



## L'ARMEMENT DES VÉHICULES DE SECTION DU GÉNIE

Major Blaise Lapointe

### JCSP 50

#### Service Paper

##### Disclaimer

Opinions expressed remain those of the author and do not represent Department of National Defence or Canadian Forces policy. This paper may not be used without written permission.

© His Majesty the King in Right of Canada, as represented by the Minister of National Defence, 2024.

### PCEMI n° 50

#### Étude militaire

##### Avertissement

Les opinions exprimées n'engagent que leurs auteurs et ne reflètent aucunement des politiques du Ministère de la Défense nationale ou des Forces canadiennes. Ce papier ne peut être reproduit sans autorisation écrite.

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre de la Défense nationale, 2024.

CANADIAN FORCES COLLEGE - COLLÈGE DES FORCES CANADIENNES

JCSP 50 - PCEMI n° 50  
2023 - 2024

Service Paper – Étude militaire

**L'ARMEMENT DES VÉHICULES DE SECTION DU GÉNIE**

**Major Blaise Lapointe**

*“This paper was written by a candidate attending the Canadian Forces College in fulfilment of one of the requirements of the Course of Studies. The paper is a scholastic document, and thus contains facts and opinions which the author alone considered appropriate and correct for the subject. It does not necessarily reflect the policy or the opinion of any agency, including the Government of Canada and the Canadian Department of National Defence. This paper may not be released, quoted or copied, except with the express permission of the Canadian Department of National Defence.”*

*« La présente étude a été rédigée par un stagiaire du Collège des Forces canadiennes pour satisfaire à l'une des exigences du cours. L'étude est un document qui se rapporte au cours et contient donc des faits et des opinions que seul l'auteur considère appropriés et convenables au sujet. Elle ne reflète pas nécessairement la politique ou l'opinion d'un organisme quelconque, y compris le gouvernement du Canada et le ministère de la Défense nationale du Canada. Il est défendu de diffuser, de citer ou de reproduire cette étude sans la permission expresse du ministère de la Défense nationale. »*

# **L'ARMEMENT DES VÉHICULES DE SECTION DU GÉNIE**

## **BUT**

1. Le but de ce document militaire est d'exposer l'importance d'armer les véhicules blindés légers (VBL) du génie de campagne. Il ne s'agit pas ici d'une étude comparative des différentes armes collectives disponibles, mais plutôt d'une discussion des raisons pour lesquelles toute arme collective, même une mitrailleuse sur pivot, serait une amélioration valable de l'état actuel des choses.

## **INTRODUCTION**

2. Ce document se veut une discussion des raisons pour lesquelles l'auteur recommande aux Forces armées canadiennes (FAC) d'armer les VBL génie et de s'assurer qu'ils le demeurent. Le raisonnement commence par regarder le rôle et les responsabilités du génie de combat qui l'exposent à entrer en contact direct avec l'ennemi et à devoir employer un transport de troupes blindé. Le rôle du VBL génie lui-même est ensuite analysé, en s'appuyant sur les caractéristiques du véhicule de combat de l'infanterie dont il est une variante ainsi que sur le modèle d'évaluation des capacités des transports de troupes blindés proposé par les Nations Unies. L'état d'armement actuel des véhicules de section génie au Canada et ailleurs dans le monde ainsi que les développements en cours dans ce domaine seront ensuite étudiés pour évaluer les meilleures pratiques qui pourraient être identifiées. Cette étude cherchera à prendre avantage des leçons pouvant être apprises de conflits modernes en regardant non seulement les alliés les plus proches et les plus puissants, à savoir les États-Unis, mais encore les Forces armées des autres nations incluant l'Ukraine et Israël. L'impact d'un manque d'armement sur les véhicules génie sera ensuite étudié en regardant l'effet sur l'efficacité opérationnel des troupes déployées dans ces véhicules, le coût d'un armement d'urgence en cas de besoin de déploiement dans une zone de conflit à haute intensité, et l'impact sur le développement du personnel du génie d'opérer un véhicule sans armement. Toutes ces considérations mèneront ultimement vers une recommandation quant à l'armement des VBL génie des FAC. Il ne s'agit pas ici d'argumenter pour une arme plutôt qu'une autre. Ce document accepte que n'importe-quelle des armes utilisées par d'autres pays sur leurs véhicules blindés du génie seraient des options viables et qu'il conviendrait d'évaluer les mérites de l'un contre l'autre selon une variété de facteurs incluant le poids, le volume et la disponibilité.

