Le mot du Président

Cher adhérent, cher lecteur,

Je suis ravi de vous présenter ce nouveau numéro du Bulletin Athena, qui, comme à son habitude, explore les enjeux cruciaux de l'industrie de l'armement et de l'économie de défense.

Ce numéro riche et diversifié aborde des sujets d'actualité brûlante. Gérard Dugard nous livre une synthèse des thèmes clés des prochains Entretiens armement et sécurité (EAS) 2025, tandis que Philippe Roger analyse la question complexe de la dissuasion en Europe sans les États-Unis. Géraud Brun s'interroge sur l'intégration de l'Ukraine dans la BITD européenne, et François Lefaudeux nous invite à réfléchir sur la notion d'économie de guerre dans le contexte actuel. Luc Dini nous plonge dans le mystère des phénomènes aériens non identifiés, tandis que le Comité 4 AED nous présente une stratégie d'influence innovante. Enfin, Patrick Michon nous éclaire sur les chars coréens, un sujet d'actualité majeur.

Je tiens à remercier chaleureusement tous les contributeurs pour la qualité de leurs articles et leur engagement constant. Un grand merci également à notre équipe dévouée, Patrick Michon, Gérard Dugard et Francois Lefaudeux, qui travaille sans relâche pour offrir un bulletin d'information, régulier, pertinent et stimulant.

Je vous souhaite une excellente lecture.

Très amicalement,
Géraud BRUN, président 3AED–IHEDN

Sommaire

EAS 2025 synthèse des thèmes
Gérard Dugard
La dissuasion en Europe sans les États-Unis ?
Philippe Roger
« Intégration de l'Ukraine dans la BITD européenne »
Géraud Brun
Vous avez dit économie de guerre ?
François Lefaudeux
Phénomènes aériens non identifiés
Luc Dini ldini5006@gmail.com
Stratégie d'Influence, exportation
Comité 4 AED 60
Les chars Coréens
Patrick Michon

N'hésitez pas à faire part de vos réactions/commentaires/observations sur les articles de ce numéro et continuez à proposer des articles qui constitueront la matière des prochains numéros, en les envoyant à bulletin.athena@aed-ihedn.fr

L'association 3AED/IHEDN n'entend donner ni approbation ni improbation aux opinions émises dans les articles de ce Bulletin d'Athéna : ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

Messages de la rédaction

Chers auditrices/lectrices, chers auditeurs/lecteurs,

Plusieurs lecteurs souhaitent disposer d'informations sur les programmes d'armement. La rédaction fait donc appel aux responsables de ces programmes, qu'ils soient de la DGA, des armées et/ou de l'industrie, pour proposer des articles répondant à ce souhait, en restant bien sûr dans le cadre des informations ouvertes !

Gérard DUGARD & Patrick Michon

9 avril 2025

Entretiens armement et souveraineté

+

Soixantième anniversaire de notre association

Inscrivez-vous à cette après-midi et à cette soirée !

XVIIIe Entretiens armement et souveraineté du 9 avril 2025 « Des armements pour un monde nouveau »

Gérard Dugard SN (CHEAR) 26 SN (IHEDN) 46

Cet article présente une synthèse des thèmes abordés.

Les enregistrements vidéo des conférences et les rapports des groupes de réflexions d'Athéna s(er)ont diffusés sur le site 3AED-IHEDN.fr

Souveraineté numérique et intelligence artificielle

La notion de souveraineté est réapparue dans le débat public depuis plusieurs années, plus particulièrement pour les domaines régaliens de la défense et de la sécurité. Or l'écosystème numérique français recèle aujourd'hui de multiples vulnérabilités. L'Europe ne réalise plus que 6 à 7 % de la production mondiale de puces électroniques. Plusieurs dizaines de failles de sécurité des logiciels sont détectées chaque jour dans le monde.

Par ailleurs, une nouvelle révolution se prépare ; l'introduction de l'intelligence artificielle (IA) dans tous les champs des activités humaines impose une réflexion sur les besoins, le comportement des usagers ou la nécessité de nouvelles régulations.

Quelles priorités en matière de sécurité et d'intégrité des données ainsi que de maîtrise des filières techniques ? Quel impact de l'IA sur les systèmes d'armes futurs et quelles conséquences au plan stratégique ?

Les organisations multinationales dans un nouvel ordre mondial

Les principaux défis auxquels le monde est confronté relèvent d'organisations internationales. Trois scénarios génériques ont été imaginés pour un futur ordre du monde :

- un multilatéralisme, démocratique, où le pouvoir est également réparti ; mais il est traversé par une crise collective sans précédent.et doit se réformer en profondeur.
- une multipolarité, aristocratique, où le pouvoir appartient à de grands féodaux (avec des vassaux). Ce monde multipolaire s'organise autour de plusieurs pôles majeurs : les États-Unis (d'une grande Amérique), la Chine (l'empire du Milieu — 中國), la Russie (nostalgique de son empire), une Europe puissance (de quelques États).
- une apolarité, menant au chaos. De très nombreux États revendiquent leur souveraineté et leur autonomie stratégique ; des entités non étatiques privées (ONG, entreprises transnationales, mafias…) montent en puissance.

Que doit faire la France, qui possède de nombreux atouts géostratégiques de puissance et d'influence, avec quels partenaires européens ou ultramarins ?

Avenir d'une Europe de la défense dont les intérêts peuvent ne pas coïncider avec ceux des États-Unis

Le monde se dirige inexorablement vers une logique de blocs, idéologiques, religieux et culturels, où les alliances anciennes feront place à des confrontations économiques de plus en plus rudes. Face à ce tournant de l'Histoire, l'Union européenne doit trouver sa place et être en mesure d'affirmer sa souveraineté afin de répondre aux défis des conflictualités imposées par la Russie, la Chine, mais aussi un président des États-Unis qui n'hésite pas à remplacer les instruments traditionnels de la diplomatie par des relations purement transactionnelles. Il s'agit d'une évolution de fond mondiale. L'Union européenne doit recouvrer les instruments de sa puissance militaire, et cela passe nécessairement par la mise en œuvre d'une politique européenne de défense volontariste, s'appuyant sur les structures de l'Otan européanisées et assortie de mesures fortes à l'image d'un *Buy European Act pour une BITD européenne renforcée et plus autonome.*

Quels projectiles pour une artillerie sol-sol plus performante ?

Les conflits qui dominent l'actualité, en Ukraine et au Proche-Orient, illustrent l'importance de l'artillerie (au sens large : incluant obus, roquettes, missiles, drones armés, tirés de la surface). En outre une logique d'économie de moyens s'impose pour tenir dans la durée. Quelles capacités ou performances privilégier pour l'avenir et quels aspects industriels prendre en compte ?

En particulier, parmi les pistes d'amélioration prometteuses, on peut imaginer d'utiliser des drones comme sous-munitions de roquettes ou d'obus cargos. Mais plusieurs défis sont à relever : miniaturisation, robustesse, guidage suffisamment efficace pour respecter les exigences éthiques, actuelles ou prévisibles

La dissuasion en Europe sans les États-Unis ?

*Philippe Roger SN AACHEAr 25, SN IHEDN 44**

Trois niveaux de dissuasion américaine intéressent aujourd'hui l'Europe ; que faire s'ils disparaissent à terme ?

La « dissuasion conventionnelle »

Elle est largement fondée sur les G.I.'s et les matériel lourd prépositionnés en Europe et la capacité de renforcement rapide par voie aérienne. Sa disparition ou sa réduction peuvent être compensées par l'augmentation des forces conventionnelles nationales en effectifs, en matériel, en budget, avec un effet à terme de quelques années. Nul besoin d'armée européenne puisque le fonctionnement se ferait en coalition d'unités nationales, nul besoin d'inventer de nouvelles méthodes de planification ou de commandement, ou de faire un gros effort d'interopérabilité puisque ces bases sont acquises depuis longtemps dans le cadre actuel de l'Otan.

Mais il faut mettre en place un commandant en chef européen et son état-major, et leur direction politique qui ne peut être le Conseil de l'UE tel qu'il est, puisque la Grande-Bretagne ne peut être absente. Utiliser le cadre de direction politique de l'Otan sans les États-Unis est faisable, et faciliterait le retour ultérieur de ces derniers. L'utiliser dans les cas où le retrait américain n'est que partiel est faisable aussi. On peut également élargir le Conseil de l'UE à la Grande-Bretagne pour les questions militaires.

Regrettons à ce propos la dissolution de l'UEO. qui donnait un cadre politique et militaire incluant la Grande-Bretagne.

Les bombes tactiques B61 américaines, positionnées en Europe

150 armes sont placées dans des bases aériennes allemandes, belges, néerlandaises et italiennes et peuvent être utilisées, sous double clé américaine et locale, par les aviations nationales, sur ordre de l'Otan et dans le cadre de sa planification. Armes tactiques à énergie réglable en fonction de l'effet recherché, allant d'une forme d'ultime avertissement à un effet militaire ou industriel lourd, leur crédibilité militaire est contestée, du moins tant que l'avion porteur, souvent ancien, doit pénétrer jusqu'à l'objectif, les versions actuelles devant être larguées sur place. Cependant, la Russie ne peut les négliger.

Le rôle de cet armement est surtout politique, pour les Européens concernés, qui pensent participer à un dispositif de « *flexible response* » américain évitant aux États-Unis de ne brandir en défense de l'Europe que les armes stratégiques de leurs SNLE et bombardiers, ou leurs ICBM basés aux États-Unis, et assurant néanmoins un couplage politique avec les États-Unis.

La dissuasion stratégique, SNLE, bombardiers et ICBM

Pour les États-Unis, la mise en place de cette fonction tactique ou préstratégique de l'Otan, depuis les années soixante, permet plutôt de rendre leur dissuasion stratégique indépendante de ce qui pourrait se passer en Europe, puisque même un échange d'armes nucléaires tactiques avec l'Union soviétique, aujourd'hui la Russie, sur le sol européen ne mettrait pas en cause le territoire américain.

Mais cet échange frapperait les G.I.'s présents en Europe. C'est eux qui constituent, en fait, le couplage. Ils sont bien moins nombreux qu'autrefois, mais c'est bien leur retrait complet qui serait un événement significatif pour les Eu-

*Ingénieur général hors classe de l'armement (2s) Membre du Conseil d'EuroDéfense-France *1PR75@free.fr*

ropéens dans le domaine de la dissuasion, plus que la suppression du dispositif de B61 dans le cadre de l'Otan.

Cette dernière est, à mon avis, peu probable, compte tenu de la vassalisation politique que crée ce dispositif, et de l'intérêt industriel créé par la vente forcée d'avions F35, que les États-Unis déclarent, sans fondement technique, indispensables au transport des versions modernisées de la B61. Mais, si elle se produisait, et si les États qui participaient à ce déploiement en recherchaient l'équivalent dans un cadre européen, vers quelle solution se tourner ? Il faut se poser la question, car la politique étrangère américaine est, on le voit, sujette à renversements, comme elle l'a été en 1919 en créant, avec malheureusement le soutien britannique, les conditions du réarmement allemand et de la Deuxième Guerre mondiale.

Que faire ? Recréer un dispositif préstratégique avec la France, ou passer au niveau stratégique ?

Pour trouver un système préstratégique existant, on ne peut faire appel aux forces britanniques, qui n'ont plus de systèmes de ce type. Seul le couple Rafale-missile ASMPA-R répondrait, avec une bien meilleure efficacité de pénétration des défenses que le système porteur de la B61, à une fonction d'ultime avertissement, comme pour la France, ou d'emploi tactique, mais y recourir supposerait la production de nouvelles armes nucléaires et de missiles, dont le transfert par la France serait, sauf dénonciation, incompatible avec le Traité de non-prolifération nucléaire TNP, mais compatible avec le régime de contrôle des missiles MTCR, car les échanges entre pays signataires ne sont pas interdits.

Toutefois, si une doctrine d'ultime avertissement était adoptée par les pays concernés, elle impliquerait l'existence d'une dissuasion par armes stratégiques, en deuxième rideau, comme pour la France et comme pour l'Otan d'aujourd'hui.

C'est là un point crucial : si les armes tactiques B61, qui n'assuraient déjà qu'un couplage faible avec la dissuasion stratégique des États-Unis dans l'esprit des récipiendaires européens, et, en fait, un couplage nul dans l'esprit des Américains, sont retirées, cela manifeste aux Européens un découplage complet : il n'y a plus de parapluie américain du tout.

… Du moins jusqu'au prochain revirement américain.

En pratique, il n'y a pas de demi-mesures envisageables pour ces pays : en cas de découplage américain, c'est d'une dissuasion stratégique qu'ils doivent se doter par eux-mêmes (et ils en sont capables, comme on l'a vu déjà en Italie avec le développement du lanceur Vega, dont les capacités de vecteur balistique sont évidentes, et voulues depuis le début. Cela prendrait du temps et 1 à 2 % de leur PIB pendant des années, mais il n'y a pas de raison de les croire moins capables que l'Inde, la Corée du Nord ou que nous-mêmes.

C'est une question d'analyse stratégique, puis de volonté de long terme, que l'on qualifierait à bon droit de gaullienne.

