

NOTE À BON DE COMMANDE N° 5

Note n° 138/Consortium OBSAT-35
du 30 septembre 2020

Marché n° 2017 1050 100 589
notifié le 9 octobre 2017

Tranche 3 – réunion de lancement : 21 octobre 2019

Bon de commande n° 5 – Référence n° 140 508 80 36
notifié le 7 juillet 2020

La remontée en puissance à la lumière des vulnérabilités et dépendances industrielles révélées par la crise sanitaire

THIBAUT FOUILLET – BRUNO LASSALLE



FONDATION
pour la **RECHERCHE**
STRATÉGIQUE

WWW.FRSTRATEGIE.ORG | 4 BIS RUE DES PATURES 75016 PARIS | TEL : 01.43.13.77.77 | MAIL : CONTACT@FRSTRATEGIE.FR
SIRET 39409553300052 TVA FR74 394 095 533 CODE APE 7220Z FONDATION RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE DÉCRET DU 26 FÉVRIER 1993

WWW.EUROCRISE.COM | 8 RUE DE BELLEFOND 75009 PARIS | TEL : 01.49.49.01.23 | MAIL : EUROCRISE@EUROCRISE.COM
SIRET 438 431 207 00036 TVA FR 1743 8431 2070 0036 COPE APE 7022Z

SOMMAIRE

SYNTHESE	1
AVANT-PROPOS	3
INTRODUCTION – DE QUOI S’AGIT-IL ?	3
1. LA REMONTEE EN PUISSANCE DE L’ARMEE DE TERRE DE QUOI PARLE-T-ON ?	6
1.1. Le contrat opérationnel de l’armée de Terre pour la haute intensité	6
1.2. De la remontée en puissance de l’armée de Terre pour la haute intensité	9
1.2.1. La remontée en puissance urgente : faire effort de haute intensité avec les capacités actuelles.....	9
1.2.2. La remontée en puissance progressive : conduire la haute intensité en 2030	11
2. LES CAPACITES DE LA BISS A ASSURER LA REMONTEE EN PUISSANCE AU PRISME DES VULNERABILITES CONSTATEES DURANT LA CRISE SANITAIRE	16
2.1. La BISS et son évolution suite aux problématiques de la crise sanitaire	16
2.1.1. Tour d’horizon de la BISS terrestre française.....	16
2.1.2. L’évolution de la BISS au prisme des vulnérabilités constatées lors de la crise sanitaire	17
2.2. De la capacité à assurer la remontée en puissance de l’armée de Terre	19
2.2.1. Le paysage des producteurs des besoins critiques de l’armée de Terre	19
A. Concernant la remontée en puissance urgente	19
B. Concernant la remontée en puissance progressive.....	20
2.2.2. Une capacité limitée pour assurer la remontée en puissance, entre difficultés de production et externalisation	22
3. QUELLES VOIES DE CONSOLIDATION DE LA BISS POUR ASSURER LA REMONTEE EN PUISSANCE DE L’ARMEE DE TERRE ?	25
3.1. Les modèles du renforcement de la BISS	25
3.1.1. La voie nationale : l’autonomie stratégique à quelle fin ?.....	25
3.1.2. Construire la remontée en puissance par la coopération européenne : quelle plus-value ?	28
3.2. Recommandations	32
CONCLUSION	35
ANNEXE 1 VOLUME DES MATERIELS TERRESTRES 2019-2025	37
ANNEXE 2 LA DISPONIBILITE DES MATERIELS TERRESTRES EN 2019	38
ANNEXE 3 LA MODERNISATION DU SEGMENT TERRESTRE	39

Synthèse

La remontée en puissance dépend évidemment du niveau de puissance ambitionné et des délais imposés pour y parvenir. Le niveau retenu extrapolé du contrat opérationnel, de la LPM et des différentes déclarations officielles est une force adaptée à la haute intensité au modèle complet. Cette force dont l'ossature est constituée par une division interarmes et interalliés OTAN, dispose de la capacité d'entrer en premier dans un cadre non permissif (outrepassant la capacité A2AD adverse). Disposant d'une capacité de commandement de niveau corps d'armée elle englobe, outre 2 brigades terrestres nationales, des forces alliées et doit permettre à la France d'assurer les responsabilités de nation cadre.

La réalisation par la BISD de cette capacité nationale compte tenu de l'état actuel des forces, des parcs, et des dépôts, dépend évidemment des délais accordés pour cette remontée en puissance.

La remontée en puissance dans l'urgence sous la pression d'évènements extérieurs périlleux permettrait dans le court terme d'ici à 2025 de satisfaire les besoins exprimés par la LPM sans laisser de place à l'innovation, mais en optimisant les réparations de matériels existants ainsi que l'augmentation de leurs volumes tout en acceptant des lacunes qui ne pourraient être comblées que par le concours d'éléments spécialisés américains, en particulier dans les domaines C4ISR et de la défense contre les tirs indirects et les forces aériennes ennemies.

La remontée en puissance progressive pour sa part, envisagée à horizon 2030, permet de mieux tirer parti des innovations apportées en particulier par le système scorpion et certains armements en cours de développement (munitions de précisions, capacités drones...). Toutefois même dans cette logique certaines capacités négligées demeureraient incomplètes du fait d'abandons capacitaires industriels (défense sol-air terrestre notamment), et pourraient souffrir à l'avenir d'une capacité industrielle fragilisée par la crise sanitaire.

En vue de combler ces manques, deux voies de renforcement de la BISD ont été envisagées : une vision nationale et une vision européenne. Si dans la plupart des cas la voie nationale apparaît comme pertinente notamment afin de garantir une capacité de production même en cas de crise mondiale ; lorsqu'il s'agit de capacités globales à recréer (C-RAM) ou de hautes technologies, une mutualisation de la R&D et des coûts au niveau européen apparaît comme plus adéquate.

Dans tous les cas, le développement de capacités dimensionnantes ne peut s'inscrire que dans le temps long, selon un horizon 2040 voire 2050, dépassant de loin l'ambition de remontée en puissance décrite dans cette note, et impliquant entre temps la poursuite d'une dépendance

aux capacités américaines déployées en coalition dans le cadre d'opérations de haute intensité.

Fort de ces éléments un ensemble de recommandations tant pour la BISD que pour l'armée de Terre a pu être formulé (dont le détail est disponible au § 3.2) qui peut se résumer selon deux priorités :

- ▶ À court terme : déterminer une structure de pilotage permettant de certifier la prise en compte des besoins de l'armée de Terre dans la relance générale de l'économie des industries de défense.
- ▶ À moyen terme : assurer la remontée en puissance de l'armée de Terre en accélérant la mise en œuvre des programmes futurs des forces terrestres (en particulier le segment lourd) pour prévoir sur le long terme les besoins opérationnels et les intégrer dans la prochaine LPM. L'enjeu étant de pouvoir anticiper à plus long terme les coopérations européennes structurantes et les dépendances critiques aux forces américaines (ainsi que les voies éventuelles pour les atténuer).

La remontée en puissance à la lumière des vulnérabilités et dépendances industrielles révélées par la crise sanitaire

Avant-propos

Compte-tenu de la complexité du sujet, les conclusions de l'analyse reposent sur des présupposés clairement affichés :

- ▶ La présente note n'est pas une étude dissertant sur le bien-fondé de la remontée en puissance, elle suppose qu'il existe un consensus politique national sur le sujet et que les budgets nécessaires sont garantis.
- ▶ La détermination de l'objectif de la montée en puissance constitue un préalable indispensable à l'étude. Cet objectif étudié et décrit en première partie s'avère constitué par un volume de forces et des capacités opérationnelles dont les caractéristiques et le volume ont été évalués à partir d'une compilation des programmations inscrites dans la loi (LPM 2019-2025) et de prises de position officielles telles que les travaux des commissions parlementaires.

Introduction – De quoi s'agit-il ?

La remontée en puissance des forces terrestres n'est pas une préoccupation nouvelle, elle a déjà été traitée depuis 2015 dans le cadre du plan de réorganisation « Au contact » et dans l'optique d'un retour possible de la conflictualité avec des nations-puissances depuis les actions russes en Ukraine. Néanmoins, du fait d'une poursuite de la dégradation du contexte sécuritaire à l'Est (Ukraine, Biélorussie) et au Sud (Syrie, Libye) conduisant à l'adoption par l'armée de Terre d'une posture de préparation au retour de la haute intensité¹, la question de la remontée en puissance se pose avec une acuité nouvelle. En outre, cette remontée en puissance se pare d'atouts nouveaux. Il ne s'agit plus seulement d'augmenter le volume des personnels et des matériels comme le définissait « Au Contact », mais bien de développer les capacités à gagner de nouveau des combats de haute intensité. De ce fait, il faut désormais prendre en compte le besoin capacitaire sous l'angle des effets et missions à garantir pour emporter la décision dans un type de conflit qui n'était plus la priorité des forces armées depuis la fin de la Guerre Froide. La capacité de la BISS (Base Industrielle de Souveraineté et de

¹ Général Thierry Burkhard, *Vision stratégique du chef d'état-major de l'armée de terre : supériorité opérationnelle 2030*, Armée de Terre, Avril 2020, 19 pages.

Défense) à développer ces capacités dans le cadre des échéances de la LPM 2019-2025 et au-delà interroge donc, tant pour certifier les volumes de forces dès à présent identifiés, que dans l'optique de renforcer ou créer de nouvelles capacités issues des diverses évolutions techniques. Question d'ailleurs renforcée par la crise sanitaire ayant conduit à l'arrêt de nombreuses chaînes et donc à des retards de production qui posent question si la nécessité d'une remontée en puissance se manifeste à l'avenir². D'autant que le double ancrage des industries de défense à la fois national et européen³ complexifie le cadre de la remontée puissance en obligeant le cas échéant à intégrer dès le départ les États européens partenaires dans ce processus, notamment pour la création de nouvelles capacités.

Le sujet de cette note de recherche se situe par conséquent au carrefour entre deux logiques de remontée en puissance : celle de l'armée de Terre en premier lieu, dans ses besoins capacitaires futurs au prisme de ses objectifs opérationnels ; celle de la BISD ensuite pour réaliser les nouveaux besoins des armées et de l'armée de Terre en particulier soit en termes de volumes, soit en termes de nouvelles capacités à développer.

Le temps se présente comme un facteur clé commun aux deux logiques. En effet, au-delà de l'objet que constitue la remontée en puissance de l'armée de Terre et de la BISD, se pose la question du délai de celle-ci. Élément au moins aussi dimensionnant que les capacités de production, puisque l'on ne peut imaginer les mêmes forces terrestres si un scénario de guerre majeure venait à se déclencher sous un préavis très court comme la crise sanitaire en 2020, ou si celui-ci se matérialisait à horizon de la remontée en puissance progressive des forces dessinée par la dernière LMP c'est-à-dire pour 2030.

A ce double impératif vient s'ajouter une autre condition, bien que le focus de ce travail de recherche soit celui de l'armée de Terre, il est bien entendu que cette remontée en puissance, comme celle de la BISD d'ailleurs, s'inscrivent dans une dynamique interarmées. Celle-ci ayant ses propres priorités et donc une répartition budgétaire, ainsi que des priorités des chaînes de production qui peuvent ne pas être systématiquement celles de l'armée de Terre.

Aux vues de ces déterminants, traiter de la remontée en puissance de l'armée de Terre à la lumière des vulnérabilités industrielles revient à opérer dans un cadre défini :

- ▶ **Premier point** : deux remontées en puissance sont à caractériser, celle de l'armée de Terre face à la conduite d'une opération de haute intensité, et celle de la BISD spécifique au segment terrestre pour faire face aux besoins non couverts actuellement dans les chaînes de production.
- ▶ **Deuxième point** : deux temporalités sont à appliquer à la remontée en puissance, l'une dite 'urgente' qui correspond à un besoin de court terme en capacités de haute intensité du fait d'une dégradation brutale du contexte international et qui sera donc envisagée avec les effectifs actuels ; l'autre dite 'progressive' qui entend

² *Usine Nouvelle*, « Le covid-19 ralentit aussi les programmes d'armement », usinenouvelle.com, 30 avril 2020 – <https://www.usinenouvelle.com/article/le-covid-19-ralentit-aussi-les-programmes-d-armement.N959641>.

³ Quand bien même il reste limité dans ce second cadre (seuls 12% des moyens d'artillerie européens sont d'origine européenne : Assemblée Nationale, *Avis de la commission des affaires étrangères sur la LPM de 2019*, Tome IV, 2018), il a vocation à se développer et concerne déjà un certain nombre d'entreprises françaises comme par exemple pour le domaine terrestre Nexter ayant fusionné en 2015 avec l'allemand KMW.

déterminer à horizon des programmes de la LPM (2025-2030) les besoins de remontée en puissance pour souscrire au scénario de haute intensité.

- ▶ **Troisième point** : la perspective de remontée en puissance industrielle devra s'inscrire dans la double dimension d'un renforcement des capacités nationales et européennes conformément à la volonté de la LPM.

