

Chapitre 1 – Histoire

LE GÉNIE MILITAIRE

1. Les membres du génie militaire des quatre coins du monde sont des membres intégrés du métier des armes. Ils ont pour but d'assurer la mobilité de leurs propres forces tout en freinant l'ennemi et de contribuer ainsi à la capacité de survie des forces dans des milieux hostiles. En termes plus simples, le génie militaire permet aux forces amies de « *se battre, se déplacer et survivre* » tout en s'assurant que cela est impossible pour l'ennemi. À l'échelle internationale, les membres du génie militaire partagent un bagage de connaissances dans une discipline qui englobe l'emploi d'armes de destruction et de mines terrestres, la conception, la construction et l'entretien des armes défensives et des fortifications, des voies de communication et des ponts. Ils s'assurent également de l'approvisionnement en eau et en électricité, offrent d'autres services publics, des services d'incendie, de sauvetage et d'intervention en cas d'écrasement, s'acquittent des opérations en cas de déversement de matières dangereuses et élaborent des cartes et d'autres renseignements en matière de génie. En outre, les membres du génie militaire sont des experts dans le domaine de la déception et de la dissimulation, ainsi que dans le domaine de la conception et du développement de l'équipement nécessaire à l'exécution de ces opérations.

2. La mission du Génie militaire canadien est de contribuer à la survie, à la mobilité et à l'efficacité du système de combat des Forces canadiennes. Il a pour rôle de mener les opérations de combat, de soutenir les Forces canadiennes en temps de guerre et de paix, d'appuyer le développement national, de fournir assistance aux autorités civiles et de soutenir les programmes d'aide internationale. Les techniciens et les ingénieurs interviennent là où cela est nécessaire, fiers de leur devise *Ubique* (Partout). Peu d'autres organisations, qu'elles soient civiles ou militaires, peuvent affirmer avoir contribué autant à la défense et au développement de la nation que le Génie militaire canadien.

3. Les membres du Génie militaire canadien forment une élite professionnelle qui s'acquitte de ses tâches avec détermination et ténacité. Grâce à leur professionnalisme et à leur formation rigoureuse, ils peuvent utiliser le matériel technique le plus sophistiqué, tout en sachant, au besoin, mettre leurs outils de côté et prendre les armes à titre de troupes d'infanterie. Bien que les uniformes, les tactiques et le matériel du génie aient subi des changements considérables depuis les débuts de notre pays, la ressource la plus précieuse du GMC, en l'occurrence le sapeur, n'est guère différente. Le terme sapeur, lequel fait référence à un ingénieur militaire, est décrit plus en détail au [chapitre 3](#). Le sapeur est toujours, tel qu'il est décrit par l'historien du Corps du génie royal Capt T.W.J. Connolly (1815-1885) : « *La personne à tout faire de l'armée et du domaine civil [maintenant « et de l'ensemble des Forces »] : astronome, géologue, arpenteur, dessinateur, artiste, architecte, voyageur, explorateur, antiquaire, mécanicien, plongeur, soldat et navigateur; toujours prête à tout faire et à aller n'importe où.* » Pour apprécier cette contribution, il faut cependant reconnaître à la fois la longue histoire du génie militaire et l'expérience canadienne unique.

4. Les ingénieurs militaires ont toujours été des innovateurs, à l'avant-scène de l'exploitation de la nature et des machines nécessaires pour répondre à nos besoins. Les applications du génie ont d'abord été militaires. En effet, le terme « *ingénieur civil* » est apparu pour distinguer les ingénieurs qui exercent leur profession uniquement dans le secteur civil. En l'absence d'un tel qualificatif, on présumait que l'ingénieur était un militaire. Il s'agit simplement de regarder l'histoire des Royal Engineers, desquels le GMC tire une grande part de son histoire et de ses traditions, pour y trouver des exemples de la contribution des ingénieurs militaires à la science et à l'art de la guerre. Dans bien des cas, c'est l'ingénieur militaire qui était responsable de l'utilisation d'une nouvelle technologie dans la conduite de la guerre, technologie qui lorsqu'elle était maîtrisée, était transmise à de nouveaux corps distincts. Entre autres exemples, avec l'avènement de la poudre noire, les

canons étaient parfois sous le commandement d'un ingénieur et les trains d'artillerie étaient souvent conduits par des ingénieurs. Les canons eux-mêmes ont plus tard été mis entre les mains de l'artillerie et le transport motorisé a été confié au nouveau corps des transports. La signalisation tire ses origines des Royal Engineers en Crimée, où l'ingénieur était chargé d'assurer les communications au niveau de la brigade. Un corps des transmissions distinct n'a vu le jour qu'après la Première Guerre mondiale. La pose de mines sous-marines tire également ses origines des Royal Engineers et a été par la suite transférée à la Marine royale. Les ballons et les aéroplanes étaient également sous la responsabilité des Royal Engineers jusqu'à la Première Guerre mondiale, lorsque des forces aériennes distinctes ont été formées.

LES DÉBUTS DU GÉNIE MILITAIRE

5. La science du génie militaire remonte à l'antiquité. Le génie militaire a sans aucun doute été la première forme de génie et remonte à la fin de l'âge de la pierre. L'armement a été l'une des lointaines applications des premiers métaux bruts et les compétences en matière de génie visant à améliorer l'utilisation de ces armes et à offrir des moyens de défense pour les contrer ont suivi peu après.

6. Les premières traces de l'homme indiquent qu'il a toujours été à la recherche d'un abri pour se protéger contre ses ennemis – qu'il s'agisse d'animaux ou d'humains. La première indication de l'importance du génie militaire dans les affaires humaines prend racine au Moyen-Orient, où se trouve la plus ancienne ville, soit Jéricho, en Palestine, qui aurait été érigée 4 000 ans avant J.-C. Des fouilles ont révélé l'importance capitale des travaux d'ingénierie militaire pour la civilisation. La ville a été construite à proximité d'une source perpétuelle d'eau pure. Afin de protéger l'accès à cet approvisionnement de grande valeur, elle a été entourée d'une enceinte et d'un système de défense agrémenté d'une tour. L'enceinte et la tour représentent les éléments essentiels des défenses fixes et ces deux éléments se retrouvent, sous une forme ou une autre, dans tous les systèmes de défense subséquents.

7. En plus du recours au génie militaire pour la défense, la construction des pyramides d'Égypte qui remonte à aussi loin que 2 760 ans avant J.-C. et les cultures mayas et aztèques qui datent de 1 500 ans avant J.-C. témoignent de compétences remarquables en matière de génie. Des vestiges de ces civilisations démontrent que ces peuples étaient très habiles dans la construction de bâtiments colossaux, de routes et de systèmes d'approvisionnement en eau.

8. L'exercice du génie militaire a également été constaté au Moyen-Orient, où des méthodes de poliorcétique ont commencé à être élaborées. Mais pour cela, il fallait des spécialistes. L'armée de l'Empire assyrien a amorcé sa montée au pouvoir au cours du second millénaire avant J.-C. et était reconnue pour son principe de division de la main-d'œuvre, ou de spécialisation. Son armée était composée d'auriges et de fantassins, ainsi que de nombreux spécialistes experts dans l'usage des différentes armes. Parmi les groupes de spécialistes, les corps d'ingénieurs faisaient de la construction et de la défense des lieux de résistance une science. En marche, l'armée assyrienne disposait d'artillerie de siège qui comprenait des béliers et des matériaux pour la construction de tours de siège. Ses ingénieurs étaient également des experts dans le travail de sape qui permettait la destruction des murs et des tours ennemis. Certains de ses ingénieurs ont également appris à amorcer l'attaque des centres de résistance de l'ennemi en traversant les fossés sur des peaux d'animaux gonflées.

9. En l'an 1000 avant J.-C., le génie militaire a commencé à prendre les caractéristiques d'une activité scientifique structurée qui combinait la poliorcétique et la fortification. Au Moyen-Orient et en Égypte, des remparts et des enceintes étaient érigés autour des villes anciennes pour parer aux assiégeants. La catapulte, initialement conçue comme une arme de défense, a fait son entrée dans la ville grecque de Syracuse, en Sicile, en l'an 400 avant J.-C. Rapidement utilisée pour l'attaque, elle est devenue et est demeurée la principale arme de l'ingénieur de siège jusqu'à l'apparition des armes à feu. Les armées ont commencé à utiliser des catapultes pour lancer d'énormes pierres et des béliers montés sur roues pour démolir les fortifications des forces de défense. Au cours de cette ère, l'homme a tout d'abord eu recours aux techniques de sape ou au creusement de tunnels sous les murs ennemis pour percer les défenses.

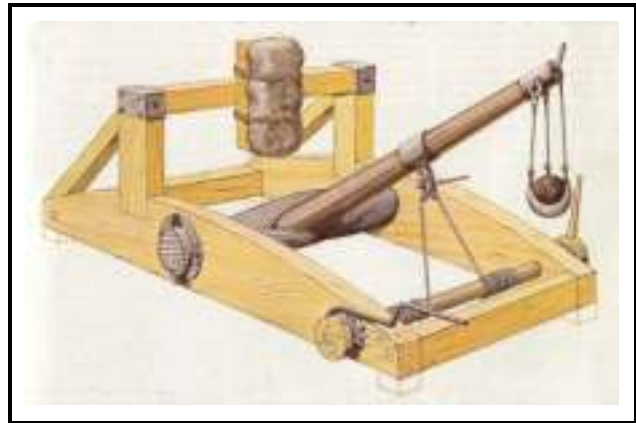


Figure 1-1 Catapulte de l'Antiquité

10. L'ingénieur, en tant que soldat professionnel, a commencé à exercer son influence sur les arts de la tactique et de la stratégie pendant l'époque de l'Empire grec (de 500 à 340 avant J.-C.), alors que l'introduction de ponts flottants a permis de remporter nombre de batailles d'envergure. Les ingénieurs ont fourni les assises scientifiques à une part importante de l'art de la guerre en développant les sciences des fortifications de défense et de la trajectoire des projectiles. Aux environs de l'an 400 avant J.-C., les ingénieurs ont conçu des machines de guerre plus complexes, telles qu'une catapulte se servant de la puissance d'une corde torsadée et, quelque 150 ans plus tard, une arme alimentée par chargeur pour le tir des flèches. Pendant cette même période, Archimède inventait divers dispositifs de défense ingénieux et une machine de guerre qui permettait de lancer des missiles contre des troupes et des forts ennemis. À partir de ce moment, et jusqu'au XVII^e siècle, nombre des plus grands ingénieurs militaires ont travaillé au développement de l'armement.

11. Les ingénieurs romains. Au sein de l'armée romaine, chaque soldat était un ingénieur et se devait de brandir une bêche aussi souvent qu'une épée. Lorsqu'en campagne, la légion romaine exerçait ses compétences en génie à chaque lieu d'arrêt. À moins qu'elle ne se trouve dans un camp permanent, elle devait toujours construire un campement temporaire. Les six mille légionnaires construisaient alors un rempart carré en terre, un fossé tout autour et une palissade de piquets au haut, tout cela en moins de trois à quatre heures. Les Romains ont élevé leurs opérations de génie militaire à un niveau hautement scientifique et les ingénieurs de l'armée romaine, travaillant beaucoup à la manière des ingénieurs des armées modernes, marchaient avec l'avant-garde. Ils possédaient les instruments requis pour l'arpentage et la cartographie, le choix de l'emplacement et la réalisation des campements, ainsi que pour la construction des routes sur lesquelles le gros des troupes suivait. Enfin, les ingénieurs se chargeaient de l'approvisionnement en eau et de l'érection des fortifications.

