

Le char est mort, vive le char!

Depuis le jour où l'on a introduit le concept de char d'assaut, on ne cesse de débattre de l'utilité de ce type de véhicule. Difficiles à construire, difficiles à conduire et à pourvoir en personnel, et, en fin de compte, vulnérables une fois qu'ils sont déployés, les chars n'ont jamais été le produit impeccable qu'ils représentent de l'extérieur. Feu le professeur Ogorkiewicz a décrit dans son livre de 2016 intitulé *Tanks*, la façon dont le lieutenant-colonel J. F. C. Fuller en est venu à réaliser les limites des chars durant l'offensive d'Ypres en 1917¹. Et à l'issue de cette guerre, seules la Grande-Bretagne et la France ont continué, pendant près d'une décennie, de considérer que le char était un objet utile, avant que l'Union soviétique n'entre dans la danse².

Le débat contemporain que suscite la valeur durable du char n'a donc rien de nouveau, même si le contexte et la nature du champ de bataille d'aujourd'hui ont considérablement changé par rapport à 1916, ce qui suscite en soi un autre débat sur la valeur du char. Pour être clair, cet article a pour but de lancer le débat, et se veut une réflexion sur les enjeux dont il y a lieu de tenir compte au moment d'équilibrer les forces. Toutes les ressources déployées sur le champ de bataille ont une valeur, des pelles de tranchée jusqu'aux porte-avions, pourvu qu'elles soient utilisées correctement et qu'elles bénéficient d'un appui suffisant.

Nous avons choisi trois secteurs spécifiques qui influent tous sur l'utilité des chars; le champ de bataille dans son ensemble, la technologie dans son ensemble et la société dans son ensemble. Une bonne part de ce débat doit être considérée comme « un exercice d'équipe rouge », soit une tentative délibérée de décortiquer un raisonnement bien enraciné. Et tandis que le débat s'articule autour du climat qui prévaut présentement au sein de l'Armée britannique, il faut bien comprendre que ces considérations s'appliquent dans une certaine mesure à toute force armée qui existe dans le monde.

Partie 1 : Le champ de bataille dans son ensemble

L'espace de bataille moderne a bien des points en commun avec les champs de bataille de la Deuxième Guerre mondiale; si un char est pris au piège à ciel ouvert par des ressources de l'aviation et de l'artillerie, il a peu de chances de s'en tirer, comme a pu le constater la 12^e Division SS Hitlerjugend durant l'opération alliée CHARNWOOD en 1944 visant à prendre la ville de Caen³. Ce point a été prouvé à maintes reprises; la guerre entre l'Iran et l'Irak, l'opération DESERT STORM, la ville de Grozny (en Tchétchénie), le village de Zelenopillya (en Ukraine) et aujourd'hui la ville d'Idlib (en Syrie) sont autant d'exemples qui ont prouvé que le char a ses limites.

Parmi les tactiques utilisées par la Russie en Ukraine, il faut mentionner l'intégration de l'UAV Orlan-10 dans un complexe de tirs de reconnaissance, dans le cadre duquel les UAV étaient jumelés avec des obusiers Gvozdika 2S1 de l'époque soviétique⁴. Durant un très court laps de temps, ce complexe a réussi à infliger des dommages massifs aux forces ukrainiennes, notamment en détruisant quatre radars AN/TPQ-48, 37 véhicules, un dépôt de munitions et en tuant 310 militaires ukrainiens⁵. De leur côté, les forces turques ont infligé de lourdes pertes à l'armée syrienne durant les combats qui ont eu lieu autour de la ville d'Idlib en février 2020 en tirant des missiles à partir de l'UAV Baryaktar TB2 et en lançant des tirs d'artillerie coordonnés⁶. Le ministre de la Défense turque, Hulusi Akar, a déclaré que l'opération SPRING SHIELD avait entraîné la mort de 2 200 soldats syriens et la perte de 103 chars, de six systèmes de défense antiaérienne et de 72 obusiers, selon un rapport publié le 1^{er} mars dans le *Washington Post*⁷.