La mise en perspective de ces éléments conduit ainsi à devoir mener successivement : l'étude des besoins de l'armée de Terre en fonction des deux types identifiés de remontée en puissance, pour déterminer les lacunes dans les capacités tant en cas de besoins immédiats qu'à horizon 2030 ; et l'étude des capacités de la BISD à absorber cette demande nouvelle en termes de capacités et d'entretien des forces terrestres. Les faiblesses ou l'impuissance relative éventuelle de cette seconde composante pour compenser celles de l'armée de Terre conduisant par la suite à devoir définir des voies de renforcement des capacités industrielles de court et de moyen termes afin d'en réduire les effets pour les forces.

Les étapes suivantes ont donc été déterminées afin de conduire ces analyses :

- ▶ **Étape 1 : De quelle remontée en puissance de l'armée de Terre parle-t-on ?**

Il s'agit ici de déterminer les moyens nécessaires aux forces terrestres pour mener à bien les ambitions en haute-intensité telles que définies par la LPM 2019-2025 et la vision stratégique du CEMAT. Le différentiel entre le volume de force actuel et programmé à horizon 2030, et les besoins du contrat opérationnel (entrée en premier, nation cadre d'une coalition en haute-intensité...) permettant de déterminer l'effort supplémentaire demandé à la BISD pour assurer la remontée en puissance.

- ▶ **Étape 2 : Les capacités de la BISD à assurer la remontée en puissance au prisme de ses propres vulnérabilités**

Cœur de l'étude, il s'agit, à l'instar de la remontée en puissance de l'armée de Terre, de pouvoir déterminer les capacités actuelles de la BISD et ses évolutions futures (intégrant notamment les vulnérabilités et cycles de dépendances mis en exergue par la crise sanitaire). Une fois celles-ci ramenées aux besoins des forces terrestres établis dans l'étape I, pourront être déterminés les éléments qui ne peuvent être développés par l'appareil industriel national actuel et/ou faisant l'objet d'une dépendance externe.

- ▶ **Étape 3 : Les voies de consolidation de la BISD pour assurer la remontée en puissance**

Une fois fait le constat des faiblesses de la BISD dans son format actuel pour assurer la remontée en puissance de l'armée de Terre, des scénarios capacitaires seront établis pour déterminer les moyens de pallier les lacunes identifiées. Conformément au caractère double des industries de défense françaises – nationales et européennes – les deux voies seront traitées. Un bilan pourra alors être tiré conduisant à la formulation de recommandations concernant à la fois le renforcement de la BISD, et l'armée de Terre pour laquelle elles seront déclinées en format DORESE.

1. La remontée en puissance de l'armée de Terre de quoi parle-t-on ?

La remontée en puissance d'une armée n'est pas une donnée neutre, l'augmentation du volume des forces ou des capacités s'inscrit toujours dans le cadre d'un objectif opérationnel ou stratégique précis. En l'occurrence dans le cas français, il s'agit de pouvoir remplir les contrats opérationnels tels que définis par la LPM. Celle-ci envisageant divers conflits auxquels les forces armées pourraient faire face (eux-mêmes dérivés du Livre blanc sur la défense nationale de 2013), et les volumes de forces nécessaires à l'accomplissement de ces missions. La remontée en puissance, outre le complément de certaines capacités partiellement détenues, peut donc concerner les capacités que l'armée de Terre ne possède pas à l'heure actuelle mais nécessaires en vue de la conduite de ses actions.

Toutefois, dans le cadre de cette note de recherche, c'est dans sa dimension la plus exigeante que la remontée en puissance sera envisagée, c'est-à-dire dans le cadre du contrat opérationnel mobilisant le plus de capacités : la haute intensité. Il s'agit alors de caractériser les éléments qui font défaut à l'armée de Terre pour remplir cette mission en fonction des volumes envisagés et des effets à produire considérés. Néanmoins, toute capacité déficitaire n'est pas forcément synonyme d'un besoin de remontée en puissance, en effet s'il s'agit par exemple d'un volume de munitions à augmenter qui peut l'être sans difficulté majeure et avec un préavis relativement court, alors une telle remontée en puissance (liée à des commandes standards et à un secteur industriel bien dimensionné) ne nécessite pas une planification spéciale.

De ce fait, dans l'optique de pouvoir déterminer clairement ce qui relève pour l'armée de Terre en haute intensité d'un besoin de remonter en puissance, c'est-à-dire d'une capacité critique faisant défaut sans une mobilisation importante de la base industrielle (par opposition aux simples besoins d'accroissement des volumes), deux étapes sont nécessaires. En premier lieu, il s'agit de caractériser précisément le contrat opérationnel envisagé concernant la haute intensité, pour dans un second temps étudier en fonction des deux scénarios de remontée en puissance (urgente ou progressive) les besoins critiques faisant défaut et par conséquent les capacités sur lesquelles une mobilisation de la BISD est nécessaire.

1.1. Le contrat opérationnel de l'armée de Terre pour la haute intensité

Deux dimensions sont à l'œuvre dans le cadre d'un contrat opérationnel, le volume de forces (Hommes et matériels⁴), ainsi que les capacités majeures à déployer pour assurer les effets nécessaires à la décision.

Le contrat opérationnel en haute intensité s'incarne dans un double objectif, le premier d'ordre structurel consiste dans la mise en œuvre pour les armées d'un modèle « complet plus robuste » à horizon de la LPM c'est-à-dire 2025⁵ ; le second spécifique à la conduite d'une

⁴ Entendus au sens large, incluant munitions et éléments logistiques en plus des matériels.

⁵ Assemblée Nationale, *Rapport d'information portant restitution des travaux de la commission de la défense nationale et des forces armées sur l'impact, la question, et les conséquences de la pandémie Covid-19*, Commission de la défense nationale et des forces armées, 3 juin 2020, p. 4.

opération de haute intensité définit le besoin de pouvoir conduire une « opération de coercition majeure » en coalition⁶.

Il s'agit alors de manière plus explicite et spécifiquement pour l'armée de Terre de pouvoir participer à un conflit majeur dans lequel la France serait nation cadre et doit pouvoir maintenir ses « capacités d'entrée en premier dans un cadre non-permissif, en particulier face au développement des moyens dits 'A2AD' »⁷. Ces opérations du haut du spectre avec l'impératif de disposer d'une capacité complète conduisent à un ensemble de capacités dimensionnantes pour l'armée de Terre :

- ▶ **En ce qui concerne la capacité d'entrée en premier** : des feux terrestres de longue portée massifiés pour gagner la supériorité des feux et saturer les capacités de déni d'accès adverse et détruire les concentrations ennemies par des frappes de précision⁸ ; une capacité aéroportée suffisante pour créer une tête de pont ; une composante lourde infovalorisée permettant en menant un combat collaboratif de consolider la tête de pont ; une structure C4ISR massive et redondante à même de fournir un renseignement en temps réel et d'user d'architectures numériques efficaces et protégées pour assurer en permanence la communication entre les éléments de la force déployée.⁹
- ▶ **En ce qui concerne le modèle d'armée complet** : une capacité de contre-batterie dimensionnée pour assurer dans la durée des moyens de lutte contre l'artillerie ennemie ; une défense sol-air complète et redondante pour protéger les forces face aux éléments artillerie de longue portée (missiles, roquettes, canons) ainsi qu'à l'usage en masse de drones¹⁰ ; une composante blindée développée pour affronter des unités blindées et permettre la saisie des points d'intérêts fortement défendus en particulier urbains ; une composante aéromobile d'appui-feu et d'appui à la mobilité ; une chaîne logistique adaptée et dimensionnée s'appuyant sur des dépôts de munitions et de pièces de rechange adaptés pour maintenir un effort de haute intensité dans la durée.

Le catalogue de capacités ainsi formulé conduit naturellement à constater un décalage entre les moyens actuels centrés depuis trois décennies sur des capacités de projection type OPEX, et les besoins de la haute intensité. D'où la mise en place d'une remontée en puissance qui se veut progressive avec une LPM qui ne conçoit ses effets que dans le temps long pour profiter des effets de l'innovation (les projets de remplacement de la composante lourde comme

⁶ Ministère des Armées, *Projet de loi de programmation militaire 2019/2025 : rapport annexé*, 2019, p. 14.

⁷ Ibid.

⁸ Robert Dalsjö (dir.), *Bursting the Bubble. Russian A2/AD in the Baltic Sea Region: Capabilities, Countermeasures, and Implications*, FOI, 2019, 116 pages.

⁹ Impératif des *Large Scale operations* futures identifiées par la doctrine américaine avec les *Multi-domain operations et All-domain operations* : TRADOC Pamphlet 525-3-1, *The US Army in Multi-Domain Operations 2028*, December 2018.

¹⁰ Laurent Lagneau, « L'US Army a remis ses Avengers au goût du jour pour contrer les menaces aériennes », opex360.com, 29 décembre 2019 – <http://www.opex360.com/2019/12/29/lus-army-a-remis-ses-avengers-au-gout-du-jour-pour-contrer-les-menaces-aeriennes/>.

MGCS dépassant l'horizon des programmes actuels pour un attendu entre 2030 et 2040) et n'envisage l'augmentation réelle des capacités qu'à la fin de son mandat, à savoir 2025¹¹.

Aussi deux constats s'imposent, premièrement il est inutile de considérer des lacunes capacitaires qui sont identifiées et ne seront pas planifiées à horizon de l'étude (remplacement composante Hélicoptères de combat, segment lourd pour le remplacement du Leclerc et du CAESAR, etc.), deuxièmement à l'inverse l'on ne peut simplement souscrire à un modèle à maturité relative en 2030 alors que la dégradation du contexte sécuritaire pourrait imposer une action du haut du spectre à plus court terme.

De ce fait, il convient de rapporter les capacités du 'modèle terrestre complet'¹² et de 'l'entrée en premier' en fonction des effectifs pressentis pour la haute intensité. Le contrat opérationnel en termes de volume est alors plus facile à décrire clairement :

« Une capacité de commandement terrestre de niveau corps d'armée (CRR-FR1), 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 »¹³.

Face à ces besoins identifiés, auxquels il faudra ajouter les moyens effectifs de 'l'entrée en premier' en fonction des scénarios de court ou de moyen termes, deux capacités sont envisageables et devront être opposées à cette ambition pour déterminer les besoins de remonter en puissance :

- ▶ Les capacités actuelles sous format 2019/2020 dont les volumes sont disponibles en annexe 1.
- ▶ Les capacités à horizon 2030 dont les volumes sont exprimés dans la LPM¹⁴ : « En matière d'équipements, ces forces disposeront à l'horizon 2030 d'équipements de 4^{ème} génération, comprenant 200 chars de combat, 300 blindés médians, 3 479 véhicules blindés modulaires et de combat, 147 hélicoptères de reconnaissance et d'attaque, 115 hélicoptères de manœuvre, 109 canons de 155 mm, 13 systèmes de lance-roquettes unitaire, 7 020 véhicules de mobilité tactique et logistique, et une trentaine de drones tactiques. En 2025, la moitié du segment médian SCORPION aura été livré ».

Le contrat opérationnel de l'armée de Terre désormais connu, rapporté aux volumes de forces prévus à court et moyen termes, permet désormais de déterminer les besoins critiques des

¹¹ Assemblée nationale, *Avis de la commission des affaires étrangères sur la LPM de 2019*, Tome IV, 2018.

¹² Réaffirmé pour l'armée de Terre dans la nouvelle vision stratégique du CEMAT.

¹³ Ministère des Armées, *Projet de loi de programmation militaire 2019/2025 : rapport annexé*, op. cit., p. 16.

¹⁴ Ibid., p. 18. Il convient de noter que pour une vision plus schématique et comparant les évolutions entre 2019 et 2030, un récapitulatif est à retrouver en annexe 3.

forces terrestres non couverts par les moyens actuels et envisagés, afin de déterminer les capacités devant faire l'objet d'une remontée en puissance.

1.2. De la remontée en puissance de l'armée de Terre pour la haute intensité

Bien que la LPM ait vocation à décrire une remontée en puissance progressive jusqu'en 2030, la crise sanitaire et ses conséquences économiques et stratégiques ont montré l'importance d'envisager l'action dans un cadre de dégradation brutale de la situation imposant de conduire des opérations avec un préavis extrêmement court. Dans cette optique, les champs de la remontée en puissance de l'armée de Terre doivent être étudiés simultanément à court et moyen termes.

1.2.1. La remontée en puissance urgente : faire effort de haute intensité avec les capacités actuelles

La remontée en puissance formulée à l'instant T sur les capacités disponibles en 2020 ne doit pas être opposée à l'ensemble du spectre capacitaire de la haute intensité, puisque cela reviendrait à se contenter de lister en grande partie les moyens prévus pour 2030. Le contrat opérationnel doit donc être envisagé en vue de garantir des capacités actuelles, c'est-à-dire de déterminer si l'armée de Terre peut mener un combat du haut du spectre actuellement.

Pour ce faire, trois éléments semblent critiques : les munitions et la capacité à en augmenter les stocks dans l'optique de frappes massives dans la durée ; les capacités technologiques critiques ayant fait l'objet d'une remontée en puissance rapide de la part des autres grandes puissances ; et pour finir les volumes de forces disponibles en particulier pour correspondre aux effectifs mis en lumière par la LPM.