12. Les légionnaires romains sont devenus experts en poliorcétique, comme le démontre leur siège contre les Juifs de Masada, en 72-73 après J.-C., où la plus grande difficulté était de se rendre jusqu'à l'ennemi. En effet, les assiégés occupaient une montagne escarpée et étaient bien approvisionnés en nourriture et en eau. Pendant près de deux ans, les légionnaires ont travaillé dur pour construire une énorme rampe en terre contre le flanc de la montagne. Ce n'est que lorsqu'ils ont atteint le sommet qu'ils ont pu utiliser leurs machines de siège pour attaquer directement les défenses et vaincre les Juifs.



Figure 1-2 Siège de Masada par les Romains

13. À l'échelle de l'empire, les ingénieurs ont construit de grands édifices publics et des réseaux d'aqueducs pour alimenter en eau les principales agglomérations. La construction d'un réseau de routes militaires pavées d'environ 75 000 kilomètres qui reliaient Rome à ses colonies éloignées n'a certainement pas été la moindre des réalisations des ingénieurs de l'armée romaine. Aujourd'hui, des vestiges de l'Empire romain témoignent des compétences en conception et en construction des ingénieurs militaires romains.

14. Les premiers ingénieurs asiatiques. Tandis que les Romains exerçaient leur puissance militaire et propageaient leur culture au Moyen-Orient et en Europe, les Chinois commençaient à réorganiser leurs unités militaires et territoriales. Pour défendre le pays contre les Huns, les remparts de défense locaux ont été reliés pour former la première grande muraille de Chine à partir de l'an 214 avant J.-C. Les Turcs orientaux l'ont reconstruite quelque 800 ans plus tard pour prévenir toute invasion. La construction de la nouvelle muraille a débuté en 1368 après J.-C. pour se terminer presque 200 ans plus tard. Une fois terminée, la muraille de 2 250 kilomètres s'élevait sur 10 mètres, avec des postes de garde tous les 100 mètres. La grande muraille de Chine est considérée comme l'un des plus grands exploits du génie militaire de tous les temps.

15. L'Europe du Moyen Âge et de la Renaissance. À l'époque médiévale, les armées qui assiégeaient une fortification perçaient bien souvent les défenses en creusant une tranchée, ou « sape », à la base de la muraille du château. C'est d'ailleurs du mot « sape » que le terme « sapeur » tire son origine. Une explication plus exhaustive est présentée au [chapitre 3](#).

16. Après la chute de Rome, les techniques de génie militaire et les tactiques sont demeurées sensiblement les mêmes pendant 500 ans et les techniques romaines classiques de construction et d'attaque des fortifications ont disparu. La nature de la guerre en Europe a changé et le soldat d'infanterie, dont le légionnaire romain est un bon exemple, a été largement remplacé par le chevalier en armure de la cavalerie.

17. La guerre défensive a cependant gagné en importance à la fin du Moyen Âge. Pendant cette période, la construction de châteaux féodaux, tout d'abord faits de bois puis de pierre (aux environs de 1000 ans après J.-C.), était fort importante. Ces châteaux forts étaient construits sur des emplacements surélevés, bien souvent protégés par une rivière. De telles retraites imprenables ont été bâties partout en Europe et, jusqu'à ce que la poudre noire commence à rendre ces forteresses vétustes vers les années 1500, le château médiéval rendait la guerre offensive fort dispendieuse à mener puisque ce type de forteresse pouvait rarement être détruite simplement par l'assaut. Puisque la résistance des châteaux médiévaux était de beaucoup supérieure à la puissance que les assiégeants pouvaient déployer pour les abattre, ce sont généralement la perfidie, la famine ou une épidémie à l'intérieur des murs qui amenaient les assiégés à capituler. Les ingénieurs de cette époque travaillaient à la conception et la construction des machines de siège et utilisaient des systèmes complexes de contrepoids pour lancer les projectiles. C'est à cette époque que les ingénieurs militaires ont commencé à étudier la trajectoire; cette nouvelle démarche devait les amener tout naturellement à prendre le commandement de la nouvelle technologie – les armes.



Figure 1-3 Siège d'un château

18. L'apparition des explosifs et des obus d'artillerie explosifs a eu une incidence considérable sur la conduite de la guerre. Il semble que les Anglais aient été les premiers à utiliser de la poudre noire pour démolir les murs des forteresses ennemies lors du siège de Honfleur en 1415. Creusant des tunnels sous les murs, ils posaient de lourdes charges de poudre noire qu'ils faisaient exploser par la suite.

19. L'avènement d'une artillerie efficace a changé la vie militaire à l'échelle mondiale. L'augmentation de la puissance, de la précision et de la portée du canon à âme lisse a eu pour effet d'accroître la demande à l'égard d'ingénieurs qualifiés en mesure de construire des fortifications pour y parer. Les hautes murailles de pierre et les tours étaient désormais vulnérables puisqu'il était possible d'y ouvrir une brèche rapidement. L'ingénieur militaire a donc utilisé son esprit inventif pour concevoir de nouvelles fortifications dont les murs étaient peu élevés.

20. De nouvelles applications du génie militaire ont vu le jour et, au début du XIV^e siècle, Guido da Vegevano présentait à la Cour française des innovations majeures dans la construction des ponts et des tours. Cherchant à alléger le fardeau que constituait le transport des matériaux industriels tout en offrant plus de souplesse dans leur utilisation, il a eu l'idée d'utiliser des pièces relativement petites pouvant être transportées sur des bêtes de somme et assemblées pour construire des ponts ou des tours d'assaut.

21. Leonardo da Vinci, à la fois génie, artiste et scientifique, fut un autre ingénieur militaire célèbre de cette même époque. Il nous a légué de nouvelles fortifications de campagne, des techniques de sape, ainsi que des canons plus légers et des mortiers, a construit des canaux et des voies d'eau pour les fortifications et a dessiné les plans d'une arme à tir rapide qui fut le précurseur de la mitrailleuse.

22. Les XVI^e et XVII^e siècles. Au cours du XVI^e siècle, l'obus explosant est devenu d'usage courant avec l'introduction du mortier, une arme d'artillerie à courte portée pouvant lancer une bombe derrière la haute muraille de la forteresse assiégée. Pour lutter contre ces nouvelles armes, il fallait des fortifications conçues adéquatement et munies de champs de tir pour la guerre défensive. C'était le début d'une grande époque du génie militaire où l'art du matériel défensif témoignait d'un renouveau d'intérêt pour la géométrie mathématique. Un tracé d'artillerie adéquatement conçu permettrait de protéger le cœur de la forteresse d'une

attaque d'artillerie directe tout en empêchant l'infanterie adverse de tenter d'escalader les murs. À intervalles réguliers autour des murs de la forteresse, des plates-formes d'armement résistantes (bastions) ont été construites. Les murs et les bastions formaient un tracé particulier en étoile, avec des parapets s'élevant à peine au-dessus du sol. Autour du tracé, un fossé profond à bords lisses constituait un obstacle pour l'infanterie, et au-delà de ce fossé, un champ de tir légèrement en pente était un deuxième obstacle à une percée facile de l'infanterie adverse.

23. Adoptant les premières techniques de tranchées pour assurer une défense en profondeur, l'ingénieur militaire français Marquis de Vauban a construit ses fortifications de façon à tirer avantage des caractéristiques géographiques du lieu pour permettre aux assiégés de prendre les troupes ennemies dans les feux croisés. L'ouvrage de Vauban et l'accent mis sur les fortifications au XVII^e siècle ont donné un grand élan au génie civil. C'est au cours de cette période que les compétences en génie se sont améliorées et ont été appliquées à la construction de canaux et de voies ferrées en France. Les ingénieurs militaires possédaient des techniques d'arpentage précises et passaient beaucoup de temps à l'étude des sols pour la construction de fossés, de canaux et de remparts de terre. Ce fut le début d'une période qui s'est étalée sur plus d'un siècle et pendant laquelle les Français ont dominé la science du génie militaire.

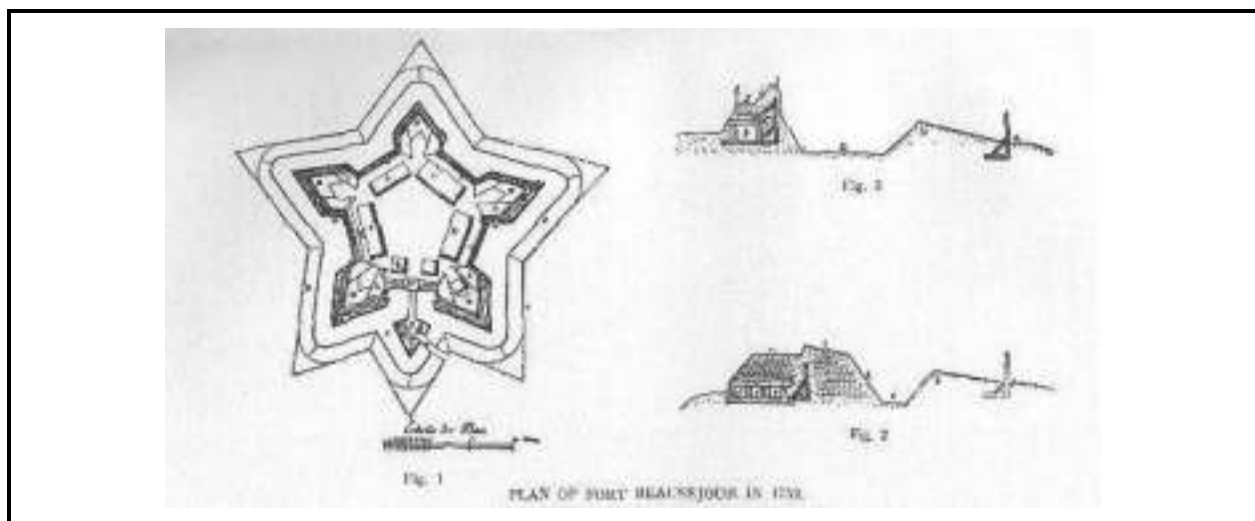


Figure 1-4 Plan de Fort Beausejour

24. L'application du génie pour les besoins de la guerre exigeait des connaissances professionnelles très poussées. Par conséquent, les armées européennes ont commencé à financer des corps d'ingénieurs réguliers – les corps d'ingénieurs français ont vu le jour en 1697 et les corps britanniques ont fait leur apparition en 1716. Le caractère essentiel de cette science a également mené à la fondation d'académies de génie militaire régulières, telles que la Royal Military Academy en Angleterre (1741) et l'école française de Mézières (1749), la Polytechnique de Paris (1801) et la United States Military Academy de West Point (1803).

25. Entre-temps, la révolution industrielle devait exercer une autre influence importante sur le travail des ingénieurs militaires. L'augmentation de la taille des armements et des véhicules pour les transporter a amené les ingénieurs à développer de nouvelles habiletés afin de construire des routes en conséquence. L'exploitation de la puissance de la vapeur a accru la mobilité, les transports et la capacité à déplacer de larges masses. Le béton, la maçonnerie et la fonte prenaient la place du bois en construction, et la conception d'instruments de précision a permis aux ingénieurs de mesurer et de construire selon des standards plus rigoureux. Ce fut le début d'une période de changement technologique constant que le génie militaire a embrassé et exploité à l'avantage de l'industrie militaire ainsi que de la société civile.