La clé des succès tactiques remportés durant ces deux conflits n'a pas été un équipement particulier, et certainement pas un char; mais plutôt la vitesse et l'organisation d'une force complète, se rassemblant au bon moment avec les bons renseignements pour exercer une influence sur le champ de bataille.

En Ukraine, durant la prise de la péninsule de Crimée en 2014, les forces russes étaient en infériorité numérique, mais elles ont eu recours à la vitesse et à la surprise pour vaincre avec efficacité les forces ukrainiennes qui gardaient la péninsule, selon le rapport publié en 2017 par la RAND Corporation intitulé *Lessons from Russia's Operations in Crimea and Eastern Ukraine*⁸ [Leçons tirées des opérations de la Russie en Crimée et en Ukraine orientale]. Les auteurs de ce rapport constatent que « l'armée russe a apporté la preuve qu'elle pouvait effectivement mettre à l'exécution presque immédiatement les décisions des dirigeants du pays, en mettant en œuvre leur planification opérationnelle avec rapidité et sans erreurs majeures⁹ ». Ces exemples illustrent le fait que l'issue d'un conflit peut être décidée à l'échelon stratégique par des mesures rapides et agressives. Il y a incontestablement une place pour le char dans ce scénario, même si l'élément le plus important de toutes ces opérations réside dans l'organisation des forces en présence, et dans la vitesse avec laquelle elles agissent.

Que signifie tout cela pour l'Armée britannique et ses chars? En termes simples, une discussion sur la valeur durable du char pour l'Armée britannique dans n'importe quel scénario omet ou refuse d'admettre le fait que le succès dans un conflit résulte du champ de bataille dans son ensemble. Cela signifie que l'Armée britannique, et les forces armées dans leur ensemble, doivent collaborer pour faire en sorte qu'elles soient en mesure de présenter une force cohérente et organisée capable d'exercer une influence sur l'issue du combat. Une perspective myope sur le char semble ne pas tenir compte des vérités qui dérangent et repose généralement trop sur le vieil adage qui commence par « un char est comme une veste de soirée... ».

Par exemple, si les forces ukrainiennes en Crimée avaient disposé de renseignements clairs sur les intentions de la Russie et sur sa volonté politique d'agir, il est peu probable que les Russes auraient remporté un tel succès aussi facilement. Ou, si les forces syriennes à Idlib avaient été suffisamment appuyées par les ressources de défense antiaérienne et si elles avaient suivi des TTP différentes, le Baryaktar TB2 aurait sans doute eu un moindre effet. La présence de chars dans les deux conflits n'a pas eu plus d'incidence sur l'issue du conflit que la température qui régnait à ce moment-là. Il s'ensuit, d'abord et avant tout, que chaque ressource qu'une armée déploie sur le champ de bataille doit être prête à collaborer et que la volonté politique doit exister pour lui permettre de le faire.

En outre, tout conflit où l'Armée britannique fait face à un ennemi développé comme la Russie doit sans doute prévoir le recours prodigieux à des munitions à guidage de précision au cours des premières étapes du conflit, comme l'explique Michael Kofman dans un article paru en 2019 intitulé *War on the Rocks*¹⁰. Cet auteur affirme que la Russie est parfaitement consciente des désavantages technologiques qui existent entre ses forces et celles de l'OTAN, et qu'elle n'a nullement l'intention de mener une guerre où cette position désavantageuse est mise en évidence. Kofman ajoute que l'objectif est soit la défaite fonctionnelle d'un adversaire en tant que système militaire soit son anéantissement physique¹¹. En termes réels, cela désigne la destruction d'infrastructures essentielles et des échelons supérieurs du système de commandement et de contrôle de l'OTAN. De fait, si l'Armée britannique s'apprête à entrer en guerre contre la Russie, elle doit s'assurer d'être parfaitement protégée à tous les échelons du haut vers le bas et d'avoir de solides systèmes en place pour s'assurer que ses forces puissent réagir avec rapidité, et ce possiblement sans disposer de renseignements cruciaux sur lesquels elles avaient toujours compté par le passé.