En ce qui concerne les stocks de munitions, en particulier pour les tirs indirects d'artillerie, ce n'est pas le volume immédiatement disponible qui pose un problème en soit, puisque le volume de consommation prévu pour un an suffira à conduire les premiers engagements dans tous les cas¹⁵, c'est dans la capacité à les reconstituer que se fonde une priorité critique. Or si l'on s'appuie sur les délais de commande et de production, le re-complètement en obus classiques prendra entre 12 et 16 mois, tandis que celui en obus augmentés BONUS est approximativement de 24 mois¹⁶. Des chiffres clairement insuffisants dans le cadre d'une opération de haute intensité inscrite dans la durée.

¹⁵ Assemblée nationale, *Audition du Général Jean-Pierre Bosser : chef d'état-major de l'armée de terre*, Commission de la défense nationale et des forces armées, Juin 2019, p. 3.

¹⁶ Assemblée nationale, *Rapport d'information sur la filière munitions*, Commission de la défense nationale et des forces armées, 2015, p. 31.

Pour ce qui est de la question des capacités critiques pouvant être développées sous faible préavis – du moins si l'on regarde les remontées capacitaires des autres grandes puissances –, trois éléments peuvent être identifiés :

- ▶ **L'usage massif de drones ISR** : à l'instar de la Turquie améliorant la précision et la capacité de destruction de son artillerie à *Idlib* par le couplage de drones tactiques et de vecteurs canons¹⁷.
- ▶ **L'extension des capacités de défense sol-air** : ainsi que la remise en service des systèmes américains d'interception de courte portée *Avengers* récupérés au sein de la Garde nationale et modernisés en quelques mois le démontre. L'exemple étant d'autant plus pertinent qu'il correspond à une remontée en puissance d'urgence en attendant les nouveaux systèmes *Stryker* étant pour leur part intégrés dans une remontée en puissance progressive¹⁸.
- ▶ **L'usage d'une artillerie de saturation** : particulièrement illustrée dans le conflit au Donbass avec la destruction par des moyens russes canons et LRM aux mains des séparatistes de plusieurs centaines de blindés ukrainiens¹⁹.

Enfin, concernant le volume de forces nécessaires à la haute intensité en termes de matériels terrestres, s'ils sont théoriquement suffisants comme l'énonce le tableau ci-dessous :

Prévisions de la LPM pour la haute intensité	Effectifs théoriques en 2019
<ul style="list-style-type: none"> • 140 Leclerc • 130 Jaguar • 800 Véhicules de combat d'infanterie • 64 Hélicoptères • 48 CAESAR 	<ul style="list-style-type: none"> • 240 Leclerc • 250 AMX 10RC • 629 VBCI + 2661 VAB • 70 hélicoptères de combat • 77 CAESAR

En réalité, du fait d'une vaste problématique du Maintien en Conditions Opérationnelles (MCO), les volumes de forces effectivement disponibles sont bien moindres, voire même fortement limités comme par exemple pour les VBCI²⁰. Si le détail pour l'ensemble des matériels est à retrouver en annexe n°2 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, il suffit de prendre quelques exemples emblématiques pour mieux saisir le décalage.

Le taux de disponibilité des chars Leclerc est par exemple estimé fin 2019 à 54%, soit donc au lieu de 240 en théorie, seulement 129 engins, par conséquent bien inférieur au contrat opérationnel en exigeant 140 pour la haute intensité. De même, en ce qui concerne les canons

¹⁷ Andy Dreby, « Turkey's drone wars in Syria – a red team view », smallwarsjournal.com, 16 avril 2020 ; Army recognition, « Turkey elaborates new doctrine on armed drone attacks », armyrecognition.com, 5 mars 2020 – https://www.armyrecognition.com/analysis_focus_army_defence_military_industry_army/turkey_elaborates_new_doctrine_on_armed_drone_attacks.html.

¹⁸ Ben Judson, « US Army's interim short-range air defense solution crystallizes », defensenews.com, 2018 – <https://www.defensenews.com/land/2018/06/28/us-armys-interim-short-range-air-defense-solution-crystallizes/>.

¹⁹ Commission de la défense nationale et des forces armées, *Compte rendu* « Audition du général Pascal Facon, commandant le centre de doctrine et d'enseignement du commandement », Assemblée Nationale, 25 septembre 2018, 20 pages.

²⁰ Assemblée Nationale, *Réponse par Mme Parly ministre des armées à la question écrite de M. le député François Cornut-Gentille*, Question n°25691, publiée au Jo le 26 mai 2020.

CAESAR, seuls 65% étaient disponibles fin 2019, soit 50 canons au lieu de 77, chiffre juste suffisant pour remplir l'objectif de haute intensité et encore uniquement si nous n'avons pas d'autres engagements types OPEX en simultané consommant des vecteurs comme aujourd'hui. La faiblesse du MCO provoque donc aujourd'hui une réelle baisse capacitaire et une faille critique en cas d'opération de haute intensité à préavis court²¹.

La mise en exergue de ces points critiques fondent-ils pour autant nécessairement un besoin de remontée en puissance immédiate ? Tout dépend de la capacité considérée.

Ainsi :

- ▶ **Peuvent être anticipées et donc comblées sans trop de difficultés théoriques** : en premier lieu les munitions, en particulier pour le segment artillerie, avec une simple augmentation des commandes et des volumes de stockage, puisque des procédures de re-complètement d'urgence ont déjà été mobilisées dans le cadre des OPEX. Ensuite le MCO, qui bien que dimension critique, a fait dès la présente LPM l'enjeu d'une réforme structurelle, et qui donc ne posera problème que s'il n'est pas renforcé dans la remontée en puissance progressive.
- ▶ **Demeurent des manques structurants cœur d'une remontée en puissance** : l'ensemble des capacités de haute intensité à préavis faible, comme l'impossibilité de l'usage de drones ISR tactiques en nombre avec seulement 5 drones SDT ; ou encore la capacité sol-air de moyenne portée et de C-RAM qui fait tout simplement défaut dans les forces françaises²², de même que l'artillerie de saturation du fait d'un retrait de la composante LRM et de seulement 13 LRU.

1.2.2. La remontée en puissance progressive : conduire la haute intensité en 2030

Penser une action de haute intensité à l'aune des capacités prévues pour 2030 revient à se placer dans un angle foncièrement différent de celui de la remontée en puissance d'urgence, puisque des problématiques comme le MCO ou encore le développement des capacités artillerie sont des éléments dès à présent programmés. À ce titre, les volumes de force théoriques en 2030 ont largement vocation à convenir aux besoins pour les opérations du haut du spectre avec 200 chars Leclerc rénovés pour 140 exigés, 109 canons CAESAR pour 48 nécessaires, ou encore 300 JAGUAR pour les 130 exigés²³. L'ampleur de ces volumes implique donc, même en

²¹ Clé d'ailleurs des opérations durcies actuelles, puisque le décalage entre les moyens théoriques ukrainiens dans le Donbass et les effectifs réels du fait des problèmes de MCO a conduit dans les faits à une supériorité technique des séparatistes : « *Fait intéressant : « sur le papier », les Ukrainiens disposaient d'une supériorité matérielle indiscutable avec 2 300 chars, 3 800 blindés et 3 100 pièces d'artillerie, mais, du fait des conditions de stockage de leurs matériels et de procédures de maintien en condition inappropriées, la disponibilité technique opérationnelle (DTO) n'excédait pas 60% au début des combats. Notre conclusion est que la masse, sans le maintien en condition opérationnelle (MCO), ne sert à rien* » : Commission de la défense nationale et des forces armées, *Compte rendu « Audition du général Pascal Facon, commandant le centre de doctrine et d'enseignement du commandement »*, Assemblée Nationale, 25 septembre 2018, 20 pages.

²² Commission de la défense nationale et des forces armées, « Audition du Général Thierry Burkhard, chef d'état-major de l'armée de Terre, portant sur la nouvelle vision stratégique de l'armée de Terre », Assemblée Nationale, http://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/comptes_rendus/cion_def/15_cion_def1920061_compte-rendu.

²³ Bien que ces capacités ne soient en réalité pas superflues, tant pour une raison structurelle qu'est la nécessité de poursuivre éventuellement des engagements de type OPEX en plus de la haute intensité (et donc de disposer de plus d'engins que les seuls besoins du haut du spectre), que du fait d'un constat de la nécessité de la masse dans tout engagement conventionnel majeur comme en Ukraine : « *Dans l'est de l'Ukraine et au Levant, ce qui*

cas d'une persistance des problèmes de MCO, une capacité théorique assurée en termes de matériels.

Toutefois, il ne faudrait pas par cette simple analyse comptable considérer les capacités des forces terrestres en 2030 comme complètes pour assurer des opérations de haute intensité.

En sus des problématiques techniques, viennent s'ajouter les capacités opérationnelles envisagées comme indispensables pour 2030, à savoir celles garantissant un modèle d'armée complet et une capacité d'entrée en premier dans des milieux non permissifs. Il ne s'agit pas ici de traiter des secteurs faisant défaut mais dès à présent intégrés dans des programmes capacitaires excédant l'horizon de cette étude comme le segment lourd TITAN avec notamment le projet MGCS, mais bien de se concentrer ici sur les capacités critiques non planifiées qui devront faire l'objet d'une remise à niveau.

Dans ce cadre, l'on peut identifier 6 capacités dimensionnantes²⁴ :

- ▶ Le franchissement : en particulier en milieu urbain.
- ▶ L'artillerie de longue portée de saturation des capacités A2/AD : en particulier l'absence d'une composante 'missiles sol-sol' (développée dès à présent par les grandes puissances) ainsi que du développement de moyens 'roquettes et canon' de très longue portée.
- ▶ L'usage d'une robotique de contact à bas coût de fixation de la ligne de contact : priorité russe et américaine dans le cadre de leurs opérations futures²⁵.
- ▶ Le développement de la composante guerre électronique : notamment les moyens de brouillage et de perturbation des systèmes infovalorisés adverses.
- ▶ Les architectures numériques complexes²⁶ : pour lier l'ensemble des composantes infovalorisées intégrées plus largement dans l'action interarmées. Capacité collaborative numérique, priorité par exemple de la Russie avec l'*unified information environment*²⁷ et actuellement seulement possédée par les Américains.

*frappe, c'est le retour de la masse. Le conflit en Ukraine est, en effet, le plus important en Europe depuis la fin de la deuxième guerre mondiale. C'est un conflit intéressant pour nous, aux caractéristiques dimensionnantes, tant dans le domaine capacitaire que dans celui de la préparation opérationnelle. Nous devons être prêts à nous engager dans un conflit approchant la haute intensité et les caractéristiques observées dans l'est de l'Ukraine. Ces combats ont opposé 30 000 Ukrainiens, déployant environ 2 000 véhicules blindés d'infanterie et 600 chars, faisant face à 2 000 combattants séparatistes équipés de véhicules blindés, souvent récupérés sur leurs adversaires » : Commission de la défense nationale et des forces armées, *Compte rendu* « Audition du général Pascal Facon, commandant le centre de doctrine et d'enseignement du commandement », op. cit.*

²⁴ Pour la plupart identifiées par les forces françaises : Ministère des Armées, *Projet de loi de programmation militaire 2019/2025 : rapport annexé*, op. cit., p. 35. ; Commission de la défense nationale et des forces armées, « Audition du Général Thierry Burkhard, chef d'état-major de l'armée de Terre, portant sur la nouvelle vision stratégique de l'armée de Terre », op. cit. Même si comme nous le verrons dans la partie suivante certaines capacités ne sont pas forcément souhaitables pour les forces terrestres françaises.

²⁵ Future warfare division, *Operationalizing robotic and autonomous systems in support of Multi-Domain Operations white paper*, Army capabilities integration center, 2018 ; Thibault Fouillet, avec le concours de Bruno Lassalle, *Le concept russe de « guerre nouvelle génération » du Général Gerasimov : quelle exploitation pour l'armée de Terre ?*, Fondation pour la recherche stratégique, observatoire armée de terre 2035, 2020, pp. 16-18.

²⁶ Complexes du fait de l'intégration de l'ensemble des éléments infovalorisés et de l'introduction des nouvelles technologies de traitement de l'information (IA, automatisation).

²⁷ Ibid. p. 14.

- ▶ La lutte anti-drones : constituant un défi de la conflictualité future et intégrée dans l'ensemble des composantes terrestres futures des grandes puissances, comme par exemple un système d'arme à énergie dirigée dans le système d'interception américain *Stryker*²⁸, ou encore dans la défense C-RAM israélienne *Iron Dome* désormais renforcée de *Iron Beam*²⁹.

Le cas particulier des munitions de petit calibre :

Alors que la compétence de production de munitions de petit calibre était parfaitement maîtrisée en national dans les années 1990, un abandon de la composante au sein de la BISD française a été décidé pour des raisons politiques et budgétaires, les principales étant :

- L'abandon de la production du FAMAS pour un fusil étranger entraînant naturellement l'externalisation des munitions liées.
- Une compétitivité-prix défavorable à la production française qui en outre ne pouvait trouver sa rentabilité dans les seules commandes pour les forces nationales.
- La vitalité du marché mondial sur ce secteur garantissant une facilité et une diversité des sources d'importation évitant en théorie des pénuries.

Position constante jusqu'en 2020 avec la mise au ban de tous les projets de reprise de la filière sur le sol national³⁰.