Sauf recours, improbable, à un site à créer pour l'expérimentation de leurs armes, ils devraient avoir recours aux installations françaises de simulation, déjà partagées avec les Britanniques depuis le traité de Saint-Malo.

On pourrait préférer à la multiplication de tels efforts nationaux, comparables à ceux de la France, un effort technique unique des Européens non dotés de l'arme nucléaire, sous l'égide de l'UE et/ou par transferts de la France, mais, quoi qu'il en soit, il ne faut pas oublier que les systèmes ainsi développés devront dans chaque pays être placés sous la responsabilité d'une autorité politique nationale mandatée pour veiller aux intérêts du pays et prenant la responsabilité du tir en son nom. C'est un deuxième point crucial, tant pour ces pays que pour la France.

Personne n'est mandaté aujourd'hui pour prendre une telle responsabilité au nom de l'Europe entière, et personne ne le sera tant que nous formerons une Europe des Nations.

Compte tenu de l'extrême difficulté d'un exercice de création *ab nihilo* de forces de dissuasion stratégique, qui seraient, on l'a vu, nécessaires, même si le retrait américain ne concernait que l'armement « préstratégique », on comprend que certains veuillent explorer le recours à la dissuasion britannique ou à la dissuasion française, ce qui, compte tenu de leur coût, et compte tenu des attaques politiques continues qu'elles ont subies en Europe, rappelle quand même la fable *La cigale et la fourm*i.

Si le président de la République décide d'explorer le sujet, au-delà de la déclaration déjà ancienne sur les aspects européens des intérêts vitaux français, quels pourraient être, au plan matériel, les dispositifs envisageables ?

Le partage physique de la dissuasion stratégique française, SNLE et missile MSBS, ne me paraît pas possible, car il faut que chaque tir soit attribuable à la nation qui l'ordonne ou le fait ordonner ; on ne pourrait, par exemple, emporter quatre missiles MSBS pour le compte d'un autre pays sur un SNLE français, et les tirer à sa demande, car le tir serait attribué à la France.

Et il est clair qu'on ne peut ainsi augmenter les responsabilités personnelles du président français, d'une part, et risquer de subir des représailles pour le compte d'autrui, d'autre part.

Si nous avions poursuivi le développement d'une dissuasion stratégique par un missile SSBS mobile, tel que ceux qui existent dans la panoplie russe, la situation serait différente, car la mise à disposition de telles armes sur le territoire d'un autre pays, sous la responsabilité d'emploi de ses autorités, ferait que le point de départ du tir en signerait l'auteur.

Si, en attendant l'éventuel développement de nouvelles forces stratégiques par d'autres Européens, ceux-ci veulent se doter d'armements préstratégiques d'ultime avertissement ou d'emploi tactique, sans avoir pendant longtemps d'autre « deuxième rideau » stratégique qu'une éventuelle déclaration d'intention française ou britannique, rien n'empêche la France d'envisager d'en partager les moyens avec eux, après avoir créé le cadre juridique correspondant.

Ce partage ne serait possible, à mon avis, qu'en augmentant le nombre d'avions, de missiles et d'armes dont nous disposons pour cette mission, en vendant les objets produits, de façon à ce que leur propriété soit claire, et en les basant chez le demandeur/acheteur. Un travail de droit international devrait précéder ces transferts, mais, dans la mesure où on ne ferait que remplacer une partie des B61 et de leurs vecteurs, on pourrait plaider que le niveau de prolifération n'est pas changé.

Rappelons que l'Otan considère que 150 armes sont aujourd'hui nécessaires pour cette mission au profit des Européens qui les hébergent, et que nous avons considéré nous-mêmes qu'il nous fallait plus de quarante armes de ce type, en plus de nos armes stratégiques, si bien que même l'aide à un seul pays demandeur demanderait la production de plusieurs dizaines d'armes supplémentaires.

Certains dirigeants européens jugeront sans doute, si les bombes B61 sont retirées, qu'il vaut mieux renoncer à cette mission, jusqu'à un retour à meilleure fortune transatlantique, et consacrer leurs efforts financiers au renforcement de leurs capacités conventionnelles. Ils pourraient dans ce cas renoncer aux achats de F35 qui leur ont été imposés, mais cela est une autre histoire…

Si d'autres voulaient voir plus loin et envisager un programme national d'armement stratégique, en passant ou non par un programme d'armement préstratégique, la France devrait y voir une augmentation à terme de la sécurité de l'Europe, et n'aurait pas vraiment d'arguments pour refuser de les aider à suivre une voie que nous avons nous-mêmes tracée.

Une telle évolution serait également dans l'intérêt des États-Unis tel qu'il est aujourd'hui défini.

« Intégration de l'Ukraine dans la BITD européenne »

Paris Defence and Strategy Forum *11-13 mars 2025, École militaire*

Synthèse de la table ronde du 12 mars 2025

Géraud Brun, président 3AED-IHEDN

Intervenants

Géraud Brun, adjoint du chef de service des orientations industrielles à la Direction de l'Industrie de défense, DGA

Edward Lucas, chroniqueur au Times, conseiller principal au *Center for European Policy Analysis*, co-auteur du « Rearmament Report »

Artem Moroz, Directeur adjoint de Brave 1 (agence de l'innovation ukrainienne)

Modératrice

Anastasiya Shapochkina, présidente d'*Eastern Circles*.

Points saillants

Depuis 2022, la BITD européenne est soumise à une pression politique croissante pour augmenter sa production. La Commission européenne vient d'annoncer le 4 mars de cette année un paquet de défense de 800 milliards d'euros pour le réarmement européen afin de répondre aux menaces militaires existantes et de renforcer le soutien à l'Ukraine face à l'instabilité de la position des États-Unis vis-à-vis de l'Ukraine et de la Russie. Cependant, des 800 milliards d'euros annoncés, 500 milliards sont plutôt une permission de dépenser plus pour les budgets nationaux. 150 milliards sont les restes du soutien pendant le COVID, et seulement 150 milliards devraient être de nouveaux emprunts suite à l'accord de la BEI.

La pression est également forte sur l'Ukraine, dont la capacité de production nationale a fortement augmenté depuis 2022. Cependant, l'Ukraine ne produit encore aujourd'hui que 40 % des armes dont elle a besoin, contre 10 % il y a trois ans. Kyiv ne finance qu'environ un tiers de cette capacité de production nationale, d'où une interrogation sur sa possibilité de mettre en place un modèle économique à long terme pour cette activité. Les entreprises ukrainiennes de défense sont néanmoins plus rapides et plus agiles que leurs homologues européennes, produisant des armes performantes à bas coût, capables de s'adapter rapidement sur les lignes de front. Outre les drones et les systèmes de guerre électronique, l'Ukraine a également relancé la production de missiles, notamment des missiles Neptune, d'une portée de 1000 km.

Enfin, le gouvernement ukrainien continue d'accroître sa capacité d'innovation, y compris grâce à Brave 1[1], qui en 2025 dispose de 70 millions d'euros pour investir aux startups et PME de défense ukrainiennes afin de développer de nouveaux produits.

Ces développements militent pour une coopération industrielle en matière de défense avec l'Ukraine, signifiant que l'effort doit être axé sur la mise en place de coentreprises, en particulier dans le domaine du MCO des matériels utilisés, mais aussi des munitions ou de la défense an-

1 Plateforme du gouvernement ukrainien lancée le 26 avril 2023, visant à rassembler des entreprises innovantes ayant des idées et des développements pouvant être utilisés dans la défense de l'Ukraine. Son principe est d'utiliser des idées inventives et les compétences des citoyens pour créer tout ce qui aidera l'Ukraine à infliger des pertes à l'ennemi et/ou à éviter les pertes et les blessures parmi ses propres forces. (Wikipédia)

tiaérienne. Si le modèle danois de financement direct de l'industrie ukrainienne fonctionne pour les pays une BITD faible et des capacités de financements nationaux, les principaux pays européens producteurs d'armes, comme la France, l'Allemagne ou le Royaume-Uni, privilégient plutôt des coopérations industrielles avec le transfert de production ou de technologies à l'aide de coentreprises lorsque c'est possible. Un financement par les intérêts des avoirs russes gelés aide également à lancer ce modèle « français », alternatif au modèle danois.

La conclusion de la table ronde abordait l'avenir, avec deux visions divergentes :

- les scénarios les plus pessimistes varient d'une coopération insuffisante entre l'Ukraine et l'Europe, qui se traduit à son tour par une sous-préparation de l'industrie européenne aux défis des éventuelles prochaines guerres, à l'intégration (si l'Ukraine perd la guerre) des technologies défensives ukrainiennes dans l'arsenal russo-chinois destiné à combattre peut-être les armées européennes.
- les scénarios les plus optimistes conduisent à une réelle intégration de la base industrielle ukrainienne dans la BITD européenne, via des coentreprises avec les entreprises européennes pour profiter pleinement du retour d'expérience des combats et gagner en productivité, souvent à moindres coûts. Dans ce cadre, le meilleur scénario pour la coopération entre l'Ukraine et l'Europe dans le domaine de la défense consiste donc à considérer les Ukrainiens comme des partenaires.

Vous avez dit économie de guerre ?

François Lefaudeux SN (CHEAr) 16

Résumé : Dans le cadre d'une hypothèse moyenne sur la poursuite des évolutions géostratégiques actuelles, quel niveau de dépenses militaires doivent atteindre les puissances européennes, en incluant le Royaume-Uni, pour dissuader le gouvernement russe de tenter un nouveau coup ? Qu'implique un tel niveau de dépenses en matière d'armement ? La charge est-elle supportable ? Mais surtout, est-ce matériellement et humainement possible et dans quels délais ?

En reprenant les exemples passés, la réponse est positive pour les aspects matériels sur un délai de trois ans pour ce qui est des besoins en équipements et munitions les plus critiques, elle est plus nuancée pour ce qui concerne la disponibilité des ressources humaines, d'autant que ces besoins industriels viendront en concurrence avec l'augmentation parallèle des effectifs opérationnels.

Après quatre-vingts ans de faibles tensions en Europe, du jamais vu ! On assiste, médusés, à une escalade des hubris dont ni l'Europe ni le reste du monde ne peuvent attendre rien de bon. On parle à nouveau de bruits de bottes et d'économie de guerre.

Dans un article précédent (Athéna 4), j'ai distingué dans l'histoire des pays européens trois situations économiques ou géopolitiques et leur traduction en termes de pourcentage du PIB consacré à la défense :

- menaces faibles et lointaines dans le temps et l'espace, moins de 3 % du PIB consacré à la défense ;
- situation de crise, 6 % et plus du PIB consacré à la défense,
- situation de guerre 15 % et plus du PIB consacré à la défense

Nous sommes donc très loin, que ce soit en France ou dans les autres pays d'Europe, de l'économie de guerre au sens classique et aucun des pays européens n'envisage une telle situation.

Ce que les événements actuels, que l'on peut, selon quelques commentateurs, qualifier d'ubuesques, imposent à l'ensemble des pays européens (de l'Union européenne) et en association avec le Royaume-Uni (Europe+ ou Union européenne+ dans la suite de cet article), c'est l'augmentation rapide de leur posture de défense pour atteindre le niveau « crise », car crise, on peut dire avec certitude qu'il y a…

Paradoxalement, la situation crise est économiquement plus difficile à gérer que la situation guerre. La raison en est simple, la situation crise ne justifie pas, en démocratie, le recours à des lois d'exception et donc à une simplification drastique des procédures.

Comment passer rapidement dans ce contexte d'une situation paix à une posture de défense de crise ? Le doublement, voire le triplement des efforts de défense que cela implique comporte deux volets, un volet humain opérationnel (les combattants, symboliquement le bras armé) et un volet armement (Vulcain, l'épée au bout du bras).

Le premier volet n'est pas le plus simple à traiter. La suspension du service militaire obligatoire il y a quasi trente ans fait que nous n'avons plus de réserves formées (et on ne va pas mobiliser les plus de cinquante ans !). Il serait vain de critiquer cette décision de suspension, elle s'imposait dans le contexte de l'époque, la part du PIB consacrée à la défense dans la première situation décrite (menaces perçues faibles et lointaines), ne permettait pas de financer un service militaire obligatoire utile, institution doublement onéreuse, d'une part par la fraction du budget militaire qu'il consommait (même avec des conscrits quasiment non rémunérés) et d'autre part, moins visible, la valorisation de la ponction importante sur la main-d'œuvre dis-

ponible dès lors que l'on aurait voulu viser une formation militaire de bon niveau (soit au moins un an de service, de préférence dix-huit mois). Mais ce n'est pas mon sujet, mon incompétence dans ce domaine est trop manifeste. Ce n'est d'ailleurs pas non plus un sujet au centre de l'activité de 3 AED, mais un sujet de la majeure « historique » de l'IHEDN.

Le deuxième volet est celui des moyens matériels de la défense et des consommations associées. C'est le sujet de cet article.