## **DISCUSSION**

### **Rôle du Génie de Combat**

3. Lorsqu'un nouveau membre des FAC se présente à l'école du génie militaire des Forces canadiennes, il ou elle apprend que les ingénieurs militaires sont communément appelés sapeurs, appellation qui remonte à l'époque des fortifications moyenâgeuses où

des tunnels étaient construits sous les fortifications pour les « détruire par la base ». <sup>1</sup> Le rôle du génie de combat est d'assurer la mobilité, la contre-mobilité et la survivabilité, tout en étant prêt à combattre en tant qu'infanterie au besoin. Les trois premières idées se retrouvent sur le site de recrutement des FAC où elles sont formulées de la façon suivante : « Les sapeurs(euses) de combat s'assurent que les troupes peuvent vivre, se déplacer et livrer combat sur le champ de bataille. » <sup>2</sup> Cette description du rôle du génie de combat n'est d'ailleurs pas unique aux Forces armées canadiennes (FAC), elle se retrouve, entre autres, chez le génie de combat américain <sup>3</sup> ainsi que chez les autres pays membres de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN). <sup>4</sup> Il convient de noter ici que certaines de ces descriptions, telles celle des États-Unis, incorporent le rôle secondaire de combattre en tant qu'infanterie, alors que d'autres, telles la description sur la page de recrutement des FAC et celle de l'OTAN, l'omettent. Cela n'empêche pas la doctrine canadienne d'incorporer cette responsabilité à plusieurs endroits, entre autres dans le manuel *B-GL-321-005/FP-002 Le groupement tactique au cours des opérations*. <sup>5</sup> Ce rôle de combat direct avec l'ennemi indique un besoin d'armement de ces militaires.

4. Il y a aussi de bonnes raisons pour armer les troupes du génie de combat lorsqu'elles œuvrent à leurs responsabilités premières de mobilité, contre-mobilité et survivabilité. De par la nature des tâches qu'elles sont appelées à accomplir, ces troupes doivent régulièrement être positionnées près de l'avant, pour assurer la mobilité des troupes amies lors d'actions offensives tout en étant prêtes à effectuer des tâches de contre-mobilité pour réduire l'impact des contre-manœuvres ennemies. <sup>6</sup> Même le potentiel de combat de rencontre demande que les forces du génie soient près de l'avant afin d'augmenter la liberté de manœuvre des forces amies. <sup>7</sup>

5. De plus, peu importe qu'elle soit employée avec une force de protection ou de façon complètement isolée, les éléments du génie ont la responsabilité de leur sécurité et protection immédiate, devant maintenir leurs armes à portée de la main et préparer un plan défensif et d'actions en cas d'attaque, selon les exigences de la situation tactique. <sup>8</sup>

---

<sup>1</sup> Gouvernement du Canada, « Termes et expressions », 9 mai 2022, <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/services/histoire-militaire/histoire-patrimoine/histoires-militaire-lignes-officielles/coutumes-traditions/termes-expressions.html>.

<sup>2</sup> Gouvernement du Canada, « Sapeur/Sapeuse de combat », consulté le 18 février 2024, <https://forces.ca/fr/carriere/sapeur-combat/>.

<sup>3</sup> US Army, « US Army Table of Organization and Equipment, Engineer Combat Company », 1 avril 1999, <https://man.fas.org/dod-101/army/unit/toe/05427L000.htm>; US Army Engineer School, *FM 5-102 Countermobility* (Department of the Army, 1985), <https://www.survivalschool.us/wp-content/uploads/2018/06/FM-5-102-Countermobility.pdf>. p.5

<sup>4</sup> Military Engineering Centre of Excellence, « Military Engineering Centre of Excellence », 2017, <https://www.milengcoe.org/milengcoe/Pages/MILENG-in-NATO.aspx>.