26. Au cours de cette ère, le continent nord-américain a été colonisé, exploité et contesté par les puissances européennes. Grâce aux compétences en génie des armées britannique et française, ainsi que celles des milices formées localement, le visage du Canada s'est grandement modifié au cours de cette période. Les ingénieurs militaires, avec leur usage des outils, leur capacité à manier des explosifs, leurs connaissances en matière de cartographie et de topographie, de techniques de pontage et de construction des fortifications, sont devenus indispensables pour les armées de cette ère et le développement d'une nation.

LE GÉNIE MILITAIRE, UN PIONNIER AU CANADA (1608-1903)

27. Les ingénieurs militaires ont contribué à la pénétration de certains des périmètres les plus redoutables du Canada, ont ouvert le cœur de la nation aux Européens et à leurs descendants et ont aidé à transformer les postes de traite éloignés pour en faire les grandes villes d'aujourd'hui. Ils ont enduré la misère, la famine, des conditions climatiques rigoureuses et la maladie. Leur courage, leur ténacité et leur persévérance sont gravés dans le patrimoine et l'histoire de notre pays.

28. Les premiers ingénieurs militaires au Canada étaient des Français. Au début du XVII^e siècle, ils ont construit un certain nombre de colonies de peuplement en vue de l'exploitation des ressources naturelles. Les « *abitations* » de Québec, Sainte-Croix (Québec) et Port Royal, en N.-É. étaient particulièrement remarquables. Des fortifications de défense majeures et stratégiques, telles que la Citadelle de Québec et Fort Louisbourg, N.-É., ont par la suite été érigées pour protéger les intérêts de la France. [Pour des exemples des fortifications, consultez le site Web <http://www.digitalhistory.org/ffort.html>.] En 1685, le groupe des « *ingénieurs du roi* » est devenu la première force de génie militaire établie au Canada de façon permanente. Ces ingénieurs ont continué le processus de construction de l'infrastructure de défense et des ouvrages civils, tels que des arsenaux maritimes, des routes et des équipements collectifs, jusqu'au passage de la Nouvelle-France aux mains des Britanniques en 1763.

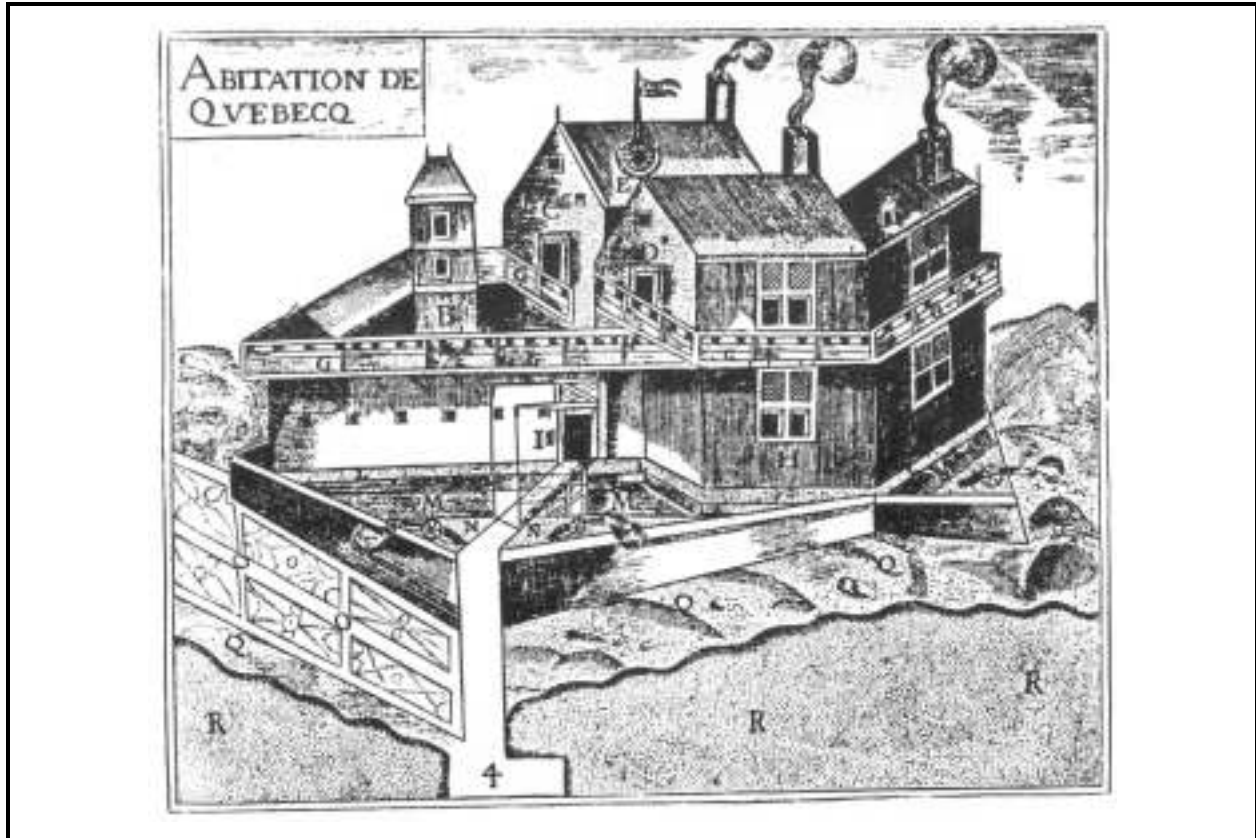


Figure 1-5 Abitation, Ville de Québec

29. Sous l'égide britannique, les Royal Engineers ont assumé la responsabilité de la construction aux fins de défense et de développement de l'infrastructure nationale. Ils ont arpenté et marqué la frontière entre le Canada et les États-Unis et ont déterminé l'emplacement des lotissements urbains originaux de Toronto, Ottawa et London, en Ontario, et de New Westminster, Yale et Hope, en Colombie-Britannique. Ils ont construit la route Cariboo [voir <http://www.tbc.gov.bc.ca/culture/schoolnet/cariboo/wagonroa/road.htm> pour de plus amples renseignements] à travers le redoutable canyon du Fraser en Colombie-Britannique, la route Cayuga, qui s'étend de Niagara à Simcoe en Ontario, puis le canal Rideau, une voie navigable stratégique reliant Ottawa et Kingston. [Voir http://parkscanada.pch.gc.ca/parks/ontario/rideaucanal/Rideau_canal_e.htm pour de plus amples renseignements.] Divers lieux historiques, tels que la Citadelle de Halifax, le fort Prince-de-Galles sur la baie d'Hudson, le fort Henry à Kingston et le fort William, Ontario, ainsi que les fortifications de Fort Rodd Hill et Signal Hill à Esquimalt, C.-B., qui sont toujours là, témoignent de la solidité de leurs ouvrages défensifs. Qui plus est, nombre de ces Royal Engineers se sont établis au pays et ont contribué par leur leadership à jeter les assises de l'industrialisation du Canada.



Figure 1-6 Construction de la route Cariboo

30. Quoique les premiers exploits du génie militaire aient été accomplis par des armées continentales, les origines du soldat-ingénieur canadien remontent au milicien local. Au moment de la colonisation, le gouverneur pouvait faire appel à tout homme physiquement apte âgé de 16 à 60 ans afin qu'il contribue à la défense et à l'amélioration des conditions de vie dans la région. Ces hommes relevaient du capitaine de paroisse de la milice qui leur attribuait des tâches telles que la construction et l'entretien des fortifications, des routes et des ponts, et autres travaux publics gouvernementaux. Les miliciens travaillaient aux côtés des ingénieurs des armées européennes qui les formaient sur le terrain.



Figure 1-7 Sapeurs au travail à Halifax

31. Les armées européennes assuraient la défense de ce qui allait devenir le territoire du Canada jusqu'au milieu du XIX^e siècle et ce n'est qu'en 1855 qu'une armée canadienne a été constituée. L'armée britannique cherchait alors à réduire sa présence en Amérique du Nord afin de se concentrer sur les menaces militaires qui pesaient sur la Grande-Bretagne dans d'autres parties du globe et, en 1855, la province du Canada a édicté la « Militia Act » visant la création d'une milice active de troupes volontaires. Quoique les ingénieurs militaires ne fussent pas nommés dans cette loi, une autre loi promulguée en 1863 a fait d'eux partie intégrante de la nouvelle milice.

32. À cette époque, la situation de la milice canadienne était fort précaire. Entre autres exemples, à la fin du XIX^e siècle, deux compagnies de génie de campagne, soit la Compagnie de génie de Charlottetown sur l'Île-du-Prince-Édouard et la Compagnie de génie de Brighton à Woodstock, N.-B., étaient tout ce qui restait des quinze compagnies de génie qui avaient été créées entre 1860 et 1900 dans des lieux aussi divers que Saint-Jean, N.-B., Montréal, Qué., Port Hope et Sarnia, Ont.

33. L'aube du XX^e siècle fut un point tournant dans l'histoire des ingénieurs militaires canadiens. La Guerre des Boërs venait de prendre fin et les tensions en Europe étaient de plus en plus vives. Avec le retrait des dernières forces britanniques en 1906, le Canada était fort peu préparé pour se défendre dans de nombreux secteurs. Diverses mesures étaient cependant prises pour mettre sur pied une capacité de défense canadienne plus complète. Citons l'exemple du Département des renseignements qui fut créé au Quartier général de l'Armée de terre et qui comprenait une branche de cartographie composée de personnel du Corps royal du génie dont le mandat était d'assurer la continuité après leur retrait. Cette branche était chargée de l'arpentage et de la cartographie des frontières internationales, ainsi que des camps militaires et des zones de manœuvre, quoiqu'elle dressait également les cartes de nombre d'autres régions.

34. La construction et l'entretien des installations de défense ont été attribués aux sapeurs canadiens et un nouveau camp d'entraînement central fut construit à Petawawa, en Ontario. Le départ des Royal Engineers a également fait ressortir le besoin de personnel qualifié au sein du Corps et une école fut par conséquent fondée à Halifax en 1907.

FORMATION DU GÉNIE MILITAIRE CANADIEN PERMANENT (1903-1911)

35. La Guerre des Boërs de 1899 a bien fait comprendre au gouvernement la nécessité de mettre sur pied une armée permanente plus importante que les quatre compagnies d'infanterie et les deux batteries d'artillerie qui existaient à l'époque. Dans le cadre de ce processus, l'officier général commandant de la milice canadienne a recommandé la formation d'un corps de génie militaire permanent. Le sous-ministre a convenu que « *le développement de ce département ... rendait préférable l'organisation de services de génie en tant que branche militaire ... sous supervision et discipline militaires.* » Par la suite, l'Ordonnance générale 168 de novembre 1903 a autorisé la création d'un corps de génie canadien. Le 1^{er} juillet 1903 est cependant considéré comme étant la date officielle de fondation du Corps de génie canadien en tant que corps permanent étant donné que l'Ordonnance générale 158 du 23 octobre 1903 assignait les premiers officiers en date du 1^{er} juillet 1903. Le corps a reçu le titre de Corps Royal du Génie canadien (CRGC) et un insigne différent de celle des ingénieurs canadiens de la milice. Le 1^{er} février 1904, le Corps Royal du Génie canadien comportait sept officiers et 125 militaires du rang.