J'entends énoncer, et je vois écrites, des opinions pessimistes, disant, en substance, le niveau des industries d'armement en Europe globalement et même en France ou en Grande-Bretagne, est trop faible pour pouvoir monter suffisamment rapidement au niveau de production qui serait nécessaire pour dissuader un agresseur (entendez la Russie) éventuel. Nous ne pouvons pas nous passer du soutien américain, disent ces pessimistes (ils se disent réalistes, là est le débat) ; or c'est justement celui-ci qui, craint-on, hors renversement brutal de situation aux États-Unis, pourrait nous faire défaut. Comme je l'écrivais dans l'article cité, en économie de guerre, nécessité fait loi. L'exemple de la Deuxième Guerre mondiale est frappant. Les États-Unis ont mis environ un an pour développer, à partir de très peu, une industrie d'armement en tout point colossale ; tout aussi impressionnante, la montée en puissance, sous les bombardements et un blocus quasi total, de l'industrie allemande.

Nous ne sommes pas en économie de guerre et nous espérons certainement tous (Français et Européens) ne pas avoir à franchir ce pas, il s'agit seulement de passer à une posture de crise suffisamment dissuasive. Il ne faut cependant pas exclure que l'adversaire éventuel cherche à la tester… Est-ce possible ?

Un argument de ceux qui pensent que non est le suivant : dans le cadre de l'Otan, le contrat implicite entre les États-Unis et nombre de pays européens est (était ?) « Nous vous défendrons, mais en échange achetez vos armements chez nous » et, de fait, quand on regarde les dépenses européennes d'armement, la part qui revient aux États-Unis est importante.

L'IISS[1] indique que bon an mal an pour un montant d'achats estimé à environ 140 Mrds de $/an (Europe hors Royaume-Uni) :

52 % des dépenses d'équipements de défense européens sont allés vers les États-Unis, soit 73 Mrds et même plus de 60 % ces toutes dernières années (sans doute les achats de F35) ;

34 % correspondent à des achats en Europe (48 Mrds) ;

Les 14 % restants sont allés vers d'autres pays, comme le Brésil, Israël ou la Corée du Sud, soit environ (20 mrds)

Grosso modo l'industrie d'armement européenne apparaît loin de pouvoir satisfaire à ses besoins « temps de paix » et, encore plus, aux besoins temps de crise de ses armées, surtout si notre posture est testée et si nous devons le faire hors soutien américain (hors Otan). Le simple doublement des dépenses d'équipement et sortie de la dépendance américaine, demanderaient au vu de ces chiffres un sextuplement des capacités de production.

Il faut cependant prendre en compte que ces chiffres, par nature, ne parlent pas des exportations européennes. Or, un des arguments qui depuis plusieurs décennies est utilisé pour défendre ce « commerce des armes », souvent considéré comme éthiquement critiquable, est qu'il permet de maintenir en activité et technologiquement à jour une industrie d'armement importante pouvant en cas de besoin être rapidement réorientée vers les besoins internes. En pourcentage cela représente environ 20 % des dépenses d'équipement européennes soit 28 à 30 Mrds, avec, naturellement des écarts très sensibles par pays. Ces 20 % sont loin d'être négligeables puisqu'ils représentent environ 38 % de la production de l'industrie européenne, mais on reste loin du compte, même en basculant totalement la production en cours vers les besoins européens. On retiendra que la capacité de production de l'Europe hors Royaume-Uni

1 International Institute for Strategic Studies

est d'environ 80 Mrds, un peu moins de 100 en incluant le Royaume-Uni.

On part donc d'une industrie d'armement européenne qui est dimensionnée grosso modo pour satisfaire à 50 % de ses besoins « temps de paix ».

Quels besoins temps de crise ? Le budget de la défense de l'adversaire potentiel dimensionnant est officiellement de 120 Mrds de dollars (6 % du PIB de 2136 Mrds en 2024), soit en prenant une répartition 50/50, faute de plus de détails, un budget matériels de 60 Mrds de dollars. En s'en tenant à ces chiffres, l'industrie de défense européenne avec ses 80 à 90 Mrds de chiffre d'affaires peut paraître dès aujourd'hui capable de tenir tête à un tel adversaire. Il faut naturellement y ajouter la contribution britannique pour environ 15 Mrds, soit un total proche de 100 Mrds. Mais qu'en est-il réellement. En face l'Ukraine affiche un budget de la défense de plus de 40 Mrds, soit 22 % de son PIB, totalement dans la zone « guerre », auxquels il faut naturellement ajouter les aides en nature (armes et munitions) et les aides financières dons et prêts.

Les chiffres russes peuvent donc paraître surprenants, cherchez l'erreur ! Plusieurs peuvent se cumuler. D'abord, il y a toujours une cause potentielle d'erreur d'appréciation dans les statistiques en raison des taux de change utilisés dans les publications officielles. On ne fait pas la même chose dans différents pays avec un dollar au taux officiel. Si ce taux surévalue la monnaie locale d'un facteur 2, on peut faire le double ! Il faut cependant faire confiance aux économistes et aux statisticiens qui s'efforcent de rendre comparables les chiffres. Autre cause de biais, la structure des coûts différente d'un pays à l'autre. Les coûts européens sont des coûts complets ; ailleurs, outre qu'ils peuvent correspondre à des salaires versés plus faibles, ils peuvent incorporer beaucoup moins de coûts indirects (retraites, santé, etc.), enfin, et ce n'est peut-être pas négligeable, la dissimulation d'une partie du budget réel dans d'autres catégories du budget national ou des budgets régionaux.

Dernier élément qui vient obscurcir le paysage, pendant les deux premières années de la guerre en Ukraine, l'envahisseur a puisé dans ses stocks colossaux datant de la guerre froide. D'une certaine façon, ces stocks étaient gratuits, pas besoin d'usines pour les produire. Mais ils sont certainement maintenant épuisés, d'où l'appel à des pays ayant encore des stocks, ceci aussi aura une fin.

J'ai dit stock ? C'est l'occasion d'introduire quelques notions qui ont leur importance : capital, stock, consommables. Le capital d'une entreprise de transport routier, ce sont ses camions, ses consommables c'est le carburant. Le stock, c'est peut-être la citerne de carburant présent dans son entrepôt principal. Ces définitions sont transposables au domaine militaire en temps de paix. Il en va autrement dans tout conflit de forte intensité. Certes, les consommables traditionnels, carburants et munitions le sont toujours, mais le capital (les chars, les avions, les systèmes d'artillerie) devient lui aussi très largement consommable : l'armée russe a perdu plus d'un millier de chars la première année du conflit ukrainien. La notion de stock prend alors une dimension particulière, le stock correspond au tampon de consommables et de matériels nécessaires en début de conflit pour fournir le théâtre d'opérations, alors que la production n'a pas encore atteint le niveau de renouvellement.

Quelles hypothèses peut-on faire sur le niveau de stock et le niveau de production atteint et surtout le niveau dimensionnant que pourrait atteindre notre adversaire potentiel dans les années qui viennent ? En poussant l'URSS à dépenser au-delà de ses moyens, le président Reagan a précipité sa chute (le président Gorbatchev avait proposé à Reykjavik de jeter l'éponge), on peut faire l'hypothèse qu'à partir de 12 % du PIB consacré à la défense, des tensions apparaîtront dans la société, malgré son encadrement policier (ce serait différent si un pays ou une coalition de l'ouest ou de l'est tentait d'envahir le pays, voire la grande guerre patriotique).

Reprenons donc quantitativement ces comptes d'apothicaire :

Le pays peut supporter un effort militaire correspondant à 12 % de son PIB, soit 260 Mrds, dont 130 pour les matériels et les munitions.

Les incertitudes sur ces chiffres sont d'un facteur de 1,5 :

… on arrive ainsi en termes comparables aux prix européens à 200 Mrds $[2]

On peut supposer que ce chiffre est en réalité déjà atteint, voire dépassé. D'où un déséquilibre d'un facteur deux en capacité autonome de production entre les deux parties. Un tel déséquilibre est-il insurmontable ?

Ceci dit, pour dissuader il faut être clairement le plus fort par un facteur significatif, tant qualitatif que quantitatif. Encore une fois, je ne parle pas ici du facteur humain opérationnel, qui doit aussi être pris en compte sous tous ses aspects, qualité tactique, moral, ressource.

Mais, autre facteur important, non encore évoqué, à prendre en compte, les approvisionnements extérieurs : l'Europe est approvisionnée actuellement à 50 % par les États-Unis. sur quoi pouvons-nous compter dans le futur ? et, en face, si l'apport coréen du Nord ne peut rester que limité, quid de la Chine qui développe une puissance militaire et d'armement considérable ?

Donc, côté armements, on peut miser sur une supériorité technologique non négligeable de l'Europe et de ses sources restant ouvertes. Pour le quantitatif, partant de l'hypothèse 200 Mrds $ ou € côté russe, on arrive en prenant le facteur 1,5 comme facteur dissuasif, à 300. Pour une production européenne actuelle de l'ordre de 80 Mrds pour un budget d'équipements de 140 Mrds hors Royaume-Uni et de 185 Mrds et une production européenne+ d'environ 100 Mrds. Soit un écart d'un facteur d'environ 3, important, mais pas abyssal ! D'autant que l'Europe n'est pas isolée et, on l'espère, ne le deviendra pas. On peut certainement compter sur nos fournisseurs actuels Israël et Corée du Sud ; le Brésil fait, lui, partie des BRICS, sans pour autant être entièrement inféodé à l'Est. La question est donc notre allié américain. On comprend qu'il n'enverra pas d'hommes, on comprend aussi que ce gouvernement exclusivement mercantiliste ne donnera ni armes ni munitions, mais ne pas en vendre ? Lui qui veut réduire son déficit commercial…

Au Politique d'estimer un degré de confiance en la matière, et les risques de pressions de toute nature que tout gouvernement, même moins transactionnel que l'actuel gouvernement américain, ne manquerait pas de faire. C'est difficile et il ne faut sans doute pas tout miser sur des relations qui resteraient faciles. On peut imaginer nombre de manœuvres : les prix demandés peuvent devenir léonins, les pressions à la livraison des rechanges ou des munitions insupportables.

Conclusion de ces calculs de coin de table du bistrot du marché, on peut, par exemple, proposer sur le court terme un doublement des capacités de l'Europe+ pour un passage du budget armements de l'Europe+ passant de 185 à 300 Mrds, laissant à leur volume actuel, les importations. Quel investissement matériel et humain ?

Pour l'aspect matériel, si on prend, assez arbitrairement, un ICOR[3] de 10 %, volontairement un peu « enveloppe [4] », pour produire 100 Mrds supplémentaires, il faut investir 1000 Mrds dans l'outil, ce qui est certes important, mais n'a rien de dirimant à l'échelle de l'Europe. Ce chiffre de 1000 est à rapprocher des 500 Mrds évoqués par la présidente de la Commission et des dé-

2 Le Kiel Institute, cité par Andrius Kubilius dans un discours du 20 novembre 2024 à Berlin parle d'un budget 2025 russe réel proche de 400 Mrds $, soit de l'ordre de 200 Mrds pour les équipements. L'URSS n'a pas pu maintenir ce niveau. Le contrôle exercé aujourd'hui sur la population par l'État policier permet-il au gouvernement de maintenir une telle ponction ? Le budget 2025 des États-Unis est de 900 Mrds, pour une économie au moins 13 fois plus importante.

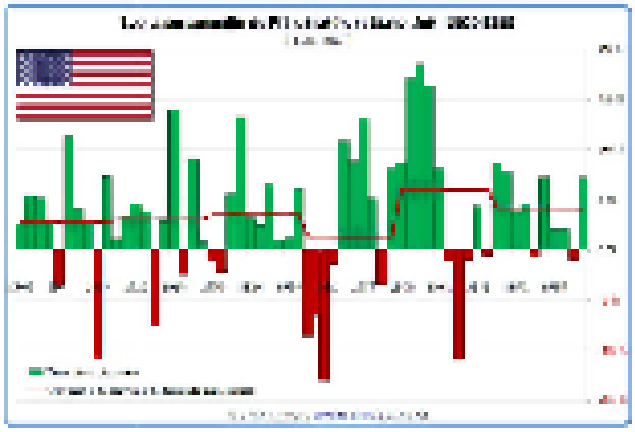
3 Incremental capital output ratio

4 C'est la performance moyenne des pays développés, comme États-Unis, Allemagne, Japon, https://en.wikipedia.org/wiki/Marginal_efficiency_of_capital#/media/File:MEoC.png

cisions récentes du gouvernement allemand. Mais doit-on utiliser ce ratio de 10 sans analyse plus fine ? Certainement pas, car la production d'armements peut être déjà augmentée sans investissements significatifs, les moyens de production d'armement actuels n'étant pas tous utilisés à leur maximum ; la dispersion de l'industrie de défense européenne a en effet pour corollaire un certain sous-emploi des capacités dans la configuration de référence (2020-2025). De plus, un certain nombre de sites de production, aujourd'hui tournés majoritairement vers les productions civiles, doivent pouvoir se réorienter partiellement, mais rapidement, vers des productions militaires avec des investissements limités. Si on part sur une ventilation sur trois ans de ces 1000 Mrds, 330 Mrds par an, on arrive à un budget acquisition passant progressivement de 185 à 300 Mrds au bout des trois ans d'investissement, avec augmentation parallèle par paliers réguliers des achats de matériels « made in Europe ». Cela conduit, pendant trois ans, à un budget d'investissement défense (budget d'augmentation des capacités de production compris) passant de 500 à 630 Mrds/an, et si on maintient le ratio arbitraire du 50/50 entre fonctionnement et achats) 630 + 300 = 930 Mrds au bout des trois ans, soit, pour un PIB d'environ 20 000 Mrds pour l'Europe+ un ratio de 4,6 %, encore loin du seuil historique « crise », mais pouvant revenir après cette phase d'investissement à 3 %, à un niveau plus faible.