Toutefois, la crise sanitaire et l'incapacité à se fournir sur les marchés étrangers qu'elle a entraîné, a conduit à changer la donne sur cette question. En effet, la difficulté pour le pays de disposer sur court préavis en quantité suffisante de masques, de respirateurs ou de lits de réanimation, c'est-à-dire de produits courants ou peu spécialisés mais produits à l'étranger, a mis cruellement en évidence les limites d'une logistique privilégiant l'économie en priorisant les modes de gestion en flux tendus limitant voire sacrifiant le stockage.

Il faut par ailleurs souligner que dans le cas d'une crise internationale ou dans une logique de conflit, les voies de communications pourraient être perturbées ou des embargos déclarés, aggravant la situation, alors que dans le cas de la crise sanitaire récente, seule la loi du marché a perturbé le bon déroulement des achats.

Le CEMAT³¹ a dans cette optique intégré dans la remontée en puissance le besoin de retrouver une capacité nationale de production des munitions légères : « *produire les munitions de petits calibres chez nous est très confortable à condition de maîtriser les coûts, les produire entre alliés est une position médiane acceptable moyennant une certaine vigilance. Mais s'il faut aller les acheter à l'autre bout du monde, ce n'est probablement pas raisonnable : nous offrons à nos adversaires des vulnérabilités ce qui réduit notre capacité de dissuasion. Entre la solution qui consiste à accumuler d'énormes quantités de munitions et de pièces de rechange et celle qui consiste à s'assurer d'une chaîne d'approvisionnement sécurisée, il y a un juste milieu à trouver. Nous ne devons pas perdre la guerre avant de l'avoir livrée parce que l'on sait que nos stocks de munitions sont insuffisants* ».

La question de la réintroduction de cette capacité dans la BISD doit donc s'intégrer dans une remontée en puissance progressive pour qu'à horizon 2030 cette faille capacitaire puisse être comblée.

²⁸ Ben Judson, « US Army's interim short-range air defense solution crystallizes », op. cit.

²⁹ Ben Judson, « Iron Dome poised for first US-based intercept test in SHORAD demo », defenseneews.com, 2018 – <https://www.defenseneews.com/land/2017/09/08/iron-dome-poised-for-first-us-based-intercept-test-in-shorad-demo/>.

³⁰ En ce qui concerne les initiatives les plus récentes : l'on retrouve en 2014 Jean-Yves Le Drian (alors ministre de la Défense) œuvrant pour réinstaller en France une filière de production de munitions de petit calibre avec la signature d'un protocole d'accord avec les sociétés Nobelsport et Thalès, mais cette initiative resta sans suite, la DGA réitérant son opposition en considérant que cette filière ne constituait pas une priorité stratégique. Plus récemment début 2020, La DGA réitérant qu'il n'y aurait pas de résurrection d'une filière française pour la production des munitions de petit calibre.

³¹ Laurent Lagneau, « Pour les munitions de petit calibre, le général Burkhard estime qu'il y a un 'juste milieu à trouver' », opex360.com, 8 juillet 2020 – <http://www.opex360.com/2020/07/08/pour-les-munitions-de-petit-calibre-le-general-burkhard-estime-qu'il-y-a-un-juste-milieu-a-trouver/>.

De nouveau se pose la question de savoir si la mise en exergue de ces points critiques fonde pour autant nécessairement un besoin de remontée en puissance ? Tout dépend une fois encore de la capacité considérée.

- ▶ **Peuvent être anticipées et donc comblées sans trop de difficultés théoriques à horizon 2030** : la chaîne de valeur des munitions légères, tout comme la massification des moyens de guerre électronique et les capacités de franchissement. En effet, il s'agit de capacités dès à présent maîtrisées et ne devant par conséquent que faire l'objet d'une programmation spécifique qui, si elle est souhaitée, ne posera pas de problèmes fondamentaux.
- ▶ **Demeurent des lacunes structurantes cœur d'une remontée en puissance** : l'ensemble des autres capacités du haut du spectre pour l'entrée en premier et une action dans la durée, à savoir l'artillerie de longue portée à capacité de saturation, la robotique de contact, la lutte anti-drones, et les architectures numériques complexes. Dans ce cadre, il s'agit de chaînes de valeurs à créer dans leur quasi-totalité et donc nécessitant une réelle remontée en puissance.

L'étude des deux remontées en puissance possibles pour l'armée de Terre, urgente ou progressive, effectuée en fonction du contrat opérationnel de la haute intensité permet ainsi de déterminer un paradoxe s'incarnant dans une double dimension.

- ▶ **Une problématique des volumes réellement disponibles dans le cas d'une remontée en puissance urgente :**

	Volumes nécessaires en haute intensité	Volumes théoriques	Volumes réels ³²
Chars de combat	140	240	129
Blindés légers	130 Jaguars	250 AMX 10 RC	117
Véhicules d'infanterie	800 VBCI	629 VBCI 2661 VAB	364 VBCI 1463 VAB
Hélicoptères de combat	64	70	35
Artillerie canon	48 CAESAR	77 CAESAR	50 CAESAR

³² Fruits d'un rapport entre les effectifs théoriques et leur taux de disponibilité déclarés fin 2019 (source : Assemblée Nationale, Réponse par Mme Parly ministre des armées à la question écrite de M. le député François Cornut-Gentille, Question n°25691, publiée au Jo le 26 mai 2020).

► **Un ensemble de failles capacitaires critiques constituant le cœur de la remontée en puissance devant être réalisée par la BISD :**

	Remontée en puissance d'urgence	Remontée en puissance progressive
Capacités à renforcer	<ul style="list-style-type: none">• Munitions d'artillerie (anticipation des stocks)• Drones ISR tactiques• Artillerie de saturation (LRM ou LRU densifiés)	<ul style="list-style-type: none">• Lutte anti-drones• MCO (à certifier)
Capacités à créer	<ul style="list-style-type: none">• Capacité sol-air générale en particulier pour la défense de courte portée et le C-RAM	<ul style="list-style-type: none">• Munitions légères (même si pas de difficulté particulière)• Robotique de contact• Architectures numériques complexes• Artillerie de longue portée

2. Les capacités de la BISD à assurer la remontée en puissance au prisme des vulnérabilités constatées durant la crise sanitaire

Traiter des capacités de la BISD à assurer la remontée en puissance de l'armée de Terre ne revient pas à effectuer une étude de l'ensemble des chaînes de valeur des industries dédiées aux forces terrestres, mais bien à déterminer en fonction des capacités nécessitant une remontée en puissance, la possibilité pour la BISD de l'assurer³³. Pour ce faire, il faut prendre en compte deux dimensions : en premier lieu la nature de la BISD terrestre pour en comprendre le fonctionnement ainsi que pour intégrer ses perspectives d'évolution en particulier les vulnérabilités soulignées par la crise sanitaire ; par la suite pourra alors être déduite la capacité des industries à traiter les besoins de remontée en puissance des forces terrestres, ou bien les domaines devant faire eux-mêmes l'objet d'une remontée en puissance de la part de la BISD.

2.1. La BISD et son évolution suite aux problématiques de la crise sanitaire

L'appareil industriel français, dans son segment terrestre, répond comme toute chaîne de production à une double logique structurelle et conjoncturelle. Aussi, après une présentation de l'organisation de la BISD et de son modèle de production, un focus particulier devra être porté au contexte de la crise sanitaire et de son impact sur l'évolution probable des capacités industrielles terrestres à horizon 2030.

2.1.1. Tour d'horizon de la BISD terrestre française

La BISD à l'instar de toute branche industrielle répond à un paysage d'entreprises spécifiques et interconnectées. À ce titre, l'on distingue en France trois ensembles :

- ▶ Une poignée de grands groupes industriels, héritiers des programmes d'armements majeurs de la fin de la Guerre froide, dont le leadership est aujourd'hui international et européen (seul Dassault fait encore exception pour le domaine aérien) ;
- ▶ Une multitude de petites et moyennes entreprises sous-traitantes des grands groupes ou fournisseurs de micromarchés pour les forces terrestres, regroupées au sein du GICAT ;
- ▶ Des « start-up » innovantes de dernière génération, souvent de très petites tailles (TPE moins de 10 salariés) et soutenues par les différentes structures chargées de l'innovation au sein du ministère des Armées (ou du GICAT programme *Generate*), sans lesquelles elles ne pourraient survivre.

Ces diverses entreprises souscrivent alors à une logique de production clairement définie, celle de « l'usine virtuelle », c'est-à-dire restructurées depuis la fin de la Guerre froide selon une distinction entre : les chaînes de haute technologie et de recherche sur le territoire national, et les éléments de fabrication et d'usinage délocalisés à l'étranger.

³³ De ce fait, il ne s'agit pas de conduire une étude économique des capacités de production et des dimensions de productivité des industriels, mais bien d'analyser les ressorts capacitaires généraux de la BISD, en particulier dans la création de nouvelles chaînes de valeurs pour subvenir aux besoins de l'armée de Terre.

Dimension renforcée par une logique étatique de mutualisation européenne voire d'externalisation des capacités non stratégiques, au rang desquelles celles de l'armée de Terre, selon le schéma des trois ensembles³⁴ :

Ensemble stratégique	Ensemble conventionnel	Ensemble des matériels mineurs
<ul style="list-style-type: none"> • Nucléaire, missiles, aviation de combat • Souveraineté complète (sur le territoire national) d'un bout à l'autre de la fabrication 	<ul style="list-style-type: none"> • Ensemble des autres engins, notamment terrestres • Priorité à une réalisation dans un cadre européen 	<ul style="list-style-type: none"> • Composantes d'un système, manque technologique, ou consommables • Achats sur le marché mondial

La BISD terrestre est donc à envisager sous sa triple dimension – nationale, européenne, et mondiale – en fonction des capacités produites. Le cadre européen devenant une modalité structurante de la production industrielle pour les forces terrestres, puisque la LPM définit le besoin de renforcer les partenariats de 36% à horizon 2025³⁵, en particulier pour les technologies futures critiques comme pour le char lourd le projet MGCS.

Enfin, pour conclure cette succincte description de la BISD, il convient d'énoncer que puisque majoritairement privée, l'objectif économique prioritaire reste l'exportation et donc la rentabilité des programmes et des offres.

Au bilan, émerge ainsi un paysage industriel dédié aux forces terrestres centré sur une production largement externalisée soit dans le cadre de conglomérats européens (majoritaires) soit dans une politique d'achats sur le marché mondial (minoritaires), le tout formulé selon un principe de rentabilité par les exportations, et donc par des chaînes de production optimisées au plus juste³⁶. La BISD, avant même de subir les conséquences du Covid, est donc fragilisée quant à une remontée en puissance de l'armée de Terre sur deux points :

1. Les capacités physiques de production sont éclatées en Europe ou dans le reste du monde, les marchés militaires français n'étant donc plus prioritaires dans les plans de charge.
2. La production des systèmes au plus juste et le manque d'élasticité qui la caractérisent, rendent difficile une augmentation des volumes à court terme.

2.1.2. L'évolution de la BISD au prisme des vulnérabilités constatées lors de la crise sanitaire

La crise sanitaire a mis à l'épreuve les mécanismes de résilience de tous les secteurs de production, en particulier dans la capacité à assurer la continuité des activités et à pouvoir subvenir aux besoins malgré une multiplication des demandes et une complexification des échanges. Dimensions similaires en tout point pour les industries de défense à un besoin de remontée en puissance immédiate pour un État faisant face au déclenchement d'une crise majeure.

³⁴ Cour des comptes, *Les industries d'armement de l'État*, 2017, pp. 627-711.

³⁵ Ministère des Armées, *Projet de loi de programmation militaire 2019/2025 : rapport annexé*, op. cit., p. 51.

³⁶ Cour des comptes, *Les industries d'armement de l'État*, op. cit.

Or, le système industriel, bien que n'ayant pas subi un arrêt total de ses capacités, a dans le secteur de la défense connu un fort ralentissement et un engorgement capacitaire conduisant à deux conséquences immédiates : un retard dans les programmes inscrits sur le temps long (remontée en puissance progressive), ainsi que dans le temps le plus fort de la crise l'impossibilité de dépasser les productions vitales que sont les munitions et la MCO opérationnelle (remontée en puissance urgente)³⁷.

Les raisons de cette incapacité à assurer une continuité de la production en cas de crise ont été identifiées comme relevant de l'éclatement des chaînes de valeurs en particulier en Europe. Les seules dimensions de production pouvant être maintenues dans leur intégralité notamment pour l'armée de Terre ayant été celles du territoire national, leçon cardinale de cette crise d'ailleurs selon l'Assemblée Nationale³⁸ : « *La crise sanitaire présente n'a fait que confirmer l'importance, pour la résilience de la nation, de disposer d'industries de défense implantées sur le territoire national* ».

Cette première vulnérabilité de l'éclatement des chaînes de valeurs sur le plan européen n'est pas unique. La BISD avec la crise du Covid a démontré toute la fragilité de son assise économique pour une industrie jusqu'ici largement portée par une dynamique d'exportation. L'arrêt de cette dernière conduisant à rappeler l'assise originelle de ce secteur, à savoir les financements étatiques sur le long terme. De ce fait, il n'est pas étonnant de constater que la baisse des exportations annoncée ainsi que les pertes de production dues au Covid entraînent une fragilisation généralisée de la BISD française qui nécessite une relance des commandes publiques pour assurer sa pérennité³⁹, sous peine de devoir fermer les chaînes de valeurs les moins rentables.