Dans un sens plus large, le succès d'un conflit avec une armée en situation désavantageuse dépendra vraisemblablement de la capacité du Royaume-Uni à organiser et à déployer une force de combat efficace à court préavis. Les combats à Mossoul ont démontré qu'une force insurgée peut fortement perturber un ennemi organisé si elle dispose de l'espace et du temps voulu pour s'y préparer¹². Les chars ont effectivement une valeur intrinsèque dans ce genre de conflit, sous réserve qu'ils puissent parvenir jusqu'au champ de bataille en temps opportun.

Si ce raisonnement tient la route, il faut alors lancer le débat pour déterminer si oui ou non, les *Forces armées britanniques dans leur ensemble* disposent des capacités nécessaires pour relever les défis qui leur sont imposés, avant qu'un débat sur la valeur des chars d'assaut ne puisse être amorcé.

Partie 2 : La technologie dans son ensemble

Au-delà de l'aspect du champ de bataille dans son ensemble, il existe des limites technologiques qui incitent à penser que le char n'est plus le prédateur ultime de jadis. En outre, de sérieuses lacunes réduisent bon nombre de ses anciennes qualités à tel point que l'on peut facilement remettre en question son utilité par rapport aux capacités concurrentes.

L'objectif d'un char est de tirer parti de ses qualités de protection exceptionnelles que lui procure la technologie, ainsi que de sa puissance de feu et de sa mobilité pour lancer des attaques surprises agressives et mobiles afin d'exploiter la perte d'initiative de l'ennemi dans sa réponse aux effets du char. Parmi ses points forts, la puissance de tir n'a jamais cessé de s'améliorer et risque d'aboutir à l'adoption de canons de 130 mm et d'ATGM intégrés, alors que la mobilité et la protection restent à la traîne, ce qui rend le char encore très vulnérable.

Il est couramment admis que l'avenir de la guerre sera dominé par un terrain complexe, en particulier dans les milieux urbains¹³. Ce type de milieu, plus que tout autre, fait en sorte que les VBC soient assujettis à des attaques venant de tous les côtés et de toutes les altitudes plutôt qu'à des attaques classiques avec un arc de tir frontal caractéristique des engagements prévisibles du 20^e siècle.

De ce fait, les chars ont besoin d'une protection intégrale pour garantir leur survie, même si les technologies modernes approchent des limites de ce qui est possible dans la protection matérielle des plateformes. Des innovations percutantes sont soit incapables d'assurer une protection intégrale soit insuffisamment mûres pour être utilisées sur le terrain. Il en découle que le char n'est en aucun cas un prédateur ultime, qui serait capable d'essuyer à tout le moins un seul tir d'une menace réelle et de continuer pourtant à combattre pour assurer l'atteinte de l'objectif par l'infanterie d'accompagnement et pour appuyer cette dernière.

Même avec des parures de plus en plus blindées, les chars seront de plus en plus vulnérables à ce qui constituera l'éventail des menaces dans un avenir proche, dont des canons de plus de 130 mm, ainsi que des nouveaux ATGM avec une capacité de pénétration de plus de 1 500 mm¹⁴. Les systèmes complexes de communication et de connaissance de la situation, qui sont également un élément essentiel de surviabilité, restent vulnérables aux dommages causés par les déflagrations/fragmentations. Les ATGM et les barreaux de pénétration APFSDS dépassent les capacités de protection à l'extérieur de l'arc frontal et, dans certains cas, dans les limites de cet arc. Les ATGM et d'autres projectiles qui utilisent l'effet de charges formées pour percer le blindage peuvent également être utilisés dans des attaques par le dessus, frappant le CCP à son point le plus faible sans qu'il n'ait aucun moyen pratique de défense.

Les systèmes de protection active (SPA) ont été salués comme solution partielle à ce problème – ils offrent une capacité de contre-attaque crédible et opérationnellement avérée contre les missiles et les fusées, en les éloignant du véhicule créant ainsi l’option de soit réduire le volume du blindage, soit de le réadapter pour faire face spécifiquement à la menace posée par les projectiles APFSDS.