36. Les ingénieurs de la Force permanente avaient au départ pour tâche l'entraînement de la milice et la prestation de services de génie aux deux éléments constitutifs des Forces armées. Mais dans les faits, les travaux à effectuer étaient tels que les ingénieurs de la Force permanente étaient rarement en mesure de s'entraîner eux-mêmes, à plus forte raison d'entraîner la milice. C'est pendant la période qui a précédé la Première Guerre mondiale que les assises de ce qui allait devenir le Corps Royal du Génie canadien ont été jetées. Aux deux compagnies de campagne formées au début du siècle, de nouvelles compagnies se sont ajoutées de façon à former une compagnie par division d'armée, en plus d'un certain nombre de troupes de corps. Plusieurs sections de télégraphes de campagne et détachements d'ingénieurs-radiotélégraphistes ont également été mis sur pied pour offrir un soutien en matière de communications aux autres unités.



Figure 1-8 Camp d'entraînement de Vancouver, lors de la Première Guerre mondiale

37. Pendant que l'on procédait à ces améliorations au sein de l'Armée de terre, l'Amirauté britannique s'est occupée, jusqu'en 1910 de certains aspects des intérêts maritimes au Canada [voir les paragraphes suivants pour obtenir davantage d'information sur le rôle du Canada dans la Grande Guerre]. La construction et l'entretien des installations riveraines à Halifax et Esquimalt étaient à l'origine la responsabilité des Royal Engineers, mais au fil du développement des arsenaux, la construction et l'entretien sont tombés sous la responsabilité des ingénieurs civils, en collaboration avec le ministère canadien des Travaux publics. Avec le départ des forces britanniques, les arsenaux d'Halifax et d'Esquimalt ont été remis entre les mains du Canada, quoique la formation d'une Marine canadienne n'avait toujours pas été autorisée. En mai 1910, la création du ministère du Service naval a été autorisée et le 29 août 1911, la Marine royale du Canada a vu le jour. Aucune troupe de génie distincte n'avait encore été autorisée et la majeure partie des travaux de construction de la Marine étaient effectués sous la direction d'un commis des travaux aux arsenaux d'Halifax et d'Esquimalt.



Figure 1-9 Arsenal maritime d'Esquimalt, en 1886

LA PREMIÈRE GUERRE MONDIALE (1914-1918)

38. Avant la déclaration de la Première Guerre mondiale, le Canada avait accepté de fournir une division d'infanterie à la Grande-Bretagne. L'entrée de ce pays en guerre le 4 août 1914 a marqué le début d'une période de mobilisation rapide pour le Corps Royal du Génie canadien. Le 7 août, la construction d'un nouveau camp à Valcartier pouvant abriter 30 000 hommes était amorcée. De petits corps de troupes ont commencé à arriver dans la semaine et plus de 1 100 sapeurs de la milice étaient arrivés avant la fin du premier mois.



Figure 1-10 Pont d'équipage de la Première Guerre mondiale, camp Valcartier

39. La plupart de ces sapeurs ont alors été recrutés dans le Corps expéditionnaire canadien et ont formé trois compagnies de campagne pour la 1^{re} Division du Canada. Cette formation est partie pour l'Angleterre au début octobre et le Dépôt d'entraînement du Génie Royal canadien a suivi quelque quatre mois plus tard. L'entraînement et la construction des campements les ont tenus occupés en Angleterre jusqu'au début février 1915, lorsque la division est partie pour la France. Au début novembre 1914, une deuxième division, dont les ingénieurs divisionnaires étaient concentrés à Ottawa, était autorisée. Les unités de génie de la 2^e Division du Canada sont parties pour l'Angleterre au printemps 1915.

40. Les premières unités d'ingénieurs qui ont été envoyées outre-mer étaient composées de compagnies de campagne, de troupes de construction de voies ferrées, de spécialistes des transmissions et de télégraphistes, et elles comportaient en plus un dépôt d'entraînement. Les ingénieurs de la Force permanente sont demeurés au Canada afin de compléter les établissements d'attache et de construire et d'entretenir une infrastructure en expansion, les installations d'entraînement et les ouvrages défensifs.

41. Tout au long de la Première Guerre mondiale, les ingénieurs canadiens ont été mis à l'épreuve en participant aux opérations défensives et offensives du Corps d'armée canadien. Ces opérations allaient des raids dans les tranchées, au pontage, aux communications, à l'approvisionnement en eau et au creusement de tunnels sous les lignes allemandes afin d'y placer des charges enfouies. Les ingénieurs canadiens ont participé à la plupart des engagements importants, y compris les batailles prenant place à Ypres, St-Julien, sur le plateau de Vimy, le plateau de Messines, la route de Menin, le bois de Polygon et Passchendaele, subissant des pertes et recevant des décorations qui dépassent ce que leur permettrait leur nombre. C'est le capitaine C.N. Mitchell qui a reçu la plus haute décoration, soit la Croix de Victoria. Parmi les plus importantes contributions du Corps Royal du Génie canadien, citons les opérations de pontage, de communications routières et d'approvisionnement en eau lors de la dernière avancée en 1918. En tout, plus de 40 000 sapeurs ont servi en Europe et l'on comptait 14 000 ingénieurs sur le front occidental au moment de l'armistice.



Figure 1-11 Entraînement des ingénieurs aux communications sans fil, à Petawawa

42. Le besoin de troupes plus spécialisées en Europe a continué de croître au fil des batailles. L'une des tâches les plus ardues en temps de guerre a été assignée aux sapeurs et aux mineurs des compagnies chargées de creuser des tunnels. Les premières unités ont été formées au Canada en 1915 et la première compagnie chargée de creuser des tunnels est partie pour l'Angleterre en janvier 1916. Cette compagnie a été envoyée de toute urgence en France quelques semaines seulement après son arrivée en Angleterre. En plus de miner les positions de l'ennemi et de contreminer leurs tunnels, les troupes ont construit des tranchées-abris et des fortifications. Certains des hommes furent appelés à se battre corps à corps sous la terre lorsqu'ils rencontraient des tunnels ennemis et nombre d'entre eux sont morts en travaillant sous terre dans des conditions effroyables. Les compagnies canadiennes chargées de creuser des tunnels ont joué un rôle important dans la plus grande opération de minage de l'histoire militaire lorsque 500 tonnes d'explosifs ont détoné sous les lignes allemandes, sur le plateau de Messines, en juin 1917.



Figure 1-12 Les troupes affectées aux chemins de fer contribuent au ravitaillement en armes

43. Parmi les autres troupes de génie spécialisées, les compagnies chargées de la construction et de l'exploitation des chemins de fer ont construit des assiettes de rail et des ponts, posé des voies, conduit les trains et réparé le matériel roulant. Principalement chargés de déplacer les troupes et les approvisionnements au front et de rapidement transférer les blessés aux zones arrière, ces ingénieurs travaillaient bien souvent à découvert et étaient habitués à recevoir leur part de bombardement. Les ingénieurs des transmissions formaient également des détachements de radiotélégraphistes afin d'assurer les communications sous le niveau de la brigade.

44. Le Corps forestier canadien était un autre élément spécialisé des Forces armées qui, quoique techniquement relié au Corps Royal du Génie canadien, fonctionnait de façon relativement autonome. Il était principalement formé de bûcherons canadiens qui avaient pour tâche de couper, dans les forêts européennes, les grandes quantités de bois nécessaires aux projets de génie. Ce sont ces troupes qui ont fourni le bois requis pour les fort nombreux chemins de rondins, pour les traverses des chemins de fer indispensables à l'approvisionnement ainsi que le bois d'œuvre dont on avait toujours besoin pour la construction de tunnels, de tranchées et de bunkers.

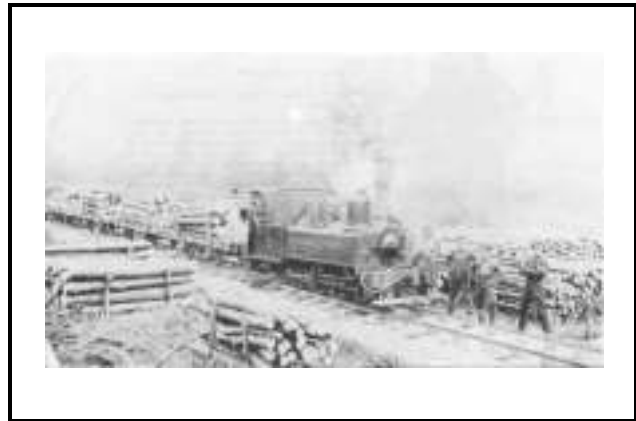


Figure 1-13 Les ingénieurs forestiers à l'œuvre en France

45. Diverses autres troupes de génie spécialisées ont vu le jour pendant la guerre. L'arpentage a notamment été ajouté en 1918 lorsque la Section de topographie du Corps canadien a été formée en France. Outre les tâches de cartographie conventionnelles, cette organisation a jeté les assises de la topographie d'artillerie canadienne. Une compagnie chargée des projecteurs antiaériens, qui était principalement utilisée pour la protection contre les avions ennemis, a même été créée. Des éléments de cette compagnie ont également été utilisés à d'autres fins dans les zones avancées, y compris l'éclairage du no man's land.

46. Pendant la Première Guerre mondiale, les activités du génie militaire canadien étaient principalement menées dans l'Armée en opération outre-mer, mais la Marine canadienne était également active. Les activités de réparation et de ravitaillement des navires ont connu un essor considérable et les arsenaux d'Halifax et d'Esquimalt ont été munis de défenses portuaires. Un ingénieur civil et du personnel ont été mis en place dans ces deux arsenaux, quoique la majeure partie des travaux d'infrastructure continuaient d'être effectués sous contrat et par le ministère des Travaux publics.

47. Quoique des Canadiens aient grossi les rangs du Royal Flying Corps, du Royal Naval Air Service et de la Royal Air Force, la participation de l'aviation canadienne à la Première Guerre mondiale a été faible. L'aviation militaire au Canada avait déjà suscité de l'intérêt et des ingénieurs canadiens avaient participé aux premiers vols de démonstration du *Silver Dart* et du *Baddek* en 1909 et avaient proposé l'ajout de la composante aérienne à la capacité militaire du Canada. Un avion s'est effectivement rendu jusqu'en Angleterre avec la Force expéditionnaire et une aviation canadienne novice a été approuvée, sans toutefois être réellement créée. Ce n'est qu'après la guerre, en 1920, que la création de l'Aviation a été autorisée.



Figure 1-14 Les ingénieurs servent de personnel de piste pour les vols du Silver Dart

LA RÉORGANISATION D'ENTRE-DEUX-GUERRES

48. À la suite de la Première Guerre mondiale, une démobilisation colossale des forces de défense canadiennes a été effectuée. En 1922, le Génie Royal canadien comptait 38 officiers et 249 militaires du rang et cette formation a diminué de nouveau jusqu'en 1930, lorsqu'une légère augmentation de la force a été amorcée.