<sup>5</sup> Armée canadienne, *B-GL-321-005/FP-002 Le groupement tactique au cours des opérations* (Défense nationale, 2012), [http://acims.mil.ca/sp/CADTC\\_DAD\\_AEL/default.aspx](http://acims.mil.ca/sp/CADTC_DAD_AEL/default.aspx). p.3B3-1

<sup>6</sup> Armée canadienne, *B-GL-321-003/FP-002 Tactiques de la brigade* (Défense nationale, 2017), [http://acims.mil.ca/sp/CADTC\\_DAD\\_AEL/default.aspx](http://acims.mil.ca/sp/CADTC_DAD_AEL/default.aspx). p.3-12

<sup>7</sup> Armée canadienne, *B-GL-300-001/FP-002 Opérations terrestres*, 2008, [http://acims.mil.ca/sp/CADTC\\_DAD\\_AEL/default.aspx](http://acims.mil.ca/sp/CADTC_DAD_AEL/default.aspx). p.7-130

<sup>8</sup> Armée canadienne, *B-GL-320-004/FT-002 Compétences élémentaires du génie*, vol. 4, Manuel de campagne du génie (Défense nationale, s. d.), [http://acims.mil.ca/sp/CADTC\\_DAD\\_AEL/default.aspx](http://acims.mil.ca/sp/CADTC_DAD_AEL/default.aspx). p.30

6. C'est pour toutes ces raisons que le véhicule de section du génie de combat est présentement un véhicule blindé léger (VBL) génie. Ce véhicule est un transport de troupes blindé, décrit comme étant une variante du « principal véhicule de combat d'infanterie de l'Armée »<sup>9</sup> dont les caractéristiques importantes sont énumérées comme étant « une protection, [...] une mobilité et [...] une puissance de feu accrues ».<sup>10</sup> Cet agencement des rôles et responsabilités du génie de combat et de la description officielle du véhicule indiquent le besoin d'armer ces véhicules afin de maximiser l'efficacité de ces troupes sur le champ de bataille.

### Rôle du VBL génie

7. Lorsqu'employé en appui rapproché, tel que le nom l'indique, l'élément de génie de campagne doit suivre de près la force qu'elle supporte. Le VBL génie est la pièce d'équipement qui permet de transporter les troupes et l'équipement nécessaire pour pouvoir offrir l'appui nécessaire tout en leur offrant la protection qui leur donne une chance de survie lorsqu'elle manœuvre avec l'échelon F, l'élément de tête d'une force telle un groupement tactique.<sup>11</sup> Ce besoin de capacité de manœuvre en territoire contesté est d'ailleurs la raison pour laquelle les éléments du génie sont dotés d'une variante du véhicule de combat de l'infanterie mécanisée.<sup>12</sup> Même si les tâches principales sont différentes, les raisons tactiques d'employer le véhicule restent les mêmes. Au niveau de l'infanterie, dont toutes les opérations s'accomplissent à pied, on parle d'augmenter la puissance de feu, la protection et sécurité, la mobilité, la souplesse et la capacité de communiquer.<sup>13</sup> Même si l'ordre d'importance de ces considérations varie entre les forces d'infanterie et de génie, les concepts restent pertinents et sont la justification de l'emploi d'un véhicule pesant jusqu'à 28 576 kilogrammes, avec une consommation de 0,8 litres au kilomètre, et tout l'entretien mécanique et les exigences en soutien logistique que cela comporte, pour transporter une section de jusqu'à 10 personnes.<sup>14</sup> La puissance de feu est donc partie intégrante des raisons pour employer un tel véhicule et pour que le véhicule puisse augmenter cette capacité, il faut qu'il soit équipé d'une arme.

8. Un indicateur du rôle des VBL génie est de regarder le modèle d'évaluation des capacités des transports de troupes blindés proposé par le groupe de travail des Nations Unies.<sup>15</sup> Ce modèle est intéressant dans le contexte de cette analyse car il permet de mieux comprendre ce qui est recherché comme caractéristiques dans les transports de troupes blindés par l'organisation regroupant 193 pays dans le but de promouvoir la

---

<sup>9</sup> Gouvernement du Canada, « Véhicule blindé léger III amélioré », 10 février 2021, <https://www.canada.ca/fr/armee/services/equipement/vehicules/vehicule-blinde-leger-iii-ameliore.html>.

<sup>10</sup> Gouvernement du Canada.

<sup>11</sup> Armée canadienne, *B-GL-321-005/FP-002 Le groupement tactique au cours des opérations*. p.3B3-1

<sup>12</sup> Gouvernement du Canada, « Véhicule blindé léger III amélioré ».

<sup>13</sup> Armée canadienne, *B-GL-309-003/FP-002 La section et le peloton d'infanterie dans les opérations* (Défense nationale, 2021), [http://acims.mil.ca/sp/CADTC\\_DAD\\_AEL/default.aspx](http://acims.mil.ca/sp/CADTC_DAD_AEL/default.aspx). pp. 1-1 et 1-2

<sup>14</sup> Gouvernement du Canada, « Véhicule blindé léger III amélioré ».