Néanmoins, aucun utilisateur n’a eu l’audace de réduire le niveau de protection pour s’en remettre uniquement à un SPA pour défendre la plateforme exclusivement contre certains types spécifiques de menaces; on les adaptait plutôt pour les utiliser comme ressources supplémentaires. Cela s’explique dans une large mesure par le fait que le SPA reste incapable de contrer plusieurs menaces, notamment les obus perforants APFSDS et les missiles d’attaque par le dessus¹⁵. La décision d’éliminer délibérément les dispositifs de protection matérielle d’un véhicule n’est pas acceptable d’un point de vue politique, en raison du risque de culpabilité lorsqu’un véhicule se fait détruire, alors que cela aurait pu être prévenu si l’on avait laissé en place l’ancien blindage.

Les nouvelles techniques de blindage comme le blindage réactif électrique ou le camouflage actif dans les spectres visuels, quasi visuels et infrarouges pourraient bien changer ce paradigme¹⁶. Dans les deux cas, des solutions ont été conçues et mises en place, mais elles restent peu pratiques. À l’instar du SPA, elles sont perçues comme des capacités supplémentaires ayant l’inconvénient d’ajouter davantage de poids et de volume, plutôt que comme des alternatives permettant de réduire le poids des véhicules blindés.

L’un des résultats de cette augmentation de poids due au blindage est une perte en aptitude à la circulation et en mobilité tactique. La plupart des CCP modernes ont gagné entre dix et vingt tonnes¹⁷ de poids au cours de leur cycle de vie, sans mise à niveau proportionnelle du moteur et du train roulant, ce qui entraîne une baisse comparative de leur mobilité sur des terrains qui posent des défis¹⁸. Les principes physiques de la mécanique des sols sont limités, et lorsqu’il y a la même puissance et la même surface de contact, mais un poids accru, la pression superficielle augmente, le rapport poids-puissance est réduit et la force de traction globale diminue. Une telle perte de mobilité se traduit par un accès limité au terrain, ce qui fait en sorte que les mouvements d’une force deviennent plus prévisibles et ce qui réduit son agilité au combat¹⁹.

Plus généralement, les véhicules plus lourds requièrent davantage de travaux de maintenance et occasionnent plus de pannes mécaniques, ce qui nécessite de plus importants efforts en matière de logistique qui doivent être prévus et appuyés²⁰. Une telle force devient plus lente et plus difficile à déployer étant donné les ressources stratégiques adaptées limitées, en plus d’être plus prévisible ce qui facilite l’établissement d’un plan pour la contrer. La conséquence de tout cela a pu être observée lors de récents jeux de guerre analytiques, où les mouvements des principaux éléments de combat ont pu être aisément anticipés, ce qui a entraîné la destruction de formations entières par

des tirs d'un ennemi équivalent ou plus puissant avant qu'elles ne soient en mesure de constituer un point de démarrage. On a établi que si ces forces avaient été plus légères et avaient disposé d'un meilleur accès au terrain, une telle chose ne se serait pas produite.

Tout cela pour dire que le char n'est pas obsolète sur le plan technologique, mais que l'ensemble de la technologie du char ne possède pas la même puissance exceptionnelle en matière de protection et de mobilité que jadis. À défaut de percées technologiques, l'utilité du char est plus incertaine par rapport à d'autres alternatives plus convaincantes dans les catégories de poids plus légers qui ne sont ni plus ni moins surclassées, mais qui offrent une plus grande mobilité et ont un moindre impact logistique. La découverte de moyens d'augmenter le niveau de protection tout en réduisant le poids, qu'il s'agisse de technologies physiques ou innovatrices au niveau des couches extérieures qui enrobent le noyau de la surviabilité, est indispensable si l'on veut que le char retrouve sa position dominante sur le champ de bataille. À défaut de ces avancées technologiques, on continuera de se poser des questions sur son utilité tactique.

Partie 3 : La société dans son ensemble

Le problème essentiel tient au fait que non seulement le champ de bataille a évolué, mais aussi la société et l'économie. Le Royaume-Uni n'est plus à la tête d'un empire planétaire qui lui permet de s'offrir une armée permanente coûteuse et évoluée sur le plan technologique, au lieu de quoi elle consacre maintenant à la défense près de 2 % d'un PIB qui diminue progressivement. Qui plus est, le Royaume-Uni dépend de plus en plus de conceptions et de l'expertise étrangères, alors que d'importantes portions de la base industrielle de la défense du Royaume-Uni se sont sclérosées ou dégradées à la fin des années 1980 et au début des années 1990. Il faut conjuguer cela à la complexité croissante des plateformes qui n'a fait qu'augmenter les coûts.