De ce double ensemble de vulnérabilités issues de la crise sanitaire et de ses conséquences sur l'économie peuvent être tiré, en plus des fragilités structurelles pour assurer la remontée en puissance de l'armée de Terre (stratégie mondiale plutôt que nationale et manque d'élasticité de la production), un ensemble d'impacts futurs probables sur la BISD :

Vulnérabilités issues du Covid	Impacts sur la BISD future
Arrêt des productions sauf besoins immédiats en munitions et MCO opérationnelle.	<p>Impossibilité en cas de crise majeure d'opérer une augmentation des volumes de production (même pour les consommables).</p> <p>Ralentissement de la remontée en puissance progressive par retards de livraison sur les programmes longs.</p> <p>Fragilisation des partenariats européens dans les secteurs critiques : seules les capacités nationales pouvant être maintenues en cas de crise mondiale.</p>
Fragilités dues à la crise économique.	Possibilité d'arrêt de chaînes non rentables et donc d'une perte de compétences à terme : destruction de capacités pour une remontée en puissance progressive.

³⁷ Assemblée Nationale, *Rapport d'information portant restitution des travaux de la commission de la défense nationale et des forces armées sur l'impact, la gestion et les conséquences de la pandémie Covid 19*, 3 juin 2020.

³⁸ Ibid. Partie IV section B.

³⁹ Laurent Lagneau, « Covid-19 : faute de plan de relance, l'automne risque d'être meurtrier pour l'industrie française de l'armement », opex360.com, 23 juillet 2020 – <http://www.opex360.com/2020/07/23/covid-19-faute-de-plan-de-relance-lautomne-risque-detre-meurtrier-pour-lindustrie-francaise-de-larmement/>.

En résumé, la BISD terrestre fortement européanisée et centrée sur les exportations est particulièrement vulnérable à une crise systémique mondiale, comme le Covid l'a démontré⁴⁰, aboutissant globalement à une paralysie de ses chaînes de production et à une fragilité économique pouvant entraîner une perte de compétence à moyen terme.

Ensemble de facteurs devenant primordiaux dans l'analyse de la capacité de la BISD à assurer la remontée en puissance de l'armée de Terre, puisqu'en diminuant fortement les moyens autant à court terme qu'à horizon 2030.

2.2. De la capacité à assurer la remontée en puissance de l'armée de Terre

La capacité à assurer la remontée en puissance de l'armée de Terre correspond à la possibilité pour le secteur industriel de la défense terrestre à pouvoir pallier les besoins critiques dégagés dans l'optique de conduite des opérations du haut du spectre. Pour ce faire, il faut à la fois disposer d'une branche industrielle sur la capacité visée, et que celle-ci puisse assurer un volume plus important malgré les vulnérabilités mises en exergue par la crise du Covid. Par conséquent, il convient en premier lieu de dégager les capacités productives actuelles concernant chaque besoin critique, pour par la suite en évaluer la capacité à assurer une remontée en puissance urgente ou progressive.

2.2.1. Le paysage des producteurs des besoins critiques de l'armée de Terre

A. Concernant la remontée en puissance urgente

► L'augmentation du volume des munitions :

La question des munitions terrestres est largement le fruit du groupe NEXTER-KDNS, fournisseur de l'ensemble du spectre couvrant ainsi aussi bien les besoins de l'artillerie que des blindés⁴¹.

Artillerie	Chars	Blindés légers
<ul style="list-style-type: none">• Obus classiques• Obus BONUS	<ul style="list-style-type: none">• 105mm norme OTAN• 105mm 10RC• 120mm norme OTAN	<ul style="list-style-type: none">• 20mm• 25mm• 30mm et 30mm supersafe

⁴⁰ Dans le segment terrestre cela s'est surtout présenté dans la réalisation d'économies drastiques en particulier sur l'absence de dividendes aux actionnaires afin d'amortir les pertes budgétaires, ainsi que dans la fermeture des chaînes de production non-prioritaires : Michel Cabirol, « Covid-19 : les 11 infos essentielles dans le secteur de défense », latribune.fr, 8 avril 2020 – <https://www.latribune.fr/entreprises-finance/industrie/aeronautique-defense/covid-19-les-dix-infos-essentielles-dans-le-secteur-aeronautique-et-defense-844663.html>.

⁴¹ NEXTER, « Catalogue de munitions 2018 », nexter-group.fr, 2018 – <https://www.nexter-group.fr/sites/default/files/2020-05/20180604%20Nexter%20-%20Catalogue%20Ammunition.pdf>.

▶ **La capacité drones ISR tactiques :**

Le système ISR tactique de l'armée de Terre se concentre sur la capacité du SDT Patroller – avec l'objectif de disposer d'un volume de 14 appareils en 2021 – et est produite par un triptyque d'entreprises⁴² :

- ▶ Le leader du projet le grand groupe SAFRAN ;
- ▶ Un conglomérat de 25 PME fournissant des composants de haute technologie et implantés à 90% en France ;
- ▶ Un partenariat avec la société allemande Ecarys.

▶ **La défense des basses couches d'accompagnement :**

La défense sol-air pour l'armée de Terre a fait l'objet d'une décline progressive de capacités depuis la fin de la Guerre froide, avec notamment un transfert de missions et donc de compétences à l'armée de l'Air et de l'Espace⁴³, en ce qui concerne la défense de moyenne portée avec le système SAMP. De même, la capacité défensive issue du missile CROTALE n'est adaptée que pour les structures fixes⁴⁴. Les forces terrestres de manœuvre ne disposent donc plus aujourd'hui que du missile MISTRAL développé par MBDA.

B. Concernant la remontée en puissance progressive

▶ **La fiabilisation du MCO :**

Une fois n'est pas coutume, il ne s'agit pas ici d'une capacité produite en tant que telle par un industriel, mais bien d'une fonction assurée par l'ensemble des producteurs dans la production et la livraison de pièces de rechange, mais également de remise en condition des matériels ainsi que de leur amélioration. Face aux difficultés rencontrées jusqu'à présent, la LPM de 2019-2025 a entamé une réforme structurelle devant pallier ces manquements. L'objectif étant de confier 40% de la maintenance au secteur privé, et d'effectuer le reste sous contrôle étatique à vocation opérationnelle⁴⁵.

▶ **La lutte anti-drones :**

La lutte anti-drones pour l'armée de Terre s'incarne à l'heure actuelle sur deux segments complémentaires mais inégaux :

- ▶ **Une dimension majoritaire est assurée par les armes téléopérées de saturation :** employées dès l'Afghanistan avec une adaptation des mitrailleuses de 12.7 mm, elle

⁴² Ministère des Armées, « Une LPM du renouveau : système de drone tactique Patroller », 2019 – <file:///C:/Users/thiba/Downloads/Fiche%20LPM%20SDT%20Patroller.pdf>.

⁴³ Nouvelle dénomination de cette force armée depuis le 11 septembre 2020.

⁴⁴ Laurent Lagneau, « La protection des unités de mêlée de l'armée de terre contre les menaces aériennes fait débat », opex360.com, 1^{er} février 2020 – <http://www.opex360.com/2020/02/01/la-protection-des-unites-de-melee-de-larmee-de-terre-contre-les-menaces-aeriennes-fait-debat/>.

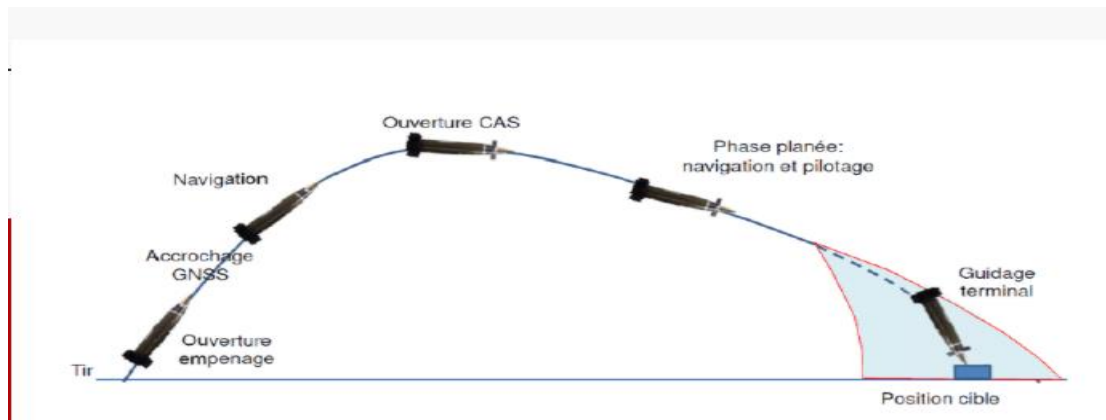
⁴⁵ Commission de la défense nationale et des forces armées, « Audition du Général Thierry Burkhard, chef d'état-major de l'armée de Terre, portant sur la nouvelle vision stratégique de l'armée de Terre », Assemblée Nationale, assemblée-nationale.fr, 17 juin 2020 – http://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/comptes_rendus/cion_def/15_cion_def1920061_compte-rendu.

a ensuite évolué vers une capacité de canons de 20 mm téléopérés prenant appui sur le modèle de la mitrailleuse américaine M134 (équipant à l'origine les hélicoptères de combat)⁴⁶, et sera à horizon 2030 en dotation sur la quasi-totalité des engins terrestres sous la forme de canon téléopérés de 20 mm et 40 mm (armement principal du système JAGUAR). Ces systèmes seront respectivement mis en œuvre par les producteurs des engins blindés à savoir NEXTER, THALES et ARQUUS.

- ▶ **Une dimension minoritaire constituée de drones brouilleurs** : dont les caractéristiques n'ont pas encore été rendues publiques, mais qui par une action multi-senseurs est à même de brouiller et leurrer les drones adverses. Le système dénommé BOREADES comptera 18 éléments à horizon 2025 et équipera indistinctement les trois armées⁴⁷. Ces systèmes sont produits par le groupe CS qui a livré les premiers éléments à la DGA en 2017.

▶ L'artillerie longue portée :

Le remplacement des vecteurs en particulier canon n'étant pas à l'ordre du jour, et débordant même l'horizon de l'étude puisqu'intégré dans le programme du segment lourd TITAN, une capacité de très longue portée par une composante 'missile' ou provenant des lanceurs n'est pas envisageable pour 2030. La seule innovation dans ce cadre proviendra donc des munitions, avec notamment le développer par NEXTER de la munition KATANA⁴⁸ :



La munition, en plus d'une précision accrue par phase de navigation/pilotage, permet au vecteur canon d'augmenter sa portée en dépassant la limite initiale du système CAESAR de 42 km pour obtenir une portée maximale de 60 km⁴⁹.

⁴⁶ Air & Cosmos, « Comment l'armée de terre planche sur sa défense sol-air rapprochée », air-cosmos.com, 9 juin 2020 – <https://www.air-cosmos.com/article/comment-larme-de-terre-planche-sur-sa-dfense-sol-air-raproche-23192>.

⁴⁷ Laurent Lagneau, « La direction générale de l'armement commande 10 systèmes anti-drones supplémentaires », opex360.com, 4 juin 2019 – <http://www.opex360.com/2019/06/04/la-direction-generale-de-larmement-commande-10-systemes-anti-drone-supplementaires/>.

⁴⁸ Le schéma ci-dessous décrivant l'action de la munition est issu de : NEXTER, « Test des munitions katana de nexter en soufflerie onera », nexter-group.fr, 20 juillet 2020 – <https://www.nexter-group.fr/actualites/nos-dernieres-actualites/tests-des-munitions-katana-de-nexter-en-soufflerie-onera.html>.

⁴⁹ NEXTER, « Plus loin, plus précis, l'obus guidé de 155mm katana de nexter sera la future munition des artilleurs », nexter-group.fr, 12 juin 2018 – <https://www.nexter-group.fr/actualites/nos-dernieres-actualites/plus-loin-plus-precis-obus-guide-de-155mm-katana-de-nexter>.

► **La robotique de contact :**

À l'heure actuelle, hormis la capacité ISR tactique et les micro-drones ISR permettant aux unités d'infanterie d'étendre leurs moyens de surveillance, aucun ensemble de robotique de frappe de contact n'est prévu tant pour des raisons éthiques que doctrinales, faisant de l'Homme le cœur des opérations futures⁵⁰. La carence dans ce domaine est par conséquent délibérée.

► **Les architectures numériques complexes :**

Clé d'un combat collaboratif réel, la mise en œuvre de ces capacités dépend directement du passage des forces terrestres dans l'infovalorisation par l'usage des systèmes SCORPION. Toutefois, il ne s'agit que de la première phase de la numérisation, qui devra être complétée d'une automatisation des liaisons et de la systématisation de la cartographie du champ de bataille. Ensemble de capacités devant faire l'objet de la seconde phase de la transformation numérique des forces en parallèle de la modernisation du segment lourd. La difficulté à disposer d'une telle capacité pour l'ensemble des grandes puissances dans le monde⁵¹ ne pouvant qu'encourager à développer ces capacités au plus tôt.