<sup>15</sup> 2023 COE working group, « Classification of Armored Personnel Carriers Based on Capability Instead of Value » (UN Operational support, 2023), [https://operationalsupport.un.org/sites/default/files/secretariat\\_issue\\_paper\\_1\\_-\\_mandated\\_study\\_-\\_classification\\_of\\_armored\\_personnel\\_carriers\\_based\\_on\\_capability\\_instead\\_of\\_value.pdf](https://operationalsupport.un.org/sites/default/files/secretariat_issue_paper_1_-_mandated_study_-_classification_of_armored_personnel_carriers_based_on_capability_instead_of_value.pdf).

sécurité mondiale.<sup>16</sup> Le document donne des critères d'évaluation pour leur protection du personnel à bord, la mobilité des véhicules, leur puissance de feu, leur capacité de transport de personnel et leurs systèmes de communication. Plus le véhicule performe bien dans chacune de ces catégories, plus il reçoit de points, se traduisant éventuellement en une catégorisation en classes permettant d'évaluer la rémunération aux pays fournissant les véhicules selon la valeur des capacités fournies. Il convient donc de regarder de plus près les valeurs attribuées à l'armement des transports de troupes blindés avec armement. Il y a un maximum de 3 points attribués pour la présence d'une arme principale de calibre de 7.62 ou plus sur un système téléopéré avec stabilisation permettant de tirer plus de 1500 balles sans exposer l'équipage. La perte de la stabilisation et un chargeur de 1000 à 1500 balles réduit ce score à 2 alors qu'une arme à contrôle manuel avec tireur exposé réduit le pointage à 1. Il y a de plus jusqu'à 3 points supplémentaires s'il y a des meurtrières sur le véhicule. Tout cela sur un score maximal de 45 points.<sup>17</sup> De cette analyse, il est possible de déduire que l'armement du VBL génie serait considéré comme une augmentation de la capacité du véhicule par l'organisation des Nations Unies.

### **État actuel des véhicules de section Génie au Canada et ailleurs dans le monde**

9. Malgré le fait que le dernier VBL tous les VBL génie furent livrés aux FAC il y a plus de quatre ans,<sup>18</sup> et qu'ils aient été fabriqués pour recevoir une station d'arme protégée, ils ne comportent présentement aucune arme.<sup>19</sup> Toute discussion d'armement tourne autour de la station d'arme protégée 505 de Rafael, un système pour lequel la production des pièces a été interrompue et dont l'espérance de vie est donc comptée.<sup>20</sup> Il faudra donc rapidement trouver une alternative pour maintenir cette capacité.

10. Pendant ce temps, au moins partiellement causé par le retour de conflits armés internationaux de haute intensité en Europe avec l'invasion de l'Ukraine par la Russie, il y a un vent de renouveau des véhicules de génie de combat à travers le monde et ces véhicules sont armés.<sup>21</sup> Dans le cas des véhicules d'équipement lourd, l'armement du véhicule n'est pas possible de par la nature des véhicules qui sont lents, ne contiennent qu'un seul opérateur et exigent toute son attention. Dans ces cas, la norme reste de fournir une arme personnelle à l'opérateur afin qu'il puisse sortir du véhicule et engager l'ennemi de façon démontée au besoin.

---

<sup>16</sup> John W. Holmes et al., « Nations Unies », *L'encyclopédie Canadienne*, 19 juin 2020, <https://www.thecanadianencyclopedia.ca/fr/article/organisation-des-nations-unies>.

<sup>17</sup> 2023 COE working group, « Classification of Armored Personnel Carriers Based on Capability Instead of Value », pp.9-10

<sup>18</sup> Gouvernement du Canada, « Modernisation des véhicules blindés légers III (VBL mis à niveau) », 10 septembre 2019, <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/services/approvisionnement/modernisation-vehicules-blindes-legers-iii.html>.

<sup>19</sup> Adjud Nicolas Côté, « Conversation téléphonique avec le Sergent-Major du 5 RGC », 19 février 2024.

<sup>20</sup> Youri Banville, « FW: VBL Génie », 19 février 2024.

<sup>21</sup> Manuela Tudosia, « Combat Engineer Resources: Learning from the Past », *European Security and Defence*, 8 mars 2023, <https://euro-sd.com/2023/03/articles/30009/comb-attack-engineer-resources-learning-from-the-past/>.

