



NOVEMBRE
2025

Char de combat : obsolescence ou renaissance ?

4^{ifri}
depuis
1979

Léo PÉRIA-PEIGNÉ

L’Ifri est, en France, le principal centre indépendant de recherche, d’information et de débat sur les grandes questions internationales. Créé en 1979 par Thierry de Montbrial, l’Ifri est une fondation reconnue d’utilité publique par décret du 16 novembre 2022. Elle n’est soumise à aucune tutelle administrative, définit librement ses activités et publie régulièrement ses travaux.

L’Ifri associe, au travers de ses études et de ses débats, dans une démarche interdisciplinaire, décideurs politiques et experts à l’échelle internationale.

Les opinions exprimées dans ce texte n’engagent que la responsabilité de l’auteur.

ISBN : 979-10-373-1134-4

© Tous droits réservés, Ifri, 2024

Couverture : Chars Leclerc français en Roumanie, 2024, Lettre du CEMAT, Armée de Terre
© Aure AVONDO / armée de Terre / Ministère des Armées

Comment citer cette publication :

Léo Peria-Peigné, « Char de combat : obsolescence ou renaissance ? »,
Focus stratégique, n° 130, Ifri, novembre 2025.

Ifri

27 rue de la Procession 75740 Paris Cedex 15 – FRANCE

Tél. : +33 (0)1 40 61 60 00 – Fax : +33 (0)1 40 61 60 60

E-mail : accueil@ifri.org

Site internet : ifri.org

Focus stratégique

Les questions de sécurité exigent une approche intégrée, qui prenne en compte à la fois les aspects régionaux et globaux, les dynamiques technologiques et militaires mais aussi médiatiques et humaines, ou encore la dimension nouvelle acquise par le terrorisme ou la stabilisation post-conflit. Dans cette perspective, le Centre des études de sécurité se propose, par la collection ***Focus stratégique***, d'éclairer par des perspectives renouvelées toutes les problématiques actuelles de la sécurité.

Associant les chercheurs du centre des études de sécurité de l'Ifri et des experts extérieurs, ***Focus stratégique*** fait alterner travaux généralistes et analyses plus spécialisées, réalisées en particulier par l'équipe du Laboratoire de Recherche sur la Défense (LRD).

Comité de rédaction

Rédacteur en chef : Élie Tenenbaum

Rédactrice en chef adjointe : Amélie Férey

Assistante d'édition : Madeleine François

Auteur

Léo Péria-Peigné est chercheur au Centre des études de sécurité de l’Ifri, où il travaille au sein de l’Observatoire des conflits futurs sur la prospective capacitaire en matière d’armement et sur l’emploi des systèmes d’armes à venir. Il travaille également sur les enjeux liés à l’industrie de défense.

Spécialiste des questions d’industrie de défense et de la Turquie après un master en relations internationales et intelligence économique à Sciences Po Lille, il a rejoint l’Ifri début 2022 à l’issue de deux années dans le conseil et l’intelligence économique dans le domaine de l’armement et un passage au Commandement des opérations spéciales. Il a notamment écrit sur les stocks militaires, les drones et le *Zeitenwende* allemand. Il enseigne ponctuellement à Sciences Po Lille et Paris.

Résumé

Depuis février 2022, les forces russes et ukrainiennes ont perdu plus de 5 000 chars de combat, un volume très supérieur à l'ensemble du parc européen actuel. Fer de lance de la doctrine soviétique dont sont issus les deux belligérants, le char a été déployé en grand nombre et s'est avéré être une cible de choix pour des drones devenus de plus en plus nombreux et efficaces au fil des mois. Le grand nombre de vidéos de frappes de drone contre des chars a d'ailleurs poussé un certain nombre d'observateurs à conclure, une fois de plus, à l'obsolescence de ceux-ci sur un champ de bataille moderne. Cette approche doit être nuancée par une étude plus fine des pertes, les drones n'étant que rarement à l'origine de la perte elle-même causée par la conjugaison de plusieurs facteurs comme les mines, l'artillerie ou d'autres armes antichar. Le drone est plutôt utilisé pour achever un blindé immobilisé et abandonné, pour éviter sa récupération et sa remise en service. De manière intéressante, le duel de chars ne représente qu'une fraction des pertes.

Pour faire face à un champ de bataille plus transparent et plus létal, les deux camps ont adapté leur emploi du segment lourd, favorisant des opérations par temps couvert, moins propice aux drones, ou intégrant des modifications de terrain comme les fameuses cages anti-drone – une innovation russe adoptée ensuite par d'autres armées comme Tsahal. Ces adaptations tactiques et techniques ont permis de réduire les pertes en chars, qui sont surtout utilisés pour l'appui à l'infanterie, à l'image du rôle qui était le leur en 1917 lors de leur première apparition sur le champ de bataille. L'utilisation du char pour réaliser des tirs au-delà de la vue directe est une autre pratique qui s'est généralisée afin de gagner quelques kilomètres et de s'éloigner d'une ligne de front de plus en plus létale. Les quelques percées ont cependant vu l'utilisation plus classique du char dans un retour temporaire à la guerre de mouvement. À plus long terme, des évolutions dans l'architecture même des chars sont envisagées par les deux camps pour correspondre encore davantage à leurs besoins.

Après trois décennies de contraction du parc en service, les armées européennes opèrent un réinvestissement massif autour du char, qui reste un élément indispensable du combat interarmes. La plupart des armées, y compris celles qui l'avaient abandonné une décennie plus tôt, lancent des programmes d'acquisition de nouveaux chars ou de modernisation des parcs existants. Cette dynamique profite notamment à l'industrie allemande, le *Leopard 2* étant d'ores et déjà le char moderne le plus répandu en Europe. Les autres acteurs européens historiques de ce secteur – Royaume-Uni, Italie et France – ne produisant plus de chars, ce sont des

acteurs extra-européens qui viennent contester le quasi-monopole allemand. La Corée du Sud et les États-Unis ont décroché quelques contrats sur un marché continental renaissant. La compétition pour la prochaine génération de chars semble d'ailleurs devoir s'articuler entre les industries allemandes et sud-coréennes, qui disposent toutes deux d'une solide avance.

De son côté, la France reste pour le moment à l'écart de cette remontée en puissance du segment lourd européen. Le parc national de chars est en cours de modernisation mais celle-ci reste limitée et ne résout pas les obsolescences les plus critiques, comme la motorisation, tandis que la loi de programmation militaire de 2023 ne prévoit pas d'évolution du nombre de chars en service. La situation est d'autant plus problématique qu'il semble impossible de relancer une production de *Leclerc* stoppée depuis plus de quinze ans, et que son successeur ne devrait pas être disponible dans les forces avant 2045 au mieux. La coopération franco-allemande dans ce domaine reste difficile, tant par le déséquilibre entre les partenaires industriels que par l'écart croissant entre les moyens et les besoins des deux armées. Berlin dispose en effet des atouts financiers et techniques pour développer une solution autonome, une perspective bien moins accessible pour la France.

Sérieusement envisagé au début des années 2000, l'abandon du char par l'armée française ne semble plus d'actualité. Les alternatives à la coopération franco-allemande sont cependant limitées. Outre l'achat sur étagère, des pistes existent au Moyen-Orient comme en Europe, tandis qu'un effort national pourrait permettre de proposer une solution intermédiaire française capable de remettre à niveau l'industrie de défense terrestre française qui a su préserver le cœur de compétence nécessaire. Quelle que soit la solution choisie, la remontée du segment lourd semble indispensable pour soutenir l'ambition française de pouvoir commander un corps d'armée au sein de l'Alliance atlantique à partir de 2030. Sans chercher à égaler les plans polonais ou allemands, qui pourraient dépasser le millier de chars en service, la France doit s'inscrire de manière plus affirmée dans la dynamique de réarmement européenne en cours, sous peine de connaître un déclassement durable.

Executive summary

Since February 2022, Russian and Ukrainian forces combined have lost more than 5,000 battle tanks, a much higher volume than all the European armor combined. Spearhead of the Soviet doctrine from which the two belligerents came, tanks were deployed in large numbers from the first day and proved to be a prime target for UAVs that became more numerous and efficient over the months. The large number of UAV strike videos against tanks has also led a certain number of observers to conclude, once again, that armor is obsolete on a modern battlefield. This approach must, however, be nuanced by a deeper study of the losses and their origin, UAVs rarely being the sole origin of the loss itself, often caused by a combination of factors such as mines, artillery or other anti-tank weapons. Even if its own efficiency has increased since 2022, the UAV itself is still often used to « finish » a disabled and abandoned armored vehicle, to avoid its recovery and recommissioning. Indeed, a significant proportion of tanks considered to be put out of action are recovered and returned to service or reused. Interestingly, the tank duel represents only a fraction of the losses.

To face a more transparent and deadlier battlefield, both sides have led adaptation of their use of the heavy segment, for example, favoring operations in overcast weather, less conducive to drones, or incorporating terrain modifications such as the famous anti-UAV cages – a Russian innovation subsequently adopted by other armies like the IDF. These tactical and technical adaptations have made it possible to reduce the losses of tanks, which are now mainly used for infantry support, just as they did in 1917 when they first appeared on the battlefield. The use of tanks to shoot beyond line of sight is another practice that has become widespread to gain a few kilometers and stay away from an increasingly lethal front line. The few breakthroughs, however, saw the more classic use of armor in a temporary return to mobile warfare. In the long term, changes in the very architecture of the tanks are envisaged by both sides to better fit their needs.

After three decades of contraction of the fleet in service, European forces are back investing in armor, which remains an essential element of combined arms combat. Most armies, including those that had abandoned them a decade earlier, launched programs to acquire new tanks or modernize existing parks. This dynamic mainly benefits the German industry, and the *Leopard 2* is already the most common modern tank in Europe. The other historical European players in this sector – the United Kingdom, Italy, and France – no longer produce tanks, and non-European actors are coming to challenge the quasi-monopoly of Germany. South

Korea and the United States have won a few contracts that offer them solid bridgeheads on a resurgent continental market. The competition for the next generation of tanks seems to be articulated between the German and South Korean industries, which both have a strong lead.

Strongly considered by the French Army in the early 2000s, abandoning tanks no longer seems relevant, but the alternatives to the ongoing French German cooperation are limited. In addition to off-the-shelf procurement, leads exist in the Middle East as well as in Europe. A national effort could also lead to the development of an intermediate national solution, helping to upgrade the French land defense industry, which has been able to preserve the necessary core competence but did not put them in use for years. Regardless of the solution chosen, increasing the heavy segment seems essential to support the French ambition to command an army corps within the Atlantic Alliance. Without trying to match the Polish or German plans, which could exceed a thousand tanks in service, France must be more assertive in the ongoing European rearmament dynamic, at the risk of permanently losing ground in a military field that has long been its strong point.

Sommaire

INTRODUCTION	9
LE CHAR DANS LA GUERRE EN UKRAINE	11
D'une guerre de tankistes à une guerre de dronistes.....	11
<i>Un héritage soviétique centré sur le char</i>	<i>11</i>
<i>Expliquer les pertes, au-delà des chiffres</i>	<i>14</i>
Nouveaux usages, nouvelles pertinences du char de combat.....	20
<i>Innovation, adaptation, improvisation</i>	<i>22</i>
<i>Vers la prochaine génération de chars</i>	<i>27</i>
UN RÉINVESTISSEMENT EUROPÉEN MASSIF.....	32
Un parc européen en contraction continue depuis 1990	32
<i>Un parc fragmenté et vieillissant.....</i>	<i>32</i>
<i>Vers un monopole allemand de la production européenne ?.....</i>	<i>38</i>
Vers une remontée en puissance du segment lourd en Europe ...	43
<i>Modernisation et extension du parc européen</i>	<i>43</i>
<i>De nouveaux acteurs sur un marché européen en forte croissance</i>	<i>46</i>
<i>De futures plateformes</i>	<i>48</i>
QUELLES PERSPECTIVES POUR LE PARC BLINDÉ FRANÇAIS ? ..	53
Un entre-deux problématique.....	53
<i>Un parc Leclerc en soins palliatifs.....</i>	<i>50</i>
<i>Un MGCS à la fois lointain et incertain</i>	<i>58</i>
L'Arme blindée cavalerie à l'heure des choix.....	61
<i>La tentation de l'abandon.....</i>	<i>61</i>
<i>Des alternatives au MGCS à concrétiser</i>	<i>63</i>
<i>Une capacité indispensable aux ambitions stratégiques françaises</i>	<i>71</i>
CONCLUSION	77

Introduction

Le début de l'invasion russe de l'Ukraine a été marqué par l'image de carcasses de chars russes encombrant les rues du nord de Kiev, abandonnés après le retrait des forces de Moscou. Une des explications du succès précoce de la résistance ukrainienne a été l'utilisation de drones, comme le TB2 d'origine turque, puis de systèmes plus légers dérivés de modèles civils, notamment dans des missions antichar¹. Encouragé par Kiev, ce narratif a pu profiter des nombreuses images et vidéos fournies par ces mêmes drones montrant les derniers instants de leurs attaques contre les forces russes. S'est ainsi diffusée une impression de vulnérabilité du matériel militaire classique – chars, blindés, artillerie – face à une arme nouvelle alliant modernité et efficacité. En Ukraine même, l'aura du drone comme arme populaire s'est développée, celui-ci devenant – avec le missile antichar *Javelin* – l'un des symboles de la résistance ukrainienne par excellence face aux chars russes.

L'utilité des drones est aujourd'hui incontestable. Cependant, il est indispensable de nuancer leur image d'armes toutes-puissantes, et notamment l'éviction que ceux-ci pourraient avoir sur les systèmes plus classiques. Une partie de cette aura d'efficacité vient du fait que seules les vidéos d'attaques réussies sont partagées, occultant un nombre bien supérieur de tentatives infructueuses : encore en 2025, plusieurs dizaines de drones restent souvent nécessaires pour mettre hors de combat un char, mis à part de rares occasions.

En outre, bien que l'évolution rapide des drones leur permette désormais de remplir un nombre croissant de missions – frappe, surveillance, relais radio, brouillage, etc. –, d'autres leur restent inaccessibles et reposent encore sur des systèmes d'armes traditionnels comme le char. Ainsi, percer une ligne de front puis l'exploiter, barrer une direction ou encore tenir un point ou un espace de terrain demeurent autant de missions dans lesquelles le drone ne peut que jouer un rôle d'appui et où le char de bataille tient une place primordiale en haute intensité. Ceux-ci doivent en retour s'adapter à la présence croissante de drones ennemis comme amis sur le champ de bataille, en faisant évoluer tactique et architecture.

Par ailleurs, Ukrainiens et Russes s'attachent à faire évoluer leur segment lourd pour l'adapter aux réalités du champ de bataille, générant un

1. L. Péria-Peigné, « TB2 Bayraktar : grande stratégie d'un petit drone », *Briefing de l'Ifri*, Ifri, 17 avril 2023.

ensemble de retours d'expérience de grande valeur : si les chars sont vulnérables, ils restent un atout difficile à remplacer et le meilleur compromis dans un environnement opérationnel exigeant et létal. De leur côté, les armées européennes entament une remontée en puissance ambitieuse, enrichie par ces enseignements du terrain ukrainien. Les annonces d'acquisition de chars neufs ou de modernisation se multiplient depuis 2022, y compris venant de petits pays européens, inversant la tendance à la contraction à l'œuvre depuis la fin de la guerre froide². Cette dynamique relance un marché du char européen bien différent de ce qu'il était lors du lancement de la précédente génération de systèmes. De nouveaux acteurs extra-européens comme la Corée du Sud y établissent d'importantes têtes de pont, tandis que les acteurs historiques locaux se font plus rares.

De son côté, la France peine à s'inscrire dans cette dynamique continentale de réarmement. Malgré la modernisation en cours de son parc, le format et la disponibilité du segment lourd national restent insuffisants pour concrétiser les ambitions françaises d'une division projetable pour 2027, voire d'un corps d'armée de l'Organisation du traité de l'Atlantique nord (OTAN) en 2030. Censé proposer un successeur au char *Leclerc*, le *Main Ground Combat System* (MGCS) franco-allemand connaît de sérieuses difficultés et ne devrait pas se concrétiser dans les forces avant 2045. Cette perspective semble lointaine, le parc actuel connaissant un vieillissement accéléré qui pèse sur les coûts de maintenance et la disponibilité technique des plateformes. En cas d'échec du MGCS, une alternative nationale semble possible mais requerrait un investissement industriel et financier important, l'accroissement des budgets militaires annoncé par la loi de programmation militaire (LPM) 2024-2030 peinant à se faire sentir plus de deux ans après son vote.

Alors que l'ensemble de l'Europe modernise rapidement son parc de chars, comment appréhender les retours d'expérience ukrainiens et envisager l'avenir du segment lourd français ? Il est indispensable d'analyser d'abord les évolutions induites par le conflit en Ukraine sur l'emploi et l'architecture des chars de combat (I). Alors que les armées européennes réarment, le paysage industriel européen de ce segment doit faire face à l'effacement de la plupart des producteurs historiques du continent et à l'entrée en force d'acteurs extra-européens sur un marché en pleine expansion (II). Enfin, la France est dans une situation problématique, tiraillée entre un parc vieillissant, un programme de remplacement en difficulté et une culture militaire qui s'est peu à peu détournée du segment lourd (III).

2. S. Siebold, « Germany to Order 105 *Leopard* Tanks to Equip German Brigade in Lithuania », Reuters, 20 juin 2024. Voir également R. Ruitenberg, « Netherlands Buys 46 *Leopard* Tanks from KNDS for More than \$1 Billion », *Defense News*, 15 mai 2025.

Le char dans la guerre en Ukraine

La réalité du conflit en Ukraine bouscule en profondeur les doctrines blindées établies depuis le début de la guerre froide, tandis que la dronisation massive et continue pousse nombre d'observateurs à s'interroger sur la pertinence de cette plateforme. Pourtant, loin d'abandonner leurs chars de combat, les deux camps en réinventent l'usage et continuent de miser sur leurs atouts spécifiques de mobilité, de survivabilité et de puissance de feu. La destruction d'un grand nombre de chars par des drones est une question dont la réponse n'est pas l'abandon mais bien une adaptation en profondeur de cet outil, faisant appel à des innovations techniques et tactiques mais aussi à des savoir-faire plus anciens.

D'une guerre de tankistes à une guerre de dronistes

Un héritage soviétique centré sur le char

À la fin de l'été 2025, trois ans et six mois après le début de l'invasion russe, plus de 5 000 chars étaient comptabilisés comme détruits, endommagés ou abandonnés par les observateurs, dont plus de 4 100 pour la seule armée russe³. À titre de comparaison, les pertes britanniques de la Seconde Guerre mondiale atteignaient 4 400 chars en quatre ans de guerre⁴. En 1973, la guerre du Kippour a vu la destruction de plus de 2 600 chars en seulement vingt jours. L'ampleur des chiffres du conflit en cours ne s'explique pas uniquement par l'ampleur du conflit entre Kiev et Moscou, mais aussi par la place occupée par le char dans les modèles militaires des belligérants. Pour la Russie comme pour l'Ukraine d'avant-guerre, le char est un pion tactique essentiel, indispensable pour tout combat interarmes moderne et que l'on retrouve dans la quasi-totalité des formations de première ligne. Hérités de l'époque soviétique et de la guerre froide, les manuels de doctrine des deux camps et les organisations opérationnelles qui en découlent accordent ainsi une place prépondérante aux manœuvres blindées de grande ampleur,

3. « Attack on Europe: Documenting Russian Equipment Losses During the Russian Invasion of Ukraine », Oryx, 24 février 2022, disponible sur : [oryxspioenkop.com](https://www.oryxspioenkop.com) (consulté le 28/08/2025).

4. S. Zaloga, *Armored Champion: The Top Tanks of World War II*, Mechanicsburg, Stackpole Books, 2015.

rassemblant un grand nombre de blindés opérants de concert à toutes les étapes des opérations.

Dès la fin des années 1920, la pensée militaire soviétique développe une doctrine résolument offensive au sein de laquelle les formations blindées mécanisées occupent une place croissante. Les corps mécanisés sont ainsi pensés pour l'assaut direct et l'enveloppement afin d'opérer une percée et de pouvoir procéder à l'exploitation de celle-ci⁵. Les opérations défensives n'ont qu'une place limitée, marquée par l'importance de contre-attaques rapides, autant de dimensions qui restent très prégnantes dans la doctrine militaire russe d'avant 2022⁶.

Le char est ainsi une pièce maîtresse de cette doctrine au sein de laquelle l'artillerie automotrice ou les blindés d'infanterie sont d'abord pensés comme des compléments à son action. Le développement des chars et blindés soviétiques répond d'ailleurs à cette recherche de maintien à tout prix du *momentum* opérationnel. Plutôt que de mettre en place de lourdes structures d'évacuation et de réparation, la doctrine soviétique a ainsi privilégié la réparation sur le terrain par cannibalisation ou le remplacement pur et simple des véhicules endommagés, induisant la production en très grandes séries de blindés sur des châssis communs ou comprenant des pièces interchangeables et pouvant être stockés sur le long terme⁷. Ce sont d'ailleurs ces mêmes stocks de véhicules qui permettent aux deux belligérants d'endurer de lourdes pertes en tentant de remettre en service un maximum de blindés de plus en plus anciens. Cette logique a permis à la Russie de maintenir son effort sur le front, mais semble atteindre ses limites, un nombre croissant de bases de stockage russes semblant avoir été vidées de leurs machines récupérables. La multiplication des services d'imagerie spatiale commerciale permet un suivi continu de cette dynamique par des acteurs indépendants⁸.

Face à cette prépondérance du char dans le camp soviétique, la doctrine et le matériel de l'OTAN se sont adaptés pour faire face à des volumes de blindés plusieurs fois supérieurs à ceux de l'Alliance atlantique⁹. En France, le développement de l'hélicoptère *Tigre*, mais aussi du char *Leclerc*, tous deux amorcés dans les années 1970, intègrent la centralité de la mission antichar dans une logique de défense en profondeur face à un adversaire numériquement supérieur. Le *Leclerc* est ainsi pensé pour

5. « Soviet Company Tactics », Defence Technical Information Center, mai 1976.

6. Groupe interarmées des forces, « Recommandations pour combattre l'ennemi opérant dans le cadre de colonnes de chars et mécanisées (hostiles) », [Рекомендации по борьбе с противником, действующим в составе танковых и механизированных колонн], capturé à l'ennemi, Bibliothèque des forces de Défense territoriales, Rostov sur le Don, 2023.

7. J. H. Irvine, « Soviet Weapon-system Acquisition », Naval Weapon Center, septembre 1991.

8. Tweet du compte @Jonpy99 du 13 août 2025 sur l'état de la base de réserve n° 6018, disponible sur : x.com/Jonpy99.

9. M. Allen, « Military Helicopter Doctrines Of The Major Powers 1945-1992. Making Decisions About Air-Land Warfare », Westport, 1993.

pouvoir faire face à quatre ou cinq chars adverses¹⁰. Malgré les évolutions amorcées à partir des années 1990, la mission antichar reste une approche importante pour beaucoup d'armées européennes.

Les doctrines russes et ukrainiennes, pour leur part, reprennent de larges pans de leur héritage soviétique commun et le char y conserve une place essentielle dans les deux armées et une présence dans la plupart des formations terrestres¹¹. Le modèle russe s'est essayé à l'émulation des doctrines réseau-centrées américains, le tournant de la réforme Serdioukov de 2008 a été en demi-teinte et n'est pas parvenu à se défaire de l'héritage matériel et conceptuel soviétique. Suite à l'occupation de la Crimée en 2014, l'approche ukrainienne a eu moins de scrupules à tenter d'intégrer ouvertement les pratiques et techniques de l'OTAN qu'elle cherchait à rejoindre¹². À partir de 2014, l'annexion de la Crimée et la guerre dans le Donbass ont accru l'hybridation de la doctrine ukrainienne, tout en y intégrant des retours du terrain de premier ordre. Le format capacitaire des deux camps reste cependant très marqué par le passé soviétique et aligne au début du conflit de très importants volumes de chars.

Conformément à leur doctrine, les forces armées russes ont engagé de très importants moyens mécanisés contre l'Ukraine le 24 février 2022. Au nord et surtout au sud du pays, des forces blindées ont attaqué des forces ukrainiennes dépassées ou trop limitées pour un front aussi large. Il est à noter que des opérations similaires menées dans l'est, face à des lignes fortifiées depuis 2014, n'ont en revanche rencontré que des succès très limités. Quelques jours après le début de l'invasion à grande échelle de l'Ukraine, l'offensive blindée russe s'est cependant enlisée et heurtée à une résistance importante de la part de forces ukrainiennes. Celles-ci ont notamment mené d'importantes contre-attaques blindées dans le sud du pays, le terrain y étant plus favorable qu'au nord de Kiev, un terrain boisé difficile. Bloquées début mars devant Mikolaïv, les forces blindées russes ont ainsi dû reculer face à des contre-attaques mécanisées ukrainiennes qui ont permis de rompre plusieurs encerclements. Dispersées et manquant de coordination après une chevauchée de parfois plus d'une centaine de kilomètres en quelques jours, les forces russes ont été contraintes de se replier sur des zones moins favorables aux blindés dès avril 2022¹³.

Pour l'Ukraine, la présence d'unités mécanisées s'est aussi avérée précieuse, voire indispensable, à la défense de plusieurs localités d'importance comme Tchernihiv, une ville de 300 000 habitants du nord

10. M. Chassillan, *Char Leclerc, de la guerre froide aux conflits de demain*, Paris, Sofia Éditions, 2024.

11. « Charte de combat temporaire des troupes mécanisées et blindées de la SV des forces UKR - Part III (PLATOON, DEPARTMENT, ÉQUIPAGE) – 2016-2018 », Commandement des Forces ukrainiennes – Académie des forces terrestres, SBP 3-(01,02,04).58(59).

12. V. Tourret, « Drones en guerre : la confrontation russe et ukrainienne », *Vortex*, n° 7, 2025.

13. M. Zabrotskyi *et al.*, « Preliminary Lessons in Conventional Warfighting from Russia's Invasion of Ukraine: February-July 2022 », Royal United Services Institute, Special Ressources, 30 novembre 2022.

du pays, encerclée et dépassée par les forces russes aux premiers jours du conflit. Employés de manière agile sur l'ensemble du périmètre défensif, les quelques chars présents dans la ville ont apporté aux défenseurs une puissance de feu indispensable, notamment en tir indirect, pour repousser les assauts russes durant les trois mois d'encerclement¹⁴.