2.2.2. Une capacité limitée pour assurer la remontée en puissance, entre difficultés de production et externalisation

Une fois effectué le tour d'horizon des chaînes de production de la BISD concernant les dimensions critiques de la remontée en puissance de l'armée de Terre, il s'agit d'en évaluer la capacité au prisme des vulnérabilités précédemment déterminées.

Deux critères entrent alors en jeu, en premier lieu la capacité des industriels à en assurer le développement et/ou l'augmentation des volumes, ainsi qu'en second lieu l'utilisation d'une chaîne de valeurs peu dépendante d'États étrangers, pour éviter une paralysie des approvisionnements en cas de crise mondiale.

⁵⁰ Thibault Fouillet, Bruno Lassalle, avec le concours de Jean-Jacques Patry, *Les systèmes automatisés vont-ils redéfinir la nature du combat terrestre ?*, Fondation pour la recherche stratégique : observatoire armée de terre 2035, 2020, pp. 11-12.

⁵¹ Seuls les Américains peuvent se revendiquer d'une capacité globale et encore non exempte de failles.

Pour éclairer ces deux besoins tout en respectant une volonté de concision, ces critères seront définis sous forme de tableaux :

Tableau n° 1 : LA CAPACITE DES PRODUCTEURS A ASSURER LA REMONTEE EN PUISSANCE

	Remontée en puissance urgente			Remontée en puissance progressive		
Capacité critique	Munitions	Drones ISR	Défense sol-air	Lutte anti-drones	Artillerie longue-portée	Architectures numériques complexes
Producteur	NEXTER	SAFRAN	MBDA	SC, NEXTER, ARQUUS, THALES	NEXTER	-
Capacité à assurer la remontée en puissance	Si une anticipation des volumes est nécessaire (re-complètement de 12 à 24 mois en temps normal), le volume de production global annuel de Nexter sur son seul site du Cher (1million de munitions) ⁵² permet d'envisager une remontée en puissance sans trop de difficulté.	Le volume anticipé pour 2030 ne pourra pas être aisément développé. La redondance des capacités de détection ne pourra donc pas être assurée en autonomie.	Le développement en urgence de moyens sol-air comme la remise en service des <i>Avengers</i> par les Américains n'est pas possible. Une frange très importante du C-RAM et de l'interception générale est donc manquante.	Fiabilité et massification anticipée des systèmes de saturation téléopérés. Manque de moyens techniques dédiés à horizon de l'étude (capacités de brouillage)	Uniquement extension des portées par munition (60 km) Manque sur les portées longues (pas de capacité missile sol-sol et de LRM de très longue portée).	Capacités limitées à horizon de l'étude : débuts de l'infovalorisation SCORPION. Difficulté à développer une vision commune du champ de bataille et une connexion de l'ensemble des éléments de manœuvre.

Tableau n° 2 : LES DEPENDANCES ETRANGERES POUR LA REMONTEE EN PUISSANCE DE L'ARMEE DE TERRE

Capacité	Dépendance européenne	Dépendance Américaine	Dépendance reste du monde
Munitions	-	-	Pour le segment des munitions légères
Drones ISR	-	Capacité américaine en opérations, comme actuellement en OPEX	-
Défense sol-air	-	Capacité américaine en haute intensité, insertion des forces françaises sous la défense C-RAM et SHORAD	-
Artillerie longue portée	-	En haute intensité, la longue portée sera assurée par la capacité LRM et missiles sol-sol de l'Army	-

⁵² Stéphane Frachet, « Nexter robotise l'assemblage de ses munitions », usinenouvelle.com, 17 mars 2018 – <https://www.usinenouvelle.com/article/nexter-robotise-l-assemblage-de-ses-munitions.N319709>.

En résumé, la capacité de la BISD à pourvoir aux besoins de l'armée de Terre pour sa remontée en puissance apparaît plus que limitée : seul le volet munition pouvant être traité sans trop de difficulté, tandis que les autres dimensions s'avèrent insuffisantes (lutte anti-drones) ou externalisées (drones ISR, défense sol-air, artillerie longue-portée), voire même à écarter (cas des architectures numériques complexes) puisque fruit d'un développement dépassant largement l'horizon de l'étude. De ce fait, la majorité des capacités n'est pas en mesure d'être assurée que ce soit dans une configuration d'urgence ou dans une logique plus progressive.

Les manquements ne proviennent cependant pas en majorité des dépendances industrielles, qui sont pour la plus grande part couvertes en haute intensité par l'alliance américaine et ne souffrent pas d'une dissémination européenne des capacités ; au contraire, il s'agit de failles concomitantes à une absence de chaînes productives sur ces champs capacitaires.

Fort de ce constat, il s'agit désormais d'étudier les voies possibles de renforcement de la BISD tant dans une logique nationale qu'europpéenne, pour en tirer par la suite des conclusions tant pour la filière industrielle que pour l'armée de Terre dans ses besoins de remontée en puissance.

3. Quelles voies de consolidation de la BISD pour assurer la remontée en puissance de l'armée de Terre ?

3.1. Les modèles du renforcement de la BISD

L'étude successive de la remontée en puissance de l'armée de Terre et des capacités de la BISD démontre que cette dernière est insuffisante sur la plupart des besoins critiques des forces terrestres en haute intensité. Il s'agit donc d'envisager une remontée en puissance de l'outil industriel en lui-même afin de garantir dans l'avenir celle de l'armée de Terre. Bien que l'étude des conséquences du Covid démontre un besoin de garantir en national les chaînes de valeur prioritaire, les capacités déficitaires étudiées ne souffrent pas d'une dissémination européenne mais plutôt d'une dépendance étrangère (en particulier américaine). En outre, du fait des orientations politiques et stratégiques définies aussi bien dans la LPM que dans les positions gouvernementales récentes, la souveraineté européenne et l'accroissement des programmes communs demeurent une priorité⁵³.

Par ailleurs, puisqu'il s'agit ici de définir les voies de consolidation de la BISD, celle-ci ne pouvant être réalisée sous un court préavis, nous abandonnons ici le cadre de la remontée en puissance urgente pour s'insérer dans un renforcement de la capacité industrielle à même de soutenir la remontée en puissance progressive par l'ajout de chaînes de production conformes aux besoins critiques de l'armée de Terre non couverts actuellement.

Fort de ces deux constats, la consolidation de la BISD doit ainsi s'envisager d'ici à 2030 selon deux voies – par ailleurs complémentaires –, le renforcement des capacités nationales et européennes. Pour chacune, il faudra au regard des capacités à créer ou développer dégager trois points : les délais envisagés, le respect ou non des capacités budgétaires, la plus-value capacitaire et stratégique de la voie industrielle envisagée.

3.1.1. La voie nationale : l'autonomie stratégique à quelle fin ?

Considérer une remontée en puissance de la BISD sous un prisme de développement de chaînes de valeurs à dominante nationale implique quelques remarques liminaires.

En premier lieu, une logique de création nationale sera forcément plus coûteuse pour l'État qu'une coopération européenne du fait d'une absence de coûts partagés, ainsi que d'économies d'échelles moindres par une production terminale en volumes plus faible. Néanmoins, la charge finale sera moindre que la somme initialement dépensée puisque l'investissement dans l'industrie de défense produira mécaniquement un effet d'entraînement sur l'économie française⁵⁴.

⁵³ Michel Cabirol, « Souveraineté de la France et de l'Europe : ce que veut vraiment Emmanuel Macron », *latribune.fr*, 10 février 2020 – <https://www.latribune.fr/entreprises-finance/industrie/aeronautique-defense/souverainete-de-la-france-et-de-l-europe-ce-que-veut-vraiment-emmanuel-macron-839283.html>.

⁵⁴ Groupe de réflexion Mars, « L'investissement dans la défense rapporte plus que ce qu'il coûte », *latribune.fr*, 27 avril 2020 – <https://www.latribune.fr/opinions/tribunes/l-investissement-dans-la-defense-rapporte-plus-que-ce-qu-il-coute-846190.html>.

En second lieu, l'autonomie stratégique d'une chaîne de valeur nationale est un atout indéniable notamment en cas de crise majeure puisqu'elle permet une continuité de la production et une capacité à augmenter les volumes en cas de besoins urgents (notamment pour les munitions et engins légers). Il s'agit donc d'une capacité dimensionnante à prendre en compte au même titre que les délais ou les besoins budgétaires.

► **La capacité drone ISR**

Délais envisagés	Respect de la capacité budgétaire	Chaîne de valeur envisagée	Plus-value stratégique
Hors horizon 2030.	Dépend de l'effet escompté : - Si couverture des volumes de force terrestre actuel de deux brigades : OUI - Si volonté d'être nation-cadre d'une coalition de haute intensité : NON (volume de drones nécessaire similaire aux capacités américaines)	SAFRAN : augmentation des chaînes de production et des volumes annuels.	Faible : aide à l'engagement terrestre, mais dès à présent réalisé par les alliés : cadre propice à la coalition (mutualisation des moyens ISR).

La remontée en puissance sur les capacités de drones ISR bien que déterminante dans une action de haute intensité et critique dans le cadre d'une opération au regard des capacités actuelles, n'est pas problématique sur le long terme afin de convenir aux besoins déterminés par la LPM. Dans ce cadre, une logique nationale ou européenne n'est pas déterminante puisque répondant à des programmes au long court.

► **Le développement de la défense sol-air**

Délais envisagés	Respect de la capacité budgétaire	Chaîne de valeur envisagée	Plus-value stratégique
Horizon 2030 pour une incrémentation sur engins existants. Hors horizon 2040 pour une capacité globale.	OUI si ajout à la marge de capacités défensives (par exemple interception de moyenne portée). NON si capacité générale C-RAM.	MBDA pour la capacité d'interception missiles (adaptée sur les engins existants). Mais systèmes à recréer si besoin d'une couverture générale, impliquera donc la création d'un engin (THALES ou ARQUUS) adapté comme <i>Iron Dome</i> pour le C-RAM ou les <i>Stryker</i> américains pour le SHORAD ⁵⁵ .	Autonomie et avantage comparatif sur un segment fortement déficitaire en Europe (possibilités d'exportations).

⁵⁵ Northrop Grumman, « SHORAD: protecting the maneuver force », northropgrumman.com, 2019 – <https://www.northropgrumman.com/wp-content/uploads/L-0700-Short-Range-Air-Defense-SHORAD-Infographic.pdf>.

Le développement d'une capacité sol-air générale pour les forces françaises implique une création de composantes très élevée pour disposer d'une capacité d'interception généralisée et modulable, aussi bien pour les menaces aériennes directes (SHORAD) que pour contrer les tirs indirects (C-RAM).

L'avantage stratégique qui en ressortirait serait conséquent puisque portant sur une capacité faisant globalement défaut aux forces européennes, toutefois le coût d'un développement national – compte tenu du nombre de chaînes de production à créer – tout comme les délais, en font une voie intenable. La seule possibilité étant de développer une capacité à la marge, comme par un exemple l'implantation sur des engins existants de nouveaux moyens de missiles d'interception.

► **L'artillerie de longue portée**

Délais envisagés	Respect de la capacité budgétaire	Chaîne de valeur envisagée	Plus-value stratégique
Hors horizon 2040	OUI car programme inséré dans la future LPM si limité au vecteur canon. NON si capacité missiles ou densification des LRU.	NEXTER MBDA : création d'une capacité missiles sol-sol.	Pas de gain particulier à développer les vecteurs canons en autonomie puisque nombreuses capacités européennes sur la question. Autonomie capacitaire et stratégique sur le segment missiles, réelle capacité de très longue-portée et faiblesse des capacités européennes sur le secteur (malgré une priorité des grandes puissances sur la question ⁵⁶).

L'artillerie de longue portée cantonnée aux moyens actuels modernisés (systèmes canons en particulier) n'est pas problématique puisqu'intégrée dans la seconde phase de modernisation des forces post-2030 avec la refonte du segment lourd. Dans cette optique, un développement national n'est pas le plus opportun puisque le segment est largement couvert par des capacités industrielles européennes, qui permettraient d'en diminuer les coûts.

En ce qui concerne l'atout de la composante missiles sol-sol mise en exergue par les États-Unis, la Chine, et la Russie, il s'agit d'une composante à créer intégralement pour les forces, avec un coût élevé et des délais très importants, mais un réel intérêt d'autonomie stratégique tant industrielle – pour un secteur faisant défaut en Europe – qu'opérationnelle par l'acquisition d'une véritable capacité de très grande profondeur pour les forces terrestres.

⁵⁶ Laurent Lagneau, « Les États-Unis ont testé un missile sol-sol d'une portée supérieure à 500 km », opex360.com, 20 août 2019 – <http://www.opex360.com/2019/08/20/les-etats-unis-ont-teste-un-missile-sol-sol-dune-portee-superieure-a-500-km/>.