Les mêmes calculs d'ordre de grandeur peuvent être faits pour chiffrer l'ajout de l'obtention d'une indépendance quasi complète des importations : il faudrait doubler les investissements de mise à niveau, 2 000 Mrds, 660 par an sur trois ans, 400 par an sur cinq ans…

Même avec des États endettés, ce montant, y compris le second, doit pouvoir se trouver sans avoir à abandonner le modèle social européen, juste en serrant un peu ici ou là… D'abord parce que une partie de ces investissements doivent pouvoir être supportés par les entreprises et leurs banques, moyennant une garantie des éyats ou de l'urope et d'autant que bien que les investissements et les productions de défense soient classés comme investissements non productifs dans la nomenclature économique, ils n'en participent pas moins au PIB, selon le ratio de l'ICOR. Si cet accroissement du PIB ne profite pas au citoyen pendant la crise, l'expérience montre que les États-Unis, à l'abri des destructions, ont vu leur richesse progresser de manière considérable suite à leur effort d'investissement militaire lors de la Seconde Guerre mondiale, grâce à un retour réussi de l'économie de guerre à l'économie de paix (malgré un an d'atterrissage « dur »).



Revenant au scénario « effort d'investissement sur trois ans pour doubler les capacités de production » et doublement des acquisitions sur trois ans, le budget « outils industriel + production » de l'Europe+ atteindrait alors 630 Mds pour un budget acquisitions proprement dit de 300 Mrds. Que faire les années suivantes : rester à 300 Mrds d'acquisitions ? augmenter la production intraeuropéenne (et donc poursuivre plus modestement les investissements) dans le cadre d'un plafond de dépense par exemple de 600 Mrds ce qui permettrait de s'affranchir progressivement de l'essentiel des importations ? Ce type de décision est du ressort du politique et ne peut être anticipé, tant les hypothèses sur les évolutions possibles de la situation géopolitique sont incertaines.

C'est l'aspect humain (industriel toujours, pas opérationnel dans cette réflexion) qui sera sans doute le plus difficile à régler. Le chiffre d'affaires visé de 80 Mrds supplémentaires (100 pour Europe+) correspond, toujours à la louche du cuisinier du bistrot du marché, à environ 400 000/500 000 emplois, qu'il faudrait ventiler par niveaux et, encore plus, par spécialités, car si ce n'est pas grand-chose par rapport au total du chômage en Europe, l'industrie de défense fait, pour beaucoup de ses activités, y compris de production, appel à des professions et des niveaux de qualification déjà en forte tension.

Autre point que ce survol rapide ne peut qu'effleurer, la maîtrise de toute la chaîne d'approvisionnement et de production, le diable est toujours dans les détails ! La non-disponibilité d'un seul composant électronique, sans possibilité rapide de substitution, même en modifiant la conception de la fonction, peut arrêter une chaîne de production. Dans un domaine plus classique, il faut pouvoir élaborer et produire en quantité les aciers nécessaires qui, comme le dit avec humour un de mes amis ingénieur de l'armement spécialiste, ne sont pas des aciers à ferrer les ânes ! Tout cela peut poser d'énormes difficultés, mais si on regarde ce que savent faire les pays sous embargo plus ou moins total, la plupart de ces difficultés doivent pouvoir être surmontées (avec probablement un rejaillissement sur les coûts, mais même si le but ne doit jamais justifier les moyens, les surcoûts prévisibles ne semblent pas devoir être vraiment pénalisants, en tous cas moins que les délais nécessaires, pour adapter quelques systèmes en fonction des composants accessibles).

Le financement est une condition nécessaire, mais ne règle pas tout. La question des délais est importante. Il faut éviter d'arriver après la bataille ! Les deux adversaires s'observent. Il va nous voir accélérer, peut-il être le plus rapide ? Les raisonnements précédents portaient sur les flux, mais le déséquilibre éventuel des stocks disponibles est un critère important dans la décision de déclencher un conflit. Comme le montrent les chiffres (hypothétiques) avancés dans la première partie, la Russie a pris une avance certaine, et on peut ajouter, bien avant 2022, puisque, en fait, elle mène des opérations depuis bien plus longtemps, au moins depuis 2014 pour des opérations importantes, mais j'ai aussi essayé de montrer qu'elle était proche de ses limites, j'espère ne pas me tromper, mais le rapport des économies est considérable, le PIB européen est de huit fois supérieur à celui de la Russie, dix fois pour l'Europe+. Et quant aux stocks, ils ont fondu. Reste l'outil industriel. Je reviens au temps, notre accélération peut le pousser à tenter l'aventure avant d'être pleinement préparé, mais après le fiasco de l'offensive « éclair » sur Kiev en février 2022, on peut espérer plus de prudence, d'autant que si les Ukrainiens ont été partiellement pris de vitesse (leurs services de renseignements avaient, dit-on, cependant donné des signaux d'alerte), nous aurons (nous avons déjà) pas mal de forces et de moyens d'alerte protégeant les frontières sensibles. Si on fait l'hypothèse, souvent avancée publiquement, que la Russie a besoin de trois ans pour se préparer (sur le plan matériel, mais encore plus sur le plan humain), que pouvons-nous faire en trois ans ? Nombre de spécialistes disent qu'il faut cinq ans pour une montée en puissance significative de l'industrie et encore plus pour livrer les quantités nécessaires pour équiper des forces nettement plus nombreuses et, pour celles existantes, sous et mal équipées. Nous avons tous en tête les délais actuels nécessaires pour acquérir de nouveaux systèmes, mais il faut distinguer plusieurs éléments dans ces délais. On pense, le plus souvent, nouveaux systèmes ; or, là, il ne s'agit pas principalement de développer et d'industrialiser de nouveaux systèmes complexes, mais de produire plus de systèmes éprouvés et, pour ce qui concerne les matériels nouveaux que les évolutions permanentes sur le terrain ukrainien ont mis en avant comme indispensables, il s'agit de systèmes et de matériels qui, par nature, échappent à un long processus de conception/développement/

industrialisation et qui, pour la majorité de leurs composants, peuvent être produits par le réseau existant de sous-traitants des maîtres d'œuvre civils ou militaires actuels, par simple déplacement des priorités de fabrication. Dans d'assez nombreux cas, en plus de la réorientation de la production pour l'exportation vers les besoins européens, les chaînes ne tournent pas toutes en continu en trois ou quatre-huit[5]. Il existe donc des marges de manœuvre permettant d'augmenter rapidement la production d'une partie des armements (les plus simples, mais les plus indispensables) pour la satisfaction des besoins européens sans gros investissements nouveaux, les véritables freins étant le recrutement et la formation des personnels supplémentaires nécessaires et la consolidation des chaînes logistiques, à un moment où la demande est globalement forte. On peut ajouter comme paramètre à prendre en compte, la rationalisation souhaitable de la structure même de l'industrie de défense européenne, dont la dispersion géographique et capitalistique nuit à l'efficacité. Dans les cas où des ateliers nouveaux, soit sur des sites existants soit sur de nouveaux sites, se révéleraient nécessaires, il faudra passer les contrats, construire les usines, recruter et former les personnels nouveaux, renforcer les chaînes logistiques. Les délais administratifs peuvent être sérieusement réduits, même en restant dans le cadre des codes nationaux ou européens des marchés publics ou dans celui des agences *ad hoc* créées depuis déjà longtemps comme l'AED ou l'Occar. Il faut aussi convaincre les industriels de s'engager dans des investissements dont on espère qu'ils n'auront pas à servir longtemps et donc dont la rentabilité à moyen terme est tout sauf garantie, ce qui suppose des garanties de long terme de l'État. S'il faut de nouveaux sites industriels, on peut espérer que les oppositions de type écologique seront plus discrètes qu'elles ne le sont en temps de menaces évanescentes pesant sur le pays. Mon pronostic est que pour la majorité des productions, il faut un peu plus de deux ans pour réaliser les investissements nécessaires en matériel, mais sans doute plus pour les personnels pour atteindre le plein régime. Entre le temps ou une usine est livrée ou des chaînes existantes renforcées ou doublées et le moment où sortent les premiers matériels, le délai est très variable selon les objets, il est beaucoup plus rapide de fabriquer un obus de 155 mm qu'un missile antiaérien. Ce délai peut aller d'une quinzaine de jours à l'année et plus (MBDA annonce qu'il va réduire considérablement ses délais de livraison des missiles Aster de 42 à 18 mois, mais la durée de fabrication unitaire est naturellement inférieure). Les délais difficilement compressibles seraient encore plus grands si on pense porte-avions (qui heureusement dans la configuration de conflit prévisible n'est pas de première nécessité), missiles stratégiques, etc. ! Il existe cependant plusieurs verrous industriels pour lesquels les délais de montée en puissance sont irrémédiablement plus élevés. On peut penser en premier lieu à la production des puces électroniques ; on n'a pas besoin des dernières technologies 3-5 nm et des usines correspondantes à 15 Mrds l'unité pour faire d'excellents systèmes militaires, mais même s'agissant d'une usine de fabrication utilisant des technologies plus rodées, il faut compter de trois à cinq ans pour la voir produire à la cadence nominale ; à noter, cependant que c'est l'Europe (les Pays-Bas avec ASML) qui détient la clé de ces usines avec les machines à graver. Il existe certainement d'autres verrous, je pense aux aciéries de haute qualité sous vide : la construction et la mise en exploitation de fours de capacité unitaire de 20 à 40 tonnes prennent certainement aussi plus de deux ans. Autre verrou qui vient à l'esprit, la production d'engrenages qui est la spécialité de la Suisse. Si on peut être sûr que ce pays ne nous fera pas défaut, a-t-il la capacité de répondre à une demande importante ?

5 Quatre-huit : Trois-huit permet de faire fonctionner une plateforme de production cinq jours par semaine sur la base de quarante heures. Quatre-huit permet de la faire fonctionner sept jours sur sept sur la base de 42 heures

Comment résumer ces considérations qui peuvent paraître quelque peu décousues ? Par l'affirmation que si l'urgence est reconnue, la production des armements les plus immédiatement nécessaires (les munitions) peut être doublée (elle a déjà été largement plus que doublée pour fournir l'Ukraine, même si ce changement de cadence a, naturellement été jugé trop lent…), voire, pour les objets les plus simples, triplée ou quadruplée en trois ans, tout en restant dans le cadre des règles existantes. L'Europe peut aussi certainement doubler dans les mêmes délais la production des tubes des canons d'artillerie (en rechange de ceux qui, au combat, s'usent vite), des armes légères, des mitrailleuses, etc. Il faut nettement plus de temps pour doubler la production de systèmes complexes, peut-être de l'ordre de deux ans pour des systèmes genre Caesar (depuis l'accord sur leur livraison à l'Ukraine, la cadence de production a déjà été fortement augmentée en utilisant au maximum les moyens existants, mais pour doubler par rapport à aujourd'hui, il faut a priori repenser les chaînes de fabrication). Pour des avions de combat, comme le Rafale, la production a stagné pendant des années ; avec les contrats à l'exportation, elle a fortement augmenté passant d'un avion-mois en 2020 à deux actuellement, trois planifiés à court terme. Le président Trappier envisage de passer à cinq en deux ans, si j'ai bien compris son propos, peut-être plus. Cela peut paraître important, mais n'oublions pas qu'Airbus livre deux avions par jour — moins compliqués, mais quand même ! Et cinq avions de combat par mois, cela reste sans doute trop faible (Lockheed sort environ 10 F35/mois, loin de ce que serait leur « consommation » dans un véritable conflit de haute intensité).

Pour ce qui concerne les hélicoptères, les industriels européens peuvent certainement basculer en moins de trois ans une partie de leur production civile (la première mondiale) vers une production militaire, le plus difficile étant, là aussi, l'adaptation des chaînes logistiques avec leurs très nombreux coopérants.

Le problème est beaucoup plus complexe pour les chaînes arrêtées depuis plus ou moins longtemps. Ainsi, relancer la production des chars Leclerc serait un casse-tête : comment reconstituer le réseau des nombreux coopérants qui sont passés à la production d'autres sous-ensembles et équipements ? Le problème serait proche de celui de l'industrialisation d'un char nouveau.

Il faut aussi penser nouveaux matériels. Le conflit russo-ukrainien voit une évolution quasi quotidienne des tactiques et des matériels associés. Exemple le plus frappant, les drones dont la consommation est devenue quasiment comparable à celle des munitions d'artillerie. Mais cet exemple montre aussi qu'il s'agit de matériels à cycle de conception/production très court relevant partiellement du système D, dont la production repose sur un réseau d'industries aux moyens de fabrication très souples, peu spécialisés dont l'équivalent existe dans les pays européens de l'Otan.