11. Dès que l'on commence à avoir plusieurs membres d'équipage à bord du véhicule toutefois, on l'arme, et ce même au Canada. Il convient ici de faire référence à l'engin blindé du génie 2 canadien, un véhicule qui incorpore les capacités d'un bouteur et d'une excavatrice sur un châssis de char d'assaut Léopard 2. Il contient un équipage de trois personnes et est armé d'une mitrailleuse semi-lourde de 7.62mm dans une tourelle téléopérée.<sup>22</sup>

12. Un regard sur les véhicules similaires appartenant à d'autres nations, que ce soit le véhicule blindé du génie Dachs en Allemagne correspondant à l'engin blindé du génie 2,<sup>23</sup> le véhicule de l'avant blindé de reconnaissance nucléaire, radiologique, biologique ou chimique du génie français,<sup>24</sup> le véhicule de brèche d'assaut M1150 américain<sup>25</sup> ou encore le véhicule blindé du génie 3 Kodiak développé pour la Suisse,<sup>26</sup> montre qu'ils sont aussi armés.

13. À plus forte raison, les véhicules de section de génie de campagne sont aussi armés, qu'il s'agisse de la variante génie du CV90 en développement pour l'armée suédoise,<sup>27</sup> du véhicule de section du génie M1132 américain récemment déployé en Ukraine<sup>28</sup> ou du Puma israélien.<sup>29</sup> Les armements varient, il y a des tourelles téléopérées comportant une mitrailleuse lourde de calibre .50, d'autres tourelles téléopérées avec des mitrailleuses semi-lourdes de 7.62 mm et même des mitrailleuses semi-lourdes sur pivot.

14. Si tous ces exemples ne constituent pas une justification suffisante de l'importance d'armer le VBL génie, ils doivent au moins exiger réponse à la question de savoir ce qui est si différent dans le modèle d'emploi du génie de combat canadien que son véhicule d'appui rapproché puisse se permettre de faire exception. L'auteur de ce document a été incapable de trouver de références indiquant qu'une telle justification existe.

---

<sup>22</sup> Lt. Ken Jacobson, « New Leopard 2 Armoured Engineer Vehicle Is “the Natural Evolution” », *Canadian Army Today*, 16 avril 2024, <https://canadianarmytoday.com/new-leopard-2-armoured-engineer-vehicle-is-the-natural-evolution/>.

<sup>23</sup> Bundeswehr career, « Corps of Engineers » (Federal Ministry of Defence, 2023), <https://www.bundeswehr.de/en/organization/army/organization/branches/corps-of-engineers>.

<sup>24</sup> Armée de Terre, « VAB de reconnaissance NRBC » (Ministère des Armées), consulté le 18 février 2024, <https://www.defense.gouv.fr/terre/nos-materiels/nos-equipements-terre/nos-vehicules/nos-vehicules-equipement-du-genie/vab-reconnaissance-nrbc>.

<sup>25</sup> « M1150 Assault Breacher Vehicle, US », *Army Technology*, 16 novembre 2023, <https://www.army-technology.com/projects/m1150-abv-us/?cf-view>.

<sup>26</sup> « Kodiak Armoured Engineer Vehicle (AEV3) », *Army Technology*, 19 janvier 2021, <https://www.army-technology.com/projects/kodiak-vehicle/?cf-view>.

<sup>27</sup> Ola Thoren, « BAE Systems' New CV90 Variants Add Capabilities and Combat Efficiency for Swedish Army » (BAE Systems Hagglands, 16 novembre 2022), <https://www.baesystems.com/en/article/bae-systems--new-cv90-variants-add-capabilities-and-combat-efficiency-for-swedish-army>.

<sup>28</sup> « Ukraine Already Operates Stryker Vehicles with Mine-Roller Equipment », *Technology.Org*, 18 avril 2023, <https://www.technology.org/2023/04/18/ukraine-already-operates-stryker-vehicles-with-mine-roller-equipment/>.

<sup>29</sup> Mike Markowitz, « Israel's Heavy Armored Personnel Carriers », *Defense Media Network*, 26 février 2018, <https://www.defensemedianetwork.com/stories/israels-heavy-armored-personnel-carriers/>.