► **Les moyens de lutte anti-drones**

Délais envisagés	Respect de la capacité budgétaire	Chaîne de valeur envisagée	Plus-value stratégique
Horizon 2030 pour les technologies actuelles.	OUI : augmentation des volumes de moyens dédiés et massification des munitions pour les armes de saturation téléopérées.	SC, NEXTER, THALES, ARQUUS	Importante : densification des moyens de protection face à une menace émergente.
Hors horizon 2030 pour les technologies émergentes (IEM, Armes à Énergie Dirigée)	NON pour les technologies émergentes du fait de capacités coûteuses à développer et à tester ⁵⁷ .	Chaînes de valeurs à déterminer en particulier sur la capacité technique de pointe : conglomérat de startups ?	Faible : les coûts envisagés de même que les besoins en R&D entraîneraient un allongement des délais et des budgets.

La lutte anti-drones à horizon 2030, bien que souvent érigée en priorité, n'est pas à l'aune des capacités actuelles un défi industriel en soit. Ainsi, une massification des moyens et une densification des capacités pour les forces terrestres (notamment du nombre d'armes téléopérées de saturation et de leur emport en munitions) sont tout à fait envisageables à horizon 2030 en national permettant de fiabiliser cette chaîne de production sans surcoûts excessifs.

3.1.2. Construire la remontée en puissance par la coopération européenne : quelle plus-value ?

L'étude des capacités de la BISD à assurer les besoins critiques de remontée en puissance de l'armée de Terre à l'avenir dans une logique nationale a eu pour enjeu de déterminer la faisabilité et l'apport réel d'une voie autonome en la matière.

Il s'agit désormais dans le cadre européen de déterminer les chaînes de valeurs bénéficiant d'une mutualisation des productions, avec en point d'orgue la compensation de la perte d'autonomie éventuelle (notamment en cas de crise comme les vulnérabilités dues à la crise sanitaire l'ont démontré) par une baisse des coûts et un raccourcissement des délais du fait de l'augmentation des moyens de R&D et des chaînes de production. Éléments auxquels il faut ajouter le gain en termes diplomatico-stratégiques par un renforcement des alliances techniques et militaires avec les États européens concernés.

► **La capacité drone ISR**

Délais envisagés	Respect de la capacité budgétaire	Chaîne de valeur envisagée	Plus-value stratégique
Hors horizon 2030.	OUI : mutualisation des budgets et des frais de R&D.	Consortium franco-allemand-espagnol-italien ou franco-britannique à l'instar des projets de drone MALE.	Faible : augmentation des volumes de production mais pas de création de capacité en tant que telle.

⁵⁷ Thibault Fouillet, Bruno Lassalle, avec le concours de Jean-Jacques Patry, *Les systèmes automatisés vont-ils redéfinir la nature du combat terrestre ?*, op. cit., pp. 25-27.

Si le développement d'une filière européenne sur les drones ISR pour l'armée de Terre est en théorie un projet gagnant de la coopération européenne par une mutualisation des coûts et une accélération des délais par une mise en commun des moyens R&D, il s'agit en réalité d'une catégorie de partenariats fortement hypothétique.

En effet, à l'instar des errements du programme de drone MALE, lancé en 2004, modifié de nombreuses fois (consortium franco-allemand, puis franco-britannique, tous abandonnés) et qui doit seulement être validé auprès des industriels courant 2020⁵⁸, la réussite d'un tel programme à horizon de l'étude est plus que problématique, et encourage de ce fait à prioriser la voie nationale.

► **Le développement de la défense sol-air**

Délais envisagés	Respect de la capacité budgétaire	Chaîne de valeur envisagée	Plus-value stratégique
Hors horizon 2040 pour une capacité globale.	OUI par mutualisation des frais de R&D, et économie d'échelles pour des systèmes coûteux notamment en ce qui concerne l'interception missiles.	MBDA pour le volet français, avec certainement un consortium avec l'Allemagne et les pays du sud de l'Europe.	Autonomie et avantage comparatif sur un segment fortement déficitaire en Europe (possibilités d'exportations).

La problématique de la défense sol-air notamment dans l'optique de développer une capacité globale pour les forces terrestres – du SHORAD au C-RAM – gagnerait à un développement de niveau européen du fait d'une création générale de capacités sur un segment largement déficitaire en Europe. Toutefois, du fait de l'absence de projets antérieurs sur la question, une grande partie des Européens souscrit à des programmes étrangers en particulier américains, à l'instar de la Pologne⁵⁹ et de la Suède⁶⁰, qui désiraient une capacité rapidement déployée.

Une avancée européenne sur ce segment est donc nécessaire puisqu'impossible à réaliser en autonome, mais devra être rapidement lancée pour des délais longs (post-2040) et avec un nombre restreint de pays. À l'horizon de l'étude donc, la dépendance aux capacités américaines en coalition restera par conséquent la norme.

⁵⁸ Cour des comptes, *Rapport public annuel 2020 : Partie 4 : Les drones militaires aériens, une rupture stratégique mal conduite*, Février 2020, pp. 174-176.

⁵⁹ La Tribune, « Défense de l'Europe : des Patriots américains pour la Pologne », latribune.fr, 2018 – <https://www.latribune.fr/entreprises-finance/industrie/aeronautique-defense/europe-de-la-defense-des-patriot-americains-pour-la-pologne-772904.html>.

⁶⁰ Michel Cabirol, « Europe de la défense : la très belle trahison de la Suède qui s'offre le patriot », latribune.fr, 2017 – <https://www.latribune.fr/entreprises-finance/industrie/aeronautique-defense/europe-de-la-defense-la-tres-belle-trahison-de-la-suede-qui-s-offre-le-patriot-757108.html>.

► **L'artillerie de longue portée**

Délais envisagés	Respect de la capacité budgétaire	Chaîne de valeur envisagée	Plus-value stratégique
Hors horizon 2040	OUI car nombreuses capacités européennes et programmes anticipés pour les prochaines lois de programmation. NON si capacité missiles ou densification des LRU.	NEXTER pour la France, Rheinmetall pour l'Allemagne. Consortium européen délicat du fait d'un secteur non-développé actuellement.	Économie d'échelles et intégration capacitaire renforcée. Autonomie capacitaire et stratégique sur le segment missiles, réelle capacité de très longue-portée et faiblesse des capacités européennes sur le secteur.

La remontée en puissance sur l'artillerie canon de longue-portée est une dimension fortement intégrative au niveau européen et facilement réalisable du fait de nombreuses chaînes de valeur nationales (notamment en France, en Allemagne, et au Royaume-Uni). Un développement de nouveaux vecteurs et une augmentation de leurs volumes du fait des économies réalisées sont ainsi tout à fait envisageables.

Concernant les autres capacités, missile ou de canons spéciaux à très longue portée, les prévisions dépassent grandement l'horizon de l'étude. Toutefois le dynamisme de la R&D européenne et le volontarisme sur ces questions, en particulier les canons spéciaux avec le projet européen de recherche PLIUM lancé en 2020⁶¹ pour se placer sur un secteur dominé par la recherche américaine, invitent à en multiplier dès à présent les initiatives pour monter en compétence sur ces domaines et en prévoir les futures chaînes de valeur.

► **Les moyens de lutte anti-drones**

Délais envisagés	Respect de la capacité budgétaire	Chaîne de valeur envisagée	Plus-value stratégique
Horizon 2030 pour les technologies actuelles. Hors horizon 2030 pour les technologies émergentes (IEM, Armes à Énergie Dirigée).	OUI : notamment par mutualisation des frais de développement et financement par l'UE de la R&D.	Consortium à déterminer en particulier sur la capacité technique de pointe (même si les principaux acteurs du secteur seront mobilisés, comme Airbus group en France pour les AED).	Importante : densification des moyens de protection face à une menace émergente et développement des moyens techniques futurs en la matière.

La problématique du développement de la capacité anti-drones en Europe réside dans un domaine mal connu puisque fruit d'une menace à peine émergente dans les préoccupations de

⁶¹ Projet de canon électromagnétique de très longue portée : AFP, « Armement : un canon révolutionnaire développé par l'industrie européenne », latribune.fr, 2020 – <https://www.latribune.fr/entreprises-finance/industrie/aeronautique-defense/armement-un-canon-revolutionnaire-developpe-par-l-industrie-europeenne-850069.html>.

défense de l'Union. De ce fait, pour ce qui est des technologies actuelles, une solution nationale semble opportune puisque touchant à des productions concrètes de matériels, alors que les capacités européennes restent à l'état d'études et de projets de recherche⁶².

En ce qui concerne les technologies futures, en particulier les AED, les projets de recherches européens lancés récemment (notamment le laser TALOS)⁶³ vont pour leur part dans le bon sens, afin de disposer des moyens en 2040 de créer des chaînes de valeur dans ces domaines pour éviter une nouvelle dépendance aux technologies américaines.

L'étude des deux voies de consolidation possibles de la BISD, nationale ou européenne, maintenant achevée permet de déterminer de manière précise les projets à privilégier en fonction des capacités critiques à renforcer.

	BISD nationale	BISD Européenne
Drones ISR	Privilégiée pour le renforcement des capacités existantes et à horizon 2030 malgré la hausse de coûts.	Peu probable : grandes difficultés sur le segment (exemple du drone MALE).
Défense sol-air	À la marge renforcement souhaitable du segment. Impossibilité d'une compétence globale autonome.	Souhaitable à très long terme pour pallier la dépendance américaine toujours présente à horizon de l'étude.
Artillerie longue portée	Capacité nationale sur le segment canon mais coûts plus élevés qu'en cas de collaboration européenne.	Facilité de partenariats européens sur le segment canon avec des économies d'échelles à la clé. Dépendance maintenue aux forces américaines pour le volet missiles sol-sol. Projets européens d'armes de très longue portée à renforcer (ex : canon électromagnétique PLIUM).
Lutte anti-drones	Pour les technologies actuelles développement national plus rentable et efficace avec des capacités de production dès à présent possédées (nécessite simplement un renforcement des volumes).	Priorité aux développements européens pour les technologies futures pour mutualisation de la R&D (sous peine de dépendance américaine) : ex : système laser TALOS.

Au bilan la consolidation de la BISD, préalable à toute remontée en puissance globale de l'armée de Terre en haute intensité, ne pourra pas être l'objet de miracles. De fait, les déficits capacitaires renforcés depuis la fin de la Guerre froide (notamment l'abandon progressif des moyens de défense sol-air) ne pourront pas dans la majeure partie des cas être comblés à horizon 2030, avec dans certains cas une dépendance pérenne aux moyens américains (architectures numériques, défense sol-air complète).

⁶² Commission Européenne, « Fonds européen de la défense », ec.europa.eu, 19 mars 2019 – https://ec.europa.eu/commission/news/european-defence-fund-2019-mar-19_fr.

⁶³ *Les Échos*, « L'Europe de la défense fait ses premiers pas », lesechos.fr, 29 août 2019 – <https://www.lesechos.fr/industrie-services/air-defense/leurope-de-la-defense-fait-ses-premiers-pas-dans-les-missiles-1127502>.

Toutefois, un renforcement global de la capacité industrielle est souhaitable et son apport n'est pas négligeable (drones ISR, munitions, lutte anti-drones...), il ressort alors de l'étude un intérêt dans la plupart des cas à la consolidation des chaînes de production nationale face à la difficulté de la conduite des projets européens et aux problématiques de maintien de la production en cas de crise mondiale.

Une fois encore le schéma actuel des coopérations industrielles est maintenu, et ce même à horizon 2030, avec un développement de la BISD avant tout national, notamment lorsque les capacités envisagées sont conformes aux ambitions budgétaires des LPM, et une externalisation européenne des segments de très haute technologie aux coûts prohibitifs pour une nation seule encourageant donc au développement de partenariats.

Cette analyse achevée, l'étude de la remontée en puissance de l'armée de Terre au prisme des vulnérabilités de la BISD est donc complète.

Elle aura en effet déterminé l'expression des besoins critiques pour les forces terrestres (pour une remontée urgente aussi bien que progressive), les capacités actuelles de la BISD à pourvoir à ces besoins, et enfin les voies possibles de renforcement de cet appareil industriel pour permettre à l'avenir de combler les capacités manquantes. Il s'agit désormais d'en tirer un ensemble de recommandations tant pour le volet industriel que pour l'armée de Terre.

3.2. Recommandations

Le travail de recherche conduit dans cette note aura poursuivi un objet double, les besoins de l'armée de Terre et les capacités et évolutions de la BISD du fait des vulnérabilités exprimées par la crise sanitaire. Aussi, dans l'optique de certifier la remontée en puissance des forces terrestres, un ensemble de mesure devra être poursuivi aussi bien concernant le volet industriel que pour l'armée de Terre en particulier.

Ainsi, les recommandations seront-elles exprimées dans deux tableaux consécutifs, une liste de grands domaines à renforcer pour la BISD, et une déclinaison en DORESE pour l'armée de Terre.