49. Puis, pendant la Crise de 1929, les ingénieurs militaires étaient chargés de la construction et du fonctionnement des camps de secours à Valcartier, Qué., Petawawa, Ont., Dundurn, Sask. et Shilo, Man. En outre, des routes, des terrains d'aviation, des casernements, des fortifications, des champs de tir et autres ouvrages ont été construits sous le contrôle du Corps Royal du Génie canadien par une main-d'œuvre en chômage. Ces projets ont permis d'acquérir une expérience et une expertise en matière de planification qui s'est révélée précieuse lorsque la Seconde Guerre mondiale s'est déclarée.



Figure 1-15 Les ingénieurs supervisent des projets de construction pendant la Grande Dépression

50. Entre les deux guerres, la force non permanente des ingénieurs canadiens a été intégrée au Génie Royal canadien. En 1932, l'Ordonnance générale 25 a officiellement désigné les deux éléments constitutifs en tant que corps, soit le Corps du génie canadien et le Corps Royal du Génie canadien, respectivement. Le 29 avril 1936, ces deux corps se sont réunis pour former un nouveau Corps Royal du Génie canadien (CRGC), partageant ainsi un même insigne de coiffure. En 1938, le Corps a été honoré lorsque Sa Majesté le roi a été nommé colonel en chef.

51. Entre-temps, la Marine émergeait d'une longue période d'inactivité relative. Tout comme l'Armée, la Marine avait vu sa taille considérablement réduite après la Première Guerre mondiale, quoique plusieurs projets de construction d'envergure tels que le dépôt de Bedford, N.-É., le NCSM Naden, le centre d'entraînement naval de la côte Ouest et divers développements d'arsenaux aient été poursuivis. Les besoins de la Marine en matière de construction étaient évalués par plusieurs autorités mais principalement par le ministère des Travaux publics. Plus tard, avec la déclaration des hostilités en 1939, la Marine royale du Canada (MRC) a incorporé un certain nombre d'architectes, d'ingénieurs et de techniciens dans la Branche spéciale de la Réserve des volontaires de la Marine royale. Pour le génie militaire, ce geste a permis la formation du bassin d'experts en génie civil requis pour soutenir les plans d'expansion en temps de guerre.

52. L'Aviation canadienne est l'une des quelques organisations qui ont réellement connu une certaine croissance pendant l'entre-deux-guerres. La création d'une force aérienne a tout d'abord été autorisée en 1922 en tant que milice de l'air chargée de surveiller les vastes territoires et les côtes du pays mais l'Aviation royale du Canada (ARC) a été officiellement créée le 1^{er} avril 1924. L'acquisition initiale de cinq stations de la Force aérienne a rendu nécessaire l'ajout d'une capacité en matière de Génie construction de la force aérienne, mais cela devait prendre du temps. Entre-temps, la Direction des services du génie du Génie Royal canadien a fourni au quartier général un soutien en matière de Génie construction pour la jeune force aérienne et divers travaux ont été entrepris par la Commission de l'air et les ministères des Transports et des Travaux publics. La capacité de l'Aviation royale du Canada en matière de construction et d'entretien a été accrue pour répondre à la demande et a pris des proportions importantes pendant la Seconde Guerre mondiale.

LA SECONDE GUERRE MONDIALE (1939-1945)

53. La déclaration de guerre du Canada le 10 septembre 1939 a lancé une nouvelle période de mobilisation. Non seulement les ingénieurs ont-ils été appelés à doter la force de campagne de l'Armée de terre, ils ont également été tenus de fournir des services de travaux et des installations de campement pouvant soutenir l'expansion considérable de l'Armée canadienne et permettre de préparer les défenses locales. Contrairement à la Première Guerre mondiale, les unités de génie de la force permanente ont été parmi les premières à se rendre outre-mer. Avant la fin de 1939, il y avait déjà un certain nombre de militaires en Grande-Bretagne qui formaient ce qui devait devenir les cinq divisions de l'Armée canadienne. Tout comme dans le cadre de la Première Guerre mondiale, le Canada a joué un rôle important en matière de génie en déployant des compagnies spécialisées dans le domaine ferroviaire, dans le domaine de l'arpentage et du creusement de tunnels.

54. Tandis que l'Armée canadienne s'entraînait en Angleterre, diverses unités de génie construisaient des ouvrages défensifs, des routes, des terrains d'aviation et des installations militaires. Les compagnies chargées de creuser des tunnels ont œuvré à Gibraltar pendant une très longue période, élargissant et prolongeant les fortifications souterraines et construisant un aérodrome. Les compagnies canadiennes chargées de creuser des tunnels ont également effectué un travail précieux au Royaume-Uni en contribuant au développement des secteurs minier et de l'énergie hydroélectrique. D'autres unités de génie canadiennes s'employaient à des travaux de destruction particuliers, y compris la construction de pièges antichars et autres ouvrages défensifs. Le personnel du Corps Royal du Génie canadien procédait également à la neutralisation des bombes au sud de l'Angleterre pendant les périodes de bombardement intense par l'ennemi.

55. Lorsque l'Armée entrait effectivement dans le feu de l'action en Europe, il y avait invariablement un étroit soutien en matière de génie. Les ingénieurs se sont élevés à des postes de commandement élevés aux échelons des divisions et des corps d'armée, ils ont subi des pertes mais la part de décorations qu'ils ont obtenues était très élevée si on la compare à leur nombre. Qu'il s'agisse de l'expédition vers Spitzbergen en 1941, du raid de Dieppe en août 1942 et de l'expédition vers les îles Aléoutiennes en 1943, ou des invasions et des campagnes menées en Italie de 1943 à 1945 et dans le Nord-Ouest de l'Europe de 1944 à 1945, les ingénieurs étaient généralement « *les premiers arrivés et les derniers partis* ». Tout au long de la guerre, les sapeurs ont posé des mines et ouvert des brèches dans les champs de mines, effectué des tâches de destruction et contribué aux débarquements amphibies et aux attaques avec franchissement de rivières. Le Corps Royal du Génie canadien a joué un rôle prépondérant dans le maintien des voies de communication par le biais de la construction de terrains d'aviation, de routes et de ponts. Le soutien du génie canadien était de grande valeur pour les forces alliées et, avant la fin de la guerre, le Corps Royal du Génie canadien comptait 685 officiers et 15 677 militaires du rang outre-mer.



Figure 1-16 Pont Melville, au-dessus du Rhin

56. Peu après le déclenchement de la guerre, la Marine a constaté le caractère inadéquat des principaux arsenaux de Halifax et d'Esquimalt. En 1941, la Direction des travaux et des édifices a par conséquent été créée au Quartier général du service naval afin de planifier et de mettre en œuvre l'expansion des installations côtières. Cette direction a été la première organisation de Génie construction distincte et identifiable de la Marine.

57. Les ingénieurs civils de la Marine se trouvaient dans la Branche spéciale et leurs compétences ont été mises à l'épreuve dans le cadre du développement d'installations côtières en temps de guerre. L'immense base d'entraînement de Cornwallis, en Nouvelle-Écosse, a été construite en un temps record et la construction de divisions navales à l'échelle du pays a fourni les installations requises pour recruter et entraîner la Réserve de la marine. Les arsenaux de Halifax et d'Esquimalt ont été développés mais ces ports ne pouvaient contenir qu'un nombre restreint d'installations. Une série de bases navales plus petites ont par conséquent été construites à Sydney et Shelburne, N.-É., Gaspé, Qué., St. John's, Botwood et Bay Bulls, T.-N., Saint John, N.-B., ainsi qu'à Prince Rupert et Royal Roads, C.-B.



Figure 1-17 Installations de réparation de Sydney (N.-É.)

58. L'expansion en temps de guerre de l'Aviation royale du Canada s'est faite à un rythme et à une échelle qu'il est difficile d'imaginer aujourd'hui. Au début de la guerre, il n'y avait que six stations de l'Aviation opérationnelles pour appuyer le grand nombre d'unités du service territorial qui avaient été rapidement élargies et mobilisées. Il fallait donc absolument terminer rapidement des hangars destinés aux avions et des hangars destinés aux hydravions, des pistes d'atterrissage, des dépôts de munitions et autres installations essentielles sur les deux côtes. Au Commandement de la zone est, notamment, la seule base opérationnelle était une base d'hydravions située près de Shearwater, mais en moins de trois ans, 133 hangars avaient été construits dans cette seule zone.

59. Nul ne pouvait envisager l'étendue incroyable de la construction requise pour permettre au Canada de remplir ses obligations dans le cadre du Programme d'entraînement aérien du Commonwealth. L'entente initiale prévoyait 74 écoles pouvant fournir 21 500 membres d'équipage de vol à toutes les quatre semaines. Ces installations étaient requises avant la fin avril 1940, soit moins de quatre mois après la signature officielle de l'entente. De 1939 à 1944, plus de 100 nouveaux terrains d'aviation et 8 300 édifices ont été érigés. De par cet effort incroyable, la construction d'aérodromes complets, y compris les édifices et les pistes en dur, était complétée en moins de huit semaines de l'arrivée sur un site vierge. En raison des restrictions imposées en temps de guerre quant à l'utilisation d'acier, nombre de structures ont été construites avec des colonnes de béton non armé et des fermes en bois. Malgré le fait qu'il s'agissait de constructions de guerre à caractère temporaire et dont l'espérance de vie prévue ne dépassait pas cinq ans, certaines de ces structures sont encore utilisées aujourd'hui, ce qui témoigne des excellentes compétences des ingénieurs militaires canadiens en matière de conception et de construction.

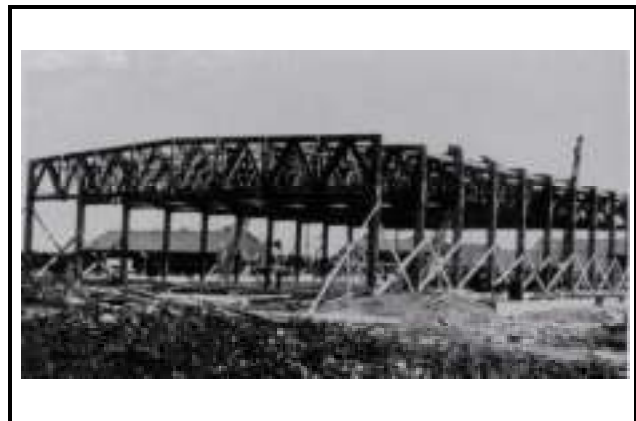


Figure 1-18 Construction d'un hangar pour le Programme d'entraînement aérien du Commonwealth

60. Ces nouvelles installations exigeaient également beaucoup de services publics et, en raison de l'éloignement de nombre des stations, une grande partie de l'énergie et de l'eau devait être produite sur place. Les centrales électriques, les systèmes de chauffage et les systèmes de canalisation d'aqueduc et d'égouts étaient sous la responsabilité des hommes de métier de la construction de l'Aviation et des civils. En tout, soixante-quinze centrales électriques ont été construites, plus de 500 kilomètres de conduites principales d'eau ont été installées et 120 postes de pompage ont été érigés.

61. Les demandes du service territorial de l'Aviation royale du Canada en matière d'infrastructure devaient être satisfaites au même moment que celles du Programme d'entraînement aérien du Commonwealth. Il fallait donc trouver des moyens novateurs pour accélérer cette entreprise de construction d'envergure. L'un des besoins les plus pressants était la construction d'emplacements de télégraphie sans fil, de radiogoniométrie et de radar dans des communautés éloignées. Il était souvent difficile de trouver des entrepreneurs civils pour construire et entretenir des installations dans des lieux éloignés ou alors ils n'étaient pas en mesure de répondre aux exigences en matière de sécurité, d'où la nécessité de mettre sur pied des unités de construction et d'entretien mobiles pouvant être déployées rapidement afin d'entreprendre divers projets dans les secteurs éloignés. Cette situation a mené à la formation des unités de construction et d'entretien (UCE) composées de personnel militaire des métiers de la construction, de conducteurs de matériel lourd, de mécaniciens et de personnel de soutien.