Sur le plan politique, l'opinion publique ne montre guère de goût pour un accroissement des dépenses consacrées à la défense. Les sondages d'opinion varient selon le conflit particulier en question²¹, mais généralement parlant, une proportion croissante du public britannique s'oppose aux interventions cinétiques^{22,23}, leur préférant au contraire des interventions humanitaires. Par ailleurs, l'opinion publique demande avec force une amélioration des services sociaux au lendemain d'une décennie de mesures d'austérité, de chocs économiques provoqués par la COVID-19 et de la sortie du Royaume-Uni de l'Union européenne. De ce fait, toute augmentation des dépenses consacrées à la défense est moins populaire auprès du public que d'autres priorités concurrentes comme les écoles, les hôpitaux et les services de police. Dans un récent sondage d'opinion mené par l'Institut YouGov, la défense s'est classée au deuxième rang derrière l'aide à l'étranger en réponse à la question « À quel secteur le gouvernement britannique consacre-t-il trop de dépenses? »²⁴

Cela soulève la question des priorités et des ressources qui serviront le mieux les intérêts de l'Armée britannique à l'avenir. À la fin du 20^e siècle et au début du 21^e siècle, le Royaume-Uni a mené essentiellement des conflits de relativement faible intensité contre des forces ennemies inférieures, et il a généralement bénéficié du soutien de ses alliés. À l'exception partielle de la première Guerre du Golfe, les chars n'ont pas été un élément très important de ces conflits, et leur rétention a engendré un coût de renonciation, car l'argent épargné par la mise à la ferraille des chars aurait pu être consacré à des plateformes d'une utilité plus générale et qui sont plus flexibles pour s'adapter à différentes missions, comme les véhicules de combat d'infanterie modernes.

Les principes de conception des chars du Royaume-Uni ont toujours été centrés sur la surviabilité, ce qui a majoré le coût et augmenté le poids de ces véhicules. Cela est illustré par le Challenger 2 Theatre Entry Standard TELIC (TEST), qui pèse 74,8 tonnes²⁵, ce qui est nettement plus lourd que tout autre CCP des pays alliés de l'OTAN. Néanmoins, les ATGM comme le Kornet ont augmenté la létalité, ce qu'un blindage passif n'a pas réussi à compenser²⁶. Cela se traduit par un faible rapport coût-efficacité des véhicules de type Challenger 2, qui demeurent vulnérables aux attaques des ATGM modernes en dépit de leur poids. Équiper les véhicules avec des systèmes de protection active destructeurs constitue une solution partielle aux ATGM modernes, mais cela ne fait qu'accroître le coût et la complexité de ces véhicules. Toute hausse des coûts a pour résultat que le char coûte plus cher à mettre sur le terrain en quantités utiles, et ne fait qu'accroître les ressources logistiques déjà considérables requises pour en assurer le déploiement, ce qui met à encore plus rude épreuve le budget limité de la défense du Royaume-Uni.

Enfin, la chute du recrutement au Royaume-Uni signifie que l'armée doit résolument mettre la priorité sur le déploiement de nouvelles recrues pour maintenir les capacités les plus utiles dans le cadre des scénarios de conflit probables²⁷. Dans la plupart des scénarios de conflits en Afrique ou au Moyen-Orient, il est impossible de déployer des chars assez rapidement pour influencer sur l'issue du conflit, comme l'ont démontré l'opération SERVAL et l'intervention de la Russie en Syrie. Dans le scénario d'un conflit avec la Russie, il est peu probable que le succès ou l'échec du conflit dépende des performances de 200 chars britanniques. C'est pourquoi le maintien d'un parc de chars plus important que nécessaire à un moment où le recrutement est faible entraîne aussi un coût de renonciation en effectifs. La dotation en effectifs des régiments blindés signifie que d'autres régiments, qui sont mieux équipés pour faire face à des scénarios probables de conflit, deviennent insuffisamment pourvus en effectifs.