TABLEAU N° 1 : RECOMMANDATIONS POUR UN RENFORCEMENT DES CAPACITES DE LA BISD

Domaine	Recommandations	Importance	Délais
R&D	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Accélérer les études sur le remplacement du segment lourd. ▶ Focus sur les architectures numériques et la liaison des forces. ▶ Développement des consortiums de recherches européens sur les technologies futures (robotique, lutte anti-drones). ▶ Capacité missile sol-sol. 	<p>Moyenne (anticipée par la LPM mais nécessité de mettre en œuvre au plus tôt les chaînes de valeur notamment européennes).</p> <p>Fondamentale : tant que les projets ne sont pas établis = pérennité de la dépendance américaine.</p> <p>Faible : processus déjà priorités mais à accélérer et développer.</p> <p>Faible : non-prioritaire et surtout indexée sur les doctrines des grandes puissances, mais nécessaire si volonté d'une artillerie de très longue portée.</p>	<p>Horizon 2040.</p> <p>Très long terme pour l'échéance des programmes ; immédiate pour le lancement des études.</p> <p>Horizon 2030 pour les premiers développements.</p> <p>2040 pour une capacité développée dès à présent.</p>
Création de chaînes de valeurs	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Munitions légères. ▶ Défense sol-air. 	<p>Moyenne : limite la dépendance des forces à moindre coûts.</p> <p>Fondamentale : renforcement des capacités de défense de moyenne portée.</p>	<p>Court terme.</p> <p>Horizon 2030 si incrémentation d'une capacité d'interception sur les systèmes existants.</p>
Organisation	Structure de pilotage de la remontée en puissance au niveau européen pour définir les priorités de production et de R&D.	Fondamentale : dans l'optique d'un renforcement efficace des programmes européens de défense.	Court terme : dépend d'un consensus politique entre partenaires européens envisagés (Britanniques, Allemands et Italiens notamment).

TABLEAU N° 2 : RECOMMANDATIONS POUR L'ARMEE DE TERRE SOUS FORME DORESE

Domaine	Recommandations
Doctrine	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Développer une doctrine favorisant l'usage des technologies futures en haute intensité (drones, artillerie de longue portée, défense sol-air...) pour caractériser au mieux les expressions de besoins militaires demandés à la BISD et tirer le meilleur parti de l'innovation. ➔ Créer un catalogue des besoins de l'armée de Terre à horizon 10 ans, mis à jour régulièrement pour orienter la R&D des industriels.
Organisation	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Définir au sein de l'armée de Terre une structure de pilotage de la remontée en puissance quand bien même il serait intégré dans une logique interarmées. ➔ S'interroger sur la capacité à intégrer la remontée en puissance des forces terrestres dans le Haut-Commissariat au plan (pour garantir sa planification et sa budgétisation).
Ressources Humaines	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Développer le recrutement de la filière soutien en particulier pour les technologies futures afin d'accompagner la fiabilisation du MCO (volet opérationnel diminuant les besoins de MCO industrielle par la suite).

Domaine	Recommandations
Équipements	<ul style="list-style-type: none">→ Augmenter les volumes des munitions et de pièces de rechange : constitution de stocks de haute intensité pour éviter les pénuries.→ Veiller à limiter la politique d'approvisionnement des composants critiques en flux tendus.→ Sécuriser les flux de munitions de petits calibres en assurant des stocks suffisants pour surmonter les crises en maintenant la qualité ou en relocalisant les chaînes de production sur ces munitions.→ Massifier la capacité de drones ISR et des moyens de lutte anti-drones.→ Prioriser le développement des capacités sol-air et du segment lourd pour assurer la continuité de la remontée en puissance post-2030.
Soutien	<ul style="list-style-type: none">→ Faire effort sur le MCO et la fiabilisation de celui-ci, clé de la disponibilité des volumes nécessaires à la haute intensité en cas de remontée en puissance urgente.
Entraînement	<ul style="list-style-type: none">→ Développer les exercices de haute intensité à fort volumes de forces pour faire émerger les déficits capacitaires et les éventuelles lacunes du MCO qui ne peuvent être déduits d'une étude théorique.

Conclusion

L'étude de la remontée en puissance de l'armée de Terre suscite de nombreuses questions s'incarnant dans le cadre d'une augmentation des capacités vis-à-vis d'un contrat opérationnel. La haute intensité en tant qu'objectif le plus dimensionnant pour les forces terrestres a défini un volume de forces précis comprenant deux brigades lourdes insérées dans une coalition et disposant des moyens d'entrée en premier en opérant en tant que nation-cadre. Deux perspectives temporelles viennent mettre en balance cette ambition, une remontée en puissance urgente justifiée par une menace imminente et devant être traitée avec les moyens disponibles à l'instant T ; ainsi qu'une remontée en puissance progressive conforme aux objectifs capacitaires de la LPM à horizon 2030.

La comparaison des moyens possédés ou escomptés avec les besoins opérationnels de la haute intensité a permis de définir un ensemble de capacités critiques faisant défaut à l'armée de Terre et devant faire l'objet d'une remontée en puissance par une mobilisation de la BISD :

- ▶ Le volume des munitions ;
- ▶ Les capacités de drones ISR tactiques ;
- ▶ La fiabilisation du MCO ;
- ▶ La lutte anti-drones ;
- ▶ La défense sol-air ;
- ▶ L'artillerie longue portée ;
- ▶ Les architectures numériques complexes.

Par la suite, l'étude de la capacité de la BISD à répondre à ces besoins de l'armée de Terre s'est opérée en deux temps : en premier lieu une caractérisation de la nature du secteur industriel de l'armement terrestre ainsi que de ses évolutions probables du fait des vulnérabilités mises en lumière par la crise sanitaire, dimensions structurantes sur sa capacité productive future ; puis en second lieu une étude de la possibilité ou non de développer les chaînes de valeurs nécessaires.

Constat est alors posé d'une incapacité structurelle de la BISD à développer ses besoins critiques du fait d'une absence de chaînes de production sur ces segments (délaissés depuis la fin de la Guerre froide) et d'une dépendance forte aux moyens américains en ce qui concerne les capacités les plus importantes (défense sol-air complète, architectures numériques complexes).

Dans ce cadre, pour assurer la remontée en puissance de l'armée de Terre, un renforcement préalable de la BISD est nécessaire. Deux voies sont possibles, une logique nationale et une logique européenne.

Si le cadre européen est l'ensemble naturel tant pour des économies d'échelle et de R&D que pour une volonté stratégique définie dans la LPM, en réalité du fait de la difficulté à établir des coopérations durables et rapides sur les secteurs critiques, la voie européenne demeure largement cantonnée aux projets de long terme exigeants de forts besoins de mutualisation de moyens financiers et de recherches.

Le cadre national pour sa part demeure la référence pour une remontée en puissance à horizon de l'étude, du fait de chaînes de valeurs dès à présent développées et d'une capacité à conserver une autonomie stratégique en cas de crise mondiale.

Néanmoins à horizon 2030, la capacité de la BISD, quelle que soit sa voie de consolidation, reste limitée en particulier dans la création de chaînes de production non-développées actuellement comme par exemple pour les moyens de défense sol-air.

L'enjeu semble ainsi résider pour l'armée de Terre dans deux voies complémentaires :

- ▶ **À court terme : dans la création d'une structure de pilotage permettant de structurer les besoins de remontée en puissance et de les lier à la relance générale de l'économie dont fait partie l'industrie de défense.**
- ▶ **À moyen terme : dans l'anticipation et la planification des moyens futurs en particulier pour le segment lourd et les développements technologiques de long terme (IA, architectures numériques, etc.). L'objectif étant de garantir la continuité de la remontée en puissance entre les LPM et d'éviter un arrêt des recherches et une perte de compétences conduisant à des lacunes techniques que l'on ne saurait combler par la suite⁶⁴.**

⁶⁴ Les drones MALE et HALE dont les programmes ont été abandonnés au sortir de la Guerre froide conduisant à une dépendance par la suite aux systèmes étrangers est un exemple emblématique : Sénat, « Rapport d'information : les drones dans les forces armées », Commission des affaires étrangères, de la défense et des forces armées, 2017, 99 pages.

Annexe 1

VOLUME DES MATERIELS TERRESTRES 2019-2025

Source : Ministère des Armées, Projet de loi de programmation militaire 2019/2025 : rapport annexé, 2019, pp. 45-46.

	Début 2019	Fin 2025
Forces terrestres	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 241 chars LECLERC ▶ 250 AMX 10RC + 80 ERC 90 ▶ 629 VBCI ▶ 2 661 VAB + 3 GRIFFON ▶ 121 canons de 155 mm dont 77 CAESAR + 13 LRU ▶ 164 hélicoptères de reconnaissance et d'attaque (70 TIGRE + 94 GAZELLE) ▶ 122 hélicoptères de manœuvre (36 NH90 TTH + 52 PUMA + 26 COUGAR dont 24 rénovés + 8 CARACAL) ▶ 1,5 système de drones tactiques intérieurs SDTI ▶ 1 394 VBL dont 3 régénérés ▶ 200 Véhicules Forces Spéciales ancienne Génération ▶ 88 Poids lourds Forces Spéciales ancienne génération + 25 nouvelle génération ▶ 3 483 véhicules de commandement et de liaison + 1000 VLTP non protégés (dont 500 MASSTECH) ▶ 930 véhicules tactiques porteurs de systèmes d'armes 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 200 chars LECLERC dont 122 rénovés ▶ 150 chars médians AMX 10RC + 150 JAGUAR ▶ 629 VBCI ▶ 1 545 VAB + 936 GRIFFON + 489 VBMR légers ▶ 109 canons CAESAR + 13 LRU ▶ 147 hélicoptères de reconnaissance et d'attaque (67 TIGRE + 80 GAZELLE) ▶ 115 hélicoptères de manœuvre (70 NH 90 + 11 PUMA + 26 COUGAR rénovés + 8 CARACAL) ▶ 3 systèmes de drones tactiques SDT ▶ 1 387 VBL dont 733 régénérés ▶ 241 Véhicules Forces Spéciales nouvelle génération ▶ • 202 Poids lourds Forces Spéciales nouvelle génération ▶ 4 983 VLTP non protégés ▶ 930 véhicules tactiques porteurs de systèmes d'armes dont 200 VBMR légers appui SCORPION

Annexe 2 LA DISPONIBILITE DES MATERIELS TERRESTRES EN 2019

Source : Assemblée Nationale, Réponse par Mme Parly ministre des armées à la question écrite de M. le député François Cornut-Gentille, Question n°25691, publiée au Jo le 26/05/2020

	NOMBRE DE MATERIELS en service		TAUX DE DISPONIBILITÉ (en %)		AGE MOYEN		Dépenses unitaires EPM en 2019 en CP par é-otp sur les activités EPM en €
	Au 31/12/2018	Au 31/12/2019	Au 31/12/2018	Au 31/12/2019	Au 31/12/2018	Au 31/12/2019	
PVP	1167	1151	50%	54%	9	10	5 054
VBL- VB2L	1449	1393	59%	60%	20	21	14 194
VHM	51	49	71%	66%	8	9	26 651
Chars Leclerc avec les DCL et MARS	247	247	58%	54%	17	18	256 069
AMX10RC	248	245	51%	47%	34	35	259 780
ERC 90 sagaie	70	45	50%	55%	32	33	15 473
VAB tous types	2644	2643	49%	55%	34	35	32 378
VBCI	628	606	64%	58%	8	9	113 260
GRIFFON	Sans objet	92	Sans objet	91%	Sans objet	0	0
Mortier 120	140	181	54%	62%	35	36	19
Caesar	77	76	64%	65%	10	11	300 714
Drones tactiques	25	20	21%	20%	9	10	368500
PPT (PPLD - PPLOG - PPLOG NP)	901	900	60%	58%	4	5	9 838
VLRA tous types	465	461	53%	51%	25	25	7 535
PCM SISU (ensemble porte char)	105	105	53%	46%	14	15	10 435
TRM 10 000 (tous types)	1018	946	48%	47%	26	27	11 422
TRM 700/100 (véhicule tracteur porte char)	101	90	39%	39%	22	23	20 730
GBC 180 (tous types)	5188	5077	65%	68%	15	16	7 166
VUR VTL (tous types),	100	58	56%	57%	29	30	16 444
PLFS	17	17	8%	32%	NC	NC	12 417

Les cibles en équipements majeurs

La LPM 2019-2025 est **une LPM de livraisons**, pivot de la modernisation du segment médian.
 Cette LPM entérine l'augmentation de cibles et l'accélération des livraisons des engins de SCORPION (GRIFFON, JAGUAR et SERVAL) : 50 % des cibles livrées d'ici 2025.
 L'aérocombat va poursuivre sa modernisation (25 % des CP Terre 19-25) et la logistique débiter sa mise à hauteur (arrivée du VHL 4-6 T).
 Les drones tactique et de contact seront renouvelés, et complétés par l'acquisition de micro-drones.
 La réalisation de la LPM 2019-2025 est la condition de l'atteinte du modèle 2030.

► **Tableau de modernisation et de livraison de nouveaux équipements.**

	2019	2025	2030
Lederc XLRénové	0	122	200
JAGUAR	0	150	300
GRIFFON	92	936	1 872
SERVAL	0	486	978
SERVAL d'appui	0	200	1 060
VBL Ultima	53	733	800
CEASAR	77	109	109
PPT	900	900	1 484 (cible) 2 588
VT4	730	3 980	3 980
VHL 4-6T	0	80	2 980 (cible) 7 000
SDT	5	20	28
SMDR	20	35	35
Black Hornet	96	500	500
Tigre	36 (HAD)	67 (HAD)	67 (dont 50 std 3)
HIL	0	0	21 (cible 80)
Caiman	43	64	64

► Pour les acronymes se référer à la rubrique « lexique des acronymes ».