Reste finalement deux interrogations, toutes deux liées aux matériels américains. La première, est que malgré un doublement de la production d'armements en Europe, même supposés indépendants des fournisseurs américains (pas de fabrication sous licence, notamment), le besoin d'importations en provenance des États-Unis restera élevé (dans le scénario chiffré dans cet article, le niveau des importations ne change pas). La seconde interrogation porte sur les équipements d'origine américaine en service dans les armées européennes. Le rôle de la prospective militaire est d'examiner tous les scénarios, même les pires ou les plus improbables, permettant ainsi au politique l'évaluation rapide et la moins mauvaise possible de leurs options face aux événements. La question n'est pas de discuter de la crédibilité d'un blocage de la coopération au sein de l'Otan, de même nature que l'embargo temporaire brutal américain sur les armes et munitions livrées à l'Ukraine et sur le renseignement, la prospective militaire n'a pas à aborder les hypothèses politiques, elle a

simplement à répondre à la question : que peut-on faire si ? Avec plus de 50 % des armements européens en service d'origine américaine, sans accès aux codes source des logiciels qui leur permettent de fonctionner, avec des munitions que les industriels européens ne peuvent fabriquer, une maintenance et des pièces détachées restées largement sous contrôle des fournisseurs américains, la réponse n'est pas évidente. Tous les calculs précédents tombent… Or si les raisonnements précédents proposent une augmentation progressive de la part des acquisitions faites auprès de l'industrie européenne, ils supposent aussi la poursuite, bien au-delà des quelques années critiques qui s'annoncent, d'un flux d'importation de nouveaux matériels américains et, bien entendu, le maintien en service du stock de matériels livrés ou encore à livrer d'origine non européenne, des munitions associées et des pièces de rechange…

Les phénomènes aérospatiaux non identifiés (PAN)

*3af - commission technique SIGMA2**

Cet article collectif de la Commission SIGMA2 fait suite à la conférence sur les PAN[1] organisée par la 3AED le 2 juillet 2024 avec la participation de la Commission technique SIGMA2 de 3 AF[2], de M. Alain Juillet[3] et du GBA (2S) Bruno Mignot[4]. Cet article reprend aussi les points saillants de l'actualité internationale réunis dans la synthèse internationale sur les PAN par la commission SIGMA2, réalisée par M. Stéphane Pfister.

Depuis fin 2017 (divulgation plus ou moins autorisée de vidéos militaires américaines et mise en ligne d'un célèbre article par le *New York Times*), la problématique des PAN est de plus en plus relayée par les grands médias nationaux et internationaux. Dans ce contexte, 2023 et 2024 ont été deux années particulièrement riches pour l'actualité PAN (en anglais : UAP ou *Unidentifed Anomalous Phenomena)*.

De fait, la couverture médiatique du sujet est régulièrement « brouillée » par de mystérieux incidents récurrents, liés à de nombreux survols de ballons et/ou drones, notamment au-dessus de sites militaires ou sensibles. On se souvient ainsi

1 Phénomènes aérospatiaux non identifiés

2 SIGMA2 mène des études sur les PAN. Elle était représentée par le GBA (2S) Jean-Marc André (ancien pilote de chasse et commandant de CDC), l'IGA (2S), Pierre Bescond, ancien directeur du CNES et notamment du CSG, membre du groupe Cometa, de Luc Dini président de SIGMA2, auteur du livre OVNI lumière sur les dossiers déclassifiés du Pentagone, co-chair de la conférence internationale IAMD de 3 AF, du CA (2S) Houdaille, ancien pilote aéronavale dans la chasse embarquée ayant commandé une Flottille de Super-Etendard, responsable du programme Rafale marine, ancien commandant de Base d'aéronautique navale, ancien commandant de la Marine à Paris (Comar Paris)»

3 Ancien haut conseiller à l'intelligence économique auprès du premier ministre, consultant exécutif en intelligence économique

4 Ancien pilote de chasse, ancien commandant du Centre National des Opérations Aériennes de l'Armée de l'air et de l'espace

* Luc Dini SN(CheAr) 44

de l'affaire du « ballon chinois » et des objets non identifiés et supposément abattus par l'USAF en février 2023 dans le ciel du NORAD (États-Unis et Canada). Aux États-Unis, des affaires du même type ont aussi émaillé l'année 2024 : survols dans la durée au-dessus de la base de Langley en Virginie, cacophonie et émoi général autour de multiples drones suspects observés fin 2024 dans le New Jersey et autres États, etc. Notablement, cette actualité confuse a concerné aussi le ciel de Grande-Bretagne avec des incursions aériennes dans le Suffolk et le Norfolk en novembre 2024, dûment confirmées par l'USAF elle-même (bases militaires concernées : RAF Lakenheath, RAF Mildenhall et RAF Feltwell), mais aussi au-dessus de la base de Ramstein en Allemagne.

De façon générale, l'actualité internationale des PAN reste très marquée par les débats autour des UAP/UFO aux États-Unis. En lien ou non avec les affaires et polémiques brièvement rappelées ci-dessus, il faut surtout retenir que le sujet est pris de plus en plus au sérieux, notamment sous l'angle d'un possible risque pour la sécurité des vols commerciaux et, plus encore, d'une potentielle menace pour la sacro-sainte sécurité nationale. Sous la pression « bipartisane » du pouvoir législatif (élus du Congrès des deux bords), le pouvoir exécutif semble lui-même devoir se positionner publiquement : questions des journalistes lors des points presse du Pentagone et du Conseil national de sécurité (NSC), etc. Depuis l'affaire du « ballon chinois », même la porte-parole de la Maison-Blanche est désormais régulièrement questionnée sur la thématique des PAN… Cette montée crescendo se traduit aussi par de nombreuses déclarations de responsables ou ex-responsables de l'appareil de défense et de renseignement, y compris au plus haut niveau. Ils sont trop nombreux pour être cités ici nommément. On retiendra seulement que des personnalités ouvertement engagées sur la thématique PAN/UAP sont appelées à prendre prochainement de très hautes fonctions dans l'Administration du président américain nouvellement (ré)élu…

Dans ce contexte, la production et la diffusion par le Pentagone (depuis juin 2021) de rapports officiels sur le sujet PAN trouvent un écho médiatique croissant, et ce, via les différents canaux mondiaux de diffusion. Idem concernant des « initiatives » publiques/privées, à l'instar d'une application ad hoc développée par une société américaine dénommée « Enigma Labs » et qui vise à collecter — à l'échelle globale — des rapports et caractéristiques d'observation avec l'aide de l'IA…

Cette actualité très dense et la possible « préemption » de la thématique PAN par les États-Unis a logiquement des répercussions visibles — ou moins visibles — dans de nombreux pays, alliés ou non des États-Unis. Idem chez les « compétiteurs stratégiques » des USA, même si les conflits et les nombreux sujets de tension actuels sur la scène internationale empêchent d'en savoir plus (par exemple, sur les études récentes et en cours sur les PAN dans des États comme la Russie et la Chine, deux puissances qui n'ont jamais nié leur intérêt pour le sujet, ses mystères et ses implications).

La lumière nouvelle braquée sur la thématique PAN impulse en tout cas un réel élan de curiosité et des manifestations d'intérêt pour la recherche à caractère scientifique. Cela donne lieu à l'organisation d'événements (conférences, webinaires, etc.) et à la publication d'études qui gagnent de plus en plus en reconnaissance et visibilité, y compris dans les cercles académiques. C'est d'ailleurs dans ce champ de la science et de la recherche que la commission 3AF/SIGMA2 continue à prendre toute sa part, en faisait rayonner son expertise en France et à l'international.

Les rapports 2024 de l'AARO

(*All-domain Anomaly Resolution Office* créé au sein du Pentagone en juillet 2022)

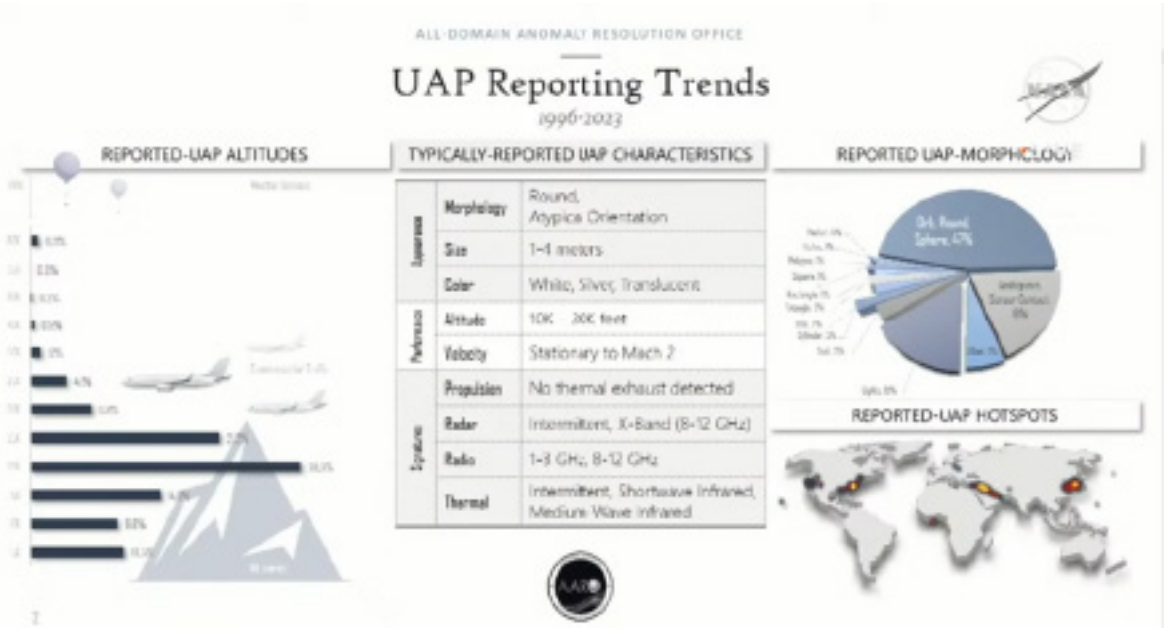
Depuis juin 2021, le Département américain de la Défense diffuse des rapports réguliers (en version non classifiée) sur la thématique PAN. Les premiers rapports mis en ligne laissaient

augurer une démarche croissante de (relative) transparence et d'information étayée à l'endroit du grand public.

Le 6 mars 2024, un nouveau rapport du Pentagone a apporté toutefois peu d'informations nouvelles sur l'actualité des PAN, avec des commentaires superficiels sur les cas et projets du passé, voire avec quelques imprécisions. Il s'agissait finalement d'un rapport traduisant, de façon générale, une posture cambrée sur le caractère ordinaire de ces phénomènes. Cela allait ainsi à l'encontre du questionnement légitime sur les caractéristiques étonnantes et hors norme jusqu'alors constatées dans les rapports précédents depuis 2020. Plus largement, cela contredisait les nombreuses « anomalies » signalées depuis 2004 par l'US Navy et/ou exposées très médiatiquement le 31 mai 2023 par la NASA (premiers retours des travaux de l'UAP independant study team créée en juin 2022), en lien étroit avec le Département de la Défense (en l'occurrence l'AARO et son directeur d'alors, le Dr Sean Kirkpatrick, qui avait souligné et regretté à cette occasion le déficit de « données » disponibles).

Le 14 novembre 2024, dans le sillage de l'élection présidentielle américaine, un nouveau rapport « consolidé » et endossé formellement par l'ODNI (Office of Director of National Intelligence) a été diffusé par l'AARO mais sans apporter d'autres inflexions significatives. Ce rapport « annuel » porte sur les observations PAN signalées à l'AARO du 1er mai 2023 au 1er juin 2024, ainsi que des cas de périodes précédentes mais jusqu'alors non pris en compte, au moins officiellement. Sur cette dernière période, l'AARO indique avoir étudié 757 rapports PAN (soit 485 cas survenus au cours de la période considérée et 272 autres cas survenus entre 2021 et 2022). Cela porte le nombre total de cas examinés par l'AARO à plus de 1600 au 1er juin 2024.

Sur les 757 signalements d'ovnis étudiés dans ce dernier rapport 2024, le Département de la Défense américain indique que 444 signalements ont été gardés en archive en raison d'un manque de données mais que ces cas pourront être « réexaminés si des données supplémentaires » émergent. Par ailleurs, l'AARO a estimé que 21 cas méritaient une analyse plus approfondie. En conférence de presse le Dr Jon Kosloski, nouveau directeur de l'AARO (nommé à



(Crédit: US DOD/AARO)

ce poste après le départ du Dr Sean Kirkpatrick et plusieurs mois d'intérim par le N° 2, T. Phillips) a déclaré : ce sont « des cas intéressants que je ne comprends pas — malgré ma formation en physique et en ingénierie, et de mon expérience dans la communauté du renseignement — et je ne connais personne d'autre qui les comprenne non plus ». Pour autant, le rapport estime « important de souligner qu'à ce jour, AARO n'a découvert aucune preuve d'êtres, d'activité ou de technologie extraterrestres ».