À présent, le Royaume-Uni a un parc de chars qui revient trop cher à acquérir ou à entretenir en quantité suffisante pour faire une différence dans une confrontation avec un adversaire comme la Russie qui est du même ordre ou plus puissant que l'Armée britannique. Ce parc de chars est difficile à déployer rapidement dans un n'importe quel pays et reste relativement vulnérable aux armes modernes antichars. De plus, il est de plus en plus difficile de justifier l'efficacité économique du char étant donné le budget limité du Royaume-Uni, le faible taux de recrutement et l'éventail limité de missions de combat réalistes ou probables.

Certains chars sont plus morts que d'autres

Le char est-il mort? Non. Il demeure une plateforme crédible qui possède un fort potentiel d'application dans de multiples scénarios et par de nombreux utilisateurs. Pour la Russie en particulier, le char est loin d'être mort. Dans de multiples scénarios de conflits, les chars russes n'auront pas à être déployés très loin des frontières du pays, et, dans certains cas où cela est nécessaire, comme en Syrie, le poids plus léger des chars russes fait en sorte que ces déploiements constituent un moindre fardeau logistique. Des pays proches de la Russie, comme la Pologne, ont sans doute besoin de chars, car ces derniers constituent un moyen viable de vaincre d'autres chars, et dans les scénarios de menaces les plus probables, les Russes viendront à eux pour les attaquer, de sorte qu'un déploiement sur une certaine distance n'est pas nécessaire.

On pourrait affirmer que les véhicules de combat d'infanterie sont une alternative crédible aux CCP pour le Royaume-Uni. De nombreux exemples modernes comme le CV90 Mk IV et le Kurganets-25 muni d'une tourelle Epokha affichent un bon équilibre de puissance de tir et sont utiles dans un plus grand nombre de scénarios que les CCP²⁸. L'armement type des véhicules de combat d'infanterie modernes, comme un canon, des mitrailleuses et des ATGM, permet d'engager la plupart d'objectifs que ces véhicules sont susceptibles de rencontrer, notamment des véhicules blindés. Ce type de véhicule est également bien adapté aux rencontres avec l'infanterie. Grâce à son poids plus léger, le véhicule de combat d'infanterie représente un moindre fardeau logistique et permet un déploiement plus rapide vers les conflits émergents; aussi, le débarquement de l'infanterie accompagnante offre une plus vaste gamme de possibilités techniques que les armes lourdes d'un char. En résumé, ce qui précède dévoile certains des facteurs qui déterminent si le char présente une utilité ou non. Cela prouve que le débat n'est pas et ne peut pas être binaire, ni ne doit se limiter à comparer les valeurs des canons et du blindage et à déterminer un gagnant. Nous devons tenir compte de nombreuses questions auxquelles il faut répondre. Ces questions vont d'une analyse pour déterminer si les chars sous leur forme actuelle sont généralement bien adaptés ou non jusqu'à la question de savoir si les chars représentent la meilleure solution pour le Royaume-Uni compte tenu de sa situation financière actuelle et à venir.

Jon Hawkes

Jon Hawkes est le directeur de la section « Guerre terrestre » de la Revue *Janes*. Il rédige et commente régulièrement les technologies et les marchés des véhicules militaires. Ses articles se concentrent sur l'évolution technique et les tendances programmatiques des véhicules blindés de l'Occident, en particulier ceux du Royaume-Uni et des États-Unis, et, plus généralement, sur les efforts d'approvisionnement de l'OTAN dans le domaine des véhicules blindés.

Sam Cranny-Evans

Sam Cranny-Evans est l'éditeur d'une série de la revue *Janes* dédiée aux véhicules blindés de combat [*Janes Armoured Fighting Vehicles*] et ses articles portent sur les paradigmes de la guerre terrestre moderne et sur la façon dont les véhicules de combat blindés ont évolué pour faire face à ces nouvelles demandes.