Les fortes pertes en chars subies dès les premières semaines du conflit s'expliquent ainsi avant tout par leur forte présence au sein des unités engagées et par leur très forte sollicitation au cœur des combats offensifs comme défensifs menés entre deux armées dont le char reste le principal cheval de bataille.

Expliquer les pertes, au-delà des chiffres

Les milliers de chars perdus, combinés à la généralisation de l'usage des drones ont poussé de nombreux observateurs à conclure à l'obsolescence définitive du char dans le cadre d'une guerre moderne¹⁵. De telles conclusions ont régulièrement fait surface depuis un siècle, sans pour autant s'être jamais vérifiées : la généralisation des charges creuses dans les années 1950, des missiles antichar guidés dans les années 1960 ou l'importance accordée à la supériorité aérienne dans les années 1980 et 1990 ont été autant d'occasions d'évoquer la « mort » du char, au nom de sa trop grande vulnérabilité face à d'autres armes. Pourtant, après plus d'un siècle d'emploi opérationnel, force est de constater que le char parvient à se maintenir et à évoluer pour conserver sa pertinence. Il est donc nécessaire d'étudier plus en détail les pertes en chars pour nuancer le caractère définitif de ces jugements. Une analyse détaillée des pertes en Ukraine permet en outre de relativiser l'hypothèse d'une obsolescence du char.

Outre la très forte densité de chars au sein des forces des deux camps, plusieurs pistes permettent d'expliquer l'importance des pertes. Malgré une décennie de réforme en profondeur, les forces terrestres russes ont souffert d'un certain nombre de faiblesses critiques entraînant des pertes importantes. Au niveau tactique, la faiblesse de la préparation des soldats a été soulignée, un élément à relier au fait que le commandement russe semblait certain de l'effondrement rapide de l'adversaire, limitant le besoin de préparation poussée¹⁶. Les forces engagées notamment au nord de l'Ukraine disposaient ainsi d'un volume très limité de ravitaillement (munitions, carburant, rations), pensé pour une opération rapide et facile. Le prolongement de la résistance ukrainienne et le climat rigoureux de février-mars 2022 ont ainsi placé les forces russes en difficulté, conduisant

14. W. Chung, « War in Ukraine Volume 5: Main Battle Tanks of Russia & Ukraine, 2014-2023 », *Europe@War*, n° 36, 2023.

15. P. Payson O'Brien, « War Will Never Be This Bulky Again », *The Atlantic*, 26 mai 2022.

16. D. Minic, « Que pense l'armée russe de sa guerre en Ukraine ? Critiques, recommandations, adaptations », *Russie. Eurasie. Reports*, n° 44, Ifri, septembre 2023.

notamment à l'abandon d'un grand nombre de véhicules en panne sèche. Le manque de préparation opérationnelle des forces, couplé parfois à un manque total d'information sur la finalité de leur mission et de leur destination, a encore accru la vulnérabilité des bataillons interarmes russes¹⁷. La composition de ceux-ci a aussi été mise en cause, soulignant un manque criant d'infanterie et une trop forte proportion de chars et d'artillerie, limitant leur capacité d'action notamment en milieu urbain¹⁸. La faiblesse de l'entraînement des équipages, la rigidité du système de commandement et de contrôle russe ont aussi été soulignées par les observateurs étrangers comme par le commandement russe¹⁹.

En outre, la progression rapide des forces russes au nord et au sud a disloqué une coordination interarmes déjà fragile et handicapée par du matériel de communication défectueux²⁰. Progressant plus rapidement que leur infanterie et artillerie de soutien, leurs échelons logistiques ou même de protection antiaérienne, les pointes blindées russes se sont retrouvées exposées face à une défense ukrainienne ressaisie après quelques jours de progression russe fulgurante mais désordonnée. L'abandon d'un grand nombre de véhicules endommagés ou en panne lors des premières semaines du conflit s'explique ainsi notamment par l'impossibilité de les évacuer, les structures de soutien nécessaires ayant été laissées loin derrière. Le succès précoce des drones tactiques comme le TB2 s'explique aussi par le déploiement tardif d'une bulle de défense antiaérienne. Une fois celle-ci installées, ce type de drone a rapidement disparu du champ de bataille²¹.

De manière générale, le repli stratégique russe opéré en avril 2022 a permis de réorganiser ces structures interarmes et de limiter les pertes en véhicules, les pics constatés par la suite correspondant le plus souvent aux multiples assauts infructueux menés contre des lignes fortifiées adverses. Ces assauts, systématiquement appuyés par des chars, ont d'ailleurs souligné la persistance des problèmes de coordination tactique entre composantes au cours des deux premières années du conflit au moins²². Leur physionomie a ensuite évolué pour s'adapter aux évolutions du terrain, impliquant des forces plus légères et mobiles à moto, en quad ou en véhicule civil, mais le char est resté présent lors de la plupart des assauts de

17. *Ibid.*

18. P. Baev, « Russia's War in Ukraine: Misleading Doctrine and Misguided Strategy », *Russie.NEI.Reports*, n° 40, Ifri, octobre 2022.

19. L. Bansept, « Le retour de la haute intensité en Ukraine : quels enseignements pour les forces terrestres ? », *Focus stratégique*, n° 111, Ifri, juillet 2022. Voir également D. Minic, « Que pense l'armée russe de sa guerre en Ukraine ? Critiques, recommandations, adaptations », *op. cit.*

20. S. Cranny-Evans et T. Withington, « Russian Comms in Ukraine: A World of Hertz », Royal United Services Institute, 9 mars 2022.

21. L. Péria-Peigné, « TB2 Bayraktar : grande stratégie d'un petit drone », *op. cit.*

22. L. P. Orlenko, « Assault Companies For Ground Forces », *News of the Russian Academy of Rocket and Artillery Sciences*, vol. 83, n° 3, 2014.

grande ampleur, le plus souvent dans un rôle de déminage ou d'appui²³. Les pertes en char russes ralentissent ensuite tout au long du conflit, témoignant d'un usage moins intensif et d'une disponibilité plus faible à mesure que les stocks soviétiques s'épuisent. Enfin, la transparence accrue du champ de bataille permise par les drones limite la possibilité d'une concentration de force blindée, au profit d'assauts ponctuels rassemblant un volume plus réduit de véhicules²⁴.

Enfin, les chiffres des pertes eux-mêmes doivent être interrogés. Les données les plus couramment reprises proviennent du compte de recherche en source ouverte Oryxspioenkop, actif dès les premières heures du conflit et dont la méthodologie comptabilise les pertes selon un recensement visuel avéré. Le nombre de chars perdus selon ce recensement atteint à la mi-août 2025 les 4 084 chars russes²⁵ et 1 246 chars ukrainiens²⁶ détruits, endommagés, abandonnés ou capturés. Cette méthode ne se basant que sur les pertes vérifiables de visu, les chiffres réels pourraient être substantiellement plus importants. À l'inverse, d'autres observateurs comme Warspotting affichent une méthodologie encore plus conservatrice et indiquent à la même date 3 559 chars russes détruits, un volume qui reste très considérable. La multiplication des drones et des vidéos qu'ils transmettent permet un comptage des pertes plus fin qu'il ne l'a jamais été lors des guerres précédentes et donne facilement une impression d'efficacité maximale.

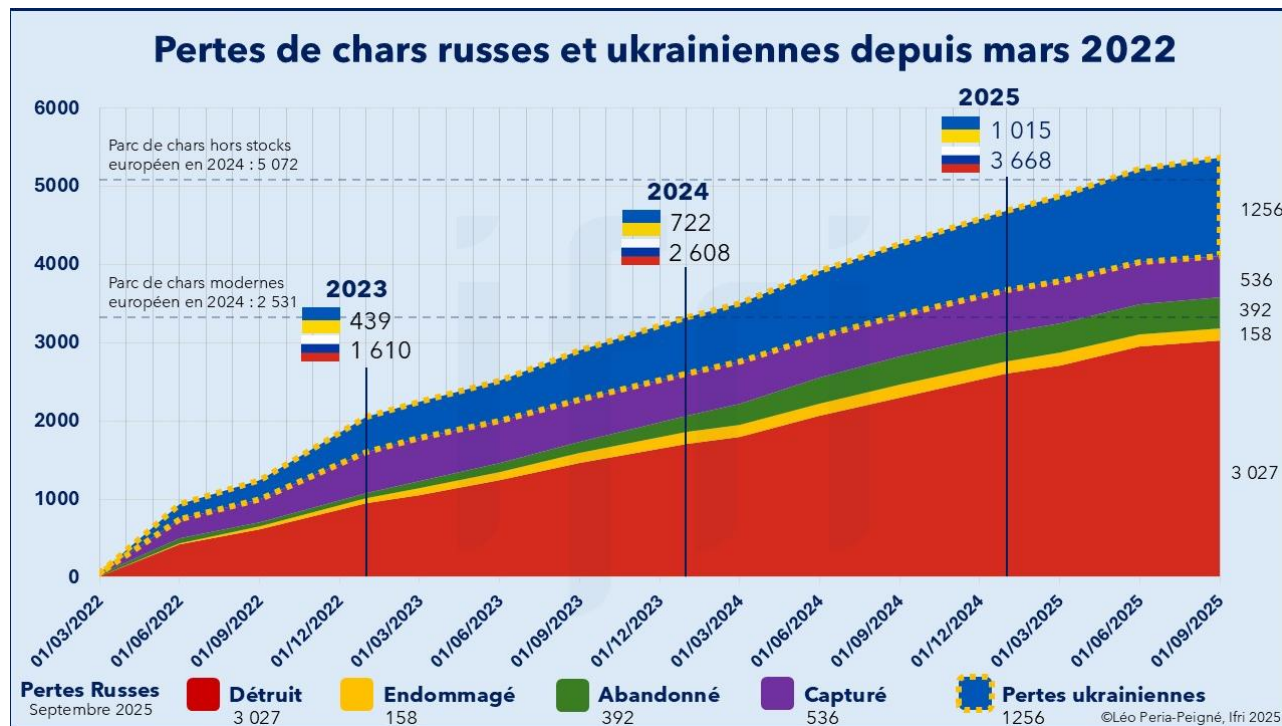
23. J. Watling et N. Reynolds, « Meatgrinder: Russian Tactics in the Second Year of Its Invasion of Ukraine », *Special Report*, Royal United Service Institute, 19 mai 2023.

24. P. Néron-Bancel, « “De l'autre côté de la colline”. Atouts et fausses promesses de la transparence du champ de bataille », *Focus stratégique*, n° 118, Ifri, mai 2024. Voir également V. Tourret, « Désigne, détruit, domine : la dronisation massive des opérations comme potentielle révolution militaire », *Notes de l'Ifri*, Ifri, 5 juin 2025.

25. « Attack on Europe: Documenting Russian Equipment Losses During the Russian Invasion of Ukraine », Oryx, 24 février 2022, disponible sur : oryxspioenkop.com (consulté le 28/08/2025).

26. *Ibid.*

Schéma I-1 : Pertes de chars russes et ukrainiennes de mars 2022 à novembre 2025



Cette approche doit cependant être elle aussi nuancée. La plupart des vidéos de destruction de chars par des drones ne sont bien souvent que l'aboutissement de séquences tactiques plus longues, où le drone a une importance variable. Au cours des deux premières années du conflit, une forte proportion de chars et blindés n'étaient pas détruits mais plutôt « achevés » par des drones plus « charognards » que « chasseurs », afin de les rendre irrécupérables par l'adversaire. En effet, une proportion importante de chars et de blindés considérés comme perdus par les observateurs ont été récupérés avant d'être réparés et renvoyés au front ou réutilisés en pièces détachées. Les entretiens menés dans le cadre de cette étude n'ont pas permis d'établir des données fiables, mais la plupart estimaient qu'entre un tiers et la moitié des chars endommagés étaient récupérés et réutilisés d'une manière ou d'une autre. Plus résistant qu'une plateforme plus légère, le char peut ainsi être plus facilement réparé après avoir subi des dégâts²⁷.

Une part importante des chars considérés comme détruits par les drones sont ainsi des véhicules abandonnés par leur équipage après avoir été immobilisés par des mines, un tir d'artillerie ou même un problème technique interne. Ainsi, si la proportion de chars considérés comme détruits par les drones n'a fait qu'augmenter au fil des années, atteignant

27. Entretiens réalisés auprès d'acteurs militaires et civils européens et ukrainiens, printemps/été 2025.

50 % en 2025, les drones sont rarement le seul facteur à l'origine de ces pertes²⁸. À titre de comparaison, les retours d'expérience ukrainiens de 2014 montraient déjà que le duel de chars ne provoquait que 15 % des pertes contre 45 % du fait de l'artillerie, 17 % de l'infanterie adverse et 13 % de mines. Une répartition similaire est constatée début 2022, avant que les drones ne prennent une part croissante au fil des ans²⁹.

Parmi les autres facteurs de pertes, la destruction d'un char par un autre char a été et reste une exception, représentant peut-être 5 % des pertes au cours du conflit. Le face-à-face reste rare, malgré le nombre de chars déployés et d'autres armes plus communes prennent une place plus importante pour les missions antichar. Les missiles antichar comme le *Javelin* ont une importance notable mais qui décroît au fur et à mesure du temps, les équipages russes ayant trouvé un certain nombre de parades pour réduire l'efficacité de ces armes. L'installation généralisée de cages ou d'un revêtement destiné à limiter le rayonnement infrarouge a ainsi permis de réduire de manière significative l'utilité des missiles antichar modernes en perturbant leur verrouillage sur cible. Outre les drones, les chars et les missiles spécialisés, l'essentiel des pertes en char du début du conflit provient plutôt de l'utilisation intensive de mines et de l'artillerie classique, les deux étant souvent combinées : la mine immobilise, l'artillerie détruit. Les drones ont été intégrés dans ces combinaisons pour gagner en efficacité et leur utilisation massive donne des résultats d'autant plus spectaculaires qu'elle fournit des documents vidéo de premier ordre. Malgré tout, la destruction d'un char par des drones seuls requiert un grand nombre de drones, jusqu'à plus d'une cinquantaine dans certains cas documentés, notamment face aux « chars-tortues », intégralement recouverts de diverses structures de protection³⁰. C'est d'ailleurs la capacité d'évolution du char qui lui permet de s'adapter continuellement à la menace dronisée avec un certain succès, là où des plateformes plus légères et moins capables comme les blindés d'infanterie subissent des pertes encore plus importantes. Un militaire ukrainien interrogé dans le cadre de la présente étude répondait d'ailleurs que si le char était obsolète car vulnérable au drone, le fantassin l'était tout autant sinon davantage³¹.

Une approche alternative de l'obsolescence serait de se concentrer davantage sur l'utilité et l'aptitude à remplir les missions données que sur la seule vulnérabilité. Tant que le char remplit mieux ses missions qu'un autre système, il reste pertinent sur un champ de bataille de toute façon hautement létal. Les divers entretiens ont ainsi souligné l'importance que conserve le char dans le conflit en cours : plus mobile, mieux protégé et

28. Entretiens réalisés auprès d'acteurs militaires et civils européens et ukrainiens, printemps/été 2025.

29. « Évolution de l'arme blindée durant la guerre en Ukraine en 2023 », Cellule RETEX de l'école de cavalerie, 20 février 2024.

30. « Everything We Know About Russian Turtle Tanks in Ukraine », Army Recognition, 26 avril 2024.

31. Entretiens réalisés auprès d'acteurs militaires et civils européens et ukrainiens, printemps/été 2025.

armé que les autres plateformes blindées disponibles, il reste le moyen le plus sûr – ou le moins incertain – pour remplir un certain nombre de missions capitales dans les opérations offensives comme défensives. *A contrario*, le char pourra être considéré comme obsolète lorsque ces missions pourront être remplies plus efficacement par d'autres systèmes plus simples, moins coûteux ou plus aisément disponibles comme de futurs robots terrestres. Les drones développés en Ukraine depuis bientôt quatre ans permettent de remplir un grand nombre de missions mais ne peuvent, à eux seuls combiner la mobilité, la survivabilité et la puissance de feu qui permet de réaliser les missions de percée, d'exploitation ou même de réduction de points durcis qui sont le lot commun des chars³².

Les offensives menées par les deux camps conservent ainsi de fortes composantes blindées utilisées dans le cadre de combats interarmes impliquant des volumes croissants de drones. L'offensive ukrainienne de Kursk de l'été 2024 a ainsi vu un emploi combiné de capacités dronisées, de guerre électronique, du génie et, *in fine*, de chars afin d'exploiter la percée obtenue. Les efforts fournis par les deux camps pour maintenir et accroître leur flotte de chars soulignent l'importance accordée à ces plateformes. L'Ukraine aurait ainsi récupéré plus de 500 chars russes abandonnés par leurs équipages, y compris une dizaine de T-90M de dernière génération³³. La moitié aurait été remise en service et envoyée au front, le reste servant de source de pièces détachées. Certains chars auraient ainsi changé plusieurs fois de camp en trois ans de guerre³⁴.

Kiev continue aussi de demander des chars à ses soutiens occidentaux, la livraison de 49 *M1 Abrams* australiens en juillet 2025 étant la dernière itération en date tandis que le flux de *Leopard 1* rénovés en Allemagne se poursuit. Le nombre de blindés disponibles pour les forces ukrainiennes semble cependant se réduire de manière préoccupante à l'automne 2025³⁵. De son côté, la Russie s'est attachée à accroître sa production de chars neufs tout en remettant en service un nombre croissant de chars stockés³⁶. Si ces stocks semblent avoir consumé l'essentiel de leur potentiel, ils ont été indispensables au maintien de l'effort de guerre russe et la courbe des pertes matérielles ne montre pas d'inflexion majeure avant l'été 2025. Cette inflexion pourrait signifier l'assèchement des stocks ou être le symptôme d'une tentative russe de constituer une masse de manœuvre importante

32. R. Lee, « The Tank Is Not Obsolete, and Other Observations About the Future of Combat », *War on the Rocks*, 6 septembre 2022.

33. « Attack on Europe: Documenting Russian Equipment Losses During the Russian Invasion of Ukraine », *op. cit.*

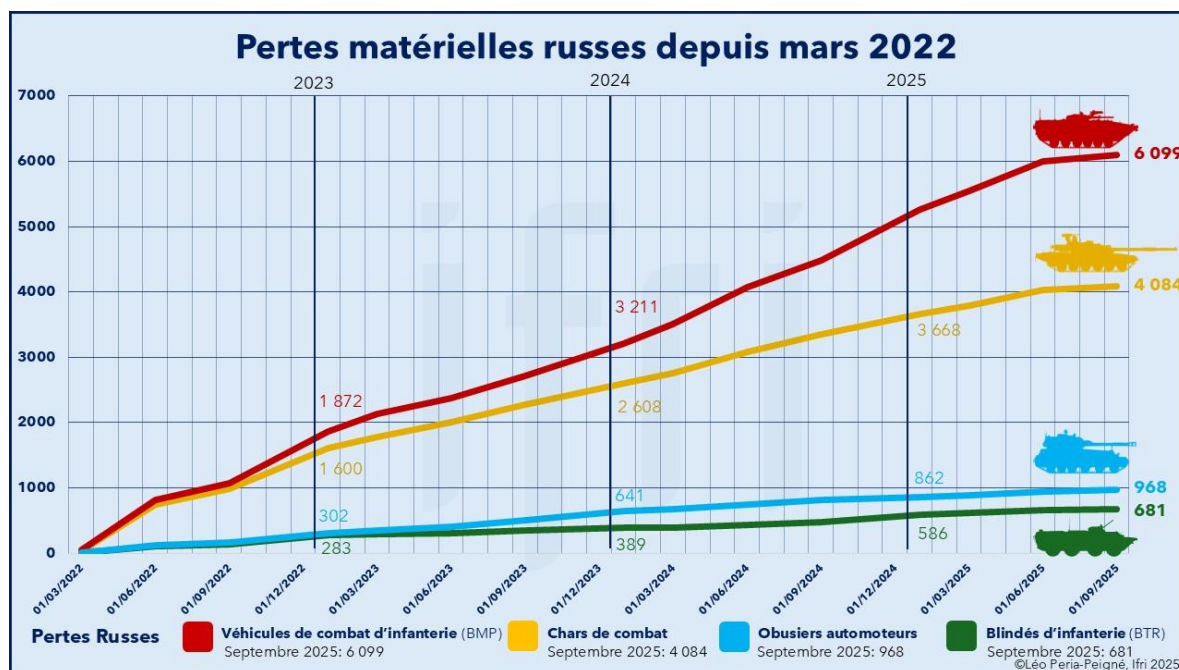
34. Entretiens réalisés auprès d'acteurs militaires et civils européens et ukrainiens, printemps/été 2025.

35. D. Malyasov, « Ukrainian Tank Units Face Shortage of Combat-Ready Vehicles », *Defence Blog*, 27 octobre 2025.

36. « Attack on Europe: Documenting Russian Equipment Losses During the Russian Invasion of Ukraine », *op. cit.*

pour de futures offensives. les assauts mécanisés comprenant jusqu'à une vingtaine de véhicules ont d'ailleurs repris à partir du mois d'octobre 2025.

Schéma I-2 Estimation des pertes matérielles russes de mars 2022 à novembre 2025

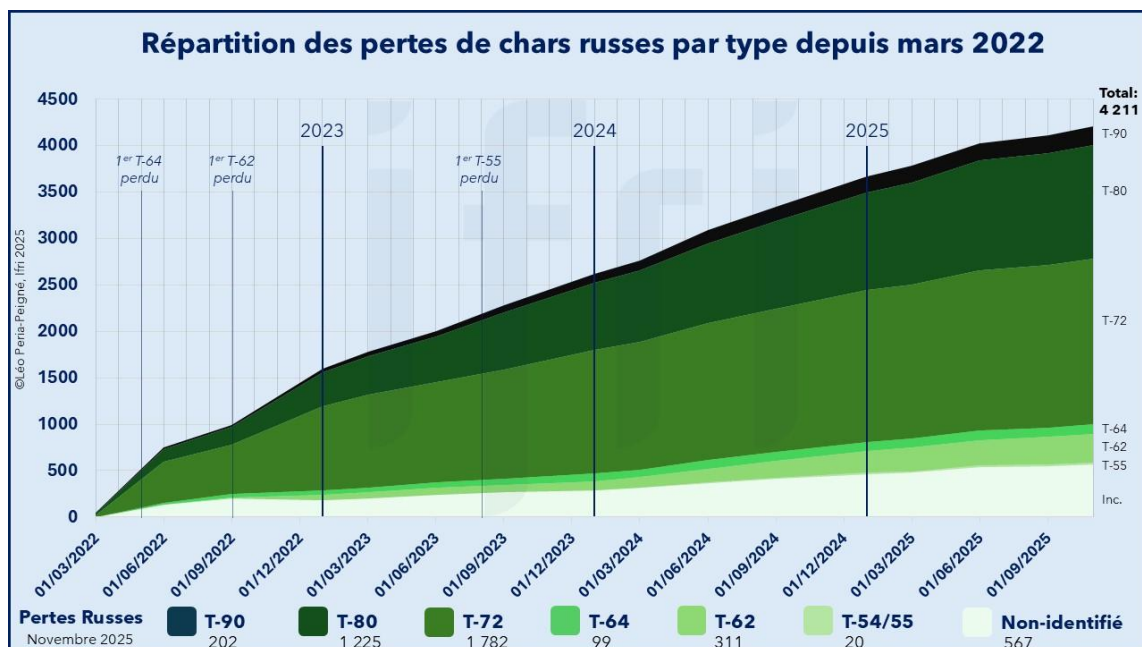


Source : Oryxspioenkop.

L'étude des pertes en chars russes permet en outre d'appréhender le degré de sollicitation des stocks de l'époque soviétique. L'ordre de bataille russe de 2021 se compose essentiellement de 1 500 à 2 000 T-72 actifs – mis en service en 1973 –, de 4 à 500 T-80 – mis en service en 1976 – et d'un noyau dur d'une centaine de T-90, en service depuis 1992. La plupart des plateformes sont donc anciennes mais ont pour la plupart connu des améliorations et modernisations substantielles, la plus avancée étant le T-90M, livré à partir du printemps 2020. 800 T-62 modernisés, datant de 1961, sont aussi gardés en réserve active en cas de mobilisation. Produits et développés en Ukraine soviétique, les T-64 n'occupaient qu'une place mineure dans cette organisation et ont surtout permis d'équiper les forces séparatistes du Donbass. Entrés en service dans les années 1950, les T-54 et T-55 n'étaient le plus souvent même plus comptés dans l'ordre de bataille russe, y compris dans la comptabilisation des stocks³⁷.

37. P. Gros et V. Tourret, « Guerre en Ukraine : analyse militaire et perspectives », *Recherche & Documents*, n° 4, Fondation pour la recherche stratégique, 2023.

Schéma I-3 – Répartition des pertes de chars russes par type depuis mars 2022



Source : Oryxspioenkop.

Les premières pertes de T-62 à l'automne 2022 indiquent l'activation de réserves d'urgence par l'armée russe pour compenser ses pertes en chars. Un an plus tard, les premières pertes de T-55 soulignent une dégradation de la situation. Utilisés comme casemate ou comme *ersatz* d'artillerie, ils sont le symptôme d'une posture russe plus défensive. L'imagerie satellite permet de constater une accélération de la déplétion des bases de stockage russes, des plateformes de plus en plus anciennes et en mauvais état étant prélevées pour être remises en état et envoyées au front³⁸. Parmi les plateformes plus modernes, la destruction à partir de janvier 2023 d'une dizaine de T-90S souligne que des chars produits pour l'export ont eux aussi été prélevés par l'armée russe³⁹.

Nouveaux usages, nouvelles pertinences du char

En introduisant de nouvelles armes et tactiques, le conflit ukrainien a contraint les belligérants à adapter leurs plateformes et méthodes en fonction de leurs besoins et de leurs capacités. Le char n'échappe pas à cette logique d'adaptation et le conflit a vu se développer un grand nombre

38. Tweet du compte @Jonpy99 du 6 novembre 2025 sur la production et la rénovation de chars russes, disponible sur : x.com/Jonpy99.

39. Tweet du compte @PolymarketIntel du 4 janvier 2023 sur la première perte confirmée d'une T-90S, disponible sur : x.com/PolymarketIntel.

d'innovations qui doivent être prises en compte pour le développement de la prochaine génération de tanks et de tankistes.