Le document évoque un cas concernant un problème de sécurité en vol : l'équipage d'un vol commercial a ainsi rapporté avoir vécu une quasi-collision avec un « objet cylindrique » alors qu'il survolait l'océan Atlantique au large de la côte de New York. Trois signalements décrivent aussi des pilotes militaires suivis ou « filés » par un PAN. Le rapport AARO conclut toutefois : « À ce jour, l›AARO n›a aucune indication ou confirmation que ces activités sont attribuables à des adversaires étrangers ». Le document précise néanmoins que cette hypothèse fait l'objet d'approfondissements en coordination avec les services de renseignement…

La grande majorité des incidents signalés se sont produits dans l'espace aérien, mais 49 se sont produits à des altitudes estimées à plus de 100 kilomètres, c'est-à-dire dans l'espace. Les témoignages (descriptions visuelles) font souvent état de « lumières non identifiées » ou « d'objets ronds, sphériques ou en forme de globe ». D'autres témoins ont signalé une « boule de feu verte », une « méduse avec des lumières clignotantes » ou encore une « fusée argentée d'environ six pieds de long ».

Sur les 757 signalements, 392 ont été émis par l'Administration fédérale de l'aviation civile américaine (FAA). Il est à noter que le rapport évoque aussi des signalements « à proximité de sites de sécurité nationale » (81 cas issus de zones d'opérations militaires américaines). Le Dr Jon Kosloski a ainsi dû préciser : « Les signalements de phénomènes anormaux non identifiés, notamment à proximité de sites de sécurité nationale, doivent être traités sérieusement et faire l'objet d'une enquête scientifique rigoureuse par le gouvernement américain ».

De façon générale, le discours prudent de l'AARO entre en contradiction avec les directives GEADMIN diffusées par le Pentagone le 23 mai 2023 vers les forces combattantes américaines déployées sur la planète, pour rendre compte de leurs observations dans les heures suivant des évènements UAP (spatiaux, aériens, aquatiques et Trans médium), en suivant une procédure spéciale dédiée aux rapports sur les UAP. Dans cette procédure, les caractéristiques hors norme des UAP sont décrites sans ambiguïté…

Au-delà des précautions oratoires, le positionnement officiel de l'AARO semble donc s'apparenter à une attitude défensive si l'on considère les questions posées de façon de plus en plus précise et pressante depuis 2021 par le Congrès (avec par exemple de nouvelles auditions à la Chambre des Représentants d'une part et au Sénat d'autre part mi-novembre 2024, soit exactement à la période de la parution du dernier rapport AARO). Certes, le Pentagone, l'UAP Task Force (UAPTF) et aujourd'hui l'AARO semblent admettre progressivement et sous forme de demi-vérités que le sujet PAN est en fait pris très au sérieux par l'appareil de défense et de sécurité américain. Pourtant, force est de constater que des interrogations fortes demeurent sur les cas objectivement non explicables et/ou présentant des caractéristiques qui échappent clairement aux enveloppes de performances connues (environ 8 cas en moyenne par an recensés aux USA répondant à de tels critères depuis 1998).

Il semble donc bien que l'AARO a affiché en 2024 une posture en retrait, voire de déni, en affirmant qu'aucun cas ne semble avoir un comportement inhabituel qui pourrait laisser penser à une origine extérieure, ni d'ailleurs qu'aucun programme de recherche secret ne se serait intéressé à la question. Or les cas passés, historiques des années 1950 et 1960, révèlent de nombreuses caractéristiques inhabituelles, encore constatées dans les cas récents.

Encadrée juridiquement par les lois annuelles de budget militaire (NDAA), la parution des différents rapports de l'AARO (versions classifiées et versions déclassifiées) est supposée répondre aux demandes du Congrès d'étudier les cas anciens depuis l'année 1945, et ce, afin de les ajouter à la base de connaissance des cas présents. Il s'agit en même temps de faire la lumière sur l'existence éventuelle de projets de recherche cachés sur les PAN, qui auraient été menés par le Pentagone ou les services de renseignement, depuis 60 ans au moins, c'est-à-dire depuis la fin du dossier Blue Book d'enquête sur les PAN par l'US Air Force.

En réalité, les derniers rapports de l'AARO en 2024 semblent être aussi une réponse indirecte aux questions posées par les personnes qui se présentent comme des « lanceurs d'alerte » (le dénommé David Grush étant le plus connu) sur les hypothétiques programmes de récupération d'engins ou de restes biologiques et sur l'hypothèse d'une origine « extra-terrestre de ces objets ou phénomènes observés ». Les éléments de réponse apportés officiellement par le Pentagone sont évidemment diffusés sous le mode de la dénégation, en banalisant et en minimalisant le sujet, alors même que le domaine UAP semble être couvert par des clauses de secret du type « Projets à Accès spécial », ce qui pourrait sembler paradoxal. Par ailleurs les programmes historiques de recherches spatiales (Gemini, Apollo, etc.) mais aussi les « black program » d'engins de reconnaissance (U2, SR71…) sont rappelés sans aucune information nouvelle. Il en est de même pour les projets de recherche sur les UAP dans les années 1947 à 1969, comme Sign, Grudge, Blue Book.

Les deux derniers rapports AARO ne révèlent aucun détail sur les cas d'UAP présentant des caractéristiques « étonnantes », en lien par exemple avec des observations électromagnétiques, comme celle du RB47 (enregistrement en 1957 par un avion militaire des émissions EM d'un PAN/OVNI), ou celui du cas de Malmstrom Air Force base présent dans les archives nationales (NARA) du dossier Blue Book, ouvertes au public. Ce cas présente de fortes ressemblances avec le cas du RB47. Ces cas problématiques ont été décrits dans le rapport SIGMA2 de 2021 avec toutes les références des archives américaines. Les cas de la frontière nord-américaine (Northern tier) ne sont toujours pas analysés alors qu'ils concernent certaines bases stratégiques américaines (Malmstrom, Minot…) de la frontière nord, qui ont été confrontées à des observations PAN dûment enregistrées au radar, en présence d'émissions EM et même de brouillages. Il en est de même pour le « carrousel de Washington » dont furent témoins les habitants de Washington en 1952 mais aussi des pilotes et contrôleurs radar de l'US Air Force (observations visuelles, prise en chasse par des chasseurs, observations radar). Enfin il faut citer le cas de Lakenteath, datant de 1956, avec des observations similaires faites cette fois par des contrôleurs et pilotes sur deux bases aériennes anglo-américaines de l'Otan en Grande-Bretagne (Lakeneath et Benwaters) durant une nuit d'août 1956. Cette célèbre affaire est désignée comme un cas de référence sérieux dans le rapport Condon de l'US Air Force (Rapport Blue Book, peu enclin

Capture vidéo d'un UAP filmé par des senseurs électro-optiques à bord d'un drone MQ-9 Reaper au Moyen-Orient (Crédit: US DOD/AARO)

à confirmer le caractère étrange des Ovnis) mais aussi, dans les archives de la CIA. Il est considéré comme l'un des cas les plus étonnants et non expliqués, plus de 70 ans après. Il est ainsi dommage qu'aucun de ces cas ne soit évoqué dans les récents rapports AARO, non pas pour affirmer l'existence ou la preuve d'une présence extra-terrestre, mais au moins, pour confirmer l'existence de ces phénomènes et décrire le caractère anormal de certains d'entre eux.

Le véritable enjeu serait de poursuivre l'effort louable du rapport ODNI et NASA de 2023, et de comparer ces cas du passé à ceux plus récents, enregistrés avec les technologies actuelles, pour consolider les éléments enregistrés depuis des décennies et enfin de faire le lien avec les observations récentes faites par les pilotes de l'US Navy. Où sont les cas ? Quelles similitudes ? Quelles différences ? En effet, les quelque 900 cas recensés tout d'abord par le Pentagone entre 1998 et 2023 citaient 140 cas non expliqués, dont l'ODNI avait dressé dans les rapports précédents, une liste d'observables caractéristiques (émissions électromagnétiques, luminosité, signatures optiques et radar, manœuvrabilité inhabituelle avec des accélérations remarquables en partant de vitesse nulle jusqu'à plusieurs milliers de km/h). Un résumé de « cas type » avait même été présenté en mai 2023 lors de la conférence de la NASA avec l'AARO, repris ensuite dans le rapport de la NASA paru en octobre 2023. Il eût été intéressant de poursuivre dans cette voie. La comparaison des données objectives du passé et des enregistrements récents nous paraît être un sujet très intéressant, totalement oublié, car les phénomènes peuvent avoir évolué (formes différentes) ou posséder des caractéristiques identiques. C'est la raison pour laquelle nous ne ferons pas d'autres commentaires. Tout au plus, pouvons-nous encore regretter également l'absence de quelques lignes d'explications sur le cas Nimitz, toujours aussi confidentiel deux décennies plus tard, sans une ligne de l'ODNI

Îles anglo-normandes, 2007 et Stephenville, Texas, 2008), travaux concernant les effets sur la végétation, analyses géochimiques, etc. Cela donne lieu en parallèle à des interviews grand public, à des émissions spécialisées en ligne[5] et surtout bien sûr, à des interventions à caractère scientifique devant des publics avertis : CAIPAN II au CNES en octobre 2022, IHEDN le 2 juillet 2024, etc. Enfin, les travaux techniques de SIGMA2 rayonnent aussi via des publications en lien avec d'autres chercheurs et réseaux internationaux (ex-Prof. Kevin Knuth du département de physique de l'Université Albany NY ; UAPx ; SCU ; Limina/SUAPS.PS).

Le travail est minutieux et les avancées somme toute modestes. Elles sont cependant toujours intéressantes et encourageantes, avec des observations parfois… inattendues…

Nous exposerons dans un prochain article un résumé des travaux de SIGMA2, notamment sur les sujets suivants :

- analyse de cas de PAN en présence de données visuelles et radar (cas de Jersey en 2006) :
- analyse d'échantillons de matériaux ;
- analyse de cas de PAN avec effet de rayonnement EM sur des équipements aéronautiques ;
- réseau optique de trajectographique de météores et réseau d'observation de Farfadet ;
- effets de rayonnements micro-ondes sur la végétation.

5 https://www.anews-securite.fr/emission/emissions/dossier-ovni/

Glossaire

3 AF	Association Aéronautique et Astronautique de France
AARO	All Anomalies Research Office (Pentagon
Blue Book	Dossier Bleu – recherches US Air Force sur les UFO-
CAIPAN	Colloque International sur les PAN organisé par le CNES GEIPAN en 2014 et 2022
CDC	Centre de Détection et de Controle
cometa	COMité d'ÉTudes Approfondies (sur les PAN), une association de fait rapport COMETA publié le 24 février 1999, https://fr.wikipedia.org/wiki/Rapport_COMETA
FAA	Federal Aviation Administration
GEADMIN	: Directive du Joint Staff Homeland Defense Division US sur Unidentified Anomalous Phenomena Reporting and Material Disposition GENADMIN https://www.esd.whs.mil/Portals/54/Documents/FOID/Reading%20Room/UFOsandUAPs/24-F-0067-UAP_JS_GENADMIN.pdf
GEIPAN	Groupe d'Etudes et d'Informations sur les Phénomènes Non Identifiés
IAMD	Integrated Air and Missile Defense
IFEX	Centre de recherche pour les activités extra-terrestres- Université de Würzburg https://www.uni-wuerzburg.de/en/ifex/
Limina	société d'études UAP https://www.societyforuapstudies.org/limina?srsltid=AfmBOoqSQkv-UsWbXMLrVj-Tff5ZYV9MeSLp2K2dSJBJiOhMira33tEZ
MQ-9 Reaper	General Atomic MQ-9 Reaper, drone de combat
NDAA	National Defense Authorization Act (loi d'autorisation annuelle d'engagement par le Congrès des crédits de défense du département de la défense)
NARA	National Archives and records administration https://fr.wikipedia.org/wiki/National_Archives_and_Records_Administration
NSC	National Security Council
ODNI	Office of Director for National Intelligence (USA)

RB47	Le RB 47-E est une version du bombardier RB 47 modifiée pour la reconnaissance et le recueil de signaux électroniques
SCU	Scientific Coalition for UAP studies
SIGMA2	Commission Tehnique de l'association 3AF en charge de l'étude des PAN- https://www.3af.fr/fr/groupe/sigma2-phenomenes-aerospatiaux-non-identifies-43/page/actualites?page=1
SR71	Avion espion haute altitude supersonique des états-Unis
U2	Avion espion haute altitude des états-Unis
UAPTF	Unidentified Aerial Phenomena Task Force- créée en 2020 au Pentagone- US Navy pour mener des enquêtes sur les PAN (devenue depuis l'AARO qui raporte à l'ODNI)
UAPx	réseau international de scientifique pour l'étude des PAN - https://www.uapexpedition.org/ https://www.3af.fr/fr/news/uap-science-un-article-ecrit-avec-des-scientifiques-pour-interpeller-scientifiques-et-pouvoirs-publics-sur-la-realite-des-phenomenes-et-la-necessite-de-les-etudier-3af-sigma2-y-est-citee-parmi-les-organismes-references-2449?id_details_groupe=43
USAF	United States Air Force

Quelle stratégie d'influence la France doit-elle adopter pour soutenir sa politique d'exportation d'armement ?