62. Avant la fin de la guerre, sept unités de construction et d'entretien avaient été déployées à l'échelle du Canada et jouaient un rôle important dans la construction de quais, de routes, de pistes et de hangars. Ils ont également rapidement construit des emplacements de radiogoniométrie dans des zones éloignées, posé des lignes de communication terrestres, érigé des poteaux et des câbles téléphoniques et construit des voies ferrées. Devant la menace de raids japonais contre l'Amérique du Nord, les unités de construction et d'entretien ont également participé à la construction conjointe Canada-États-Unis de la Ligne d'étapes du Nord-Ouest qui reliait Edmonton, Alb., à Fairbanks, Alaska. La route aérienne a été conçue pour le déplacement des avions et du ravitaillement de la zone continentale des États-Unis vers l'Alaska et comportait une chaîne d'aérodromes avec des terrains d'atterrissage intermédiaires à intervalles de 100 milles et des postes de radiogoniométrie à intervalles de 200 milles. Le projet a débuté au début de 1941 et, sept mois plus tard, des avions volaient entre Edmonton et Whitehorse. À peu près au même moment, la construction d'une série d'emplacements radar sur les deux côtes, avec accent sur la côte de l'Atlantique, a été amorcée. La construction des installations radar côtières était extrêmement ardue en raison de l'éloignement et des difficultés inhérentes aux emplacements, mais finalement, on a réussi à mettre en place plus de 40 installations radars sur les deux côtes. Quoiqu'il était rare de voir des avions ennemis, les emplacements radar étaient indispensables à la surveillance et à la navigation aériennes. L'expérience de construction acquise grâce à ces projets a préparé les ingénieurs de construction de l'Aviation pour de semblables défis à venir.

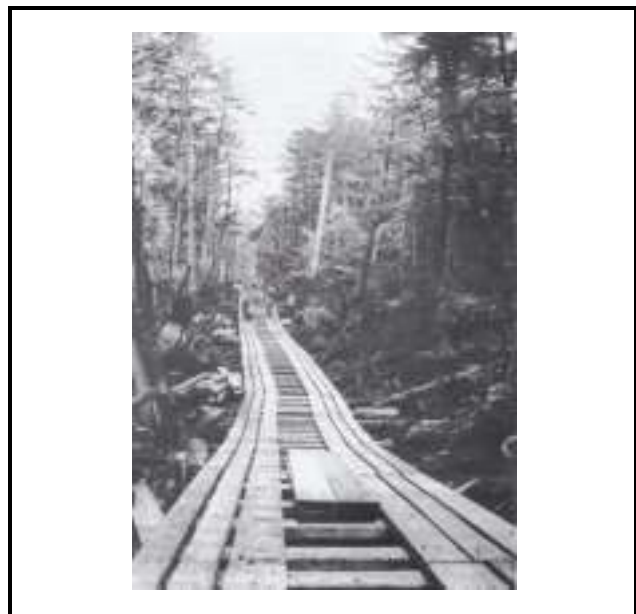


Figure 1-19 Le personnel des unités de construction et d'entretien construit une route de madriers pour rejoindre un site éloigné

63. L'Aviation a également pris la tête en créant une force militaire chargée de lutter contre les incendies de bâtiments et d'offrir des services de recherche et sauvetage et d'intervention en cas d'écrasement d'avion. Avant 1940, des volontaires et un personnel auxiliaire s'acquittaient des tâches de protection contre les incendies. La Seconde Guerre mondiale a entraîné de grandes avancées dans ce domaine et dans la protection contre les incendies pour l'ensemble des réseaux d'approvisionnement, de l'usine jusqu'au front. Un comité de protection incendie des services de guerre a été formé afin de superviser cette fonction et une de ses premières recommandations portait sur la création d'un service incendie permanent pour l'Armée, la Marine et l'Aviation.



Figure 1-20 L'ARC lutte contre les incendies pendant la Deuxième Guerre mondiale

64. Pendant la Seconde Guerre mondiale, un service de protection incendie de l'Aviation, comprenant du personnel responsable de l'extinction des incendies, a été autorisé. Pour satisfaire aux besoins croissants de l'Aviation en matière de services incendie, un mouvement de recrutement a été enclenché en 1940-1941 pour ajouter des pompiers à l'Aviation. À cette fin, une école de pompiers, faisant appel à des instructeurs du bureau du prévôt des incendies de l'Ontario, a été fondée à Toronto. Le service incendie de la MRC a vu le jour lorsque les graisseurs ont été chargés de la protection incendie. Des pompiers en uniforme ont été recrutés pour doter les installations côtières de plus en plus nombreuses. L'Armée a également recruté des pompiers dans le Corps Royal du Génie canadien et une partie de son personnel de service incendie a été déployée dans le Nord-Ouest de l'Europe.

L'ÉVOLUTION D'APRÈS-GUERRE ET LA GUERRE FROIDE (1946-1966)

65. À la fin de la Seconde Guerre mondiale, il y eut la prévisible réduction des trois services et la fermeture de toutes les installations qui n'étaient pas nécessaires à l'entraînement et au maintien des forces en temps de paix. Les premières activités d'après-guerre des trois services étaient axées sur la consolidation et l'amélioration des installations en fonction d'une norme permanente en temps de paix.

66. L'Armée a repris la structure de temps de paix fondée sur deux corps dotés principalement par des réservistes et organisés en cinq commandements de zone. Plus de 40 unités du GMC de la milice ont été intégrées au sein de l'organisation globale et seules deux unités du GMC sont demeurées dans les forces régulières, soit le 23^e Escadron du Génie et l'École royale canadienne de génie militaire. Ces deux unités de génie militaire des forces régulières étaient basées au Camp Chilliwack, qui est devenu la « *Maison mère des ingénieurs* ». La fonction d'arpentage de l'Armée est tombée sous la responsabilité du Service topographique de l'Armée et cette unité a obtenu un programme de 20 ans visant sa participation au plan fédéral de cartographie de plus de 3,9 millions de kilomètres carrés de territoire canadien à une échelle de 1/250 000.



Figure 1-21 Base de Chilliwack

67. L'École de génie militaire a été fondée en 1907 au casernement de Wellington, à Halifax, mais est devenue inactive pendant la Première Guerre mondiale, alors que la majeure partie de l'entraînement des ingénieurs avait lieu au Camp Petawawa. L'école a été rouverte à Halifax après la guerre et est devenue l'École royale canadienne de génie militaire (ERCGM) en août, lorsque SM le Roi George V a autorisé l'utilisation de l'appellation « *royale* ». Pendant la Seconde Guerre mondiale, l'école est de nouveau devenue inactive puisque l'entraînement des ingénieurs était donné dans différents centres d'entraînement de temps de guerre, soit principalement au Centre A5 d'entraînement du Génie Royal canadien (CEGRC) à Petawawa et au CEGRC A6 à Dundurn, Sask. En 1942, le CEGRC A6 a été déplacé à Vedder Crossing, C.-B., et est demeuré à cet emplacement jusqu'à la fin de la guerre. Dans le cadre de la réorganisation d'après-guerre de l'Armée, il fut décidé, en 1946, d'établir de façon permanente le CEGRC à Vedder Crossing, C.-B., où il est resté jusqu'en décembre 1997.

68. En 1946, une nouvelle responsabilité d'après-guerre a été attribuée à l'Armée lorsque le Canada a assumé l'exploitation et l'entretien de l'ancienne route de l'Alaska à l'intérieur des frontières canadiennes, soit entre Dawson Creek, C.-B., et Beaver Creek, T.N.-O., laquelle avait été construite et exploitée par le US Army Engineers pendant la Seconde Guerre mondiale. Le transfert comprenait également les installations du quartier général américain, une raffinerie de pétrole, un camp en tête de ligne et 50 campements d'entretien et de construction englobant plusieurs centaines d'édifices. Plusieurs unités de construction et d'entretien uniques ont entretenu et reconstruit quelque 2 000 kilomètres de route et construit plus de 100 ponts pendant les 18 ans au cours desquels l'Armée a assumé la responsabilité du réseau routier du Nord-Ouest.



Figure 1-22 Pont de la route de l'Alaska

69. Le Service de travaux de l'Armée était également très impliqué dans la mise en œuvre d'un programme décennal de développement de stations visant à fournir des installations d'attache et des installations d'entraînement pour l'Armée en temps de paix. L'Armée a également mis en place un programme de construction d'envergure de logements familiaux. Un programme semblable a d'ailleurs été mis en place par l'Aviation et, à eux deux, de nouveaux logements familiaux ont été fournis à raison de plus de 1 000 unités par année.

70. Pour la Marine, les réductions immédiates d'après-guerre signifiaient se concentrer sur les arsenaux de Halifax et d'Esquimalt. Pour ce faire, il fallait fermer plusieurs installations portuaires secondaires de temps de guerre sur les deux côtes. Comme cela fut le cas pour tous les services, la Marine a subi d'importantes réductions d'effectifs après la guerre, y compris de sa Branche de génie civil. À un moment donné, il n'y avait en place qu'un seul officier avec une commission permanente et les activités de génie et d'entretien étaient effectuées entièrement par des civils. Un de ces officiers, le responsable du génie civil, représentait le Quartier général du service naval aux arsenaux de Halifax et d'Esquimalt.

71. Pour l'Aviation, seules 18 stations ont été conservées et transformées en installations de vol permanentes après la Seconde Guerre mondiale. La principale activité d'après-guerre de l'Aviation royale du Canada consistait en la fermeture, le transfert, la mise hors service ou l'aliénation de quelque 60 stations. Le travail des unités de construction et d'entretien était par conséquent très réduit et la plupart de ces unités ont été dissoutes. En 1949, il ne restait plus que deux unités.

72. La détérioration de la situation internationale imputable à la guerre froide a rapidement entraîné un revirement de situation et, en 1947, un programme d'expansion des trois services et d'amélioration des installations était amorcé. Lorsque l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN) a vu le jour en 1949, le Canada s'est engagé (sur papier) à déployer un groupe-brigade (avec son escadron de campagne) et une division aérienne (avec quatre escadres de chasse) en France et en Allemagne. Au beau milieu de ces préparatifs militaires pour la défense de l'Europe et de l'Amérique du Nord, l'Armée, en particulier, a été appelée aux armes pour participer au conflit coréen de 1950 à 1953. Ces engagements ont entraîné une expansion rapide des Forces canadiennes alors que le Canada prévoyait envoyer un groupe-brigade et une division aérienne en Europe tout en maintenant un troisième groupe-brigade en rotation.



Figure 1-23 Des ingénieurs protègent un site de franchissement de rivière en Corée

73. Le stationnement de forces canadiennes en Europe a débuté en 1951. Les ingénieurs de construction de l'Armée et de l'Aviation se sont acquittés de lourdes tâches afin de fournir les installations opérationnelles, le soutien et le personnel dont avait besoin l'Europe, et ce, en un temps record. Une fois en opération, conformément à l'engagement pris par l'OTAN, l'escadron de campagne en Allemagne a été au centre de l'entraînement du CRGC pendant de nombreuses années.