Innovation, adaptation, improvisation

Pratique ukrainienne

L'armée ukrainienne a constaté dès 2014 la difficulté, voire l'impossibilité, d'appliquer la doctrine soviétique du combat mécanisé en grandes unités. Le manque de formation et de coordination interarmes, de cadres mais aussi de plateformes disponibles ou tout simplement de moyens de communication tactiques ont rendu impossible la réalisation de manœuvres complexes. Les premiers succès obtenus contre les séparatistes pro-russes ont ainsi laissé la place à d'importantes difficultés face à des troupes russes mieux équipées. Face à l'impasse du conflit dans le Donbass, l'Ukraine a pu profiter du soutien américain, britannique et canadien pour tenter d'assimiler des éléments de la doctrine OTAN. Le bilan de cette évolution est mitigé, le manque de moyens se couplant à l'absence de supériorité aérienne pour empêcher l'application réelle des nouvelles méthodes, bien qu'une influence positive soit à noter sur la formation des équipages ukrainiens⁴⁰.

De 2014 à 2022, l'Ukraine a néanmoins acquis une importante expérience de première main et développé des usages nouveaux qu'elle a ensuite généralisés. L'usage du canon de char en tir indirect est un de ces enseignements majeurs pour compléter et parfois remplacer une artillerie en manque chronique de munitions. Fonctionnalité pensée dès le développement des chars de l'époque soviétique, elle a permis à l'Ukraine de développer un savoir-faire alternatif alliant puissance de feu indirecte et forte mobilité à proximité immédiate du front. Intégrée dans la formation des équipages, la pratique du tir indirect ou au-delà de la vue directe a entraîné le développement de calculateurs balistiques spécifiques comme le *Verba* ou l'*Armor* dès 2016. Ceux-ci permettent à un équipage équipé et entraîné de réaliser rapidement un tir jusqu'à 12 kilomètres au-delà de la vue directe. Bien que peu précise, cette technique s'est rendue indispensable pour les opérations offensives comme défensives, notamment après l'intégration de ces calculateurs dans les logiciels de commandement d'artillerie comme *Kropyva* puis, après 2022, *Delta*. Un escadron de char peut ainsi réaliser un tir de barrage explosif conséquent sur une position fixe ou une formation adverse en restant à distance, puis changer de position très rapidement.

L'intégration de drones d'observation a été pratiquée dès 2015 et s'est généralisée après l'invasion russe. Dès 2023, la multiplication des

40. W. Chung, « War in Ukraine Volume 5: Main Battle Tanks of Russia & Ukraine, 2014-2023 », *Europe@War*, n° 36, 2023.

munitions rodeuses comme le *Lancet* ayant contraint les obusiers automoteurs moins protégés à s'éloigner du front, la fonction de tir indirect du char a encore pris de l'importance⁴¹. Elle a notamment permis un renforcement rapide et efficace des zones encerclées comme Chernihiv pour des missions de freinage et de défense avec une plateforme durable et plus mobile que les obusiers disponibles tout en disposant d'une puissance de feu satisfaisante. Elle a ensuite servi en contre-offensive mais aussi en embuscade, une tactique largement pratiquée au début du conflit contre les lignes russes trop étendues⁴².

Plateforme polyvalente, le char s'est aussi rendu indispensable pour des missions comme le déminage, une fonction pour laquelle la plupart des autres plateformes s'avèrent trop fragiles pour emporter les modules nécessaires et les plateformes spécialisées, trop rares. La stabilisation du front autour de lignes fortifiées a aussi vu le retour d'une fonction de canon d'assaut et d'appui-feu à l'infanterie, afin de réduire les points de résistance, à la manière du *Sturmgeschütz III* allemand ou du Su-100 soviétique de la Seconde Guerre mondiale. Une fois la ligne fortifiée franchie, le char reprend sa fonction offensive principale, de nombreuses plateformes, y compris occidentales, ayant été injectées dans la brèche obtenue autour de Koursk en août 2024.

Cette diversité d'emploi du char par l'armée ukrainienne nourrit d'ailleurs les critiques vis-à-vis des plateformes occidentales modernes livrées à partir de la fin 2022 comme le *Leopard 2*, le *Challenger 2* ou le M1A2 *Abrams*. Les équipages ukrainiens apprécient leur survivabilité, bien supérieure à celle des modèles soviétiques, mais regrettent leur sur-spécialisation sur le combat antichar, une problématique notamment illustrée par le manque de munitions explosives, plus polyvalentes. La trentaine de chars américains *Abrams* aurait ainsi été livrée par Washington avec une panoplie de munitions exclusivement antichar⁴³. Le cœur de la critique est que le duel de char reste une exception dans le conflit en Ukraine et que des armes plus courantes peuvent s'occuper d'un char adverse. À l'inverse, un obus antichar moderne est d'une utilité limitée en dehors de son cadre d'emploi : excessif contre un véhicule moyennement blindé et totalement inutile contre de l'infanterie, alors que le duel de char reste rare et représente moins de 5 % des pertes en 2024⁴⁴. Enfin, la plupart des obus occidentaux de 120 mm sont empennés, ce qui optimise leurs performances de vol en tir tendu mais dégrade celles en tir indirect⁴⁵.

41. Entretiens réalisés auprès d'acteurs militaires et civils européens et ukrainiens, printemps/été 2025.

42. *Ibid.*

43. *Ibid.*

44. « Évolution de l'arme blindée durant la guerre en Ukraine en 2023 », Cellule RETEX de l'école de cavalerie, 20 février 2024.

45. Entretiens réalisés auprès d'acteurs militaires et civils européens et ukrainiens, printemps/été 2025.

Pratique russe

Face aux pertes subies dès les premiers jours de la guerre, l'armée russe a elle aussi adapté l'utilisation de ses chars autant que les plateformes elles-mêmes. L'accroissement rapide du nombre de drones adverses et la livraison de missiles antichar occidentaux en grandes quantités ont entraîné une série de modifications de terrain et d'expérimentations dont une partie subsiste encore aujourd'hui. L'efficacité des *Javelin* et autres missiles à guidage infrarouge a ainsi été significativement réduite par l'utilisation d'un revêtement adapté sur les parties les plus chaudes des blindés et une meilleure dispersion des fumées d'échappement, limitant efficacement le rayonnement. L'organisation d'opérations en début et fin de journée, alors que le soleil est sur l'horizon, a aussi permis de tromper le mode de guidage de ces missiles en les obligeant à se verrouiller sur le soleil, source de chaleur plus visible que les blindés⁴⁶.

L'utilisation de cages puis de filets a permis assez tôt de limiter l'efficacité des drones et, dans une moindre mesure, des missiles antichar. Cette innovation aurait notamment été inspirée par l'étude du conflit au Haut-Karabagh de 2020, observé avec attention par l'armée russe⁴⁷. Moquées au début du conflit, ces *cope-cage* ont cependant démontré leur utilité, au point de se généraliser des deux côtés de la ligne de front, mais aussi au-delà des frontières, l'armée israélienne l'ayant adopté à Gaza.

À partir d'avril 2024, des variations spectaculaires de ces cages sont apparues sur le front, englobant l'ensemble du char pour lui permettre de franchir un maximum de distance lors d'assauts contre des positions ukrainiennes. Les quelques exemplaires capturés de ces chars-tortue ont révélé qu'il s'agissait le plus souvent de modèles anciens comme des T-62 en mauvais état dont les pièces les plus précieuses avaient été prélevées et dont le canon était rarement opérationnel. Endommagés et ne valant pas la peine d'être renvoyés loin à l'arrière pour être remis en état, ils ont ainsi été transformés en transport de troupe de fortune avec des protections improvisées contre les drones⁴⁸. Malgré leur apparence chaotique, ils peuvent s'avérer particulièrement résistants, requérant parfois plus d'une cinquantaine de drones pour être immobilisés ou détruits faute de matériel plus adapté. Des solutions plus sophistiquées se sont aussi développées à partir de 2025 avec l'apparition de chars transformés en véritable transport de troupe grâce à l'espace obtenu par l'ablation de la

46. J. Watling et N. Reynolds, « Meatgrinder: Russian Tactics in the Second Year of Its Invasion of Ukraine », *op. cit.*

47. P. Makowiec, « New Vision of the Land Battle: Russian Lessons Learned - Nagorno Karabakh », *Defence24*, 29 décembre 2021.

48. « Ukraine Captures First Turtle Tank Along With the Crew », *Defense Express*, 17 juin 2024, disponible sur : [Defence-ua.com](https://defence-ua.com).

tourelle⁴⁹. Ces improvisations ne semblent cependant pas avoir encore dépassé l'expérience locale. Il est à noter que cette pratique est courante au sein de l'armée israélienne avec ses propres chars comme le *Namer*, dérivé du *Merkava*, ou des chars capturés comme l'*Achzarit*, un châssis de T-55 syrien modifié.

Le développement de brouilleurs de taille réduite a aussi fait l'objet d'un grand nombre de tentatives et de prototypes comme le *Volnoretz* déployé à l'automne 2023⁵⁰. Il semble cependant que l'adaptation rapide des drones ukrainiens limite la pertinence de ces systèmes qui ne couvrent qu'une petite partie du spectre électromagnétique là où les drones couvrent un nombre croissant de fréquences. Les modèles de brouilleurs se succèdent donc à grande vitesse pour couvrir des fréquences toujours plus larges mais peinent à fournir une protection durable. Apparus en nombre depuis le début de l'année 2025, les drones guidés par fibre optique et non par ondes se multiplient et représentent une nouvelle menace face à laquelle les brouilleurs sont impuissants. Représentant déjà entre 15 et 20 % de drones sur la ligne de front, ils illustrent l'évolution rapide de la menace dronisée et l'importance d'une adaptation réactive des systèmes classiques.

Ces différentes improvisations soulignent ainsi que les drones sont bien devenus une menace majeure pour les véhicules blindés, mais que cette menace peut être réduite par l'adoption de pratiques et d'améliorations adaptées, seuls les chars ayant la taille et la possibilité d'évolution requises pour leur installation.

Les unités blindées russes ont aussi connu une réorganisation interarmes profonde dès avril 2022 afin de combler leurs carences en infanterie débarquée et gagner en efficacité lors des assauts de ligne fortifiées, qui restent très meurtriers. Le nombre de chars engagés par assaut s'est aussi réduit au fil des ans à la fois faute de plateforme disponible et en conséquence des réorganisations internes. Ils ont été en partie remplacés par des moyens plus agiles et vulnérables comme la moto, la mobilité étant une protection en soi sur un champ de bataille devenu plus transparent. Assez communs entre 2022 et 2023, les assauts russes comportant plus d'une poignée de chars sont devenus l'exception. La qualité du personnel des troupes blindées semble aussi s'être dégradée avec les pertes en cadres de 2022 et a atteint un plancher autour de la fin 2023 qu'il est difficile d'améliorer au vu du rythme de remplacement⁵¹. Cette dynamique s'est accrue avec la création ou le renforcement de nombreuses brigades de réserve, équipées de chars puisés dans des stocks de plus en

49. D. Axe, « Russia Is So Scared of Ukrainian Drones, it's Stripping the Turrets Off Tanks », *Euromaidan Press*, 25 septembre 2025.

50. D. Hambling, « Russians Complain About Their Overpriced Useless Drone Jammers », *Forbes*, 22 février 2024.

51. Entretiens réalisés auprès d'acteurs militaires et civils européens et ukrainiens, printemps/été 2025.

plus anciens. Si les T-55 restent rares, avec moins d'une trentaine de pertes confirmées, le T-62 est un véhicule devenu commun sur le front. D'abord distribués aux forces des républiques séparatistes de Donetsk et Louhansk, ces chars équipent désormais l'ensemble des forces russes de première ligne pour des missions d'assaut ou comme *ersatz* d'artillerie qui serait capable d'atteindre 12 kilomètres⁵². Un T-55 a même été utilisé comme « véhicule suicide », chargé d'explosif et téléguidé vers les lignes ukrainiennes, sans y parvenir avant d'être détruit⁵³.

La Russie disposant en théorie d'un grand nombre de T-55 stockés, leur faible présence interroge. Elle est peut-être due à l'âge et à l'état de ces chars, parfois stockés depuis plus de cinquante ans, et à la difficulté de les remettre en service alors que des plateformes un peu plus modernes – et leurs munitions – comme le T-62 sont, elles aussi, disponibles en quantités importantes. Il est à noter que les deux modèles requièrent un équipage de quatre opérateurs, contrairement aux modèles plus récents comme les T-72 et T-80 qui ont aussi été sortis des bases de stockage en grande quantité et envoyés en usine pour être mis à niveau. Les sanctions occidentales ont d'ailleurs eu un effet important en limitant la capacité russe à importer les composants nécessaires à ces modernisations, notamment dans le domaine des communications, des optiques et des appareils de visée nocturne⁵⁴.

Char russe le plus moderne et seul modèle encore produit par l'industrie russe, le T-90M a connu un accroissement sensible de sa production qui devrait s'établir entre 200 et 300 unités annuelles. Une partie de la production de 2022, 2023 et 2024 comprend cependant des T-90A de présérie plus basiques mis à niveau⁵⁵. Accroître davantage la production de chars neufs requerrait cependant un investissement important qui se heurte notamment aux sanctions occidentales sur les machines-outils malgré de fortes importations de palliatifs chinois. Tous les autres chars qui sortent des usines russes sont donc des véhicules prélevés sur les bases de stockage ou réparés après avoir été endommagés au front et l'industrie russe ne « produit » donc qu'un nombre limité de nouveaux blindés lourds.

Enfin, les forces armées russes ont aussi développé l'utilisation du char en tir indirect, un usage déjà présent en Tchétchénie, mais de manière moins poussée que du côté ukrainien, motivé par son manque d'artillerie classique. Les plateformes les plus anciennes comme le T-62 semblent d'ailleurs attribuées de préférence à ces missions. L'utilisation de missiles tirés par le canon comme l'*Invar-M* a aussi été généralisée, l'armée russe le

52. Tweet du compte @AndreiBvtv du 3 septembre 2025, disponible sur : x.com/AndreiBvtv.

53. « Russians Creating Makeshift Suicide Tank Based on Khrushchev-time T-54/T-55 Vehicles to Burn Them in Ukraine », Defense Express, 26 juin 2023, disponible sur : defence-ua.com.

54. G. Aleksandrov, « The Barren Barrels », *Novaya Gazeta Europe*, 2 novembre 2022.

55. Conflict Intelligence Team, « How Many T-90M Tanks does Russia Produce? », CIT Research, 19 juin 2025, disponible sur : citeam.org.

pratiquant assez peu avant le début du conflit mais disposant de stocks importants de ces munitions⁵⁶.

Vers la prochaine génération de chars

Architecture de la plateforme

Les retours d'expérience du terrain ukrainien apportent un grand nombre d'éléments sur l'évolution du char en tant que plateforme. Les projets qu'envisagent les deux belligérants pour l'avenir de leur composante blindée doivent donc être étudiés de près.

La guerre en Ukraine représente le plus souvent la seule expérience de combat en haute intensité à parité entre les adversaires pour la plupart des plateformes occidentales transférées à l'Ukraine. Cette épreuve du feu permet d'en discerner les qualités et les défauts sur le terrain, autant d'éléments qu'il est indispensable de prendre en compte alors que leurs successeurs sont en développement. *Leopard 2*, *Challenger 2* et *Abrams* sont généralement perçus par les forces ukrainiennes comme mieux protégés, plus manœuvrables et mieux armés que leurs équivalents soviétiques. L'architecture de ces chars et notamment le placement des munitions dans la tourelle permet de limiter les détonations catastrophiques plus communes sur les modèles soviétiques. La précision et la durabilité des canons sont reconnues et, si le poids de plus de 70 tonnes induit des contraintes spécifiques, le surcroît de protection est apprécié des équipages⁵⁷.

Ces avantages concrets se paient cependant par une complexité très supérieure qui rend presque impossibles les réparations sur le terrain faute d'infrastructures adaptées. Cette difficulté est aussi accrue par le nombre très limité de chars livrés, qui dépassent rarement la cinquantaine, contraignant les forces ukrainiennes à disperser leurs efforts de formation entre des plateformes aussi étrangères que complexes. Même à l'arrière, la maintenance opérationnelle de ces machines reste difficile en raison d'un approvisionnement en pièces détachées aléatoire, mais aussi de l'absence de la documentation nécessaire pour la maintenance de haut niveau, rarement livrée par les industriels concernés, soucieux de conserver leur propriété intellectuelle. Déjà évoquée plus haut, la sur-spécialisation des plateformes occidentales autour de la mission antichar s'avère aussi problématique. L'empennage des obus de 120 mm modernes améliore leurs performances en tir direct mais altère la prévisibilité de leur trajectoire en cloche, réduisant leur précision et leur utilité. Plus ancien, le *Leopard 1* est assez apprécié : livré à plus de cent exemplaires, simple à appréhender et à maintenir, il peut être modifié facilement sur le terrain (modules, blindage

56. W. Chung, « War in Ukraine Volume 5: Main Battle Tanks of Russia & Ukraine, 2014-2023 », *op. cit.*

57. Entretiens réalisés auprès d'acteurs militaires et civils européens et ukrainiens, printemps/été 2025.

réactif). Son canon de 105 mm, livré avec des obus explosifs et pas seulement antichar est aussi apprécié pour sa précision en tir tendu et sa capacité à réaliser un tir indirect correct⁵⁸.

La partie russe connaît un foisonnement de réflexions sur l'avenir du char, de son architecture et de son usage. Bien loin d'envisager son abandon, la pensée militaire russe s'autorise au contraire à penser des évolutions parfois très radicales. Dévoilé en 2015, le T-14 Armata représentait une rupture profonde dans l'architecture des chars russes, mettant l'accent sur la protection de l'équipage. Vraisemblablement trop complexe et coûteux, *a fortiori* pour une industrie russe sous sanction, il ne semble cependant pas être entré en production une décennie plus tard, tandis que les chaînes de production nationales semblent concentrées sur la rénovation de chars plus anciens pour les besoins du front. La reprise de la production de T-80 neufs est, elle aussi, envisagée et régulièrement évoquée⁵⁹.

Des expérimentations russes vont jusqu'à envisager une nouvelle évolution du « *main battle tank* » polyvalent au profit de versions plus spécialisées comme un canon d'assaut, doté d'un armement spécialisé autour de la courte et moyenne portée et doté d'une très forte protection passive et active pour l'assaut de lignes fortifiées. Fin juillet 2025, une série de vidéos montrant des essais d'un nouveau blindé basé sur le châssis du T-72 et doté d'un canon raccourci, vraisemblablement pour des missions d'appui, a été ainsi dévoilée⁶⁰. Selon une équipe de chercheurs de l'institut d'études d'Omsk responsable du développement des blindés russes, cette plateforme pourrait être complétée par une autre, plus versatile et dotée d'un canon de 152 mm pouvant réaliser des tirs tendus et indirects au besoin. En dehors des opérations offensives majeures, l'enjeu serait d'améliorer la portée de l'armement par le tir indirect et l'utilisation de munitions propulsées ou de missiles afin de rester à distance d'une ligne de front saturée de drones⁶¹.

Dans le domaine de l'architecture du système, la protection blindée est considérée par certains observateurs comme ayant atteint un plafond indépassable, tout accroissement supplémentaire n'améliorant que marginalement la survivabilité tout en alourdissant la plateforme et réduisant sa mobilité. *A contrario*, l'égalisation du blindage sur l'ensemble du véhicule est envisagée, abolissant la distinction entre un glacis avant fortement blindé et les autres côtés du char. Le plafond du char lui-même pourrait recevoir la même épaisseur de blindage afin de se préserver

58. Entretiens réalisés auprès d'acteurs militaires et civils européens et ukrainiens, printemps/été 2025.

59. L. Lagneau, « La Russie envisage de relancer la production du char T-80, conçu durant la période soviétique », *OPEX360*, 11 septembre 2023.

60. Tweet du compte @Volke_ du 27 juillet 2025, disponible sur : x.com/Volke.

61. P. A. Prozorov *et al.*, « Tendances des principales propriétés des chars nationaux », Armement et équipements militaires, Institut d'études d'Omsk, n° 3, 2024.

davantage des menaces aériennes comme les drones. D'autres solutions doivent être explorées pour accroître la protection, comme l'utilisation plus intensive et automatisée de fumigènes multispectraux, capables d'aveugler les caméras et viseurs thermiques. L'utilisation d'une protection active totalement automatisée et capable de traiter d'elle-même une menace à très courte portée sans intervention humaine est aussi évoquée, y compris face à des menaces périphériques comme l'infanterie adverse. Cette perspective représente une évolution importante par rapport aux systèmes de protection active actuels comme le *Trophy*, destiné à intercepter les projectiles en approche⁶².

La recherche d'une meilleure appréciation de la situation tactique est une constante des réflexions russes et ukrainiennes ; la supériorité de l'information demeure un but en soi avec une forte automatisation des réactions aux menaces détectées. Détecter l'adversaire en premier reste une des meilleures garanties de succès et de survie. L'intégration de drones filaires reliés au char pouvant être utilisés comme « périscopes » pour l'équipage aurait déjà été testée, notamment pour accélérer la réalisation de tirs indirects⁶³.

Face à la multiplication des menaces, l'automatisation de la détection et de la neutralisation des menaces dans un rayon d'un à deux kilomètres est de plus en plus indispensable. La robotisation et l'autonomisation restent cependant perçues avec réticence. L'industrie russe est considérée comme encore trop immature pour produire un système robotique « bon de guerre ». L'expérimentation des petits chars robotisés de type *Uran* en Syrie a déçu⁶⁴ et ils n'ont pas été déployés en Ukraine malgré une mise en service officielle en 2019 et l'annonce de la création d'une unité entièrement robotisée en 2021. La réduction de l'équipage en deçà de trois membres est aussi perçue négativement : tout surcroît d'autonomisation des plateformes pour compenser la réduction de l'équipage nécessiterait des équipes de maintenance plus nombreuses et mieux qualifiées, un obstacle majeur pour des ressources humaines militaires russes déjà à la peine. D'autres innovations comme la motorisation hybride sont elles aussi mises de côté pour la décennie à venir, faute de maturité de l'outil industriel russe⁶⁵.

62. A. Lesin, « Chars du futur », *Pensée Militaire*, n° 9, 2023.

63. Entretiens réalisés auprès d'acteurs militaires et civils européens et ukrainiens, printemps/été 2025.

64. « Strong Failures of Russian Uran-9 Unmanned Ground Vehicle in Syria », *Army Recognition*, 10 juillet 2018.

65. L. Lagneau, « Le ministère russe de la Défense annonce la création d'une unité entièrement robotisée », *Zone Militaire*, 12 avril 2021.

Évolution de l'emploi

Si l'architecture des futurs chars devrait évoluer, leur usage à venir doit lui aussi prendre en compte les retours du terrain ukrainien. Comme lors de la plupart des conflits modernes, l'importance de la coordination interarmes a été soulignée à de multiples reprises depuis février 2022. Le char est un atout seulement s'il est intégré au sein d'une manœuvre rassemblant d'autres éléments et qui doit en outre intégrer toujours davantage les drones autant comme menace que comme multiplicateur de force. Tant qu'il ne sera pas en mesure d'accomplir les missions de celui-ci, le drone en tant que tel n'abolit pas l'emploi du char. Comme les mines en leur temps, il le rend en revanche plus complexe en accroissant une transparence du champ de bataille qui n'est cependant jamais absolue. L'utilisation du brouillage, du terrain ou la mise à profit de la météo permet un maintien de la manœuvre, y compris blindée, tout en la complexifiant⁶⁶. Toute manœuvre doit donc limiter encore davantage les périodes statiques pour faire face à la réduction du temps de ciblage par les drones à moins d'une dizaine de minutes par temps clair. La situation tactique ukrainienne, centrée autour d'une guerre de position rendue plus transparente par l'usage de drones, ne doit pas être le référentiel unique de la réflexion sur l'utilisation des blindés. Le retour possible à une guerre de mouvement, comme constaté à Koursk, constitue un ensemble d'opportunités pour des manœuvres blindées plus ambitieuses.

Le développement de la pratique du tir indirect est une autre méthode pour circonscrire la menace dronisée en éloignant le char de la ligne de front et d'un *no man's land* saturé de drones. Si la menace n'est jamais nulle, les quelques kilomètres gagnés la réduisent, une grande partie des drones les plus communs ayant une portée inférieure à cinq kilomètres. Complètement abandonnée sur la dernière génération de chars occidentaux, cette capacité est aujourd'hui considérée par les forces ukrainiennes comme indispensable. D'après certains entretiens, un véhicule armé d'un canon de gros calibre incapable de réaliser un tir indirect satisfaisant perd beaucoup de son utilité opérationnelle⁶⁷.

Le développement exponentiel des drones filaires vient encore complexifier la donne. Ne pouvant être brouillés, ils doivent être identifiés, interceptés et détruits en vol sous peine de subir des pertes insupportables⁶⁸. Le développement de modules de lutte anti-drone associant canon et radar – et parfois missiles de courte portée – semble devoir devenir un indispensable pour toute formation même de faible

66. P. Néron-Bancel, « “De l'autre côté de la colline”. Atouts et fausses promesses de la transparence du champ de bataille », *Focus stratégique*, n° 118, Ifri, mai 2024.

67. Entretiens réalisés auprès d'acteurs militaires et civils européens et ukrainiens, printemps/été 2025.

68. J. Watling et J. Bronk, « Protecting the Force from Uncrewed Aerial Systems », *Occasional Papers*, Royal United Services Institute, 15 octobre 2024.

importance. Le succès en Ukraine des chars antiaériens allemands *Gepard*, initialement pensés pour lutter contre les hélicoptères et les avions d'attaque soviétiques, souligne le retour de systèmes considérés comme dépassés depuis les années 2000 et retirés en masse des parcs occidentaux. Les 6 à 8 milliards d'euros que l'armée allemande pourrait investir en 2025 pour l'achat de 500 tourelles anti-drone *Skyranger* sont donc un investissement rationnel voire indispensable⁶⁹. Placés sur des plateformes chenillées d'accompagnement, ces modules pourraient fournir une protection anti-drone de dernier rideau plus dense à un escadron blindé, tout en étant suffisamment versatiles pour fournir un appui contre des cibles au sol. La protection des postes de commandement voire des infrastructures civiles par de tels systèmes semble aussi devenir indispensable.