## Impact du manque d'armement

15. Les impacts du manque d'armement sur le VBL génie sont multiples. Tout d'abord, l'incapacité d'engager l'ennemi lorsque monté réduit la sécurité des ingénieurs lors des déplacements et réduit la probabilité qu'ils se rendront au site de travail pour accomplir leurs tâches de soutien génie. Tout véhicule est vulnérable aux armes antichars, et l'incapacité d'engager même des troupes démontées fait en sorte que la seule contre-mesure est de faire sortir les membres du véhicule, les privant de la protection offerte par le véhicule. Cette lacune réduit aussi leur capacité d'opérer en tant qu'infanterie dans leur rôle secondaire en cas de besoin.

16. Une conséquence de cette augmentation du risque opérationnel est aussi la réduction de la capacité du gouvernement canadien d'employer ces véhicules en opération par crainte de pertes humaines. Cette crainte n'est pas unique au Canada, toutes les démocraties libérales en sont affectées.<sup>30</sup> Le Canada démontre constamment son intérêt à supporter les efforts de guerre de l'Ukraine face à la Russie, ayant consacré des milliards en équipement et en support opérationnel sous forme d'équipement et de salaires de personnel à cette fin.<sup>31</sup> Cela tout en démontrant que le risque de perdre des soldats lors de la menace d'invasion en février 2022 n'était pas acceptable et retirant complètement les soldats canadiens du pays avant que la Russie n'attaque.<sup>32</sup> Le Canada n'est pas le seul pays à avoir tenu et à continuer de tenir cette ligne de conduite.<sup>33</sup> Lorsqu'on applique cette logique à l'idée de déployer du génie de combat en support à des opérations à risque, on arrive rapidement à la conclusion que le gouvernement canadien risque fort d'exiger que les véhicules soient armés avant de partir. Le déploiement sera alors retardé ou peut-être même jugé impossible.

17. Malgré le fait que les autres pays arment leurs véhicules de génie de combat, il y a déjà des problèmes avec l'utilisation des véhicules de section du génie, comme illustré avec la performance des M1132 du génie en Ukraine, une plateforme qui ressemble grandement au VBL génie canadien et qui, même armé, s'est avéré grandement vulnérable lorsqu'employé à des tâches de déminage.<sup>34</sup>

18. L'impact de ce manque d'armement se fait aussi sentir au niveau des sapeurs et sapeuses des FAC par une diminution de la valeur de leur entraînement. L'Armée canadienne utilise en effet la simulation lors des exercices pour leur donner l'expérience

---

<sup>30</sup> Yagil Levy, « The Tradeoff between Force and Casualties », *Conflict Management and Peace Science* 27, n° 4 (septembre 2010): 386-405.

<sup>31</sup> Gouvernement du Canada, « Dons et support opérationnels militaires à l'Ukraine », 16 février 2024, <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/campagnes/soutien-militaire-canadien-envers-lukraine.html>.

<sup>32</sup> Aya Al-Hakim, « Canadian Military Members Pulled out of Ukraine amid Threats of Russian Invasion », *Global News*, 13 février 2022, <https://globalnews.ca/news/8616709/canadian-military-relocates-russia-ukraine-tensions/>.

<sup>33</sup> Bureau of Political-Military Affairs, « U.S. Security Cooperation with Ukraine » (U.S. Department of State, 27 décembre 2023), <https://www.state.gov/u-s-security-cooperation-with-ukraine/>.

<sup>34</sup> David Axe, « Ukraine's Powerful 82nd Brigade Has A Serious Weakness: Its Lightweight Mineclearing Vehicles », *Forbes*, 22 août 2023, <https://www.forbes.com/sites/davidaxe/2023/08/22/ukraines-powerful-82nd-brigade-has-a-serious-weakness-its-lightweight-mineclearing-vehicles/?sh=5e3ae33b37f3>.



qui leur donnera la compétence et la confiance nécessaires pour remplir leurs rôles lors des opérations.<sup>35</sup> L'absence d'armement sur leurs véhicules réduit la capacité des militaires à acquérir l'expérience de l'utilisation de leur véhicule comme plateforme d'arme pour défendre leur site de travail et manœuvrer face à l'ennemi.