Comité 4 de l'AED 60 (*)

L'exportation est une condition sine qua non du modèle économique de la France dans le domaine de l'armement, tant pour soutenir le développement de sa base industrielle et technologique de défense (BITD) que pour équiper ses forces armées et pour garantir son autonomie stratégique. On constate toutefois que nos exportations d'armement sont à la fois fragiles et très fluctuantes, avec une dépendance forte aux performances dans le secteur de l'aéronautique, alors même qu'elles ont un impact très significatif sur la balance commerciale ainsi que sur l'emploi et l'activité économique en général.

Dès lors, permettre à notre BITD de remporter des marchés à l'export face à la concurrence féroce d'acteurs historiques et à la multiplication des acteurs émergents apparaît comme un enjeu essentiel, qui requiert de définir et de circonscrire l'ensemble des moyens légitimes au soutien de la performance à l'international de nos industriels de défense. Si l'influence est un tel moyen, concevoir une stratégie d'influence garante de la coordination de l'ensemble des actions et des acteurs s'avère ainsi impératif.

À travers ses travaux, le comité a poursuivi un objectif stratégique de consolidation, à l'horizon 2040, de la place de la France parmi les trois premières puissances mondiales exportatrices d'armement, en faisant évoluer à notre profit, par la mise en œuvre d'une stratégie d'influence, le comportement de nos partenaires et clients potentiels.

(*) David Alfano, Eric Barbier, Pierre-Yves Bourboulon, Hervé Calamy, Mael Cornic, Mathieu Deflandre, Karim Fortier, Nicolas Henry, Michaël Josien, Damien Lopez, Johana Pelletier, Benoit Peudon

La stratégie d'influence retenue pour l'étude est une stratégie directe, caractérisée par une posture active de conquête du prospect commercial dans laquelle la France est leader d'un groupement de pays, voire seule, porteuse de l'offre. Cette stratégie directe est rendue possible par l'écosystème de défense unique dont bénéficie notre pays : une armée qui pense et agit, une DGA qui conçoit et pilote, et une BITD qui innove et produit avec un haut niveau de technicité. C'est sur ces bases que repose la capacité de la France et de son industrie à concevoir et produire de façon souveraine des systèmes d'armes avancés capables de satisfaire les besoins de nos armées, mais aussi de s'adapter à ceux de clients exports.

Dans ce cadre, la politique de soutien à l'exportation doit d'abord s'attacher à consolider le jeu gagnant-gagnant entre les pays acheteurs et la France. Elle doit être considérée comme un des vecteurs de la politique extérieure de la France, mais aussi comme un pilier de sa politique de défense en facilitant les coopérations entre les forces armées de pays alliés ou ayant des intérêts communs. La mise en œuvre de cette politique passe inévitablement par une coordination améliorée entre les nombreux acteurs de l'export pour une meilleure planification des jeux d›influence au profit des prospects jugés prioritaires.

Enfin, elle doit faciliter l'accès à des relais à l'exportation pour de nombreuses entreprises de la BITD, qui ne peuvent pas se reposer exclusivement sur les commandes nationales pour faire une percée dans leur secteur d'activité. Cette orientation s'est considérablement renforcée ces dernières années avec le retour sur le devant de la scène d'une économie de guerre où l'industrie a pour mission de produire davantage, plus vite et surtout moins cher.

Alors que la compétition se durcit et que la concurrence entre les États exportateurs d'armement est exacerbée au point de ressembler à une forme de guerre économique, la promotion d'une stratégie d'influence devient un atout certain dès lors qu'elle permet de développer de nouveaux moyens pour agir et de ne plus subir les actions et les menaces des autres parties prenantes.

Ainsi, et pour ne prendre qu'un seul exemple, bien que les exportations françaises d'armement aient pour objectif de contribuer à la sécurité internationale et qu'elles soient contrôlées et réalisées dans le strict respect des engagements internationaux, il paraît nécessaire de pouvoir maîtriser, à défaut de prévenir, les oppositions exprimées de plus en plus fortement par les organisations non gouvernementales (ONG) quant à l'utilisation d'armement français par des régimes considérés comme autoritaires.

Pour couvrir un large spectre des problèmes posés par cette thématique, le comité a retenu cinq recommandations opérationnelles en matière d'influence, catégorisées selon la classification Pemstel1 (politique, économique, militaire, socioculturel, environnemental et légal)

Recommandation 1 : Aménager la gouvernance de la politique de soutien à l'exportation d'armement pour mieux coordonner les acteurs et mieux planifier les jeux d'influence au profit des prospects jugés prioritaires.

Il s'agit d'une recommandation d'ordre politique - dans ses aspects de politique étrangère, de coordination interministérielle, de mise en œuvre d'une feuille de route, prenant en compte les intérêts industriels stratégiques de défense.

Cette recommandation repose sur deux piliers qui devront être coordonnés : l'établissement d'une feuille de route interministérielle, et la mise en place d'une structure de pilotage et de coordination à un niveau adapté à l'enjeu de chaque prospect. Le ministère des Armées pourrait assurer ce pilotage par défaut, ce dernier remontant à un niveau interministériel dès lors que le prospect revêt un caractère stratégique. Les actions de pilotage opérationnel resteraient quant à elles de la responsabilité de chaque

1 Élargissement au militaire de la grille d'analyse Pestel proposée par le coin des entrepreneurs

acteur.

Recommandation 2 : Réorienter les financements de l'aide publique au développement vers les États en développement importateurs de produits concourant à notre souveraineté économique et à notre autonomie stratégique.

Il s'agit d'une recommandation d'ordre politico-économique, envisageant une contribution des entreprises exportatrices à l'aide publique au développement. Elle se destine principalement à des prospects où le pays client recherche des armements déjà disponibles et ne nécessitant pas de développement complexe.

Une réorientation géographique de l'APD française au profit des États en développement acheteurs de produits stratégiques pourrait alors être décidée et mise en œuvre dans un délai de douze mois à partir d'un diagnostic établi par des rapports d'inspection, après décision en conseil présidentiel de développement (CPD) et tenue d'un comité interministériel de la coopération internationale et du développement (CICID)

Recommandation 3 : Accroître l'influence militaire de la France pour sécuriser dans la durée l'acceptabilité de la « marque France ».

Il s'agit d'une recommandation d'ordre militaire, reposant sur la vitrine qu'offrent les armées françaises à l'export, permettant par ailleurs d'améliorer la connaissance des offres concurrentes, y compris leurs limitations, et incluant la mise en œuvre d'opérations de contre-influence si opportunes.

Cette recommandation vise à accroître l'influence militaire de la France en développant des liens solides et durables avec les futures élites des pays ciblés, en mettant en valeur les qualités intrinsèques et les effets stratégiques et tactiques de nos matériels militaires, et en associant une dimension politico-militaire à la vente de matériel d'armement.

Recommandation 4 : Ancrer notre influence en développant des réseaux avec les décideurs étrangers de demain et avec la communauté des Français de l'étranger ainsi qu'en renforçant la présence française dans les organisations internationales créatrices de normes.

Il s'agit d'une recommandation d'ordre socioculturel visant à favoriser les échanges académiques, la formation d'élèves en France, les échanges commerciaux (hors armement) et la présence française dans les institutions internationales relais d'influence.

Plus particulièrement, cette recommandation opérationnelle préconise de sensibiliser de futurs expatriés français dans les pays cibles et de leur confier des « missions d'influence ».

Elle préconise aussi le renforcement de la présence française dans les organisations multilatérales créatrices de normes stratégiques, notamment en développant des formations à l›intelligence économique dans le cadre des formations initiales et continues des fonctionnaires et des militaires en responsabilité, et en valorisant dans les parcours de carrière les affectations des cadres civils et militaires dans les organisations internationales.

Recommandation 5 : Constituer dans les États cibles et avec l'appui du réseau diplomatique un terreau industriel propice grâce au placement et à l'insertion d'experts français.

Il s'agit d'une recommandation d'ordre économico-industriel préconisant le placement de professionnels français consultants en maîtrise d'ouvrage au sein des pays clients potentiels et le développement de partenariats industriels locaux, en liaison avec la représentation diplomatique française sur place pour favoriser la captation très amont des futurs marchés export. Cette coordination locale doit aussi favoriser les approches selon une logique de « chasse en meute » ainsi que l'inclusion de PME (petites et moyennes entreprises) françaises dans le sillage de grands groupes de la BITD pour leur permettre d'accéder à des prospects hors de leur portée tant qu'elles restent i

Les chars coréens K1, K2 et la suite ?

Patrick MICHON SN (CHEAr) 31

Liminaire : *Initialement développés pour les besoins spécifiques de l'armée coréenne, les armements terrestres coréens sont désormais présents sur le marché international. Les chars développés par la Corée du Sud (ou République de Corée) comprennent le K1 (1983), le K1A1 (1999), le K1A2 (2012). Ceux-ci sont maintenant remplacés sur les lignes d'assemblage par le K2 Black Panther, que ses concepteurs proclament comme le plus en phase avec la menace 2025/2030. Une nouvelle génération, le K3 est annoncée.*

Aujourd'hui, la Corée du Sud dispose des bases industrielles civile (BITC), de défense (BITD) et spatiale (BITS) grâce à sa maîtrise des technologies les plus avancées. Ce pays maintient des niveaux élevés de dépenses militaires, consacrant des fonds considérables à la R&D et soutient fortement ses exportations dans ce secteur de souveraineté jugé prioritaire, stratégie partagée par tous les partis politiques, du centre gauche aux conservateurs.

Si l'autonomie de la BITD sud-coréenne est désormais indéniable, il y demeure certaines fragilités, dont la structure financière de ses industries, et sur le plan culturel, le confucianisme qui conduit à un respect extrême de la hiérarchie, pouvant aller jusqu'à bloquer les initiatives.[1]

Les matériels coréens résultent encore d'évolutions de matériels occidentaux. Cependant les ingénieurs, techniciens, industriels et scientifiques coréens sont très rigoureux dans le domaine de l'industrialisation et de la fabrication, leurs réalisations sont performantes en logistique : interchangeabilité des sous-ensembles, applications d'une mise à jour pour amélioration ou correction d'un défaut…

Le gouvernement coréen assume que « La Corée du Sud considère la production d'armes comme une stratégie industrielle prioritaire ». L'exportation des armements n'est en effet plus limitée par les restrictions américaines, car la Corée du Sud n'est plus liée aux accords de licence, et les compétences commerciales ont été considérablement affinées.

À noter que ce pays a systématiquement une politique de vente de ses stocks stratégiques qui lui permet de convaincre ses prospects avec des prix très attractifs et des délais de livraison très courts, dont les chars K2P des générations les plus récentes. Selon le SIPRI, la Corée du Sud qui n'occupait que le 31e rang mondial en 2000, en est désormais le 8e, avec comme objectif d'être le 5e avant 2030.

Un exemple significatif de cette agressivité commerciale a été donné par la récente succession de contrats avec la Pologne. Lorsque toutes les options d'achat seront affermies par Varsovie, le montant total de ce partenariat s'élèvera à plus de 14 Mds €, avec des engagements de coopération industrielle et de transferts de technologie.

L'industrie aéronautique coréenne a enregistré en Pologne la commande de 48 avions de combat légers F/A-50 Golden Eagle, développé par Korea Aerospace Industries (KAI) pour remplacer les derniers MiG-29 hérités de la période soviétique. L'armement terrestre n'est pas en reste avec la commande de mille chars K2 dont 180 chars livrés dans la version de base K2 Black Panther (définition en service dans l'armée sud-coréenne) puis 820 K2PL customisés pour les

1 Article La culture coréenne dans les affaires dans le Bulletin d'Athéna n° 4

besoins polonais. Ils remplaceront les 500 T-72 et PT-91 Twardy, une version polonaise du T-72. Il est aussi question d'un contrat pour la fourniture de 670 châssis d'obusiers K9. La Pologne s'est aussi portée acquéreur de 400 lance-roquettes ChunMoo pour la frappe dans la profondeur. à plus long terme, le groupe d'armement étatique polonais PGZ et la société sud-coréenne Hanwha envisagent le développement conjoint d'un char de combat et d'un véhicule de combat d'infanterie.

Des bébés (?) Abrams en Corée du Sud

Développement et mise en service du char K1 (ex-Rokit, ex-Type 88)

Retour sur l'histoire. En 1950, la Corée du Nord (République démocratique et populaire de Corée) envahit la Corée du Sud (République de Corée), dont les forces armées sont acculées au réduit de Pusan. Grâce au débarquement d'Incheon qui prend les nord-coréens à revers, le général Mac Arthur redresse la situation, mais la cessation des hostilités en 1953 correspond à un match nul, avec retour sur la frontière initiale du 38e parallèle. Les destructions (et les pertes humaines) sont considérables des deux côtés. Au début des années 1880, les forces blindées sud-coréennes sont toujours dotées de chars d'origine américaine Patton (M47 et M48), peu adaptées à la succession abrupte de vallées et de collines qui caractérise la péninsule coréenne. Mais ce terrain favorise l'emploi des chars en soutien des opérations d'infanterie. De son côté, la Corée du Nord a renforcé ses propres divisions blindées avec le T-62 et a amélioré des variantes de ce dernier avec un canon à âme lisse de 125 mm, supérieur au canon de 90 mm, et qui possèdent un blindage composite supérieur au blindage RHA standard des M47/M48.