Le conflit en Ukraine a donc souligné la capacité d'adaptation du char et sa pertinence persistante pour un certain nombre de missions, malgré sa vulnérabilité. Les pratiques ont en revanche évolué en profondeur, invalidant les doctrines de la guerre froide au profit d'un retour à des tactiques proches de celles de l'emploi des premiers chars de 1917 comme artillerie d'assaut et d'accompagnement de l'infanterie. Les brefs retours à des phases de mouvement ont aussi vu l'utilisation plus traditionnelle du char comme outil d'exploitation d'une percée, une mission qui reste essentielle. La lutte antichar, de son côté, s'est avérée plus qu'anecdotique, menée de préférence par d'autres moyens parmi lesquels le drone prend une place croissante. Cette menace dronisée permanente induit d'ailleurs d'importantes évolutions d'usage, notamment par la généralisation de la pratique du tir indirect pour gagner en portée et en survivabilité. Toutes ces évolutions sont observées de près par les armées occidentales qui ont de leur côté entamé un virage radical en quelques années et réinvestissent massivement dans une capacité souvent laissée en déshérence voire abandonnée faute de sollicitation depuis les années 1990.

69. « Rheinmetall Expects €6-8 Billion Bundeswehr Order for Skyranger Air Defence Systems by Year-End », *Defence Industry Europe*, 9 août 2025, disponible sur : defence-industry.eu.

Un réinvestissement européen massif

Après trois décennies d'hésitation, de sous-investissement voire d'abandon pour certaines armées européennes comme les Pays-Bas ou la Belgique, le conflit en Ukraine a entraîné un réinvestissement militaire massif sur le continent dont le segment lourd est un des principaux bénéficiaires. Des programmes de modernisation, longtemps envisagés, ont été lancés à marche forcée tandis que le volume des parcs européens connaît une croissance jamais vue depuis les années 1970. Si ce mouvement doit encore se confirmer dans le temps, le marché européen des chars de combat voit se développer une série de dynamiques dimensionnantes, entre une volonté hégémonique allemande et un renforcement d'une offre extra-européenne agressive.

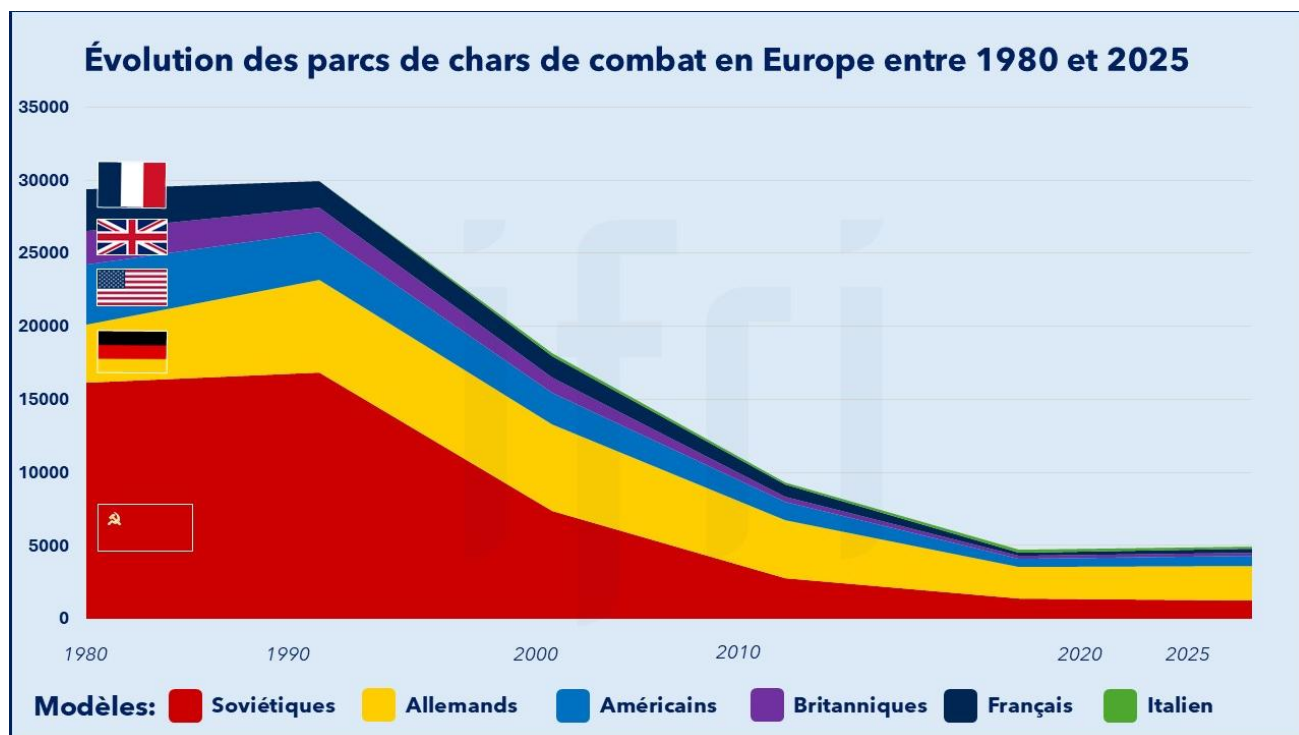
Un parc européen en contraction continue depuis 1990

Un parc fragmenté et vieillissant

La fin de la guerre froide entraîne la contraction massive du parc de chars européen. En augmentation continue des deux côtés du rideau de fer depuis les années 1960, le parc européen atteint un pic de près de 30 000 unités à la fin des années 1980 avant de s'effondrer à un peu moins de 5 000 à la fin des années 2010. Cette dynamique a aussi été renforcée par le retrait des forces soviétiques d'Europe centrale et orientale. Signé en 1990, le traité sur les Forces conventionnelles en Europe a lui aussi entériné une forte réduction volontaire du volume de chars en Europe. Les parcs en service se réduisent et viennent alimenter un marché de la seconde main florissant – une dynamique qui a beaucoup profité au *Leopard 2* –, tandis que les nouveaux programmes abaissent leurs cibles d'acquisition. Lancée en 1978, la conception du *Leclerc* français débouche en 1990, date à laquelle la cible initiale de 1 400 unités est réduite à 400. Cette coupe claire n'est que très partiellement compensée par l'export de 400 unités supplémentaires aux Émirats arabes unis signé en 1993 et entraîne une augmentation de plus de 20 % des prix unitaires envisagés initialement, pour compenser les coûts de développement sur un nombre plus réduit de machines⁷⁰.

70. « Projet de loi de finances pour 2005 : Exposé d'ensemble et dépenses en capital », Sénat, 25 novembre 2004, disponible sur : www.senat.fr.

Schéma II-1 – Évolution du nombre de chars de combat en Europe entre 1980 et 2025 par origine de production



Source : *Military Balance*, IISS.

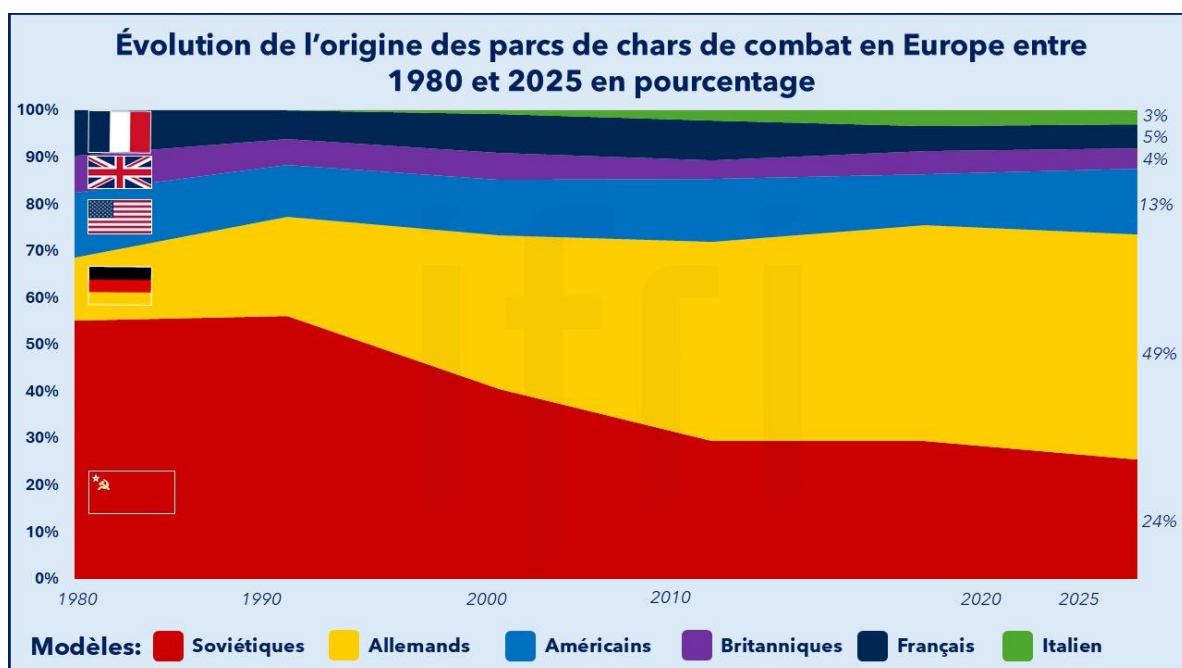
La composition du parc européen évolue également en profondeur. La proportion de chars de conception soviétique passe en trois décennies de 55 % du parc continental en 1990 à 25 % en 2024 et devrait poursuivre sa décline en raison des transferts massifs à l'Ukraine mais aussi de leur remplacement par des plateformes d'origine différente. C'est notamment l'offre allemande qui profite du retrait de cette dynamique. Les *Leopard* 1 et 2 représentaient en 1980 quelque 10 % du parc européen de 1980 contre près de 50 % en 2024.

Forte disponibilité de la seconde main, modernisation continue, adaptation aux exigences des clients, disponibilité des pièces détachées, autant d'atouts qui ont ainsi permis d'établir un « club *Leopard* » dominant sur le continent. *A contrario*, la proportion de chars de conception française et britannique n'a fait que se réduire, le *Leclerc* ou le *Challenger 2* ayant échoué à reproduire les succès commerciaux de leurs prédécesseurs comme l'AMX-30 ou le *Centurion*. Le maintien d'une proportion importante et constante de plateformes américaines doit aussi être nuancé. Jusqu'à l'acquisition par la Pologne de quelque 360 M1 *Abrams*, les chars américains n'étaient représentés au sein des inventaires européens que par des plateformes obsolètes de la génération précédente, le plus souvent reléguées au stockage de long terme ou au rôle de plastron lors des exercices.

En outre, l'effondrement des budgets de défense et la rareté des déploiements réels de chars de combat européens dans un contexte de multiplication des opérations extérieures de stabilisation entraînent un désintérêt pour ces plateformes au sein de beaucoup d'armées du continent, notamment d'Europe de l'Ouest. Certaines font le choix radical de l'abandon pur et simple de cette capacité, jugée trop coûteuse pour une utilité trop limitée. Les Pays-Bas en 2011, puis la Belgique en 2014 se séparent ainsi de leurs chars de combat. De l'autre côté de l'Atlantique, le Canada s'est préparé à faire de même dès le début des années 2000 pour transformer son armée sur un modèle léger et expéditionnaire avant de revenir sur sa décision en urgence face aux contraintes du conflit en Afghanistan.

Pour les nations ayant choisi malgré tout de conserver leurs capacités tout en les réduisant, le développement de nouvelles versions se fait plus lent et axé sur les nouvelles conflictualités asymétriques. La France développe dès 2004 un kit d'Action en zone urbaine (AZUR) pour le *Leclerc*, tandis que l'Allemagne produit une évolution similaire en 2006 avec le *Leopard 2 PSO (Peace Support Operation)* adapté au combat urbain. Ces kits comprennent le plus souvent une optimisation du blindage, un système d'armement secondaire à fort débattement pour viser des cibles en hauteur et une protection active renforcée. Bien que la plupart de ces standards n'aient pas vu le service actif, l'enjeu était alors d'adapter des plateformes conçues pour des conflits en haute intensité à d'autres types d'affrontement.

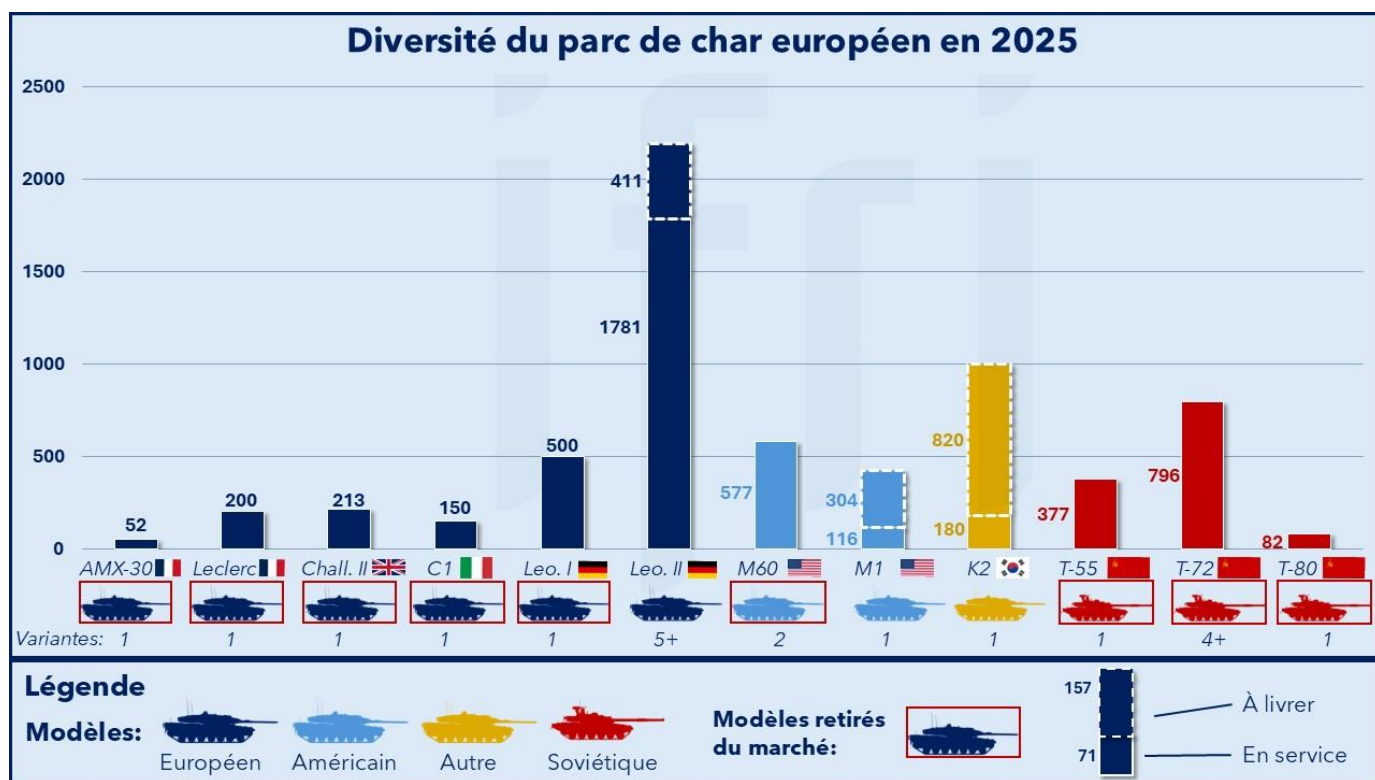
Schéma II-2 – Évolution de l'origine des parcs de chars de combat en Europe entre 1980 et 2025 en pourcentage



Source : *Military Balance*, IISS.

Certaines exagérations ont cependant fait leur chemin dans des documents officiels et doivent être contredites. Une étude du cabinet de conseil McKinsey & Company de 2013, reprise par la Munich Security Conference (MSC), a introduit l'idée selon laquelle cohabiteraient au sein des armées européennes 14 modèles de chars différents, ainsi que 19 blindés d'infanterie et 15 modèles d'artillerie automotrice⁷¹. Régulièrement repris dans les médias, ces chiffres sont aussi présents dans des documents ultérieurs de la MSC, notamment un rapport de 2016 qui présente des chiffres encore supérieurs avec 17 modèles de chars, 20 de blindés d'infanterie et 27 d'artillerie automotrices, une inflation de modèles restée inexpliquée. Ces données sont souvent utilisées pour soutenir la comparaison défavorable avec le modèle américain, présenté comme basé sur un ou deux modèles⁷².

Schéma II-3 – Diversité du parc de chars européen en 2025



Source : Military Balance.

Ces données doivent être très largement nuancées pour refléter la réalité. Il semble que le chiffre de McKinsey ait aggloméré non seulement des modèles de chars différents, mais aussi des variantes de ceux-ci, du

71. « The Future of European Defence: Tackling the Productivity Challenge », McKinsey & Company, 2013, p. 14, disponible sur : [mckinsey.com](https://www.mckinsey.com).

72. « More European, More Connected and More Capable Building the European Armed Forces of the Future », Munich Security Conference, 2017, p. 13, disponible sur : [securityconference.org](https://www.securityconference.org).

moment qu'elles portent un nom différent, seule explication crédible pour des chiffres très excessifs. Le *Leopard 2* suédois, appelé *Stridsvagn 122* ou le PT-91, version polonaise du T-72 soviétique, semblent ainsi avoir été comptabilisées comme des modèles à part entière, une dynamique encore amplifiée par les chiffres donnés en 2016. Un état des lieux plus pondéré doit être réalisé. En outre, ces 17 modèles sont mis sur un pied d'égalité, sans nuance de génération ou de proportion au sein du parc européen.

Le schéma II-3 permet de donner un aperçu plus nuancé de l'état du parc de 2024. Si 12 modèles de chars coexistent bien dans les inventaires européens, tous ne pèsent pas le même poids. Certaines plateformes de la guerre froide comme l'AMX-30 ou le T-80 sont présentes à moins d'une centaine d'exemplaires, dans un état variable. Les *Leopard 1* allemands et M48 américains développés dans les années 1960 représentent un volume plus substantiel mais constituent en réalité des stocks de long terme, notamment en Grèce, dont la pertinence capacitaire est, faute de modernisation, très limitée. Ils devraient disparaître à moyen terme. Les parcs de plateformes soviétiques – T-55, T-72 et T-80 et leurs nombreux dérivés – s'amenuisent d'année en année, entre transferts à l'Ukraine et remplacement. S'ils sont plus modernes, le trio de chars nationaux que sont le *Leclerc*, le *Challenger 2* et l'*Ariete* n'est plus produit et leur nombre ne fera que s'amenuiser avec le temps. En réalité, l'avenir du parc européen semble pour le moment se construire autour des trois seules plateformes actuellement en production : le *Leopard 2* allemand, le M1 *Abrams* américain et le K2 sud-coréen.

Tableau II-1 : L'état du parc de chars européens

Type de char	Origine	Mise en service	Nombre en parc en 2024	Statut
AMX-30	France	1966	<50	Remplacement à court terme
Leclerc	France	1993	200	Remplacement à moyen terme / Modernisation
Challenger 2	Royaume-Uni	1998	213	Remplacement à moyen terme / Modernisation partielle
C1	Italie	1995	150	Remplacement à moyen terme / Modernisation partielle
Leopard 1	Allemagne	1965	500 (stockés)	En stockage de long terme
Leopard 2	Allemagne	1979	>2000	En production / Modernisation
M48 / M60	États-Unis	1953	>500	En stockage de long terme
M1 Abrams	États-Unis	1981	>200	En production
K2	Corée du Sud	2014	>150	En production
T-55	URSS	1958	>350	Remplacement à court terme
T-72 / PT-91	URSS	1973	>780	Remplacement / modernisation
T-80	URSS	1976	<100	Remplacement à court terme

Source : *Military Balance 2024, entretiens.*

Prolifique depuis la fin de la guerre froide, le marché des blindés lourds de seconde main semble s'amenuiser face au réinvestissement massif des Européens dans leur défense, qui favorise davantage un marché du neuf pour le moment dominé par l'offre allemande tandis que diverses offres extra-européennes se dessinent.

Vers un monopole allemand de la production européenne ?

Trois décennies après la fin de la guerre froide, le paysage du char européen a évolué en profondeur, accordant une place considérable aux produits de la base industrielle et technologique de défense (BITD) allemande qui représentent d'ores et déjà l'acteur principal dans ce domaine pour encore au moins une ou deux décennies. Cette situation s'explique notamment par l'incapacité des autres producteurs européens historiques à maintenir les compétences nécessaires, faute d'investissement dans une capacité considérée comme dépassée mais aussi d'export. À l'aube de l'an 2000, le marché européen comprenait pourtant quatre plateformes modernes développées sur le continent : le *Challenger 2* britannique, le *C1 Ariete* italien, le *Leclerc* français et le *Leopard 2* allemand. Vingt ans plus tard, cette offre s'est contractée. Le Royaume-Uni et l'Italie ne peuvent plus être considérés comme des acteurs autonomes dans le domaine des chars, tandis que la capacité française en la matière est sur la sellette.

Royaume-Uni et Italie, des acteurs traditionnels hors-jeu

Le Royaume-Uni a pourtant longtemps été un acteur européen majeur sur ce segment. L'industrie britannique a ainsi produit plusieurs modèles de chars de combat très appréciés comme le *Centurion*, mis en service en 1945, et le *Chieftain*, mis en service en 1966, qui ont été produits à plus de 2 000 exemplaires et exportés dans plus d'une dizaine de pays. Cette dynamique s'est cependant essoufflée avec le *Challenger 1* : produit à seulement 420 exemplaires, il n'a été exporté qu'en Jordanie tandis que les études visant à développer ou acquérir un successeur ont débuté dès 1986, soit trois ans après sa mise en service.

Le *Challenger 2* confirme cette perte de vitesse britannique dans la conception de chars. Commandé en 1991 et livré jusqu'en 2002, il n'a connu qu'un export anecdotique à Oman de 38 unités. Le *Challenger 2* fait dès le départ figure d'anomalie tant les choix britanniques d'architecture détonnent avec les standards euro-atlantiques, notamment dans le domaine de l'armement : le choix d'un canon rayé de 120 mm le rend ainsi incompatible avec les plateformes contemporaines occidentales qui utilisent un canon de calibre similaire mais lisse. L'engagement irakien a conduit à une amélioration substantielle de son blindage, au prix d'un alourdissement à près de 75 tonnes en configuration de combat pour un véhicule déjà considéré comme sous-motorisé. C'est la seule amélioration significative apportée à un véhicule dont le parc se réduit avec le temps. Des 407 unités livrées, seules 227 sont en service en 2022, conformément aux

plans capacitaires britanniques établis à partir de la *Strategic Defence and Security Review* de 2010⁷³.

In fine, seules 148 unités seront améliorées au standard *Challenger 3* annoncé en 2021⁷⁴. Cette évolution consacre le succès de l'industrie allemande dans le domaine des chars de combat puisque c'est Rheinmetall, associé à BAE Systems, qui pilote cette modernisation importante. Pour un budget de 1,85 milliard d'euros, le standard CR3 consacre aussi la « normalisation » des blindés britanniques, le canon original étant remplacé par un modèle lisse, similaire à celui du *Leopard 2* dans une tourelle redessinée. Les autres améliorations devraient concerner notamment la protection active, les capteurs et la motorisation. Si le nombre total de véhicules améliorés pourrait être revu à la hausse au besoin, l'autonomie britannique en matière de chars semble compromise, tandis que le remplacement du *Challenger 3* n'est pas envisagé avant plusieurs décennies⁷⁵.

Le cas italien diffère, puisque l'Italie a cessé de développer des chars après la fin de la Seconde Guerre mondiale, au profit de l'achat de modèles américains et allemands tels que le M48 et le *Leopard 1*. Leur remplacement est cependant l'occasion de développer une solution nationale. Un programme ambitieux est lancé en 1984, associant plusieurs acteurs majeurs de la BITD italienne comme IVECO pour la motorisation ou OTO Breda pour l'armement. Entrée en service en 1995, la production de 200 C1 *Ariete* s'achève en 2002 faute de succès à l'export. Assez similaire au *Challenger 2* et au *Leopard 2*, il en reprend une partie de l'architecture bien que la conception soit quasi intégralement italienne. Considéré comme moderne au début des années 1990, l'*Ariete* se distingue cependant par un faible nombre de munitions et une motorisation insuffisante, notamment depuis l'ajout de blindage supplémentaire après 2004 pour s'adapter au théâtre irakien.

Envisagée dès 2005 mais sans cesse repoussée faute de moyens, la modernisation du C1 n'a été lancée qu'en 2022 pour près de 850 millions d'euros avec la BITD italienne pour une modernisation en profondeur du véhicule, notamment de sa motorisation et de ses optiques, les premières livraisons s'effectuant mi-2025. Seuls 125 véhicules devraient cependant être modernisés au standard C2 avec une option pour davantage, l'Italie étant à la recherche de solutions de long terme pour son parc blindé⁷⁶.

Le *Leopard 2A8* de KNDS Deutschland semble avoir été envisagé très sérieusement depuis le début des années 2020 pour remplacer le C1. Les

73. « Securing Britain in an Age of Uncertainty: The Strategic Defence and Security Review », Ministère des Armées britanniques, 2010, disponible sur : gov.uk.

74. A. Chuter, « Britain Awards \$1 Billion Contract to Upgrade Challenger 2 Tanks », *Defense News*, 7 mai 2021.

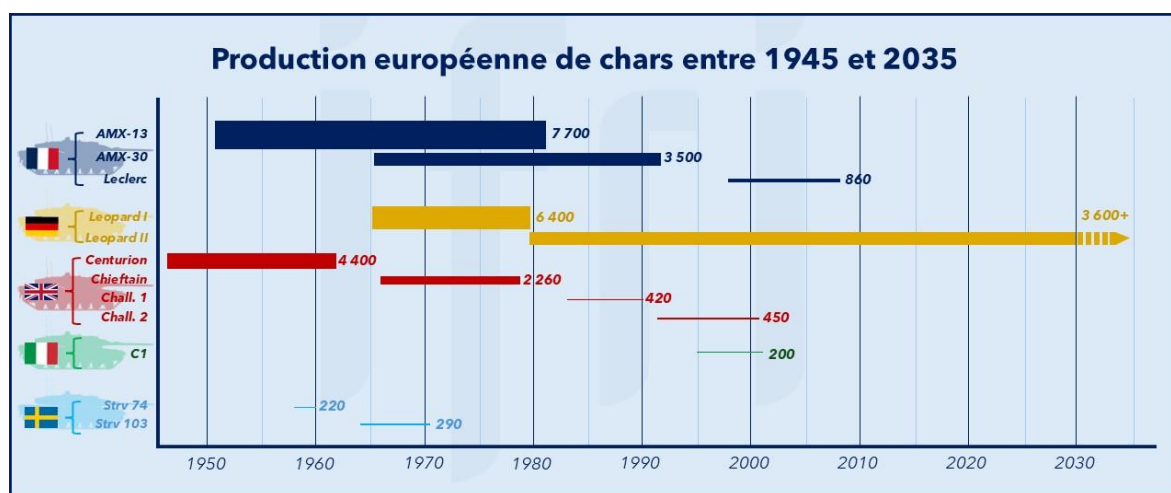
75. Y. Boivin, « Le Challenger 3 dévoilé », *Blablachar*, 24 janvier 2024.