## **CONCLUSION**

19. Il serait donc important d'armer les VBL génie le plus rapidement possible et de s'assurer qu'ils restent armés si l'armement dont ils sont équipés vient à briser. Cet équipement permettra aux membres du génie de combat d'exceller dans le rôle que ce métier exerce depuis le moyen-âge à travers tous les pays occidentaux, d'assurer la mobilité, la contre-mobilité et la survivabilité des autres membres des Forces. Grâce à ce VBL génie armé, ils seraient mieux à mesure d'appuyer les éléments en contact avec l'ennemi. Ils pourraient offrir les capacités recherchées par les Nations Unies et opérer à base égale avec les forces du génie des autres nations. Cet armement des véhicules réduirait aussi les lacunes en capacité opérationnel du génie, donnant plus de liberté de manœuvre au gouvernement canadien en minimisant les risques de déploiement des Forces et en augmentant la valeur de l'entraînement conduit sur une base régulière. Une étude supplémentaire est recommandée afin de déterminer le meilleur armement à employer.

## **RECOMMANDATION**

20. Il est donc recommandé d'ajouter rapidement une arme collective sur les VBL Génie. Il est estimé qu'il serait mieux d'ajouter une simple mitrailleuse à pivot que de laisser ces véhicules sans armement. Cette modification permettrait aux membres du génie de combat d'opérer immédiatement en cas de besoin et leur donnerait maintenant l'opportunité de développer leur culture d'utilisation de véhicule comme plateforme de surveillance et de feu.

---

<sup>35</sup> Armée canadienne, « Exercices et Opérations », 16 août 2021, <https://www.canada.ca/fr/armee/services/exercices-et-operations.html>.

## BIBLIOGRAPHIE

- 2023 COE working group. « Classification of Armored Personnel Carriers Based on Capability Instead of Value ». UN Operational support, 2023.  
[https://operationalsupport.un.org/sites/default/files/secretariat\\_issue\\_paper\\_1\\_-\\_mandated\\_study\\_-\\_classification\\_of\\_armored\\_personnel\\_carriers\\_based\\_on\\_capability\\_instead\\_of\\_value.pdf](https://operationalsupport.un.org/sites/default/files/secretariat_issue_paper_1_-_mandated_study_-_classification_of_armored_personnel_carriers_based_on_capability_instead_of_value.pdf).
- Adjuc Nicolas Côté. « Conversation téléphonique avec le Sergent-Major du 5 RGC », 19 février 2024.
- Al-Hakim, Aya. « Canadian Military Members Pulled out of Ukraine amid Threats of Russian Invasion ». *Global News*, 13 février 2022.  
<https://globalnews.ca/news/8616709/canadian-military-relocates-russia-ukraine-tensions/>.
- Canada. Ministère de la Défense nationale. *B-GL-300-001/FP-002 Opérations terrestres*, 2008. [http://acims.mil.ca/sp/CADTC\\_DAD\\_AEL/default.aspx](http://acims.mil.ca/sp/CADTC_DAD_AEL/default.aspx).
- . *B-GL-309-003/FP-002 La section et le peloton d'infanterie dans les opérations*. Défense nationale, 2021. [http://acims.mil.ca/sp/CADTC\\_DAD\\_AEL/default.aspx](http://acims.mil.ca/sp/CADTC_DAD_AEL/default.aspx).
- . *B-GL-320-004/FT-002 Compétences élémentaires du génie*. Vol. 4. Manuel de campagne du génie. Défense nationale, s. d.  
[http://acims.mil.ca/sp/CADTC\\_DAD\\_AEL/default.aspx](http://acims.mil.ca/sp/CADTC_DAD_AEL/default.aspx).
- . *B-GL-321-003/FP-002 Tactiques de la brigade*. Défense nationale, 2017.  
[http://acims.mil.ca/sp/CADTC\\_DAD\\_AEL/default.aspx](http://acims.mil.ca/sp/CADTC_DAD_AEL/default.aspx).
- . *B-GL-321-005/FP-002 Le groupement tactique au cours des opérations*. Défense nationale, 2012. [http://acims.mil.ca/sp/CADTC\\_DAD\\_AEL/default.aspx](http://acims.mil.ca/sp/CADTC_DAD_AEL/default.aspx).
- . « Exercices et Opérations », 16 août 2021.  
<https://www.canada.ca/fr/armee/services/exercices-et-operations.html>.
- Armée de Terre. « VAB de reconnaissance NRBC ». Ministère des Armées. Consulté le 18 février 2024. <https://www.defense.gouv.fr/terre/nos-materiels/nos->

equipements-terre/nos-vehicules/nos-vehicules-equipement-du-genie/vab-reconnaissance-nrbc.

*Army Technology*. « Kodiak Armoured Engineer Vehicle (AEV3) ». 19 janvier 2021. <https://www.army-technology.com/projects/kodiak-vehicle/?cf-view>.