74. Les hostilités qui sévissaient en Corée ont contribué à un réarmement général. Cela a entraîné l'expansion du CRGC, qui est passé de un escadron à quatre escadrons – tous les quatre étant appelés à servir en Corée. Les ingénieurs ont relevé le défi de maintenir la mobilité des forces amies, tout particulièrement dans des conditions météorologiques défavorables et sur un terrain difficile, ainsi que de protéger ces forces contre les bombardements intenses en construisant des ouvrages défensifs et des fortifications d'envergure. Les escadrons ont posé et dégagé des champs de mines et des obstacles de barbelés, construit d'imposantes fortifications de campagne, des routes, des ponts et des terrains d'atterrissage, aidé à la construction de campements sous la tente et fourni de l'eau potable.

75. Ce fut une période de tension internationale élevée aggravée par la menace additionnelle de l'horreur d'une guerre nucléaire. Le Canada, comme bien d'autres pays, a cherché des façons de protéger sa population et de permettre à la nation de récupérer à la suite d'une attaque nucléaire. Les ingénieurs militaires ont joué un rôle dans la défense civile en assurant la construction et l'entretien de quartiers généraux gouvernementaux souterrains en cas d'urgence, tels que le Quartier général du gouvernement fédéral (le « Diefenbunker ») à Carp, Ont., et un système d'alerte nucléaire public, ainsi que la mise en service de la 1^{re} Unité de détection des radiations.

76. L'Armée a devancé son Programme de développement des stations et amorcé son projet de construction majeur de six ans visant la conception et la construction d'un nouveau camp à Gagetown, N.-B. Ce nouveau camp devait abriter une brigade de 5 000 hommes et une installation d'entraînement tous temps pour une division comptant 10 000 hommes. Ce camp de 1 000 kilomètres carrés a été le plus imposant du Commonwealth et comportait 100 édifices permanents et 2 000 logements familiaux.

77. Par suite de la guerre froide et de l'expansion qu'elle a amenée, l'Aviation a mis en œuvre l'opération *Bulldozer* visant à améliorer plus de la moitié de ses stations. Les terrains d'aviation de temps de guerre ont été remis en état pour servir dans le cadre des nouveaux programmes d'entraînement d'équipages de vol qui comprenaient l'entraînement des escadrons de chasse voués à servir en Europe auprès de l'OTAN et l'entraînement et le déploiement d'escadrons destinés à la défense aérienne continentale. La plus grande entreprise de construction de l'Aviation royale du Canada pendant cette période a été, de loin, la construction de la base aérienne de Cold Lake, Alb. et de la Zone d'évaluation du lac Primrose entre 1952 et 1954. Lorsque la station de l'ARC à Cold Lake a ouvert en 1954, il s'agissait de l'une des bases d'entraînement et de chasse les plus autonomes du Commonwealth britannique. Au même moment, un projet de collaboration visant à fournir des bases aériennes avec d'immenses pistes de béton aux avions ravitailleurs et aux bombardiers stratégiques à Churchill, Man. et plus au nord à Iqaluit (alors Frobisher Bay) et Resolute, T.N.-O., était entrepris avec le US Air Force Strategic Air Command.



Figure 1-24 Station de l'ARC à Cold Lake

78. Au cours des années 50, des améliorations ont été apportées à la défense aérienne de l'Amérique du Nord par le biais de la construction de trois réseaux de repérage aérien électronique au Canada, soit le réseau Pinetree, la ligne Mid-Canada et le réseau d'alerte avancé. Une grande innovation en matière de génie était nécessaire à la construction de ces défenses radar et des conditions météorologiques extrêmement défavorables rendaient cette tâche encore plus ardue. La construction du réseau Pinetree habité a été amorcée en 1951 et, quoique les 35 premières stations étaient fonctionnelles en 1955, il a fallu attendre jusqu'à 1963 pour voir la fin de ce projet. Les stations étaient situées dans divers lieux tels que Comox et Kamloops, C.-B., Penhold, Alb., Dana, Sask., Gypsumville, Man., Sioux Lookout et Moosonee, Ont., Chibougamau et Moisie, Qué., St-Margarets, N.-B., Sydney, N.-É., et Gander, T.-N. Pendant les premières étapes, les activités de construction étaient souvent si comprimées que les camps de base et les routes d'accès étaient construits avant la livraison des plans de construction. Les fondations étaient bien souvent coulées avant que les dimensions générales des édifices et de même que l'équipement qui devait y être installé soient connus.



Figure 1-25 Station radar de Sioux Lookout

79. La construction le long de la ligne Mid-Canada a débuté en 1953 et a pris fin en 1958. Cette ligne s'étendait sur quelque 500 kilomètres au nord du réseau Pinetree et comprenait de nombreux emplacements individuels et huit stations directrices de section principale. Ces dernières stations étaient munies de pistes d'atterrissage ainsi que d'installations pour le personnel à plein temps et étaient situées à des endroits tels que Dawson Creek, C.-B., Portage, Man., Winisk, Ont., Poste-de-la-Baleine, Qué., et Hopedale, Labrador. Pour soutenir la construction de la ligne Mid-Canada, des trains de remorque, comportant des tracteurs à chenilles qui transportaient les bureaux, des roulottes-cuisines, des attelages de chiens, des motoneiges et des avions munis de skis, étaient en œuvre le long du 55^e parallèle.

80. Le réseau d'alerte avancé était situé à 1 000 kilomètres au nord de la ligne Mid-Canada et s'étendait sur 3 800 kilomètres au travers de la bordure septentrionale du continent, de l'Alaska à Cape Dyer, sur l'île de Baffin. À l'intérieur des frontières canadiennes, il existait quatre stations directrices et un total de 38 emplacements radar auxiliaires et intermédiaires. Ce réseau a été construit par la US Air Force entre 1954 et 1958.

81. La création du Commandement de la défense aérienne du continent nord-américain (NORAD) en 1958 a nécessité la construction d'un centre de contrôle du combat nordique près de North Bay qui pouvait fonctionner à la suite d'une attaque nucléaire. En 1959, l'excavation de deux grandes cavernes a été amorcée dans de la roche précambrienne, 200 mètres sous la surface, et deux tunnels de 1 kilomètre de long situés à une distance de trois kilomètres l'un de l'autre ont été creusés pour les relier. À l'intérieur des cavernes, une structure indépendante de trois étages a été construite. Conçu pour résister aux ondes de choc d'une explosion nucléaire, l'édifice a été érigé sur des ressorts massifs et était entièrement indépendant des parois et du plafond de la caverne. Cette installation était autonome, avec sa propre centrale électrique et son propre réservoir d'eau, et a été reconnue comme étant l'une des plus grandes réalisations du Génie construction de l'Aviation.



Figure 1-26 Poste de commandement du NORAD, à North Bay

82. Le missile sol-air Bomarc B s'est ajouté à l'armement du système de défense aérien au Canada et entre 1959 et 1962, divers emplacements ont été construits pour l'escadron de missiles à North Bay, Ont., et à La Macaza, Qué. Les emplacements étaient exploités et entretenus entièrement par le personnel du Génie construction de l'Aviation royale du Canada.

UNE FAMILLE DU GÉNIE MILITAIRE CANADIEN UNIFIÉE (APRÈS 1966)

83. Quoique certains des éléments constitutifs des Forces canadiennes ont secondé les efforts des trois services pendant plusieurs décennies, un intérêt accru à l'égard de l'unification de plusieurs fonctions du Ministère en tant que mesure efficace et rentable se fit sentir au début des années 60. Dans une certaine mesure, la fonction du Génie construction avait mené cette initiative puisque le concept d'un service commun de travaux était déjà étudié en 1962. En 1964, diverses recommandations relatives à un service de construction unifié avaient déjà été sérieusement examinées. Les éléments du Génie construction étaient donc prêts pour l'adoption du projet de loi C-243, la *Loi sur la réorganisation des Forces canadiennes*, le 7 décembre 1966. Le concept de force unique, avec un nom, un uniforme commun et une même désignation des grades a été mis en œuvre le 1^{er} février 1968 lorsque le projet de loi a obtenu force de loi.

84. Le 3 février 1971, après un débat considérable et bien souvent intense, la formation de la Branche du génie militaire a été approuvée. La nouvelle organisation devait mener des opérations de combat, secondier les forces de combat en temps de guerre et de paix, soutenir le développement national, prêter assistance aux autorités civiles et appuyer les programmes d'aide internationale. À l'intérieur de cette branche unique, les capacités dans les domaines fonctionnels du génie de combat de l'Armée, du Génie construction, principalement de l'Armée et de l'Aviation (mais comprenant également une petite branche de génie civil de la Marine), de la cartographie militaire, principalement de l'Armée, et du personnel de lutte contre les incendies des trois services étaient regroupées. Depuis cette première réorganisation, les rôles ont peu changé et les modifications apportées au GMC ont été de nature évolutive. Le [chapitre 2](#) donne une description détaillée de la nature actuelle du GMC. Certaines des activités récentes dans chacun des domaines fonctionnels sont présentées dans les paragraphes ci-dessous.

85. École du génie militaire. En 1968, au moment de l'unification, l'École royale canadienne de génie militaire a pris la responsabilité de l'entraînement de l'ensemble de la Branche du génie militaire. Renommée l'École du génie militaire des Forces canadiennes (EGMFC), elle a assumé l'entraînement de l'élément air des écoles professionnelles de l'Aviation royale canadienne à Calgary et Camp Borden. L'école assurait la formation en génie militaire pour toute la Branche du génie militaire (exception faite de la cartographie et de la lutte contre les incendies) à Chilliwack pendant 30 ans, avant d'être déplacée à la BFC Gagetown en 1997 lorsque la BFC Chilliwack a fermé ses portes.



Figure 1-27 École du génie militaire des Forces canadiennes, base de Gagetown

86. L'École du génie militaire des Forces canadiennes dispense présentement plus de 80 cours différents et plus de 100 groupes de cours annuellement. La formation est vaste, des cours sur les métiers de combat et de construction à l'instruction des officiers, et englobe l'instruction d'une spécialité pour le GMC et d'autres branches. Plus de 1 400 ingénieurs militaires canadiens fréquentent cette école annuellement.

87. Génie de combat. La première nouvelle unité de génie de combat créée depuis la Corée fut le 5^e Escadron de Génie du Canada, formé en juillet 1968. Les organisations et l'équipement ont cependant continué à évoluer en fonction des engagements opérationnels et du progrès technologique. L'Armée s'est réorganisée pour former une structure de commandement et de contrôle de zone avec une combinaison de brigades de la force régulière et de la milice. Les engagements pris à l'égard des activités de rétablissement et de maintien de la paix ont continué à croître et les régiments du génie, plus particulièrement, ont joué un rôle prépondérant. Les forces du génie étaient engagées à un rythme sans précédent depuis la Seconde Guerre mondiale, comptant l'équivalent de trois régiments déployés à l'extérieur du pays.

88. Les sapeurs de la Force régulière forment présentement trois régiments du génie et un régiment d'appui du génie. Les unités de milice comprennent un ensemble de quatre régiments du génie et huit escadrons de campagne indépendants. Une liste complète des unités du GMC est présentée à l'[annexe A du chapitre 2](#).