76. Y. Boivin, « Modernisation italienne », *Blablachar*, 10 novembre 2023.

négociations se sont cependant terminées de manière abrupte en juin 2024, faute d'accord sur l'intégration poussée de composants italiens sur la plateforme allemande. Cet échec a cependant ouvert la voie à Rheinmetall, peut-être plus conciliant à ce sujet. Début 2025, l'Italie a ainsi annoncé la modernisation en profondeur de ses forces blindées, au-delà même de ses seuls chars de combat. En coopération étroite avec Rheinmetall, ce sont 132 chars et 248 blindés divers basés sur le châssis du KF51 (voir *infra*) qui devraient être acquis par l'armée italienne, ainsi qu'un millier de véhicules de combat d'infanterie chenillés basés sur un autre produit de Rheinmetall, le KF41, déjà commandé et produit par la Hongrie. L'ensemble du programme, incluant d'importants *offsets* et une italianisation profonde des véhicules, devrait coûter près de 16 milliards de dollars sur plus d'une décennie⁷⁷.

Annoncée en octobre 2024, la *joint-venture* entre Leonardo et Rheinmetall implique ainsi que 60 % de la production sera réalisée en Italie, Leonardo devant même intégrer son propre canon de 120 mm sur 82 des 132 futurs chars, les autres recevant le 120 mm allemand. Cette nouvelle entité germano-italienne, appuyée sur un solide socle de commandes, pourrait devenir un acteur important du marché européen du char des prochaines années, suscitant l'inquiétude d'acteurs plus installés comme KNDS. En outre, ces annonces se placent dans un contexte de réarmement rapide et ambitieux de l'Italie dans les domaines terrestres, aériens et navals qui pourrait accroître de manière substantielle le poids de Rome dans les affaires militaires européennes. Enfin, l'échec de KNDS Deutschland et le succès de Rheinmetall confirment la place prépondérante prise par cette dernière sur le segment terrestre européen, dans le prolongement du cas britannique.

Schéma II-4 : Volumes de chars produits en Europe depuis 1945



Source : *Military balance*, IISS.

77. Y. Boivin, « Como se dice segment de decision in italiano ? », *Blablachar*, 4 février 2025.

Le succès allemand

Avec le choix de Londres et Rome de s'associer à Berlin, le marché européen du char voit le nombre d'acteurs autonomes passer de quatre à deux. Le cas français sera étudié plus loin, mais le succès de la filière allemande n'est plus à démontrer. Le binôme *Leopard* 1 et 2 constitue d'ores et déjà une proportion considérable du parc européen en service, une dynamique que le retrait progressif des plateformes soviétiques et la modernisation des arsenaux ne feront que conforter à court et moyen terme.

Le succès allemand en la matière est le fruit d'un grand nombre de facteurs qu'il serait difficile de lister de manière exhaustive, mais quelques éléments saillants doivent être mentionnés.

- **L'existence d'une clientèle déjà nombreuse**, le succès du *Leopard* 1 ayant assuré certaines facilités pour son successeur, un élément sur lequel la France n'a pas su jouer en passant de l'AMX 30 au *Leclerc*. En outre, la constitution de communautés d'utilisateurs, véritables « Clubs » *Leopard* 1 et 2, permet sur le temps long une certaine mutualisation des retours d'expérience, qui facilite ensuite l'établissement de nouveaux standards. Le développement du *Leopard* 2A7 s'appuie ainsi en grande partie sur l'expérience canadienne en Afghanistan.
- **Amélioration incrémentale**. L'amélioration incrémentale continue des chars allemands par le duo Krauss Maffei Wegman (KMW)/Rheinmetall a permis de maintenir les parcs à un bon niveau de performance pour un char plus que quadragénaire, tout en évitant l'apparition d'obsolescence majeure, à la différence des *Leclerc*, *Ariete* et *Challenger* reçu que des améliorations limitées. Ainsi, au sein même de l'évolution de standard – *Leopard* 2A1 à 2A8 –, ce sont des dizaines de versions adaptées qui ont été développées et produites.
- **Déclinaison commerciale**. Cette adaptation concerne aussi l'export, chaque client ou presque ayant obtenu une version « nationale » du *Leopard* 2. Coexistent ainsi en service une quarantaine de versions nationales de différents standards, dont les différences vont de la simple intégration de modules nationaux à des refontes architecturales plus profondes. La sérialisation adaptée concerne d'ailleurs aussi bien les véhicules neufs que ceux de seconde main : les *Leopard* 2 canadiens, acquis auprès des Pays-Bas, ont ainsi connu une refonte appelée *Leopard* 2A4 et 2A6CAN.
- **Production ininterrompue**. Le succès à l'export en lui-même devient un facteur de longévité décisif, le maintien de chaînes de production facilitant évolutions, adaptations et traitement des obsolescences. Cela permet aussi une adaptation rapide des

cadences de production si nécessaire face à une variation de la demande, mais surtout une crise semblable à celle de l'Ukraine qui stimule les acquisitions. À l'inverse, il semble admis qu'une reprise de la production des modèles nationaux français, britanniques et italiens était de l'ordre de l'impossible moins de dix ans après l'arrêt des chaînes ou aurait exigé un tel investissement que le développement ou l'acquisition d'une nouvelle plateforme aurait été plus rapide ou plus intéressant financièrement. Sur le long terme, le volume de chars produits induit aussi d'importantes économies d'échelle qui amorcent un cercle vertueux et attractif.

- **Capitalisation sur le stockage et la seconde main.** Alors que le marché du char neuf s'est effondré après la fin de la guerre froide, la BITD allemande a su s'adapter en développant des infrastructures et compétences et infrastructures de stockage et de maintenance de long terme. Livrer des cellules existantes et rénovées étant plus rapide que de produire des cellules neuves, ces stocks ont ainsi permis d'agir avec efficacité sur un marché de la seconde main devenu très actif dans les années 1990, alimenté par les réductions de format occidentales. C'est encore cette culture du stock et de la remise à niveau développée sur trente ans qui a permis à la BITD allemande de répondre avec agilité aux besoins ukrainiens en fournissant en quelques mois des dizaines de *Leopard* 1 et 2 de différents donateurs européens.
- **Soutien politico-militaire constant.** Contrairement à d'autres armées en Europe, il n'a jamais été question d'abandonner le char, qui reste un motif de fierté nationale et un objet industriel et fiscal rentable pour le gouvernement. Celui-ci a toujours bénéficié des flux de crédits et d'investissements nécessaires à son développement et à son amélioration, d'autant que Rheinmetall et KMW disposent de relais parlementaires efficaces en raison du volume d'emplois qualifiés qu'ils représentent dans les territoires allemands⁷⁸.

78. Entretiens réalisés auprès d'acteurs militaires et civils européens et ukrainiens, printemps/été 2025.

Schéma II-5 Le club *Leopard* en Europe en 2025

Source : *Military Balance* 2024.

S'ils ne sont pas exclusifs à la BITD allemande, ces quelques éléments permettent d'expliquer le succès commercial des chars allemands depuis au moins trente ans. C'est d'ailleurs ce succès qui permet aux KNDS Deutschland et Rheinmetall d'être les principaux bénéficiaires du réinvestissement massif des Européens sur leur segment lourd.

Vers une remontée en puissance du segment lourd en Europe

Modernisation et extension du parc européen

Si le constat d'une « mort du char » en Ukraine a un certain écho dans l'opinion, force est de constater qu'il est peu partagé par les armées européennes qui ont dans leur ensemble amorcé un réinvestissement massif dans ce segment. Le transfert d'un grand nombre de chars de l'époque soviétique à l'Ukraine a créé un vide capacitaire considérable en Europe tandis que la tendance au réarmement européen ouvre des perspectives importantes d'achat ou de modernisation des parcs existants. Le tableau ci-dessous permet de lister les principales annonces d'acquisition et de modernisation dévoilées depuis le début du conflit en Ukraine.

Tableau II-2 : Principaux programmes de modernisation et d'acquisitions de chars en Europe

Pays concerné	Date	Objectif
Autriche	2023	Modernisation au standard Leo. 2A7
R. tchèque	2023	Acquisition envisagée de 61 Leo. 2A7 (+16 option)
R. tchèque	2023	Réception de 42 Leo. 2A4 au titre du Ringtausch
Danemark	2023	Modernisation Leo. 2A7N ?
Allemagne	2023-2024	123 Leo. 2A8 commandés
Pays Bas	2024	Acquisition de 46 Leo. 2A8
Norvège	2023	Acquisition de 54 Leo. 2A8
Slovénie	2022	Réception de 15 Leo. 2A4 au titre du Ringtausch
Suède	2025	Acquisition de 44 Leo. 2A8
Suède	2023	Modernisation du parc
Lituanie	2023	Acquisition de 44 Leo. 2A8
Croatie	2024	Acquisition envisagée de x Leo. 2A8
Espagne	2025	Acquisition de Leo. 2A8
Italie	2025	Acquisition de 200+ MBT
Roumanie	2023	Acquisition de 54 M1A2 Abrams
Pologne	2023/2024	Acquisition de 366 M1A1 et M1A2 Abrams
Pologne	2022	Acquisition de 180 K2 (820 supplémentaires en option)

Source : médias, entretiens.

Certains contrats présents dans le tableau s'accompagnent en outre d'offsets industriels importants : l'acquisition de 58 *Leopard* 2A8 est ainsi complétée par la production de 37 des 54 véhicules sur le territoire

norvégien et l'ouverture d'un site industriel spécifique dédié à la maintenance des parcs de *Leopard 2* scandinaves⁷⁹.

Le tableau ci-dessus ne concerne que les programmes actés ou engagés de manière concrète. D'autres annonces et perspectives doivent cependant être évoquées pour rendre l'ampleur des changements à venir. L'acquisition annoncée par Berlin en 2023 de 123 *Leopard 2A8* pourrait n'être que le prélude d'un plan plus ambitieux. Début juillet 2025, le média Bloomberg annonçait que Berlin s'apprêtait à investir jusqu'à 25 milliards d'euros pour se doter de capacités correspondant aux schémas capacitaires de l'OTAN décidés un mois plus tôt. L'objectif serait ainsi de doter la Heer d'un millier de chars modernes et de près de 2 500 blindés d'ici 2035. Si ce plan se réalise, l'Allemagne pourrait équiper sept nouvelles brigades blindées et mécanisées, amenant Berlin à un niveau d'équipement similaire à celui envisagé par la Pologne pour ses propres forces⁸⁰. Bien plus modeste dans son ambition que son voisin du nord, l'Autriche s'acheminerait elle aussi vers l'acquisition d'une soixantaine de *Leopard 2A8* pour moderniser sa composante blindée après avoir décidé de moderniser le parc existant de 58 *Leopard 2A4* au standard 2A7 en 2023⁸¹.

Autre grand utilisateur de *Leopard 2*, l'Espagne modernise peu à peu ses forces terrestres via le programme Fuerza 35. Restée longtemps discrète au sujet de ses chars, Madrid semble, elle aussi, prendre le chemin de l'acquisition d'un nombre encore inconnu de *Leopard 2A8* pour remplacer les 80 *Leopard 2A4*, dont 30 unités ont été transférées ou promises à l'Ukraine. Madrid dispose en outre de plus de 200 *Leopard 2E* acquis au début des années 2000⁸².

D'autres acteurs semblent encore hésiter à investir dans leur flotte de blindés lourds. L'état du parc canadien soulève des questions de viabilité à court terme : moins de 20 % des véhicules semblent en état de fonctionner. À l'issue des opérations en Afghanistan, le parc canadien n'a pas reçu la maintenance nécessaire, ce qui explique son état actuel⁸³. La Grèce, dont le parc officiel de chars contiendrait plus de 500 unités – dont une majorité de M60 et *Leopard 1* périmés et stockés –, devrait aussi annoncer un plan de modernisation substantiel des plateformes obsolètes et d'acquisitions de nouveaux blindés lourds. Si des rumeurs d'acquisition de *Leopard 2A7* ont

79. W. Geiger, « Norwegen baut Produktionsstätte für Kampfpanzer *Leopard 2* auf », *Hartpunkt*, 11 juin 2024.

80. M. Nienaber, « Germany Prepares €25 Billion Tank Order to Boost NATO Forces », Bloomberg, 4 juillet 2025.

81. G. Heimig, « Austria is Modernizing the *Leopard 2A4* Main Battle Tank and the Ulan Infantry Fighting Vehicle », *Europäische Sicherheit & Technik*, 24 février 2023.

82. « El Ejército de Tierra prevé reemplazar su flota de carros *Leopard 2A4* por la versión 2A8, la más moderna », *Infodefensa*, 24 janvier 2025.

83. A. Zivo, « How Canada Sabotaged its Own Fleet of Tanks », *National Post*, 25 janvier 2023.

couru en 2023, leur concrétisation tarde à se manifester⁸⁴. Autre client historique du *Leopard*, la Suisse n'a pas encore annoncé d'investissements notables, en dehors d'une modernisation limitée des 134 unités en service. Une tribune d'officiers a cependant dénoncé l'absence de moyen pour simplement maintenir en état la flotte existante, déjà amoindrie par des ventes sur le marché de la seconde main⁸⁵.

Outre le développement d'un char national, la Turquie travaille à la modernisation de son important parc de chars, en s'appuyant sur des solutions nationales, y compris pour des véhicules obsolètes. Outre des améliorations locales, une partie du millier de M60 turcs, acquis aux États-Unis dans les années 1990 mais produits dans les années 1960, pourraient recevoir une tourelle modernisée voire automatisée conçue localement, accroissant considérablement leur potentiel. Les 355 *Leopard 1* turcs pourraient aussi recevoir un kit de modernisation massive. De manière générale, l'industrie turque se montre très active dans le domaine de la modernisation de blindés de génération précédente, proposant des coûts et des délais face auxquels d'autres acteurs de ce segment, comme John Cockerill Defence, qui propose aussi une tourelle automatisée, peinent à rivaliser⁸⁶.

De nouveaux acteurs sur un marché européen en forte croissance

À l'été 2025, le char allemand est un vainqueur incontestable du réinvestissement massif qui s'annonce après trois décennies de marée basse. Le *Leopard 2* et ses différentes itérations sont et resteront pour encore quelques décennies le modèle de char moderne le plus courant au sein des armées européennes, tandis que KMW développe le *Leopard 3* avec Rheinmetall, qui dispose déjà de son côté du KF51 ; la succession semble donc assurée. Pourtant, d'autres acteurs extra-européens cherchent à développer leur présence sur le vieux continent afin de profiter de la dynamique en cours.

Retour américain ?

Alors que le M60 américain représentait une fraction significative des parcs blindés européens de la guerre froide, son successeur le M1 *Abrams* n'a pas eu le même succès. Bien que contemporain du *Leopard 2*, il a échoué à s'imposer face à une tactique commerciale allemande efficace. Les versions du M1 proposées à l'export ont été considérées comme des versions

84. P. Felstead, « Hellenic Defence Procurement Poised to Embark on New Modernisation Plan », *European Security & Defense*, 28 avril 2025.

85. D. Ballmer, « Malgré un budget en hausse, les officiers de l'Armée exigent des milliards en plus ! », *Blick*, 9 mai 2025.

86. K. Azman, « ROKETSAN'dan M60A3 ve T-72 tankları için MZK kulesi », *Defence Turk.net*, 27 janvier 2023.

dégradées – notamment du point de vue du blindage –, tout en maintenant des coûts d'acquisition élevés et une maintenance complexe. La fin de la guerre froide a aussi rendu disponible un grand nombre de *Leopard 2* sur le marché de la seconde main, un atout que les États-Unis n'ont pas mis à profit malgré d'importants stocks destinés à l'export. L'échec américain peut aussi s'expliquer par une offre d'*offset* peu compétitive, Washington réservant ses offres pour des commandes plus importantes que celles des armées européennes des années 1990. Seule l'Égypte a ainsi obtenu des *offsets* industriels significatifs, en commandant plus de 1 300 *Abrams*.

L'achat de 366 M1A1 et M1A2 *Abrams* par la Pologne et de 54 M1A2 de seconde main par la Roumanie entre 2020 et 2024 vient cependant changer la donne en introduisant un nouveau modèle sur le marché européen. La commande polonaise répond à un besoin urgent de reconstitution des parcs après le transfert à l'Ukraine de plusieurs centaines de chars de l'époque soviétique. Varsovie a profité d'une offre compétitive en rachetant 116 M1A1 retirés du service par l'*US Marine Corps* qui ont tous été livrés entre juin 2023 et juin 2024. 250 M1A2 ont ensuite été commandés au standard le plus moderne. De son côté, l'acquisition roumaine s'inscrit dans le remplacement de long terme de la flotte roumaine de 300 T-55 conçus dans les années 1950 et modernisés localement. Le montant exact déboursé par la Roumanie n'est pas connu, mais l'autorisation américaine publiée en novembre 2023 évoquait la somme de 2,37 milliards d'euros, soit plus de 40 millions d'euros par véhicule, maintenance et formation comprises. Un second appel d'offres a été lancé à l'automne 2025 pour compléter ce remplacement, Bucarest cherchant à acquérir 216 unités supplémentaires et 76 véhicules de soutien, dont l'essentiel doit être produit en Roumanie. Cette offre devrait voir s'opposer le K2 coréen, capable de générer davantage d'*offsets* et le *Leopard 2*, rendu plus abordable par son éligibilité aux mécanismes de financement européens.

Corée du Sud et Turquie, de nouveaux entrants ambitieux

L'irruption récente de l'industrie de défense sud-coréenne en Pologne pourrait d'ailleurs être une opportunité attractive pour d'autres clients européens. Varsovie a ainsi signé en 2022 un contrat-cadre pour l'acquisition de 1 000 chars K2 *Black Panther* développés par Hyundai-Rotem. Une première tranche de 180 unités devant être livrée entre 2022 et 2026, la majorité des tranches suivantes devant être produites en Pologne. Alors que la Pologne a aussi acquis des obusiers automoteurs et des lance-roquettes auprès de la BITD de Séoul, celle-ci dispose dorénavant d'une solide tête de pont en Europe pour proposer ses produits à des partenaires à la recherche d'une alternative entre Berlin et Washington.

Si les BITD américaine et coréenne proposent toutes deux un char moderne, la Turquie pourrait être le prochain candidat à l'entrée sur ce marché en pleine remontée. Poursuivant sa quête d'autonomisation depuis plus de 50 ans, Ankara cherche aujourd'hui à franchir les derniers paliers la séparant de son objectif avec un projet de char lourd, d'avion de combat et de sous-marin national. Baptisé T1 *Altay*, le char turc a vu son développement débuter en 2007 et connaître depuis lors son lot de difficultés, entre changement de maître d'œuvre, problèmes de financement et embargo sur les composants de mobilité d'origine allemande. Les progrès réalisés depuis quelques années semblent cependant bien réels, soutenus par d'importants financements qataris et une précieuse aide technique sud-coréenne, notamment dans le domaine de la motorisation. Les trois premiers exemplaires de série devraient être livrés en 2025 avec une cible à 250 unités, tandis que le Qatar aussi annoncé son intention de commander une centaine d'unités, un élément à confirmer. En fonction de ses performances en service et de son prix, l'*Altay* pourrait rejoindre le marché d'ici une décennie et représenter une alternative intéressante aux modèles allemands et américains. La Turquie devra passer d'une posture de receveur d'*offsets* à celle plus sensible de donneur pour s'aligner sur les offres en compétition, plus habituées à ces mécaniques.

De futures plateformes

La remontée en puissance des parcs de chars européens à court terme passe donc par un trio *Leopard 2* ; M1A2 *Abrams* et K2 *Black Panther* qui entraînera mécaniquement une rationalisation du parc européen autour de ces trois modèles et de leurs versions nationales, complété par un nombre décroissant de systèmes de génération précédente. À plus long terme, les projets de chars de nouvelle génération des différents acteurs devraient prendre une importance croissante sur le marché et créer de nouveaux rapports de concurrence.

Abrams X, une étape mais pas un successeur

Le cas américain est particulier, puisque l'*Abrams* actuel n'a pas de successeur désigné, limitant la capacité de Washington à proposer autre chose qu'une énième amélioration de son char. La succession du char *Abrams* a été envisagée à plusieurs reprises depuis les années 1990, sans jamais parvenir à une conclusion satisfaisante. Le programme *Future Combat Systems*, lancé en 2003, visait notamment à développer une gamme entière de véhicules basés sur un châssis chenillé standardisé avec un fort accent mis sur la robotisation de plateformes avant d'être annulé en 2009 en raison de l'explosion des coûts et d'une faisabilité technologique jugée incertaine.

L'*Abrams* ayant été produit à plus de 10 000 exemplaires pour une armée disposant de structures de maintenance, de stockage et de conservation performantes, la question du remplacement du véhicule a toujours pu être repoussée sans provoquer une explosion des coûts. Des modernisations successives ont aussi permis de l'adapter aux nouvelles conflictualités, bien que le poids des dernières versions soit considéré comme trop important pour emprunter certaines infrastructures civiles, notamment des ponts. Les dernières versions connues devraient ainsi atteindre les 68 tonnes métriques, conduisant son fabricant, General Dynamics Land Systems à concentrer ses efforts de développement sur l'allègement du véhicule tout en maintenant ses performances. L'*Abrams X*, dévoilé en 2022, est le fruit de cette réflexion et redescend sous les 60 tonnes tout en apportant un ensemble d'améliorations importantes au véhicule initial. Il ne s'agit toutefois que d'un démonstrateur et un vrai programme de remplacement ne devrait pas se concrétiser avant 2040, limitant la capacité américaine à proposer une option de long terme à ses clients⁸⁷.

Du K2 au K3, une génération en 15 ans

À l'inverse, la proposition commerciale coréenne basée sur le K2 s'accompagne déjà de perspectives concrètes sur le futur K3 en développement et dont Hyundai-Rotem annonce avoir développé l'armement et le blindage. Déjà présenté sous forme de maquette lors de différents salons comme D24 à Varsovie en 2025, il constitue un argument commercial notable pour une BITD sud-coréenne particulièrement dynamique dans le domaine des chars : entré en service en 2014, le K2 succède ainsi au K1, lui-même entré en service en 1985 et devrait être, à terme, remplacé par le K3 d'ici 2040.

Partie de presque rien au début des années 1970, la BITD coréenne est parvenue à développer trois générations de chars de combat de manière de plus en plus souveraine et rapide. Si 30 ans séparent le K1 et le K2, une quinzaine d'années devrait séparer ce dernier de son successeur, le K3. Celui-ci semble aussi pouvoir compter sur une dynamique technologique ambitieuse, associant protection active, motorisation à hydrogène silencieuse et blindage de nouvelle génération. Il semblerait d'ailleurs que son fabricant, Hyundai, soit activement à la recherche d'un premier client pour participer au développement de son futur char, notamment au Moyen-Orient⁸⁸.

En outre, la BITD coréenne peut s'appuyer sur les stocks de conscription de l'armée nationale pour raccourcir ses délais de livraison, tout en se montrant plutôt généreuse en matière d'*offsets*. Combinés avec les perspectives liées au K3, ces atouts pourraient s'avérer décisifs sur un marché européen caractérisé par l'urgence, la peur du désengagement

87. H. Kass, « AbramsX: The U.S Army's Next Big Tank Nightmare? », *National Interest*, 29 mars 2024.

88. Entretiens réalisés auprès d'acteurs militaires et civils européens et ukrainiens, printemps/été 2025.

américain et le besoin de maintenir un haut niveau de performance face à un adversaire capable de mobiliser d'importantes masses. De manière ironique, ces deux dernières dimensions stratégiques correspondent aussi à la situation de la Corée du Sud.

Panther et Leopard 3, alternatives pour l'Allemagne ?

Face à ces nouvelles perspectives de concurrence, la BITD allemande ne reste pas inactive et se met en ordre de bataille pour proposer deux alternatives distinctes.

Dévoilé à Eurosatory 2022, le KF51 *Panther* a été développé sur fonds propres par Rheinmetall depuis au moins 2018 sur la base du châssis du *Leopard 2A4* et doté d'une nouvelle tourelle pouvant accueillir le canon de 130 mm développé depuis 2015. En équilibrant protection active et blindage, le poids du KF51 est censé rester en dessous de 60 tonnes, soit un chiffre similaire à celui de l'*Abrams X*. À la différence de celui-ci toutefois, le *Panther* n'est pas qu'un démonstrateur mais la pierre angulaire de la stratégie commerciale future de Rheinmetall en Europe, ciblant notamment les utilisateurs de *Leopard 2*. Le PDG de l'entreprise estimait ainsi en 2022 qu'un millier de chars neufs seraient probablement commandés d'ici 2030 à travers l'Europe et que le KF51 était en mesure de remporter la moitié de ce marché.

Moins d'un an après son dévoilement, la Hongrie, déjà utilisatrice du *Leopard 2A7*, a ainsi manifesté son intérêt pour le programme, annonçant investir près de 300 millions d'euros dans la finalisation du développement du *Panther* et pour la construction d'une chaîne de production sur son sol. Budapest n'a toutefois pas pris d'engagement d'acquisition ferme, tout en l'envisageant⁸⁹. Le *Panther* hongrois conserverait ainsi le canon de 120 mm du *Leopard 2A7*, tout en s'intégrant sur un châssis propriété de Rheinmetall et non pas dérivé du *Leopard 2A4*. Ce dernier fait est particulièrement marquant puisqu'il signe une rupture dans la répartition usuelle des tâches au sein de la BITD allemande. KMW – devenu KNDS Deutschland – se chargeant de la caisse et de la mobilité, tandis que Rheinmetall s'occupait traditionnellement de la tourelle et de l'armement. Que Rheinmetall dispose d'une solution de mobilité autonome indique une évolution substantielle des équilibres internes, ce qui pourrait faire évoluer en profondeur les rapports de force. Le contrat italien, évoqué plus haut, est aussi venu renforcer encore la crédibilité de l'alternative offerte par Rheinmetall.