Mark Cazalet

Mark Cazalet est l'éditeur en matière de défense aérienne d'une série de la revue *Janes* dédiée à l'artillerie et la défense aérienne [*Janes Artillery and Air Defence*] et ses articles portent sur les ressources de défense aérienne de la Russie et sur les systèmes d'armes télécommandés destinés aux véhicules de combat blindés.

Notes

1. Richard Ogorkiewicz, *Tanks, 100 years of evolution*, Osprey, 2016, p. 46.
2. *Ibid.*, p. 102.
3. <https://www.iwm.org.uk/history/the-german-response-to-d-day>.
4. Voir la présentation ci-jointe intitulée : *On creation of a reconnaissance and fire-fighting complex with the « Orlan-10 » UAV to perform particularly important tasks*. The Special Technology Centre, Académie d'artillerie militaire de Mikhailovsky.
5. Samuel Cranny-Evans, « Eyes in the Sky – Part 1: How the Orlan-10 UAV is shaping Russian artillery ops », *International Defence Review*, mars 2020.
6. Samuel Cranny-Evans, « Eyes in the Sky – Part 2: Idlib and the Baryaktar TB2 UAV », *International Defence Review*, avril 2020.
7. https://www.washingtonpost.com/world/middle-east/turkey-shoots-down-two-syrian-warplanes-in-growing-conflict/2020/03/01/d0fd189a-5bbe-11ea-ac50-18701e14e06d_story.html.
8. Michael Kofman, Katya Migacheva, Brian Nichiporuk, Andrew Radin, Olesya Tkacheva et Jenny Oberholtzer, *Lessons from Russia's Operations in Crimea and Eastern Ukraine*, RAND Corporation, 2017, p. 22.
9. *Ibid.*, p. 23. [Notre traduction].
10. <https://warontherocks.com/2019/09/its-time-to-talk-about-a2-ad-rethinking-the-russian-military-challenge/> [consulté le 10/09/2020].
11. <https://warontherocks.com/2019/09/its-time-to-talk-about-a2-ad-rethinking-the-russian-military-challenge/> [consulté le 10/09/2020].

12. <https://mwi.usma.edu/fighting-isis-city/>.
13. Changing Character of War Centre (CCW), *Research Priorities: The Changing Character of Warfare*, Université d'Oxford, 2020, [consulté le 10 septembre 2020, <http://www.ccw.ox.ac.uk/work-3>].
14. Avner White, « Active Protection Systems Operational Impressions and Lessons Learned » [présentation PowerPoint], IAV 2020.
15. Paul J. Hazell, *Armour Materials, Theory, and Design*, CRC Press, 2019, p. 283.
16. Dan Hankin, « Survivability in the Land Domain » [présentation PowerPoint]. IAV 2020.
17. Sam Cranny-Evans and Jon Hawkes, « Wheels vs tracks: Reviewing VBC trends », *Janes International Defence Review*, 2019.
18. Jon Hawkes, « Trends in VBC design evolution » [présentation PowerPoint], 2019.
19. J. Y. Wong, *Theory of Ground Vehicles*, troisième édition, John Wiley & Sons, 2001, p. 295.
20. M. Neil *et al.*, « Using Bayesian belief networks to predict the reliability of military vehicles », *Computer & Control Engineering Journal*, volume 12, numéro 1, 2001, p. 11 à 20.
21. http://cdn.yougov.com/cumulus_uploads/document/l18pfgqkue/C_Comp%20-%20formatted.pdf.
22. <https://yougov.co.uk/topics/travel/survey-results/daily/2016/12/14/cf140/1>.
23. <https://yougov.co.uk/topics/politics/articles-reports/2018/04/12/two-one-public-oppose-missile-strikes-syria>.
24. <https://yougov.co.uk/topics/education/trackers/what-sector-is-the-uk-government-spending-too-much-on>.
25. https://customer.janes.com/Janes/Display/FG_1480125-IDR.
26. https://customer.janes.com/Janes/Display/FG_2755497-IDR.
27. <https://www.bbc.co.uk/news/uk-49365599>.
28. https://customer.janes.com/Janes/Display/FG_2755497-IDR.