La réponse de la Corée du Sud à ce défi a été à la fois la modernisation de la flotte existante de M48, et surtout le développement ambitieux d'un char ayant des performances comparables à celles des Leopard 2 et M1 Abrams.

En 1983, à la suite d'un appel d'offres international, biaisé au profit des entreprises américaines, la société américaine Chrysler Défense[2], le concepteur du M1 Abrams, reçoit un contrat de développement d'un char certes dérivé du M1 Abrams, mais largement adapté aux conditions géographiques spécifiques à la péninsule coréenne et qui tient compte de la morphologie des soldats coréens, souvent plus petits et plus sveltes que les GI. Ce char dénommé initialement ROKIT (Republic of Korea Indigeneous Tank) intègre dans une carapace à l'échelle réduite du M1 de nouveaux systèmes, dont un viseur chef panoramique stabilisé (SFIM, France)[3], dérivé de celui du char GIAT AMX32/40, un groupe motopropulseur allemand et un calculateur de tir canadien.

Globalement, le K1 apparaît comme un char d'architecture conventionnelle, pilote à l'avant de la caisse, tourelle au centre de celle-ci, et le groupe motopropulseur à l'arrière. L'équipage est de 4 hommes, le conducteur en caisse, 3 hommes se trouvent en tourelle, le chef de char et le tireur l'un derrière l'autre à gauche, et le chargeur à droite de celle-ci. La seule innovation de ce char est une capacité « *hunter-killer*[4] » donnée par le viseur chef panoramique stabilisé, à savoir le chef détecte une cible, la transfère au tireur, puis reprend l'observation et prend la main pour traiter un second adversaire. Cette fonction *hunter-killer* a été introduite en premier lieu sur

2 Devenu General Dynamics Land System après la faillite de Chrysler Automotive

3 Dont l'auteur de ces lignes en était le responsable technico-commercial !

4 La visée Hunter-killer est un système de visée chef et tireur qui permet au chef d'acquérir un objectif, de démarrer une séquence de tir et de la transférer, via l'électronique de bord, au tireur pour la phase de tir, le chef pouvant ainsi acquérir d'autres objectifs. Pour cela, le chef dispose d'un moyen de visée panoramique lui permettant la reconnaissance et l'acquisition sur 360°, contrairement au tireur où la visée est coaxiale à l'arme principale. Ceci permet de traiter une menace imminente sans perdre de temps à indiquer la cible au tireur.

le char AMX30, avec son tourelleau Top7, mais dont l'usage a été établi et popularisé par le char Léopard 2 avec son viseur panoramique Zeiss Peri R17.

La fonction mobilité est améliorée avec l'introduction d'une suspension en partie oléopneumatique rendue nécessaire par la configuration montagneuse du terrain coréen. Le char peut alors se cabrer ou s'agenouiller, accroissant ainsi le débattement en site de l'arme principale.

Après l'achèvement de la phase prototype et la validation des deux chars prototypes par le TACOM américain, le contrat d'assemblage d'un premier lot de série a fait l'objet d'un transfert dès le premier exemplaire à l'industrie coréenne. Celle-ci, Hyundai Heavy Industry de Changwon (aujourd'hui Hanwha), se contente alors d'un rôle d'assembleur et d'intégrateur des différents équipements importés.

Les phases de développement du XK1

Ce char est conçu par une équipe de Chrysler Defense ayant déjà conçu le char M1 Abrams. Il lui ressemble, mais plus léger (!), dimensionnellement plus petit et équipé d'un moteur diesel MTU moins puissant que la turbine, mais bien plus éprouvé, et avec une moindre consommation de carburant. L'armement principal était le même canon principal rayé M68E1 de 105 mm que le premier lot de M1, produit sous licence en Corée. Si le viseur tireur est très semblable à celui du M1, une amélioration considérable est la mise en place au poste chef de char d'un viseur panoramique stabilisé indépendant, offrant une capacité de fonction de chasseur-tueur très efficace. Une société française, la SFIM, a développé ce matériel, qui sera aussi choisi sur les AMX 32/40, le Vickers Challenger 2 (Grande-Bretagne), le B1 Centauro et le C1 Ariete (Italie), le char Engesa Osorio (Brésil) et, dans une version adaptée, le char Leclerc. Le programme de développement se déroule sans incident notable et s'achève en 1983 avec la qualification technique d'un prototype très proche de la série. L'industriel coréen Hyundai Precision (aujourd'hui Hanwha) commence la production des chars en 1985 par l'assemblage de systèmes et sous-systèmes livrés par les fournisseurs étrangers, puis accroissant à chaque lot la part industrielle coréenne, ce ne sont in fine que des composants qui sont livrés aux industriels coréens qui produisent les équipements et les livrent à la chaîne d'assemblage. Le programme a été officialisé en 1987, sous la dénomination « Type 88 », faisant référence aux Jeux olympiques de Séoul, le chiffre 8 étant culturellement très positif en Corée, et dans toute l'Asie.

Bien que destiné au réarmement de l'armée sud-coréenne, le char a rapidement été proposé à la Malaisie, car les États-Unis n'y voyaient pas de concurrence au M1 Abrams. La Malaisie venait d'acquérir 110 véhicules de transport de troupes coréens K200, un dérivé lointain du VTT américain M113, mais les différences culturelles entre Sud-Coréens et Malais ont conduit à un échec. L'industrie coréenne ne maîtrise pas alors des éléments immatériels comme la négociation de contrats de vente et la garantie du soutien et du maintien en condition opérationnelle chez le client. Par ailleurs, du point de vue régional, une certaine arrogance ne favorise pas les relations avec les clients, les leçons en ont été retenues.

Le K1 a été produit de 1987 à 1998 à 1027 unités dans l'usine de production automatisée de Hyundai (aujourd'hui Hanwha) à Changwong, à une cadence de 100 exemplaires par an. Il n'a pas été exporté.

Le K1A1 et K1A2

Les industriels, « téléopérés » par les services officiels coréens, sont progressivement montés en puissance et ont procédé à une « coréanisation » de plus en plus poussée des équipements. Dix ans plus tard, une nouvelle version du char, le K1A1, intégrant un canon de 120 mm et un nouveau viseur chef résultant d'une copie « à la coréenne » du viseur français, a été étudiée localement et démontre déjà à ce stade une certaine capacité des ingénieurs coréens à faire évoluer l'architecture pas à pas.

Le K1A1 est l'amélioration du K1, son développement a été achevé en 1996 et son entrée en service en 2001. Sa principale nouveauté était le canon principal de 120 mm basé sur le Rheinmetall L44 du Léopard II. Le système de contrôle de tir, le télémètre laser, les viseurs thermiques, les systèmes de stabilisation de la tourelle et du canon ont tous été grandement améliorés et coréanisés. En contrepartie, le véhicule a pris du poids, il accuse 53,2 tonnes, et donc la mobilité a légèrement diminué.

La version K1A2 est un précurseur du K2 Black Panther. Il est dérivé du K1A1 avec un système de combat automatisé comprenant des systèmes d'identification ami-ennemi pour éviter les combats fratricides, de navigation par satellite et de positionnement inertiel, des communications numériques sans fil et affichages numériques pour l'équipage, avec une meilleure connaissance du champ de bataille. La climatisation a été améliorée et un système de protection active soft-kill a été installé contre les missiles et les roquettes.

Environ 500 K1A1 et K1A2 auraient été produits jusqu'en 2022. Ils n'ont pas non plus été exportés.

Le K2 Black Panther (Panthère noire)

Aujourd'hui, 40 ans après le début de l'aventure, la Corée a achevé le développement d'un char de nouvelle génération, le K2 Black Panther. Ce char est de conception coréenne, même si certains équipements majeurs, comme le groupe motopropulseur allemand MTU-883/HLSW 294 identique à celui qui équipe le Leclerc EAU, sont approvisionnés à l'étranger.

Ce transfert de technologies réussi a pris du temps, grâce à la capacité culturelle coréenne à « copier », puis à introduire progressivement des évolutions. Copier n'est d'ailleurs pas moralement répréhensible dans le confucianisme où seuls les bons professeurs et les beaux produits sont dignes d'être copiés !

Ce char de combat de 3e génération à la pointe de la technologie a été initialement développé en 1995 par l'Agence sud-coréenne pour le développement de la défense (ADD) pour produire un char totalement « domestique » éliminant les licences qui interdisent l'exportation. Cet objectif ne sera vraiment atteint qu'avec la qualification d'un GMP totalement coréen pour remplacer le produit allemand. L'arme devient un 120 mm/L55. C'est ce K2 qui a été commandé par la Pologne, préfigurant un très probable **K3** dont le co-développement serait assuré avec ce pays.

Le char K2 Black Panther bénéficie d'une nouvelle architecture, qui est totalement inspirée du char Leclerc. Dans les années 90, Giat Industries a vu défiler un nombre impressionnant de délégations sud-coréennes venues « se renseigner » sur le char français. Il est mis en œuvre par un équipage à 3, un pilote en châssis, le chef de char et le tireur en tourelle, de part et d'autre de l'arme principale, un 120 mm à âme lisse. Le K2 conserve la capacité à se cabrer et s'agenouiller spécifique au K1.

Initialement importateur de technologie, la Corée du Sud est désormais exportatrice en assurant un soutien technique à la Turquie qui a développé son propre char l'Altay, celui-ci ne pouvant nier une filiation avec le K2.

Et maintenant, le K3 ?

Le développement du char de combat principal K3 fait suite à l'affirmation de l'armée sud-coréenne selon laquelle le char de combat principal K2 Black Panther, actuellement déployé, ne répondrait plus aux menaces émergentes sur le champ de bataille. La sortie du premier prototype du K3 est prévue pour 2030.

Ce char K3 adopte une approche non conventionnelle en matière de placement de l'équipage, de façon similaire au char russe T-14 Armata. Les trois membres de l'équipage — le conducteur, le commandant et le tireur — seraient logés dans une capsule blindée située dans la partie avant de la coque, offrant une couche de protection supplémentaire en les isolant du chargeur automatique et du stockage de munitions. Par ailleurs, la tourelle est au milieu et le groupe motopropulseur situé à l'arrière du véhicule.

La conception du K3 est antérieure aux conflits survenus en 2022-2024, où il est apparu que la protection des chars contre les drones suicides conduit à l'installation d'une « pergola » au dessus de la tourelle. Cette « pergola » est visible sur les chars ukrainien et russes, tous de la famille T-72 / T-80 et sur les chars israéliens Merkava utilisés à Gaza contre le Hamas et au Sud-Liban contre le Hezbollah. Il est cependant intéressant que la K3 possède un profil bas qui, combiné à une visibilité radar et infrarouge réduite, le rendrait le char difficilement détectable et identifiable par ses adversaires.. De plus, le système de missiles antichar du char et d'autres armes disposeront de capacités furtives grâce à leur intégration dans la tourelle, améliorant encore la capacité de survie du K3 sur le champ de bataille.

La protection du blindage est une considération primordiale dans la conception du K3, qui sera équipé de la dernière génération de systèmes de blindage modulaires composés d'acier, de céramique et de matériaux composites. Un système de protection active sera installé, offrant une mesure défensive supplémentaire contre les menaces pouvant pénétrer le blindage.

La puissance de feu du char est considérablement augmentée par un canon principal à âme lisse de 130 mm télécommandé, complété par un système de chargement entièrement automatisé. Cette architecture devrait accroître la flexibilité opérationnelle, l'accroissement du calibre se retrouve dans tous les projets actuels, dont le futur char franco-allemand.

Entre Kimchi[5] et Soju[6], tirons quelques enseignements

Au terme d'un effort continu de 50 ans, la République de Corée a réalisé dans tous les domaines de développement technique des progrès exceptionnels, alors que toutes les ressources minières et industrielles étaient, avant l'indépendance, localisées dans ce qui est devenu la Corée du Nord. Une raison des succès sud-coréens provient du fait que la part du PIB consacré à la recherche et au développement (tous secteurs confondus) est de 4,5 %, seul Israël étant à ce niveau[7].

Aujourd'hui, le pays dispose d'une base industrielle de défense qu'il faut respecter, voire craindre. Désormais, il est autosuffisant sur tous les points, de la conception à la mise en service des armements. L'accès aux marchés de défense à l'exportation, précédemment limitée par des restrictions des USA, est maintenant possible sans limitation. Cette capacité exceptionnelle d'appropriation procède de la culture confucéenne qui accepte sans honte ni problème d'ego, l'apprentissage. Les succès de la Corée du Sud se construisent sur sa capacité à produire du matériel militaire de haute qualité à des prix compétitifs. Cependant, la République de Corée et son industrie ne sont pas sans failles. La structure financière des industriels reste fragile, la situation politique, intérieure comme extérieure, peut (re)devenir instable. Les relations géopolitiques avec les pays voisins sont sujettes à de ressentiments (Japon), des craintes (Chine populaire), des angoisses existentielles (Corée du Nord).

5 Plat à base de choux fermenté et mariné, dont le goût peut rebuter des papilles européennes ;

6 Alcool de riz très utile pour absorber le kimchi.

7 En France, la R&D ne reçoit que 2,2 % du PIB.