89. M. Murphy et R. Tyborski, « Ungarn soll den neuen Kampfpanzer Panther bekommen », *Handelsblatt*, 29 septembre 2023.

Le géant allemand est en effet un acteur particulièrement ambitieux et agressif sur le marché du terrestre européen, qui a su tirer parti des retours d'expérience du conflit ukrainien en investissant notamment sur le canon antiaérien. Le dévoilement du *Panther* en 2022 a par ailleurs suscité un grand nombre de commentaires sur le fait qu'il représentait un concurrent sérieux au MGCS en cours, un programme dont Rheinmetall est une partie prenante difficile. Bénéficiant d'un chiffre d'affaires bien plus important que KNDS France et Deutschland réunis, Rheinmetall dispose en outre de capacités d'investissement – et de rachat... – uniques dans le domaine du terrestre européen. Profitant de la rupture des négociations entre KNDS et l'Italie, Rheinmetall a ainsi pu sécuriser un second contrat très ambitieux porté par le KF51 au détriment de son désormais concurrent allemand. Disposant de davantage de marge de manœuvre technologique mais aussi financière, la firme de Düsseldorf se pose comme un acteur hégémonique sur le marché européen.

KNDS Deutschland n'est toutefois pas restée inactive. Alors que le MGCS ne devrait pas être disponible, au mieux avant 2040 et arriver en unité avant 2045, l'armée allemande a exprimé son souhait d'un char intermédiaire pour faire la liaison entre le *Leopard 2A7/8* et son successeur final. Le BAAINBw – l'agence d'acquisition allemande – a ainsi annoncé le développement de briques technologiques portant notamment sur la puissance de feu, la mobilité et la protection devant, *in fine*, pouvoir s'intégrer à une future mouture du *Leopard 2* appelée *Leopard 2AX* ou *Leopard 3*. Sont ainsi envisagés un nouveau canon, probablement le 130 mm de Rheinmetall, devant être accueilli dans une tourelle remodelée, une nouvelle motorisation, dirigée par Liebherr, ainsi qu'un renforcement de la protection, ce pilier étant dirigé par Hensoldt et KNDS Deutschland. En l'état, l'Allemagne n'envisageant pour le moment pas d'acquérir le KF51, le futur parc allemand se composerait donc d'un mix de *Leopard 2A8* commandés en 2024, de *Leopard 3* et, à terme, de MGCS⁹⁰.

Lancé bien après le KF51 et s'apparentant à une refonte en profondeur du *Leopard 2* plus qu'un nouveau char, le *Leopard 3* ne devrait cependant pas être disponible sur le marché avant la fin de la décennie.

MARTE et FMBTech

La frénésie d'investissements autour du char n'a pas échappé aux institutions européennes comme le Fonds européen de défense (FED), qui a lancé un appel à projets appelé *Future Main Battle Tank*. Celui-ci a débouché sur la sélection de deux projets distincts :

- Dirigé par Rheinmetall et KNDS Deutschland associés au sein de la co-entreprise MARTE ARGE GbR, le projet MARTE (*Main ARMoured*

90. T. Newdick, « Germany Kicks Off Work On *Leopard 3* Main Battle Tank », *TWZ*, 7 février 2025.

Tank of Europe) a été lancé en décembre 2024 pour deux ans. Doté par le FED d'un budget de 20 millions d'euros, il regroupe une cinquantaine de partenaires, issus de onze pays différents (Allemagne, Belgique, Espagne, Estonie, Finlande, Grèce, Italie, Pays-Bas, Norvège, Roumanie et Suède). Outre le duo allemand, Leonardo, Indra et Saab font partie intégrante du projet. L'objectif annoncé est d'étudier et de concevoir un nouveau modèle de char pour faire face aux menaces présentes et futures. Le faible budget alloué au projet et la grande diversité de partenaires représentent cependant un frein substantiel à cette ambition. Celle-ci s'inscrit davantage dans le renforcement des projets en cours, notamment du KF51, du *Leopard 3* et peut-être du MGCS pour développer des briques et composants⁹¹.

- Dirigé par Thalès, l'autre projet a été baptisé FMBTech et lancé en avril 2025 pour 36 mois. Doté d'un budget similaire au précédent, il rassemble 26 entités de treize pays différents (France, Allemagne, Belgique, Finlande, Norvège, Italie, Grèce, Espagne, Slovaquie, Pologne, Irlande, République tchèque et Chypre, Estonie, Suède) pour développer des briques technologiques pouvant être déployées sur les chars existants comme leurs successeurs avec un focus annoncé sur l'IA et les systèmes intégrés dans le domaine de la protection ou du *Command & Control*⁹².

Les deux programmes bénéficient d'enveloppes similaires très limitées et qui devront être partagées entre des dizaines de partenaires. MARTE et FMBTech sont d'ailleurs présentés comme complémentaires aux programmes nationaux ou de coopération existants plutôt que de développer une alternative européenne à part entière. Il s'agit surtout de favoriser la constitution d'un écosystème européen d'acteurs d'une future chaîne de valeur dédiée aux chars à venir. Malgré la faiblesse de l'enveloppe, ces deux projets sont aussi un symptôme de l'implication croissante des institutions européennes dans le domaine de la défense et de l'armement.

91. « MARTE, Main ARMoured Tank of Europe », Commission européenne, 2024, disponible sur : europa.eu.

92. « FMBTech Technologies for existing and future MBTs », Commission européenne, 2024, disponible sur : europa.eu.

Quelles perspectives pour le parc de chars français ?

Alors que l'Europe entière réinvestit dans son segment lourd, la France fait de plus en plus figure d'exception sur un continent qui réarme : les armées européennes ont plus investi dans leurs chars depuis 2020 qu'entre 2000 et 2020. La France, de son côté, fait face à une érosion progressive du potentiel d'une capacité négligée et pourtant consommatrice de crédits de maintenance. Le remplacement du char *Leclerc* ne devrait pas intervenir avant 2045, un horizon qui peut sembler trop lointain pour un parc français déjà en difficulté. Les mesures de conservation prises risquent de ne pas suffire pour attendre un successeur dont la gestation est difficile tandis que l'idée d'une plateforme intermédiaire se heurte à des perspectives budgétaires contraintes.

Un entre-deux problématique

Un parc Leclerc en soins palliatifs

Nation à l'origine du concept de char moderne depuis 1917, la France dispose en théorie d'un parc opérationnel de 200 chars *Leclerc* et de 200 autres stockés depuis la fin des années 2000. Les *Leclerc* en service doivent être rénovés d'ici 2035 au standard XLR. Aisément identifiable par le grand public, vedette des défilés du 14 juillet, le char *Leclerc* est entouré d'une aura positive et souvent qualifié de « meilleur char du monde ». Ce qualificatif flatteur, mérité par des performances techniques et tactiques en rupture avec les plateformes de son temps, a cependant souffert du manque d'investissement et des dividendes de la paix. Sa courte carrière commerciale s'est achevée trop tôt pour lui permettre de participer au renouveau européen actuel.

Pensé pour faire face à deux ou trois équivalents soviétiques, le char *Leclerc* a été développé *ab initio* pour afficher des performances très supérieures à ceux-ci, tout en pouvant se mesurer honorablement à leur successeur éventuel. À l'image de la plupart de ses prédécesseurs français comme l'AMX-13 et l'AMX-30, il dispose de très bonnes performances en termes de motorisation, la mobilité étant perçue comme un facteur de protection en soi. Il a notamment été conçu pour maintenir un bon rapport poids/puissance en limitant la taille – et donc le poids – du véhicule et en le dotant d'une motorisation de très grande puissance. Le moteur hyperbare, alimenté en air par une turbomachine, permet de très fortes accélérations et

ainsi une très bonne réactivité dès les plus bas régimes. Il a aussi introduit d'autres innovations depuis reprises ou imitées sur d'autres plateformes comme le chargeur automatique en nuque de tourelle ou la visée stabilisée, qui permet le tir mobile sur cible mobile⁹³.

Le *Leclerc* était peut-être le meilleur char de la guerre froide, mais il est entré en service après la fin de celle-ci, à une époque de réduction massive des parcs et des budgets où les opérations s'appuyaient davantage sur des composantes plus mobiles et moins encombrantes. Destinée à équiper l'ensemble de l'armée de Terre de l'époque, la commande initiale de 1 500 unités en 1989 est réduite tout au long des années 1990 pour aboutir à 406 chars livrés en 2008. À ce chiffre viennent s'ajouter 388 unités supplémentaires pour les Émirats arabes unis, seul contrat d'exportation d'une courte carrière commerciale peu fructueuse. Le prix unitaire de vente des *Leclerc EAU* ayant été calculé avant réduction de la cible française, c'est un char au prix sous-évalué qui a été vendu à l'export, conduisant à des pertes importantes pour GIAT Industries, devenu depuis Nexter puis KNDS France, qui aurait perdu plus de 1,3 milliard d'euros dans l'affaire⁹⁴.

Alors que les livraisons se sont achevées en 2008, l'armée de Terre n'a en fait jamais compté 406 chars *Leclerc* dans ses rangs. Les premiers lots livrés ont rapidement été mis de côté car ils présentaient d'importants défauts de fabrication, un petit nombre étant transformé en remorqueur. En outre, la fin des livraisons coïncide avec les importantes coupes budgétaires et réductions de format de la Réforme générale des politiques publiques décidées sous Nicolas Sarkozy pour faire face à la crise financière de 2008. Ce sont ainsi près de 150 unités supplémentaires qui ont été mises « en parc de gestion » avant même la fin des années 2000 afin d'économiser sur leur maintenance en les plaçant en stockage de longue durée. Une partie de ces chars stockés a d'ailleurs été proposée à l'export dès 2008, sans trouver preneur, symptôme de la volonté française de réduire son parc au maximum⁹⁵.

D'autres économies ont encore été réalisées, en réduisant notamment l'acquisition de pièces détachées et de matériel de maintenance à un strict minimum qui a pesé de manière croissante sur les coûts afférents au parc *Leclerc*. Le choix a ainsi été fait de privilégier le prélèvement des pièces détachées nécessaires sur les chars stockés plutôt que d'en acquérir de nouvelles. Rationnel dans un contexte d'économie, ce choix a eu deux conséquences majeures :

- La dégradation rapide des véhicules stockés en parc de gestion, « cannibalisés » au profit du parc en service au point de rendre

93. M. Chassillan, *Char Leclerc, de la guerre froide aux conflits de demain*, op. cit.

94. « Rapport d'information sur la situation de GIAT Industries », Assemblée nationale, Commission de la défense nationale et des forces armées, décembre 2002, disponible sur : assemblee-nationale.fr.

95. J. Guisnel, « La France veut vendre le tiers de ses chars Leclerc », *Le Point*, 28 avril 2008.

impossible tout retour en service. Plusieurs mois ont ainsi été nécessaires pour sortir du stock une vingtaine d'unités lors de la recreation du 5^e régiment de Dragons en 2016, les chars en question n'ayant même pas besoin de l'ensemble de leurs capacités puisque destinés à des missions de plastron⁹⁶.

- L'arrêt de la chaîne de production d'une partie des pièces du *Leclerc*, notamment de la turbine de son moteur, est indispensable pour atteindre les performances théoriques du véhicule. D'après certains entretiens, la dernière turbine aurait été prélevée sur le *Leclerc* du musée des blindés de Saumur entre 2022 et 2024, symptômes d'un manque de pièces devenu problématique⁹⁷.

Ce dernier élément est aujourd'hui un des handicaps majeurs du parc *Leclerc* puisque la production de turbomachines indispensables à sa motorisation s'est interrompue au début des années 2010, faute d'anticipation sur le traitement des obsolescences et donc, *in fine*, de demande. La cannibalisation des cellules consommant un stock limité, cette source semble s'être tarie autour de 2019. Le manque de pièces aurait depuis conduit à une réduction majeure de l'utilisation du parc, le niveau d'entraînement des équipages étant descendu en dessous de 80 heures annuelles en 2023, la cible normale étant à 115. La disponibilité technique est le meilleur indicateur de l'état du parc *Leclerc*, mais elle n'est malheureusement plus disponible en source ouverte depuis 2020, le ministère des Armées ayant considéré qu'il s'agissait d'une donnée classifiée⁹⁸. Elle était cependant de 55 % en 2013, signifiant qu'à un moment donné, un peu plus de la moitié du parc français était effectivement opérationnel⁹⁹. Elle se maintient à 54% en 2019, dernière année de disponibilité des chiffres¹⁰⁰. Il est très probable qu'elle se soit ensuite effondrée en raison du manque de pièces entre 2020 et 2024 avant de remonter progressivement pour des raisons explorées plus loin¹⁰¹.

Un parc de chars modernes affichant une disponibilité de 55% n'a rien d'anormal en soi, s'agissant d'un des systèmes terrestres les plus exigeants en termes de maintenance et de complexité. Les taux de disponibilité ne dépassent que très rarement les deux tiers en temps de paix pour la plupart des armées. À titre de comparaison, la disponibilité des *Leopard 2* allemands n'était en 2020 que de 47 %, pour une armée où le char est une

96. L. Péria-Peigné, « Stocks militaires : une assurance-vie en haute intensité ? », *Focus stratégique*, n° 113, Ifri, décembre 2022.

97. Entretiens réalisés auprès d'acteurs militaires et civils européens et ukrainiens, printemps/été 2025.

98. « Question écrite au gouvernement n° 35467 », Assemblée nationale, 21 janvier 2021, disponible sur : assemblee-nationale.fr.

99. « Le maintien en condition opérationnelle des matériels militaires : des efforts à poursuivre », Cours des comptes, septembre 2014, disponible sur : vie-publique.fr.

100. « Question écrite au gouvernement n° 25691 », Assemblée nationale, 7 janvier 2020, disponible sur : assemblee-nationale.fr.

101. Entretiens réalisés auprès d'acteurs militaires et civils européens et ukrainiens, printemps/été 2025.

pièce centrale¹⁰². Cependant, les différences de comptabilisation peuvent induire des écarts importants faute de méthodologie uniformisée. Du côté américain, la disponibilité des *Abrams* oscillerait autour de 80 %, une différence explicable par l'importance bien supérieure des budgets et des services de soutien au sein des forces américaines par rapport aux forces européennes avec davantage de techniciens par machine¹⁰³.

Il semble toutefois que la disponibilité totale du parc *Leclerc* ait donc fortement baissé dès 2020. Une partie du parc a été immobilisée chez l'industriel pour recevoir la mise à niveau XLR, cette indisponibilité n'est donc que temporaire et nécessaire. En revanche, le reste du parc a été affecté par la pénurie croissante de pièces, réduisant la disponibilité technique dont le plancher a été atteint entre 2020 et 2022, notamment faute de turbomachines. Cette pénurie prévisible a entraîné une dégradation progressive des conditions d'utilisation des véhicules afin d'économiser autant que possible le potentiel de chaque plateforme et notamment de leur moteur. La production d'une alternative a été entreprise par Safran comme solution temporaire, le service de maintenance aéronautique de l'armée de l'Air et de l'Espace (SIMMAE) devant prendre le relais d'ici 2026 en produisant ses propres turbomachines. L'objectif d'un retour à 115 heures d'entraînement annuelles par équipage énoncé dans le rapport annexé de la LPM de 2023 pourrait donc être atteignable¹⁰⁴. La disponibilité des plateformes semble remonter mais reste très limitée et les estimations réalisées dans le cadre de cette étude la situent entre 25 et 35 % en 2025. Lui aussi difficile à estimer, l'investissement réalisé est cependant considérable pour le budget de maintenance des armées, d'autant qu'il s'agit davantage d'un soin palliatif pour maintenir une capacité vieillissante et déjà coûteuse qu'un investissement réel.

Il est à noter que la motorisation elle-même représente entre la moitié et les deux tiers du coût de maintenance du parc *Leclerc*, qui représente lui-même plus de 120 millions d'euros sur les 992 millions d'euros du budget de maintien en condition opérationnelle des matériels terrestres de l'armée de Terre¹⁰⁵. Les derniers chiffres disponibles en source ouverte soulignent ainsi un coût de maintenance du parc *Leclerc* équivalent à celui des AMX10RC, plus simples mais beaucoup plus sollicités en opération pour un nombre similaire de véhicules¹⁰⁶. Le parc de char lourd captait déjà en

102. É. Tenenbaum et L. Péria-Peigné, « La Bundeswehr face à la *Zeitenwende* », *Focus stratégique*, n° 116, Ifri, septembre 2023.

103. G. Williams, « The Army's M1 Tank: Has It Lived Up To Expectations? », Project on Government Oversight, 1^{er} janvier 1990.

104. « Rapport annexé de la Loi de programmation militaire 2024-2030 », Légifrance, 14 octobre 2025, disponible sur : legifrance.gouv.fr.

105. « L'organisation budgétaire de la Mission Défense », Cours des Comptes, mai 2025, disponible sur : www.ccomptes.fr.

106. « Question écrite au gouvernement n° 25691 », Assemblée nationale, 7 janvier 2020, disponible sur : assemblee-nationale.fr.

2006, soit avant même les dernières livraisons, près de 20 % des ressources d'entretien programmé des matériels (EPM) de l'armée de terre, suscitant d'importantes critiques et remises en question en interne. C'est d'ailleurs cette situation problématique du parc de char qui a poussé à lancer une réforme de la gestion des parcs en 2008, la Politique d'emploi et de gestion des parcs (PEGP)¹⁰⁷.

Alors que le parc *Leclerc* est en cours d'amélioration au standard XLR, la question de la motorisation n'est pas résolue et pèse sur l'avenir de la plateforme. Après plusieurs années difficiles, la production de turbomachines adaptées a été lancée par Safran, le temps que le Service industriel de l'aéronautique (SIAé), qui dispose des compétences nécessaires, puisse lancer en interne sa propre ligne de production, autour de 2026. L'ensemble de l'opération doit permettre un rétablissement progressif de la disponibilité mais représenterait un investissement très important pour un simple retour à la normale. Envisagée comme alternative, la remotorisation adoptant un moteur similaire à celui du *Leopard 2* – et du *Leclerc* émirien – pourrait générer des économies substantielles, tout en permettant une remontée en puissance durable de la capacité. Une étude interne aux forces terrestres estimait le coût d'une remotorisation à 1,5 milliard d'euros, une somme considérable mais permettant de générer des économies sur une décennie, sachant que le parc *Leclerc* ne sera pas remplacé avant 2045 au vu des tendances actuelles¹⁰⁸. Cette solution, intéressante dans l'absolu, impliquerait cependant de renoncer aux investissements consentis pour la production de turbomachines en interne, tandis que la rentabilité envisagée, dépassant le cadre temporel et budgétaire de la LPM, peine à se faire entendre. D'autres solutions, moins orthodoxes existent, comme le développement d'une motorisation hybride, permettant de faire face à l'accroissement continu de la consommation électrique de l'équipement électronique embarqué. Une telle solution est à l'étude dans la BITD française mais doit encore atteindre son plein développement et passer les tests OTAN de rigueur, en roulant notamment plusieurs centaines de kilomètres d'affilée¹⁰⁹.

Après plusieurs années de grande difficulté, le parc *Leclerc* français est en cours de stabilisation à grands frais tandis que la modernisation du parc au standard XLR se poursuit. Celui-ci amène des capacités bienvenues comme un nouveau tourelleau téléopéré, une nouvelle conduite de tir ou l'intégration du système d'information et de communication SCORPION. Un nouveau viseur développé par Safran devrait aussi être ajouté à partir de 2028. D'autres améliorations comme un brouilleur anti-IED ou un renforcement de la plaque de blindage ventrale – qui obstrue d'ailleurs la

107. J. T. Verna, « La Politique d'emploi et de gestion des parcs (PEGP) de l'Armée de terre, retour sur une politique publique innovante », *Revue de Défense nationale*, n° 791, 2016.

108. Entretiens réalisés auprès d'acteurs militaires et civils européens et ukrainiens, printemps/été 2025.

109. *Ibid.*

trappe d'évacuation inférieure – sont issues de retours d'expérience d'Afghanistan¹¹⁰. Alors que le *Leclerc* n'a pas été déployé sur ces terrains, ces améliorations suscitent des critiques, qui pointent notamment leur caractère dépassé car tirées de RETEX d'opérations de contre insurrection bien éloignées des enseignements à tirer du conflit en Ukraine comme la lutte anti-drone¹¹¹.

D'autres améliorations du standard XLR, comme le tourelleau téléopéré, relèvent plus de la simple mise à niveau ou de l'ajout d'éléments pensés dès les années 1990 pendant le développement du char mais laissées de côté pour des raisons budgétaires comme l'installation d'un tourelleau téléopéré, dont disposent les *Leclerc* émiriens. En outre, il n'est pas certains que tous les véhicules disposeront de l'ensemble des composants de ce nouveau standard puisque le nombre de tourelleaux acquis est inférieur au nombre de plateformes prévues¹¹².

In fine, l'enjeu majeur reste de savoir si le parc *Leclerc*, même revalorisé au standard XLR, sera en mesure de durer encore au moins deux décennies, le MGCS tel qu'envisagé aujourd'hui n'étant pas censé rejoindre le service actif avant, au mieux, 2045.

Un MGCS à la fois lointain et incertain

L'état du parc *Leclerc* interroge d'autant plus que le développement de son successeur peine à convaincre. Lancé en 2017 conjointement avec le Système de combat aérien futur (SCAF), le *Main Ground Combat System* est la troisième tentative franco-allemande de développer un char commun, les deux précédents ayant échoué au début du développement de l'AMX-30 et du *Leclerc*. Pensé pour remplacer *Leclerc* et *Leopard 2* à l'horizon 2035/2040, le projet capitalisait sur la création d'une *holding* binationale pensée depuis 2014, rassemblant Nexter pour l'armement et la tourelle avec KMW pour la mobilité et le châssis. Rationnel dans sa répartition des tâches, le programme a connu un bouleversement avec l'irruption de Rheinmetall en 2019, le Bundestag allemand exigeant son intégration dans le projet pour voter les budgets nécessaires¹¹³.

Passer de deux à trois partenaires a d'abord nécessité de recalculer le partage des tâches entre chacun, tout en respectant un partage franco-allemand à 50/50, une équation difficile à résoudre. Mais cette évolution a surtout suscité d'importantes tensions, tant entre acteurs français et allemands qu'entre acteurs allemands eux-mêmes. Rheinmetall est un concurrent direct de KNDS France sur plusieurs segments comme les

110. L. Lagneau, « L'armée de Terre détaille les capacités apportées par l'intelligence artificielle au char *Leclerc* XLR », *Zone Militaire*, 20 avril 2025.

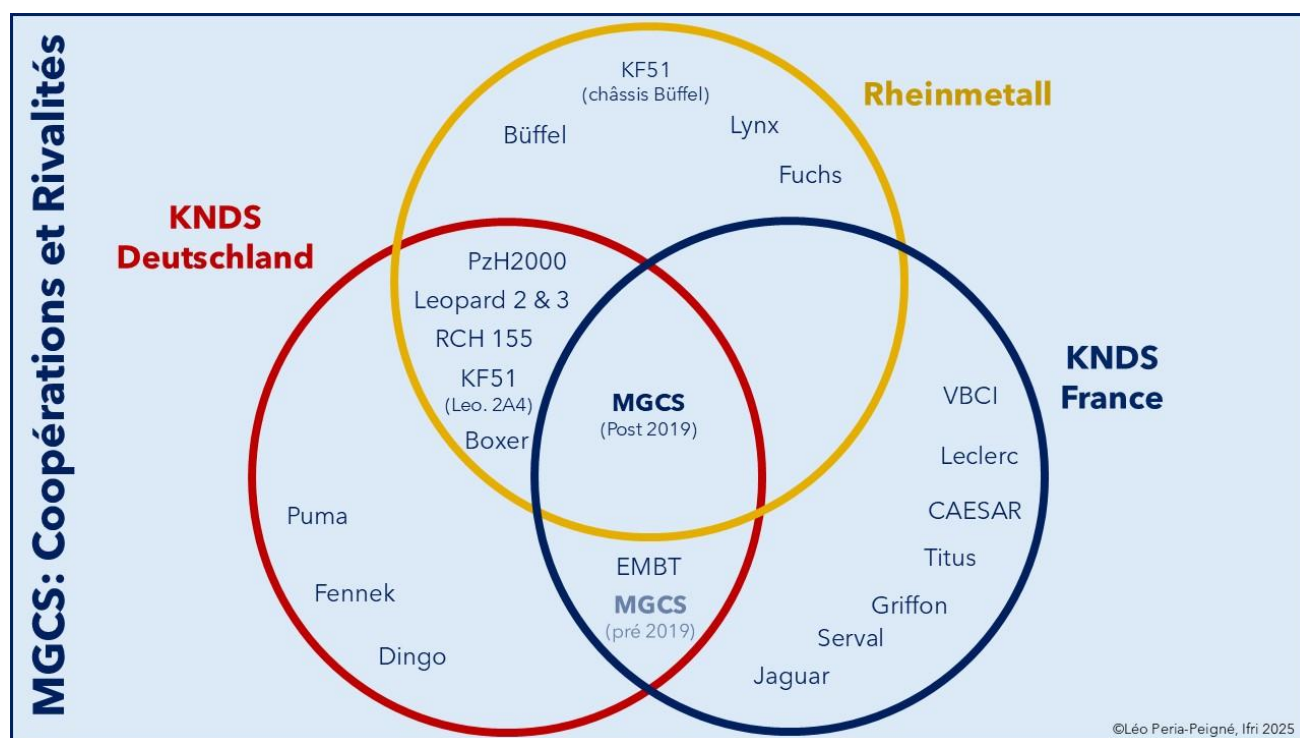
111. Entretiens réalisés auprès d'acteurs militaires et civils européens et ukrainiens, printemps/été 2025.

112. M. Chassillan, *Char Leclerc, de la guerre froide aux conflits de demain*, *op. cit.*

113. Entretiens réalisés auprès d'acteurs militaires et civils européens et ukrainiens, printemps/été 2025.

munitions ou l'artillerie 155 mm, mais il est aussi un partenaire encombrant et volontiers prédateur pour KNDS Deutschland avec qui il collabore sur plusieurs programmes comme le PzH2000, le *Puma* et le *Boxer*.

Schéma III-1 - Coopération et rivalité au sein du programme MGCS



La relation houleuse entre le fonds familial propriétaire de KNDS Deutschland et Rheinmetall est de notoriété publique, le second ayant évoqué à plusieurs reprises son projet de racheter le premier¹¹⁴. En outre, l'entrée de Rheinmetall dans le MGCS et ses 20 000 employés pour plus de 6 milliards d'euros de chiffre d'affaires en 2019 a fait entrer en jeu un véritable géant face à un conglomérat franco-allemand qui rassemble moins de 10 000 employés pour trois milliards de chiffre d'affaires. Au sein du programme MGCS, Rheinmetall et KNDS France sont particulièrement à couteaux tirés puisque chacun souhaite imposer sa solution en matière d'armement. Rheinmetall pousse ici son canon de 130 mm, déjà intégré sur KF51, tandis que KNDS France souhaite capitaliser sur son 140 mm ASCALON, présenté comme plus performant et disposant de davantage de capacité d'évolution. Ce choix épineux n'a pas été tranché, Berlin et Paris s'accordant en 2024 sur la cohabitation de plusieurs modèles de MGCS pouvant porter l'un ou l'autre canon¹¹⁵.