*Army Technology*. « M1150 Assault Breacher Vehicle, US ». 16 novembre 2023. <https://www.army-technology.com/projects/m1150-abv-us/?cf-view>.

Axe, David. « Ukraine's Powerful 82nd Brigade Has A Serious Weakness: Its Lightweight Mineclearing Vehicles ». *Forbes*, 22 août 2023. <https://www.forbes.com/sites/davidaxe/2023/08/22/ukraines-powerful-82nd-brigade-has-a-serious-weakness-its-lightweight-mineclearing-vehicles/?sh=5e3ae33b37f3>.

Banville, Youri. « FW: VBL Génie », 19 février 2024.

Bundeswehr career. « Corps of Engineers ». Federal Ministry of Defence, 2023. <https://www.bundeswehr.de/en/organization/army/organization/branches/corps-of-engineers>.

Bureau of Political-Military Affairs. « U.S. Security Cooperation with Ukraine ». U.S. Department of State, 27 décembre 2023. <https://www.state.gov/u-s-security-cooperation-with-ukraine/>.

Canada. Ministère de la Défense nationale. « Dons et support opérationnels militaires à l'Ukraine », 16 février 2024. <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/campagnes/soutien-militaire-canadien-envers-lukraine.html>.

———. « Modernisation des véhicules blindés légers III (VBL mis à niveau) », 10 septembre 2019. <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/services/approvisionnement/modernisation-vehicules-blindes-legers-iii.html>.

———. « Sapeur/Sapeuse de combat ». Consulté le 18 février 2024. <https://forces.ca/fr/carriere/sapeur-combat/>.

- . « Termes et expressions », 9 mai 2022. <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/services/histoire-militaire/histoire-patrimoine/histoires-militaire-lignes-officielles/coutumes-traditions/termes-expressions.html>.
- . « Véhicule blindé léger III amélioré », 10 février 2021. <https://www.canada.ca/fr/armee/services/equipement/vehicules/vehicule-blinde-leger-iii-ameliore.html>.
- Holmes, John W., Don Page, Jon Tattrie, et Celine Cooper. « Nations Unies ». *L'encyclopédie Canadienne*, 19 juin 2020. <https://www.thecanadianencyclopedia.ca/fr/article/organisation-des-nations-unies>.
- Levy, Yagil. « The Tradeoff between Force and Casualties ». *Conflict Management and Peace Science* 27, n° 4 (septembre 2010): 386-405.
- Lt. Ken Jacobson. « New Leopard 2 Armoured Engineer Vehicle Is “the Natural Evolution” ». *Canadian Army Today*, 16 avril 2024. <https://canadianarmytoday.com/new-leopard-2-armoured-engineer-vehicle-is-the-natural-evolution/>.
- Markowitz, Mike. « Israel’s Heavy Armored Personnel Carriers ». *Defense Media Network*, 26 février 2018. <https://www.defensemедianetwork.com/stories/israels-heavy-armored-personnel-carriers/>.
- Military Engineering Centre of Excellence. « Military Engineering Centre of Excellence », 2017. <https://www.milengcoe.org/milengcoe/Pages/MILENG-in-NATO.aspx>.
- Technology.org*. « Ukraine Already Operates Stryker Vehicles with Mine-Roller Equipment ». 18 avril 2023. <https://www.technology.org/2023/04/18/ukraine-already-operates-stryker-vehicles-with-mine-roller-equipment/>.
- Thoren, Ola. « BAE Systems’ New CV90 Variants Add Capabilities and Combat Efficiency for Swedish Army ». BAE Systems Hagglunds, 16 novembre 2022. <https://www.baesystems.com/en/article/bae-systems--new-cv90-variants-add-capabilities-and-combat-efficiency-for-swedish-army>.

Tudosia, Manuela. « Combat Engineer Resources: Learning from the Past ». *European Security and Defence*, 8 mars 2023. <https://euro-sd.com/2023/03/articles/30009/combat-engineer-resources-learning-from-the-past/>.

US Army. « US Army Table of Organization and Equipment, Engineer Combat Company », 1 avril 1999. <https://man.fas.org/dod-101/army/unit/toe/05427L000.htm>.

US Army Engineer School. *FM 5-102 Countermobility*. Department of the Army, 1985. <https://www.survivalschool.us/wp-content/uploads/2018/06/FM-5-102-Countermobility.pdf>.