114. « Rheinmetall will mit Krauss-Maffei Wegmann fusionieren », *Bundeswehr Journal*, 27 novembre 2018.

115. L. Lagneau, « Canon de 130 ou de 140 mm ? Finalement, le futur char franco-allemand pourrait donner lieu à deux versions », *Zone Militaire*, 25 avril 2024.

Ces frictions s'ajoutant aux débats sur la répartition industrielle d'un véhicule encore mal défini ont déjà repoussé les échéances de 2035 à 2040, laissant entrevoir une arrivée en unité vers 2045 au mieux. Huit ans après le lancement du projet, la forme même que doit prendre le système n'est pas formellement arrêtée. Du côté français, elle s'articule sur une « ambition MGCS » d'un « système de systèmes », alliant une plateforme canon avec une ou deux autres plateformes de soutien et de commandement, capable de mettre en œuvre différentes capacités de lutte anti-drone, de guerre électronique ou de missiles, le tout au sein d'une bulle info valorisée sur le modèle SCORPION. Une ou plusieurs de ces plateformes devraient en outre pouvoir être automatisées, capables d'agir comme un ailier pour la plateforme habitée. Cette vision doit en outre être suffisamment souple pour permettre l'application de la doctrine des partenaires français et allemands.

Les visions des deux partenaires pourraient être d'autant plus éloignées que leurs calendriers ne concordent pas. La France a ainsi un besoin de plus en plus pressant d'un remplaçant du *Leclerc* pour les raisons évoquées plus haut ou, à tout le moins, d'une solution intermédiaire. De son côté, Berlin dispose de marges de manœuvre bien supérieures et n'a, en réalité, pas vraiment besoin d'un MGCS. Le *Leopard 2* profite de chaînes de production actives, portées par un carnet de commandes bien rempli, et son actualisation par des standards successifs l'a maintenu au niveau d'un point de vue opérationnel. Le standard 2A8 peut ainsi être considéré comme au niveau de chars plus récents comme le K2. En outre, le développement du *Leopard 3* et, dans une moindre mesure, du KF51, éloigne d'autant le besoin d'une nouvelle génération de chars.

Enfin, la question des compétences, mais aussi des moyens, se pose de manière douloureuse pour la France. N'ayant pas développé de plateforme chenillée depuis les années 1990 – le *Leclerc* étant, *de facto*, la dernière –, KNDS France ne dispose plus que d'une compétence très limitée dans ce domaine, l'essentiel des savoir-faire maintenus concernant l'armement et la tourelle. Si ces compétences peuvent s'acquérir ou se reconquérir, elles nécessitent d'investir des moyens financiers et humains qui manquent au ministère des Armées français comme à la BITD française. De son côté, Berlin dispose de l'ensemble des compétences nécessaires avec le duo traditionnel KNDS Deutschland/Rheinmetall, tandis que la croissance massive de ses budgets militaires lui donne les moyens financiers pour se passer de l'apport français et développer en propre un MGCS 100 % allemand. Le rapport entre les partenaires est donc profondément déséquilibré au détriment de la France, alors même que le remplacement de son segment lourd se fait plus pressant, laissant entrevoir des choix difficiles pour les années qui viennent.

L'absence de coïncidence entre les besoins et calendriers des partenaires français et allemand était déjà à l'origine de l'échec du projet de char commun lancé en 1979. Là où la France avait besoin de remplacer l'AMX-30, l'Allemagne disposait déjà des premières versions du *Leopard 2* et n'avait donc pas besoin d'investir dans un doublon. Paris a donc développé le *Leclerc* tandis que Berlin continuait de capitaliser avec succès sur le *Leopard 2*. Près d'un demi-siècle plus tard, la situation est similaire, la France devant remplacer le premier tandis que l'Allemagne continue de produire et d'améliorer le second tout en développant son successeur¹¹⁶.

L'Arme blindée cavalerie à l'heure des choix

La tentation de l'abandon

Une solution parfois avancée au sein de l'armée de Terre serait l'abandon pur et simple du char. Il est possible de retracer son origine au moins jusqu'au début des années 1990, une époque où cette idée était présente et parfois mise en application au sein d'un grand nombre d'armées occidentales comme le Canada ou les pays du BENELUX. La fin de la guerre froide et de la menace soviétique rendait virtuellement inutile le maintien de larges parcs de blindés lourds, ce constat dépassant la seule question du char et s'appliquant aussi à d'autres capacités dites « de haute intensité » comme les lance-roquettes multiples. La réduction rapide des budgets post-1990 a aussi plaidé pour le retrait de capacités coûteuses et peu déployées, à une époque de multiplication des opérations extérieures multinationales de stabilisation. Dans le cadre de ces opérations, la présence de chars n'était pas seulement vue comme souvent superflue, mais aussi potentiellement contreproductive. Quelques années après les images de la répression de 1989 sur la place Tian'anmen, l'image négative du char l'emportait sur son apport tactique potentiel.

En France, la professionnalisation des armées – les régiments blindés étant majoritairement armés de conscrits – mais aussi les surcoûts et délais importants du programme *Leclerc* ont donné du crédit à l'idée d'un abandon du segment lourd dès la fin des années 1990. Les prémices du programme SCORPION en donnent, dès le début des années 2000, une idée très concrète. Avant la stabilisation du programme autour du trio de véhicules à roue *Griffon/Serval/Jaguar*, le programme SCORPION des premières années comportait en effet un segment chenillé médian autour d'une plateforme chenillée polyvalente de 30 à 40 tonnes, capable de remplir une grande variété de missions. Une des versions de cette plateforme devait ainsi être en mesure d'accueillir un canon de 120 mm,

116. M. Chassillan, *Char Leclerc, de la guerre froide aux conflits de demain*, op. cit.

dans une disposition similaire à celle du CV90120 actuel¹¹⁷. Moins de deux ans après la fin des livraisons *Leclerc*, l'objectif de moyen terme, énoncé sans détour dans plusieurs documents internes de 2010, était de remplacer le parc de char pourtant neuf par une telle plateforme, plus moderne et légère mais surtout bien moins coûteuse et plus facile à déployer¹¹⁸. À la même époque, l'application de la politique de rigueur post-2008 a entraîné une réduction substantielle du parc de char en service tandis que des acheteurs potentiels étaient démarchés pour en racheter une partie des véhicules mis en réserve. L'idée d'un segment chenillé SCORPION a été abandonnée en 2013 au profit d'un segment entièrement à roue et le parc *Leclerc* a été conservé, mais l'importance des crédits captés par sa maintenance et sa faible utilité opérationnelle ont continué de susciter des débats tenaces.

La réorganisation profonde des équilibres stratégiques européens post-2022 a donné des arguments aux partisans de l'abandon du segment lourd comme à ses opposants. Alors que ces derniers alertent sur un potentiel déclassement français face au réarmement des nations européennes, les premiers font ainsi valoir que la France ne pourra jamais égaler les efforts polonais et allemands qui acquièrent des centaines de blindés modernes dans une perspective de dissuasion conventionnelle assumée. Dans une logique de subsidiarité et d'avantage comparatif, l'effort français devrait donc se porter sur des domaines où la contribution française serait plus notable, comme la dissuasion nucléaire ou le déploiement de forces expéditionnaires sur des théâtres non-européens. Cette approche s'articule autour d'une subsidiarité des efforts entre un flanc est de l'Alliance tenu par les alliés européens tandis que la France, capitalisant sur son expérience et son format, se chargerait du flanc sud où le char n'aurait pas sa place.

Cette perception d'une inutilité du char sur le flanc sud et en OPEX en général doit cependant être très sérieusement interrogée, comme le montre l'exemple canadien. L'armée canadienne des années 1990 connaît une réduction massive de ses moyens et de ses effectifs, tandis que l'abandon de ses chars de combat est prévu avant même la fin de la décennie. Ottawa cherche en effet à développer un modèle d'armée léger et expéditionnaire, perçu comme plus adapté à la politique étrangère canadienne et aux besoins du moment, soit une réflexion similaire à celle adoptée par la France. Cette approche s'est cependant heurtée à la réalité de l'engagement en Afghanistan. Les forces canadiennes entrent en Afghanistan centrées autour d'un véhicule de combat d'infanterie 8x8 armé d'un canon de 25 mm. Celui-ci s'est vite révélé trop peu protégé et armé, mais aussi incapable de s'extraire des routes et donc, vulnérable. Face à la multiplication des pertes, l'armée canadienne a donc fait appel en

117. Y. Boivin, « BAE Systems expose le CV90120 MkIV à Bratislava », *Blablachar*, 15 mai 2024.

118. Entretiens réalisés auprès d'acteurs militaires et civils européens et ukrainiens, printemps/été 2025.

catastrophe aux *Leopard 1* en cours de retrait pour les déployer en Afghanistan, où ils se sont rendus indispensables par leur protection, leur armement et leur mobilité tout-terrain¹¹⁹. L'armée canadienne s'est ensuite attachée à renouveler son parc en rachetant des *Leopard 2* néerlandais, puis en les adaptant à ses besoins, aboutissant au standard 2A7. L'exemple canadien en Afghanistan a notamment été imité par le Danemark¹²⁰. Si l'armée américaine n'a pas déployé de chars en Afghanistan, les M1A2 *Abrams* déployés en Irak ont rempli des fonctions d'appui et d'escorte essentielles qu'aucun autre véhicule n'aurait pu accomplir, l'armée britannique aboutissant à des constats similaires avec ses *Challenger 2*¹²¹.

Loin d'être inadapté, le déploiement de chars dans ces opérations asymétriques similaires aux OPEX françaises a souligné l'importance de leur apport, la seule présence de forces blindées tendant à réduire à la fois les risques et les pertes alliées, voire les dommages collatéraux¹²².

Des alternatives au MGCS à concrétiser

L'abandon complet d'une capacité char française ne semble cependant plus à l'ordre du jour pour l'armée française. Le chef d'état-major de l'armée de Terre a ainsi rappelé qu'il s'agissait d'un atout mais que le combat blindé devrait se « réinventer », et ce, « sans carcan doctrinal ni esprit de clocher »¹²³. Pour faire face au vieillissement du parc *Leclerc* et aux incertitudes du MGCS, les alternatives sont cependant limitées.

L'acquisition d'une plateforme intermédiaire, permettant de faire le lien entre dotation actuelle déliquescence et systèmes futurs à définir est une solution fréquemment évoquée afin de maintenir une capacité blindée satisfaisante pour le court terme et se redonner une certaine marge de manœuvre pour envisager l'avenir.

119. H. M. Anthony, « Close Combat Vehicle and *Leopard 2* Main Battle Tank: Back in the Heavyweight Fight », Master's thesis, Canadian Forces College, 2012.

120. D. Johnson et J. Gordon IV, « Observations on Recent Trends in Armored Forces », *Occasional Papers*, Rand Corporation, 2010, disponible sur : Rand.org.

121. J. Gordon IV et B. R. Pirnie, « Everybody Wanted Tanks, Heavy forces in Operation Iraqi Freedom », *Joint Force Quarterly*, n° 39, 2005.

122. D. Johnson et J. Gordon IV, « Observations on Recent Trends in Armored Forces », *op. cit.*

123. L. Lagneau, « Le chef d'état-major de l'armée de Terre appelle l'arme blindée-cavalerie à se réinventer », *Zone Militaire*, 27 avril 2025.

Acquisition sur étagère

La solution la plus simple et la plus immédiate serait l'acquisition sur étagère d'une des trois plateformes disponibles sur le marché européen. Le *Leopard 2* ou 3 est l'alternative la plus souvent évoquée. Le grand nombre de commandes enregistrées par la BITD allemande depuis trois ans rend cependant illusoire toute livraison avant 2030, *a fortiori* si le nombre d'unités commandées est faible, induisant une faible priorisation. Le volume d'*offsets* à attendre d'une telle solution sera lui aussi déterminé par le volume commandé, la chaîne de production du char allemand étant déjà bien intégrée au niveau européen. L'acquisition de *Leopard 2* de seconde main aurait l'avantage de la rapidité, mais le marché est bien plus limité qu'il y a quelques années, beaucoup d'utilisateurs ayant annoncé leur intention de revaloriser leurs parcs plutôt que de s'en séparer. L'acquisition de chars d'un standard antérieur au *Leopard 2* serait en outre un recul significatif en termes de performances tactiques.

Acquis en grande quantité par la Pologne, le K2 coréen représente une alternative potentielle au *Leopard 2*, tout en se plaçant dans la continuité du partenariat franco-polonais acté par le Traité de Nancy de mai 2025. Une commande coréenne pourrait en outre être amorcée, voire complétée dans des délais assez courts, les premières livraisons pouvant être prélevées sur les stocks de l'armée de Séoul. La première tranche de 180 unités commandée par Varsovie a ainsi été livrée en seulement trois ans. Ici encore, cependant, l'importance des *offsets* consentis à Varsovie pourrait rendre difficile l'obtention de compensations industrielles significatives si le volume commandé reste entre 150 et 200 unités. Le dynamisme apporté par le programme K3 aurait cependant l'intérêt d'offrir des perspectives de développement franco-polono-coréen à long terme. Il serait d'ailleurs ironique mais pas totalement infondé que le K2, fortement inspiré du *Leclerc* sur certains aspects, puisse succéder à celui-ci.

L'acquisition de chars américains semble difficile à envisager en l'état des relations transatlantiques, d'autant qu'un char plus lourd de douze tonnes que le *Leclerc* rentrerait difficilement dans les cadres doctrinaux et logistiques français, même en faisant fi des « esprits de clochers » évoqués par le chef d'état-major de l'Armée de Terre¹²⁴. Cette option peut donc être laissée de côté.

Développement national

Les alternatives à l'importation sont limitées et portent en elles des incertitudes importantes. La question technologique est ici majeure : la BITD française n'ayant pas développé de plateforme chenillée lourde depuis

124. L. Lagneau, « Le chef d'état-major de l'armée de Terre appelle l'arme blindée cavalerie à se réinventer », *Opex360*, 27 avril 2025.

plus de trente ans, dispose-t-elle encore des compétences et savoir-faire technologiques nécessaires ?

Les nombreux entretiens menés dans le cadre de cette audition n'ont pas permis de trancher. Certains acteurs interrogés estiment que la compétence de l'industrie nationale dans ce domaine s'est trop contractée faute de sollicitation et que les opérations de maintenance ont permis de conserver essentiellement des savoir-faire axés sur l'armement et la tourelle. D'autres considèrent que même si elles n'ont pas été sollicitées depuis plusieurs décennies, les compétences nécessaires sont toujours présentes au sein de l'industrie, bien que certaines briques nécessitent davantage d'attention que d'autres, notamment la motorisation qui « reste à instruire¹²⁵ ». Une étude interne de la BITD française menée en 2023 estimait que développer et produire un char moderne de transition – sans chercher de rupture technologique – demanderait *a minima* une décennie. Si ce délai est long, il reste cependant soutenable au regard de l'état du parc et des deux décennies à attendre le MGCS¹²⁶. KNDS France disposant du dossier de définition et de fabrication du *Leclerc*, le chemin s'avérerait bien moins ardu qu'un développement parti de zéro.

L'exemple italien montre que reprendre le développement d'un objet aussi complexe qu'un char d'assaut après des décennies d'inactivité tient davantage du choix politique que de la prouesse technique. Un investissement stable, au sein d'une stratégie de long terme, est en revanche indispensable pour maintenir les briques existantes et viabiliser les plus fragiles qui, dans le cas français, n'ont pas été sollicitées depuis trois décennies. La BITD sud-coréenne n'est parvenue à maîtriser les briques technologiques les plus complexes qu'en adoptant une stratégie à long terme et en partenariat avec des acteurs plus avancés, dont la France. La Turquie de son côté s'est liée avec la Corée elle-même pour accélérer le développement d'une motorisation nationale encore à l'étude. Disposant de l'essentiel des compétences à divers niveaux de stimulation, l'industrie française devrait être en mesure de développer un char intermédiaire pour pallier le vieillissement du parc *Leclerc* et se donner le temps et les moyens d'imaginer la génération suivante de manière plus sereine.

Une solution nationale qui surmonterait ces obstacles technologiques – et financiers – aurait l'avantage de pouvoir s'adapter aux spécificités doctrinales et capacitaires françaises là où un achat sur étagère exigerait un temps d'adaptation des forces à une capacité souvent pensée d'abord pour l'export. À l'inverse, si la question de l'export se pose peu pour un char de transition, une plateforme calquée sur les seules spécificités françaises

125. « Rapport d'activité 2024 », Groupement des industries françaises de défense et de sécurité terrestres et aéroterrestres (GICAT), 2024, disponible sur : gicat.com.

126. Entretiens réalisés auprès d'acteurs militaires et civils européens et ukrainiens, printemps/été 2025.

risque d'aboutir à un échec commercial, les clients potentiels pouvant favoriser des solutions moins spécialisées.

Si choisir de concevoir un char de transition complet peut être considéré comme improbable considérant les moyens français, l'industrie nationale dispose de solutions intermédiaires comme l'EMBT (*Enhanced Main Battle Tank*). Dévoilé à Eurosatory 2022 par KNDS, il s'agit du développement de l'*European Main Battle Tank* de 2018, qui associait le châssis d'un *Leopard* 2A7 et la tourelle modifiée d'un *Leclerc*, l'ensemble étant un symbole de l'union entre Krauss Maffei Wegman (KNDS Deutschland) et Nexter (KNDS France). Ce nouvel EMBT dispose d'une tourelle repensée en profondeur développée par KNDS France, pouvant être équipée d'un canon de 120 ou 140 mm ASCALON et d'une suite électronique embarquée proche de celle du *Jaguar* français. La caisse reste similaire à celle du *Leopard* 2A7 mais est dotée d'un nouveau moteur et d'une architecture repensée pour permettre l'intégration d'un quatrième membre d'équipage à côté du pilote. Une telle solution aurait l'avantage des délais et du coût : le projet est en effet bien avancé et pourrait entrer en production avant 2030.

Une future itération de l'EMBT pourrait à l'avenir associer le châssis et la motorisation développée dans le cadre du programme *Leopard* 3 et y associer une tourelle et un armement français. De nouvelles capacités comme la lutte anti-drone ou l'export de munitions télé-opérées pourraient être intégrées sans contrainte d'architecture majeure, notamment en utilisant une tourelle automatisée. L'ensemble permettrait de disposer d'une plateforme intermédiaire qui profiterait des avantages du Club *Leopard* tout en préservant les savoir-faire industriels français autour de la tourelle. Il illustre cependant la perte de compétence française dans le domaine de la motorisation tandis que l'utilisation d'une caisse allemande pourrait faire obstacle à certains exports en cas de veto de Berlin.

La conjugaison des RETEX du conflit ukrainien, du besoin français et de la configuration actuelle de la BITD nationale permet d'esquisser le dessin d'une plateforme différente de l'ambition MGCS. Le développement d'un char intermédiaire à l'état de l'art technologique permettrait ainsi de retrouver les compétences nécessaires pour travailler sur la prochaine génération, tout en fournissant une plateforme de transition moderne et abordable aux forces françaises. Malgré les limites d'un tel exercice théorique, quelques caractéristiques peuvent être évoquées pour une telle plateforme.

- **Mobilité**

Un poids maintenu entre 45 et 55 tonnes permettrait de gagner en mobilité tactique, opérative et stratégique, tout en limitant la surspécialisation de l'environnement nécessaire (dépanneurs, wagons et véhicules porte-chars), contribuant à limiter les surcoûts. Bien que difficile à atteindre, un poids de 35 tonnes permettrait aussi l'utilisation de chenilles souples, plus légères et

moins bruyantes. Limiter le poids permettrait enfin un développement plus rapide d'une motorisation moins puissante et de faciliter son hybridation afin d'anticiper l'accroissement de la consommation électrique des équipements à venir. Une motorisation hybride de ce type est notamment à l'étude au sein de la BITD française. Les RETEX ukrainiens soulignent le lien entre mobilité et protection, mais surtout d'une marche arrière dynamique pour les manœuvres d'évasion, point faible récurrent des derniers modèles russes comme le T-90, qui ne dépassent pas les 10 km/h en marche arrière.

Outre des gains en termes de maîtrise de la consommation de carburant, une motorisation hybride permettrait notamment de maintenir une génération électrique à l'arrêt, là où la plupart des chars actuels doivent laisser le moteur tourner même à l'arrêt pour utiliser l'ensemble des capacités électriques embarquées, avec la signature thermique et acoustique associée.

Malgré l'absence de motoriste spécialisé, la BITD française dispose de solides compétences de motorisation dans d'autres domaines et partirait de moins loin que d'autres pour développer un moteur à l'état de l'art raisonnablement associant performance satisfaisante et simplicité de maintenance, une critique récurrente des maintenanciers ukrainiens vis-à-vis des plateformes occidentales. Coréens et Turcs se sont longtemps heurtés au développement d'une boîte de vitesses fiable, problématique absente ici puisque Renk France est en mesure de fournir un module souverain.

• *Armement*

L'objectif initial devrait être l'utilisation d'un canon de 120 mm standard interopérable au niveau de l'OTAN, les difficultés de Rheinmetall à vendre son canon de 130 mm montrant la difficulté à proposer de nouveaux calibres à des armées aux normes de l'Alliance. La tourelle doit permettre de le remplacer au besoin par une solution hétérodoxe comme le 120 ou 140 ASCALON, ce dernier ayant un poids similaire. Le canon ASCALON de 120 mm étant compatible avec les munitions de 120 mm standard, la perte d'interopérabilité serait plus limitée que celle du 140 mm, qui représente une vraie rupture vis-à-vis des alliées de l'OTAN. La plateforme y perdrait ainsi en interopérabilité ce qu'elle y gagnerait en capacité d'évolution, le canon de 120 mm standard atteignant les limites physiques de son développement.

La fonction principale du canon ne doit cependant pas être dimensionnée par la mission antichar, qui peut être accomplie par d'autres armements intégrés, missiles ou drones. Au contraire, elle doit permettre de remplir une grande diversité de missions, notamment autour de l'appui d'infanterie et du tir indirect afin de seconder et parfois suppléer à l'artillerie classique. Il est cependant nécessaire de repenser une partie des

munitions modernes pour garantir une trajectoire balistique satisfaisante en tir indirect.

La tourelle doit être pensée afin de permettre des pointages en site importants, le ciblage indirect pouvant être aidé par des calculateurs balistiques très simples dérivés des modèles ukrainiens. Le tir indirect doit aussi permettre d'accroître au besoin la portée des effets du char entre douze et quinze kilomètres afin d'agir tout en restant à distance d'une ligne de front potentiellement dronisée et hautement létale pour les véhicules blindés. Cette capacité de tir indirect ne doit pas être accaparée par des munitions du haut du spectre type POLYNEGE, rares et coûteuses, mais permettre un tir de saturation si nécessaire avec des obus explosifs plus communs. Pensé d'abord pour améliorer les performances contre les futurs chars russes, le canon de 140 mm est cependant en mesure de réaliser un tir indirect intéressant, un plus fort calibre offrant suffisamment d'espace pour l'utilisation d'éléments pensés pour l'obus d'artillerie de 155 mm. La question du coût des munitions doit cependant être prise en compte. Présente sur l'AMX-30, cette capacité a été abandonnée sur le *Leclerc* et ne peut être pratiquée qu'en mode dégradé en déconnectant le chargeur automatique de la culasse, réduisant considérablement une cadence de tir devenue manuelle¹²⁷.

Un tel canon supposant la réduction du nombre d'obus emportés faute de place, un armement secondaire puissance est nécessaire pour traiter des objectifs ne requérant pas le niveau de performance de l'armement principal. Monter un canon coaxial de 20 mm, similaire à celui qui équipait l'AMX-30 ou un tourelleau de 30 mm permettrait ainsi une meilleure subsidiarité des armements embarqués pour traiter des cibles peu blindées et bien plus courantes.

- **Protection**

Russes comme Ukrainiens reconnaissent les limites atteintes par l'intégration de couches successives de protection passive en associant camouflage, blindage réactif et solutions *hard-kill*. La généralisation des munitions rôdeuses plaide en outre pour une égalisation du blindage en réduisant le glacis frontal, pensé pour un combat char contre char très rare, au profit du toit et des flancs. L'utilisation de blindage réactif comme le *Nizh* ukrainien ou l'ERA russe représente une alternative partielle mais pertinente, la France ayant dans ce domaine une certaine expérience depuis le BRENUS qui équipait les AMX-30B2¹²⁸. La protection active est une autre piste, coûteuse mais qui devient de plus en plus incontournable pour

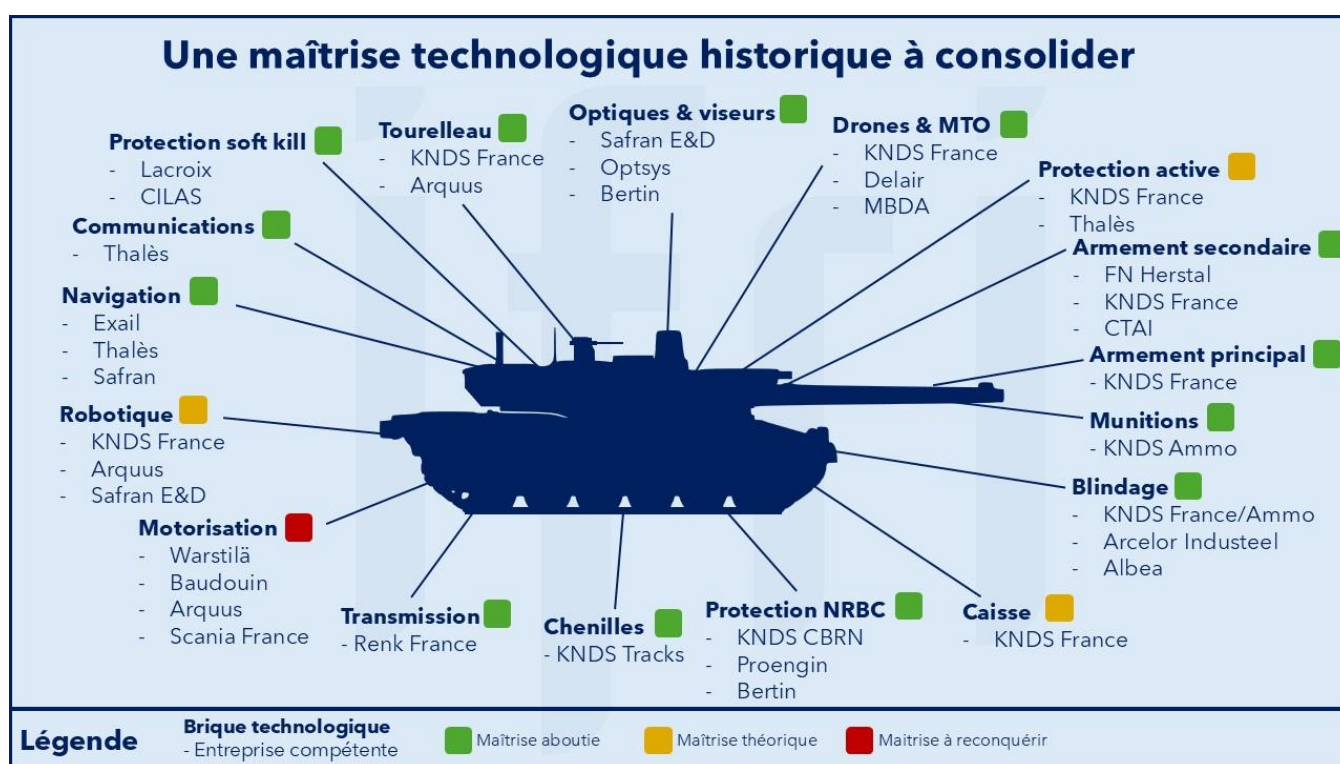
127. C. Dorbaire, « Artillerie spéciale et combat indirect : illusion ou opportunité tactique innovante », *Culture Militaire*, 2022.

128. N. Gain, « De nouveaux blindages réactifs en développement chez Nexter Arrowtech », *Forces Operations Blog*, 10 août 2022.

accroître la survivabilité d'un véhicule. Ici encore, KNDS France et Thalès disposent *a minima* d'une expérience théorique en la matière¹²⁹.

L'amélioration de la discrétion acoustique, au moyen d'une motorisation hybride, doit s'accompagner d'un effort important sur la discrétion thermique et radar pour réduire l'efficacité des missiles antichar à détection thermique ou millimétrique.

Schéma III-2 – Niveau de maîtrise français des briques technologiques nécessaires au développement d'une solution intermédiaire



Sources : Entretiens ; M. Chassillan, *Char Leclerc, de la guerre froide aux conflits de demain*, op. cit.

• Environnement

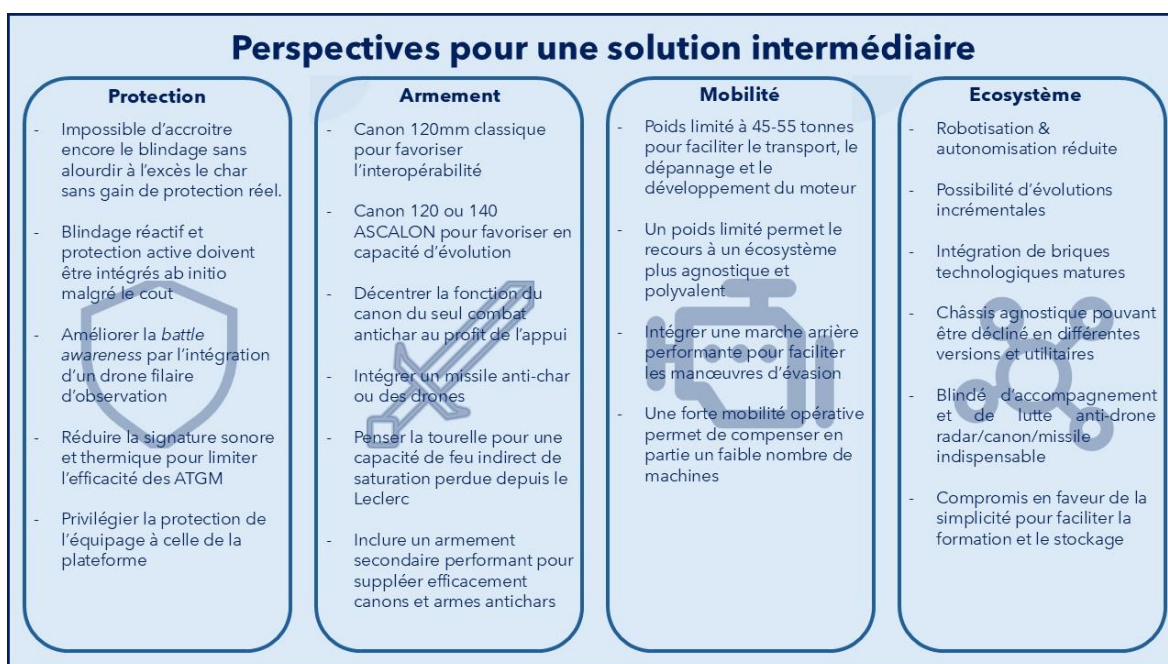
Afin de respecter délais et budgets, le développement d'un char intermédiaire doit limiter le recours à la robotisation et à l'autonomisation dont l'application aux plateformes terrestres de première ligne est encore insuffisamment maîtrisée. L'intégration future de ces technologies doit cependant être envisagée *ab initio*, en gardant des réserves de volume et de génération électrique, mais doit d'abord se limiter à des applications fiables et immédiatement utiles à l'équipage. L'intégration d'un drone filaire (câble électrique et fibre optique) pourrait ainsi doter le char d'un « périscope » améliorant l'appréhension de la situation tactique de l'équipage et pouvant être utilisé pour le tir longue distance et indirect, sans nécessiter de

129. Entretiens réalisés auprès d'acteurs militaires et civils européens et ukrainiens, printemps/été 2025.

développement important ou alourdir l'instruction de l'équipage et sa charge cognitive. À plus long terme, l'intégration de capacités robotisées ou l'intégration de la plateforme au sein d'un système de systèmes comme le MGCS doit pouvoir être réalisée de manière incrémentale.

Le développement d'une plateforme chenillée, la première en France depuis le *Leclerc*, serait en outre l'occasion de dépasser le seul cas du char et de travailler sur un châssis polyvalent à même d'être décliné en une famille de blindés d'applications diverses, comme l'AMX-13 et l'AMX-30 l'ont été. Envisagée pour le *Leclerc*, cette solution n'a pas été retenue faute de moyens financiers¹³⁰. Il sera notamment difficile de se passer d'un véhicule d'accompagnement capable d'assurer une protection anti-drone rapprochée aux chars. Un certain nombre de châssis pourrait ainsi être transformés en blindés d'infanterie armés d'une tourelle associant canon de moyen calibre doté d'une munition *airburst*, radar ou missiles sol-air courte portée, sur le modèle du *Skyranger 30* de Rheinmetall. Un tel système serait en mesure d'offrir une protection rapprochée indispensable, mais aussi un appui-feu direct non négligeable contre l'infanterie et la plupart des véhicules. La société allemande FFG a ainsi dévoilé en août 2025 un prototype de blindé d'accompagnement basé sur un châssis modifié du *Leopard 1* et doté d'un armement pertinent pour des missions de défense sol-air mais aussi d'appui-feu contre des cibles terrestres¹³¹.

Schéma III-3 – Une solution intermédiaire à l'obsolescence du Leclerc



130. M. Chassillan, *Char Leclerc, de la guerre froide aux conflits de demain*, op. cit.

131. L. Lagneau, « L'allemand FFG développe un char dédié à la lutte antiaérienne et à l'appui-feu à partir du *Leopard 1* », *Zone Militaire*, 25 août 2025.

Dans son ensemble, la plateforme doit chercher un compromis satisfaisant entre des performances satisfaisantes en termes de vitesse, de portée, et de protection et une relative simplicité permettant aux unités de réaliser un maximum d'opération de maintenance près du terrain, un retour d'expérience majeur du conflit en Ukraine. Pour la France, il s'agit aussi de faciliter l'entraînement de personnel, y compris non professionnels, dans le cadre de la montée en puissance de la réserve. Une plateforme simple doit aussi pouvoir permettre un stockage prolongé, l'existence de stocks étant un atout souligné en permanence depuis le début du conflit en Ukraine malgré son coût¹³². Il s'agit aussi d'un atout pour un potentiel export, disposer de stocks en bon état ou pouvant être remis en service permettant d'offrir des délais de livraison très compétitifs.

S'il reste très théorique, ce modeste portrait-robot permet de dresser quelques lignes majeures d'un possible char de transition national capable de correspondre aux spécificités de la pratique française et aux retours d'expérience du terrain ukrainien.

Des coopérations alternatives ?

Outre la question technologique, le développement national d'un char se heurte à la question des moyens financiers disponibles. Les évolutions budgétaires haussières amorcées par la LPM de 2023 réduisent cette contrainte sans pour autant la faire disparaître. La coopération représente une solution imparfaite mais difficilement évitable dans la situation actuelle de la France. Une alternative intéressante au MGCS aurait été la coopération entre la France, le Royaume-Uni et l'Italie, qui disposaient tous trois de besoins, de moyens financiers et technologiques similaires et complémentaires. Les annonces de ces dernières années et le choix britannique et italien d'une solution allemande rendent cependant peu crédible une évolution dans ce sens. Le partenariat stratégique franco-grec de 2021 et les relations fournies entre les deux BITD nationales auraient pu être le cadre d'une coopération pertinente incluant aussi Chypre, mais ces relations s'axent surtout autour des questions navales et aériennes, l'industrie allemande ayant déjà une forte implantation sur les questions terrestres.

Une alternative au MGCS évoquée régulièrement est celle d'une coopération étroite avec les Émirats arabes unis¹³³. Uniques clients export du char *Leclerc* qu'ils ont employé au Yémen, les EAU partagent avec la France un partenariat de sécurité depuis la fin des années 2000 incluant la présence de 800 militaires français sur place. La modernisation du char

132. L. Péria-Peigné, « Stocks militaires : une assurance-vie en haute intensité ? », *Focus stratégique*, n° 113, Ifri, décembre 2022.

133. F. Wolf, « Pour sauver l'industrie française du char de combat, les Émirats arabes unis et l'Égypte pourraient être l'alternative à privilégier pour Paris ! », *Meta-Défense.fr*, 17 avril 2025.

Leclerc pourrait ainsi être menée de concert avec l'armée émirienne¹³⁴. Excellentes relations bilatérales, coopération militaire prolongée, char commun à remplacer dans un calendrier similaire et importants moyens financiers viennent donc plaider pour une option émirienne qui serait à même d'ouvrir d'importantes perspectives d'export futures, notamment en Égypte, allié majeur des Émirats.

Une alternative aussi radicale aurait cependant son lot d'incertitudes, voire de controverses. Les Émirats apporteraient en effet les moyens financiers qui manquent aujourd'hui à la France, sans toutefois résoudre les difficultés technologiques. Malgré une politique volontariste dans le développement de sa BITD qui commence à donner des résultats visibles, Abou Dabi ne dispose pas d'une maîtrise technologique susceptible de compléter les difficultés françaises. En outre, repartir de zéro avec un nouveau partenaire pourrait éloigner sensiblement la date d'une mise en service, probablement autour de 2050. Un tel projet accroîtrait le risque de rupture capacitaire pour un parc *Leclerc* qui sera déjà à bout de souffle avant même 2035.

En outre, les Émirats de 2025 ne sont pas ceux des années 1990. Le positionnement des EAU – et des pays du Golfe en général – a en effet beaucoup évolué depuis la fin des années 1990, époque durant laquelle les exigences en offsets étaient encore limitées. Un financement émirien inclurait donc de forts retours industriels et technologiques et un partage industriel potentiellement très déséquilibré au détriment de l'industrie française. Enfin, se tourner à nouveau vers le Moyen-Orient cadrerait difficilement avec un discours français de retour à l'Europe de plus en plus prononcé. Choisir un partenaire extra-européen pour un système majeur et rompre si nécessaire une coopération franco-allemande complexe mais rationnelle d'un point de vue stratégique enverrait un message particulièrement négatif sur le continent, à l'heure où Paris martèle la nécessité d'alimenter la BITD européenne.

En outre, si les EAU et l'Égypte sont d'excellents clients de la BITD française, ils cherchent eux aussi à diversifier leurs approvisionnements, notamment auprès de la Russie. Abou Dabi est ainsi un des principaux clients du système de défense antiaérienne *Pantsir* tandis qu'une grande partie du matériel terrestre égyptien est d'origine soviétique ou russe¹³⁵. La politique de puissance émirienne passe par la recherche d'un plus grand équilibre entre les puissances, application directe du concept de *hedging* visant à gagner en autonomie en jouant de l'influence des puissances entre elles. Abou Dabi s'est par exemple abstenu de voter la résolution des

134. L. Lagneau, « La France veut établir une coopération avec les Émirats arabes unis pour moderniser le char *Leclerc* », *Zone Militaire*, 19 septembre 2023.

135. « UAE Buys Russia's Kornet, Pantsir Missile Systems », Agence TASS, 17 février 2019.

Nations unies du 25 février 2022 condamnant l'invasion russe¹³⁶. Les Émirats avaient auparavant signé un accord de coopération avec Moscou et semblent avoir un temps envisagé de développer un avion de combat commun¹³⁷. Les frictions entre Berlin et Paris, qui relèvent le plus souvent du domaine industriel, ne doivent donc pas pousser à privilégier un partenaire dont les intérêts stratégiques globaux seraient potentiellement bien plus éloignés de ceux de la France qu'ils ne le sont avec l'Allemagne.

Si la coopération s'avère indispensable, les pistes européennes sont rares mais pas inexistantes. La Pologne devrait disposer en 2035 de la première flotte de chars d'Europe, une part de plus de 1 500 véhicules modernes, répartis entre *Abrams*, *Leopard 2PL* et *K2PL*. Varsovie souhaite en outre développer les compétences de sa BITD dans ce domaine et a négocié de très importants *offsets* industriels avec la Corée du Sud, ce qui semble occasionner des difficultés et frictions croissantes. Alors que la France et la Pologne viennent de signer le traité de Nancy pour renouveler et approfondir leurs relations, la coopération militaire entre les deux pays souffre d'un manque de plateformes et de projets communs. Proposer un projet de développement de char commun aurait donc du sens, d'autant plus que les relations entre Varsovie et Berlin sont difficiles sur les sujets d'armement. La Pologne dispose déjà d'un potentiel industriel civil et militaire considérable, tandis que la croissance de son budget militaire à 5 % du PIB d'ici 2027 lui permet de disposer des financements suffisants pour contribuer au projet de manière significative, d'autant plus que les besoins de remplacement de moyen terme polonais représentent plusieurs fois la commande éventuelle française. S'étant vue refuser par deux fois d'intégrer le MGCS, Varsovie s'est depuis tournée vers un partenaire coréen plus conciliant, prêt à lui ouvrir les portes du futur K3¹³⁸. Construire un partenariat franco-polonais autour d'une future plateforme char permettrait donc de recentrer les intérêts polonais autour d'un projet ancré sur le continent, en cohérence avec le discours de pivot européen porté par la France depuis 2022. Entamée en 2022, la forte implantation coréenne serait cependant un obstacle évident à un rapprochement de ce type.

Signé en 2008, le partenariat stratégique qui unit la France et la Roumanie pourrait offrir un autre cadre pertinent pour un projet de coopération autour d'un char intermédiaire¹³⁹. Le déploiement de troupes françaises dans le pays dans le cadre de la posture avancée de l'OTAN a réactivé et beaucoup réchauffé une relation longtemps atone. Si Bucarest a acquis une cinquantaine d'*Abrams*, l'armée roumaine doit encore

136. R. Chaker, « La guerre d'Ukraine vue du monde arabe », *Le Rubicon*, 2 avril 2025.

137. « Next-Generation Fighter Jet Deal Signed by Russia and UAE », *Middle East Eye*, 21 février 2017.

138. L. Lagneau, « La Pologne intéressée par une participation au programme franco-allemand de char du futur », *Zone Militaire*, 30 janvier 2019.

139. « Roumanie - Communiqué conjoint : 15^e anniversaire de la signature de la déclaration conjointe sur le partenariat stratégique entre la France et la Roumanie », ministère de l'Europe et des Affaires étrangères, 5 février 2023, disponible sur : diplomatie.gouv.fr.

renouveler près de 250 T-55 et semble chercher une solution moins onéreuse. La Roumanie dispose d'une base industrielle vieillissante mais solide et de moyens financiers limités mais en hausse. Un partenariat basé sur un projet moins ambitieux que le MGCS actuel mais plus en accord avec les moyens financiers et technologiques des deux partenaires pourrait être un compromis pertinent qui ouvrirait des possibilités d'export dans les Balkans, la Bulgarie ayant par exemple choisi de moderniser ses T-72 qui devront être remplacés à moyen terme¹⁴⁰. Les industries allemandes et américaines présentes dans le pays sont des facteurs de compétition, mais engager un tel partenariat permettrait aussi de consolider la présence française sur le flanc est de l'Alliance, en cohérence avec la stratégie mise en place il y a cinq ans.

Tableau III-1 - Synthèse des principales options françaises

Solution	Option	Avantage	Défaut
Coopération	Allemagne	Intégration européenne	Fort déséquilibre des partenaires Calendrier différent
	Émirats arabes unis	Partenariat historique Calendrier et besoins similaires	Fortes exigences en offsets Partenaire non-aligné stratégiquement
	Pologne	Partenariat renouvelé Stratégie FR sur le Flanc est	Tiers non européen (Corée du Sud)
	Roumanie	Stratégie FR sur le Flanc est	Moyens financiers et technologiques limités
Acquisition sur étagère	<i>Leopard 2</i>	Intégration européenne Intégration pour la prochaine génération	Livraison après 2030
	<i>M1A2 Abrams</i>	Livraison rapide	Coût important Relations EU/US dégradées
	<i>K2 Black Panther</i>	Livraison rapide	Offset limités
Solution nationale	Solution intermédiaire partagée (EMBT)	Livraison rapide Coûts limités	Contrainte export par l'utilisation de briques allemandes
	Solution intermédiaire nationale	Relancer la filière FR Compléter le Leclerc jusqu'au MGCS	Forte concurrence Moyen terme uniquement
	Nouvelle génération	Regain d'autonomie de long terme	Coût important Gap technologique

140. « Bulgarian Modernization of T-72 Tanks and Crew Training being Carried Out. », Army Recognition, 27 septembre 2022.

Une capacité indispensable aux ambitions stratégiques françaises

Les alternatives à la coopération franco-allemande sont peu nombreuses et les ressources limitées dont dispose la France restreignent la possibilité d'un développement national. Ces difficultés ne doivent cependant pas éclipser l'importance croissante du sujet, y compris au niveau stratégique. Après plusieurs décennies d'inanité, la remontée massive des parcs de chars de combat européens est une dynamique à côté de laquelle la France doit elle aussi s'inscrire pour se maintenir en tant que puissance européenne majeure, même en privilégiant la cohérence à la masse.

La LPM de 2023 consacre un format français à 200 chars revalorisés servis par trois régiments principaux, dans le souci de maintenir un modèle d'armée complet, gage de crédibilité¹⁴¹. Déjà considéré comme échantillonnaire et insuffisant avant 2022, ce format risque de perdre en crédibilité à mesure que les parcs européens se regarnissent et se modernisent, y compris chez des partenaires dont la vocation stratégique première est tournée vers le flanc sud comme l'Italie. Ce manque d'épaisseur, combiné à une disponibilité technique inférieure à 50 %, est une vulnérabilité importante des plans stratégiques français visant à disposer d'une division « bonne de guerre » d'ici 2027 soit 19 000 hommes et 7 000 véhicules afin d'assurer son rôle de « Nation-cadre » au sein de l'OTAN¹⁴². La réduction du format des régiments blindés français de 80 à 54 chars chacun, décidée en 2009¹⁴³, permet théoriquement de remplir cet objectif, mais sans offrir de possibilité de rotation crédible et encore moins de régénération en cas de pertes. Cette problématique d'épaisseur est encore accrue par un environnement opérationnel très dégradé, l'armée de terre manquant de dépanneurs, de portes-chars ou d'engins du génie indispensables à une opération blindée en haute intensité.

Au niveau européen, la France entend commander un corps d'armée de l'OTAN comprenant au moins une division étrangère en plus de la division française¹⁴⁴. Cette ambition est déjà limitée par la faiblesse, voire l'absence, de certains éléments organiques de corps d'armée (EOCA), briques capacitaires indispensables à une manœuvre de cette envergure : frappe dans la profondeur, guerre électronique, mais aussi moyens sanitaires. Le maintien d'un format capacitaire français antérieur à 2022 dont le parc de 200 chars est le symbole est un frein évident à cette ambition dans un contexte de remontée en puissance massive des principales armées européennes. Si la plupart des armées européennes en mesure de fournir

141. « Rapport annexé de la Loi de programmation militaire 2024-2030 », *op. cit.*

142. « Les quatre piliers de la transformation de l'armée de Terre », ministère des Armées, 19 juin 2024, disponible sur : defense.gouv.fr.

143. J.-D. Merchet, « Des chars Leclerc en solde ? », *Libération*, 28 avril 2008.

144. G. Garnier, « Le corps d'armée, nouvel étalon de puissance pour les forces terrestres », *Briefings de l'Ifri*, Ifri, 29 avril 2025.

une division à ce corps d'armée entreprennent d'accroître leurs moyens militaires dont le nombre de chars est un indicateur majeur, leur ambition en matière de commandement devrait suivre une tendance similaire. *In fine*, si l'Italie, l'Allemagne ou la Pologne disposent de capacités de combat conventionnel de première ligne bien supérieures à celles de la France, la légitimité de celle-ci à commander en sera amoindrie.

Face à cette perspective, un réflexe pourrait être de choisir de concentrer sur une série de capacités plus facilement maîtrisables par la France : frappe dans la profondeur, aéro-combat, soutien aérien. Pragmatique, ce choix risquerait néanmoins de cantonner la France à un rôle de soutien et d'appui qui l'éloignerait encore davantage des fonctions de commandement qu'elle entend assurer. En outre, une partie de ces capacités sont aujourd'hui de l'ordre du projet ou du programme, notamment dans le domaine des frappes dans la profondeur, et se concrétiseront au mieux que d'ici une décennie. D'autres, comme la dissuasion nucléaire, restent tout à fait théoriques pour les partenaires européens et s'insèrent difficilement au sein de l'offre partenariale française.

Sans envisager d'accroissement significatif du nombre d'unités ou de militaires et avec toutes les limites théoriques liées à ce genre d'exercice de pensée, le volume suivant permettrait de faire correspondre ambitions et moyens, que l'origine des plateformes soit nationale ou étrangère : 300 plateformes chars dont 200 en unités pour revenir à une dotation régimentaire à parité char/équipage, le reste étant versé à l'entraînement et aux stocks de guerre ; 150 plateformes de lutte anti-drone d'accompagnement et de protection ; 40 plateformes dédiées au génie d'assaut et au bréchage ; 30 plateformes de dépannage sous le feu, capables d'assurer la récupération des unités endommagées.

L'objectif final serait de disposer d'au moins deux brigades blindées compactes mais modernes, disposant de l'ensemble des soutiens nécessaires et pouvant s'intégrer comme le fer de lance d'un dispositif interallié, à même de soutenir les ambitions de commandement françaises sur le continent.

Pierre angulaire de la stratégie européenne française, le corps d'armée ne peut donc se passer d'une force blindée renouvelée et augmentée. S'il ne s'agit pas d'égaliser les volumes envisagés par l'Allemagne et la Pologne, un parc français de chars mais aussi d'artillerie accru fait partie des marqueurs stratégiques à même de soutenir l'ambition française de prépondérance européenne et de commandement sur un continent qui réarme. Rester sur un format pré-2022 quand l'ensemble des partenaires européens le révisent serait courir un risque de déclassement d'autant plus grand que le domaine militaire était considéré comme un atout majeur de la France sur le continent.

Conclusion

Le conflit en Ukraine a eu de multiples conséquences sur les équilibres stratégiques et capacitaires hérités de la guerre froide. Le réinvestissement massif des armées européennes dans leur parc de chars ainsi que la réinvention progressive du rôle de celui-ci et de son architecture en sont des symptômes frappants. Si la multiplication des drones a souligné la vulnérabilité du char, elle n'en a pas démontré l'obsolescence, en l'absence de système alternatif capable de reprendre à son compte la grande variété de missions que le char assure. Les efforts de Kiev et Moscou pour en maintenir un important volume dans leurs forces soulignent son importance au sein d'une armée moderne dans un conflit de haute intensité.

Plus loin de la ligne de front, le parc de chars européen connaît un regain de croissance jamais vu depuis la fin de la guerre froide et la réduction très rapide des parcs qui l'a suivie. La plupart des armées européennes réinvestissent leur segment lourd et certaines qui l'avaient abandonné y reviennent. Le marché des chars européen consacre cependant le succès du modèle allemand, Berlin restant à ce jour l'unique concepteur et producteur de char du continent – le Royaume-Uni, l'Italie et la France n'étant pas parvenus à maintenir leur production. Ce monopole est cependant contesté par la présence croissante des offres américaines et sud-coréennes, Séoul disposant d'une tête de pont européenne en Pologne. Par ailleurs, et après dix ans de maturation, l'offre turque arrive à présent à maturité et pourrait tenter sa chance sur un marché en pleine expansion. La prochaine génération de chars semble d'ailleurs suivre cette dynamique de réduction de l'offre, l'Allemagne et la Corée du Sud préparant des successeurs à leurs *best-sellers*.

De son côté, la situation française interroge. Malgré une modernisation, le parc de *Leclerc* est vieillissant et il pourrait ne pas durer jusqu'à son remplacement par le MGCS. Près d'une décennie après son lancement, celui-ci reste encore un projet de papier : la coopération tripartite entre KNDS France, KNDS Deutschland et Rheinmetall connaît des difficultés continues. L'écart entre les besoins et les calendriers français et allemands vient encore aggraver ces difficultés – l'Allemagne n'ayant pas besoin de la France pour développer un projet national, là où la France rencontrerait des difficultés technologiques et financières à poursuivre seule. Sans être impossible, le développement d'une solution française ou une coopération alternative nécessiterait des choix politiques forts. La France ne peut en effet se passer d'un segment lourd revitalisé, à même de soutenir ses ambitions de commandement d'un corps d'armée au sein de l'Alliance atlantique.



27 rue de la Procession 75740 Paris cedex 15 – France

Ifri.org