89. Génie construction. Le Génie construction fut la fonction du génie militaire la plus touchée par l'intégration. Les établissements du Génie construction des trois services comptaient auparavant plus de 16 000 membres militaires et civils dans plus de 160 installations. Le 1^{er} avril 1966, les centaines d'unités, de camps et de stations furent réorganisées pour former 39 bases des Forces canadiennes, ce qui a entraîné une réduction des besoins en matière d'appui au génie.

90. Le secteur de l'infrastructure constituait un défi continu alors que les Forces canadiennes tentaient de composer avec des ressources réduites à un moment où une grande partie de l'inventaire d'infrastructure devait être remplacée. Une série de fermetures de bases et la rationalisation de l'infrastructure ont permis de trouver des solutions à long terme, mais ont également créé des défis de taille, exigeant une pensée et une gestion novatrices pour répondre aux demandes à court terme en matière de réduction des dépenses. De nouveaux défis ont été relevés alors que le nombre d'hommes de métier, de superviseurs et de leaders en uniforme a été réduit pour préserver le nombre limité de postes militaires requis pour les forces pouvant être déployées.

91. La 1^{re} Unité du Génie construction, formée en 1962 à partir des unités de construction et d'entretien de temps de guerre restantes, demeure une unité nationale opérationnelle ayant des capacités de déploiement. En

1995, elle a quitté Winnipeg, Man., pour s'installer à Moncton, N.-B. Aujourd'hui, la 1^{re} UGC offre un appui expert en matière de génie et des services de construction aux FC et aux divers ministères gouvernementaux ainsi qu'une capacité d'intervention rapide en cas d'urgences civiles, ainsi que des services d'évaluation de l'infrastructure, de protection environnementale et de détermination des exigences dans le domaine de la construction et de l'entretien. Elle agit également en tant que cœur organisationnel d'une unité d'appui au génie déployable. En 1976, la première Mention élogieuse du chef de l'état-major de la Défense a été attribuée à la 1^{re} UGC pour son service, tout particulièrement dans l'Arctique.

92. Génie de l'air. Le concept d'escadron de génie de l'air a été introduit en 1986 lorsque la première unité a été formée afin d'être en mesure de réparer des aérodomes endommagés en Allemagne, à la BFC Lahr. À la suite de la fermeture des bases canadiennes en Europe en 1993, l'unité a été relocalisée au Canada et se situe désormais au 4^e Escadron du génie de l'air de Cold Lake. En raison du fossé grandissant entre la capacité en matière de génie de l'air de la Force régulière et les exigences pour les missions prévues, le Programme de la réserve du génie de l'air, visant à développer la capacité de la réserve, a été mis sur pied en 1994. Cela a entraîné la formation de quatre escadrilles du génie de l'air de la Force de réserve et d'un quartier général de l'escadron de génie de l'air de la Force de réserve.



Figure 1-28 Entraînement des sapeurs de l'air

93. Les ingénieurs de la Force aérienne ont concentré leurs efforts sur le génie de l'air en vertu duquel leur rôle est de permettre à la Force aérienne de survivre, voler et combattre dans n'importe quel lieu. La mission est de permettre à la Force aérienne de se déployer, s'abriter, mener des opérations soutenues et récupérer à la suite d'une attaque. Les missions des sapeurs de l'air visent à offrir un soutien aux bases principales d'opérations, aux emplacements avancés d'opérations et aux bases déployées d'opérations pour tout emplacement géographique donné. Une nouvelle classification professionnelle distincte pour les officiers du génie de l'air a été introduite en 1995 et tous les gens de métier et officiers du Génie construction sont concentrés au niveau des escadres et des escadrons et escadrilles du génie de l'air. L'appui du génie de l'air a également été essentiel à la réussite des opérations des Forces canadiennes sous l'égide de l'OTAN et des Nations Unies ainsi que lors d'opérations d'aide humanitaire et de secours dans des zones sinistrées.

94. Cartographie militaire. Quoique le Service de cartographie (S Carto) ait imprimé la dernière série de cartes nordiques 1/250 000 en 1970, divers nouveaux projets l'ont maintenu occupé dans l'Arctique, tels que l'arpentage de la côte est de l'archipel arctique pour le Commandement maritime.



Figure 1-29 Arpentage du Nord canadien

95. Tandis que les cartes terrestres et marines papier demeurent le fer de lance de ses opérations (pendant la guerre du Golfe, le S Carto a imprimé plus d'un million de cartes), l'introduction de produits cartographiques numérisés est une amélioration majeure en ce qui concerne la rapidité de la diffusion et la précision des renseignements géomatiques.

96. Le S Carto demeure à la fine pointe en matière d'application des nouvelles technologies, ce qui lui permet de fournir un meilleur soutien géomatique de défense, et les cartographes militaires jouent un rôle de premier plan à l'échelle internationale quant à l'application de la technologie numérique et de la localisation. Au début des années 90, le S Carto a mené des campagnes gravimétriques dans le cadre d'une entente intervenue entre le Canada et les États-Unis et a amorcé la production de la carte intelligente vectorielle. Le S Carto a obtenu la Mention élogieuse du chef de l'état-major de la Défense pour le développement d'une carte anaglyphique tridimensionnelle et d'une carte nautique numérique.

97. Des pas de géant ont également été faits grâce à l'introduction de l'analyse de terrain au niveau de l'Armée qui, pour la première fois, a déployé des analystes de terrain en Yougoslavie en 1993. Des équipes de soutien géomatique sont régulièrement appelées à seconder les Nations Unies et l'OTAN dans le cadre de diverses missions en effectuant des analyses de terrain, de la visualisation de terrain et des levés sur le terrain, ainsi qu'en produisant et en diffusant des cartes. Ces capacités ont considérablement amélioré la capacité du commandant à comprendre l'influence du terrain sur les opérations.

98. Les cartographes militaires continuent également à apporter leur aide au Canada en cas d'urgence. Ils ont d'ailleurs offert un appui de grande valeur à l'Opération ASSISTANCE (l'inondation causée par le débordement de la rivière Rouge qui a menacé Winnipeg en 1997), lors de la tempête de verglas qui a sévi dans l'est du Canada en 1998 et lors de l'écrasement du vol Swiss Air en Nouvelle-Écosse en 1998.

99. Feu, écrasement et sauvetage. Lors de l'unification, les pompiers militaires et civils des trois services se sont unis pour former le Service de prévention des incendies du MDN, une entité civile et militaire sous direction commune et ayant un entraînement commun. Au fil des ans, le nombre de membres en uniforme a cependant été réduit et est aujourd'hui limité aux principales bases aériennes opérationnelles et aux navires. L'entraînement de ces pompiers était au départ dispensé à la BFC Borden dans une compagnie intégrée à d'autres écoles, mais en 1985, une École des pompiers des Forces canadiennes a été fondée à Borden.



Figure 1-30 Exercice d'entraînement des pompiers

100. Développement nordique. Dans le Nord canadien, les ingénieurs militaires ont ouvert la voie en construisant des routes, des terrains d'aviation et des ponts dans le cadre du Programme national de développement, lequel programme a contribué à l'amélioration des communications avec les communautés nordiques canadiennes ainsi qu'à la souveraineté du Canada. La construction du Système d'alerte du Nord stratégique et divers projets à la SFC Alert, la communauté canadienne située le plus au nord sur l'île d'Ellesmere, ont permis au GMC d'en apprendre beaucoup au sujet du travail et de la survie dans un environnement fort hostile.



Figure 1-31 Construction d'un terrain d'aviation, Nord canadien

101. Aide humanitaire et secours aux sinistrés. Les ingénieurs militaires participent activement aux missions humanitaires, généralement en réponse à des demandes spécifiques provenant du ministère des Affaires étrangères et du Commerce international. Ces déploiements sont parfois des activités autonomes, mais sont souvent menés en collaboration avec les Nations Unies dans le cadre d'opérations de maintien de la paix. Entre autres activités, notons la réparation et la remise en état d'édifices publics, tels que des écoles et des hôpitaux, l'approvisionnement en eau potable et l'alimentation électrique de secours. Plus récemment, les ingénieurs militaires ont continué d'offrir un appui en matière de génie civil lors de sinistres importants survenant au Canada, tels que l'inondation de 1997 au Manitoba et la tempête de verglas de 1998 dans l'est du Canada.



Figure 1-32 Passerelle à Haïti

102. Sensibilisation aux mines terrestres et leur destruction. Le Génie militaire canadien a été acclamé à l'échelle nationale et internationale pour son travail de sensibilisation mené auprès de la population civile concernant la présence de mines et le déminage dans des zones déchirées par la guerre telles que l'Afghanistan, le Cambodge et la Croatie.

103. Rétablissement et maintien de la paix. Le Canada demeure encore aujourd'hui un défenseur des missions de maintien de la paix des Nations Unies et les ingénieurs militaires ont joué un rôle crucial dans la plupart de ces opérations. [Voir http://www.dnd.ca/menu/legacy/global_e.htm pour un aperçu global des activités canadiennes de maintien de la paix.] Outre les opérations des Nations Unies, les ingénieurs militaires se sont joints aux forces multinationales en Somalie, au Koweït et dans l'ancienne République de Yougoslavie.

QUANT À L'AVENIR

104. La première unité de Génie militaire canadien de la Milice a été formée à Halifax en 1860 et le Génie militaire canadien compte aujourd'hui plus de 100 années de service en temps de paix et de guerre au sein de la Force permanente. Quoique beaucoup de changements soient survenus au cours des 140 dernières années, le rôle et l'engagement des ingénieurs militaires demeurent les mêmes. Répondant aux besoins du Canada au pays et outre-mer, les ingénieurs militaires s'occupent du maintien de la paix avec les Nations Unies, avec l'OTAN, à bord des navires canadiens de Sa Majesté, dans le Grand-Nord et à tout endroit où leurs services sont requis, fiers de respecter leur devise *Ubique*. Les ingénieurs ont servi la nation avec distinction. Le GMC est fier de ses réalisations et est bien préparé à relever les défis de l'avenir, qu'il attend d'ailleurs avec impatience.

Annexe A – Liste des lectures suggérées

1. Bernier, Serge; Chartrand, René et Kermoyan, Ara (Service historique du ministère de la Défense nationale du Canada); « Patrimoine militaire canadien : d’hier à aujourd’hui. » Art Global, Montréal, Québec, 1993-2000, Tome I, 1000-1754 [239 pages], Tome II : 1755-1871 [238 pages], Tome III : 1872-2000 [254 pages]].
2. Publié par D.J. Goodspeed, « Les Forces armées du Canada, 1867-1967, Cent ans de réalisations », (Service historique du ministère de la Défense nationale du Canada); Queens Printer, Ottawa, 288 pages, 1967.
3. Morton, D., « A Military History of Canada », McClelland and Stewart Inc, Toronto, 315 pages, 1992.
4. Kerry, A.J. et McDill, W.A.; « The History of the Corps of Royal Canadian Engineers, Volume I (1749-1939) », Thorn Press; Toronto 1962, 389 pages.
5. Kerry, A.J. et McDill W.A.; « The History of the Corps of Royal Canadian Engineers, Volume II (1936-1946) », Thorn Press, Toronto 1966, 713 pages.
6. Holmes, K.J.; « The History of the Canadian Military Engineers, Volume III (to 1971) », Thorn Press, Toronto 1997, 502 pages
7. Whitworth Porter, et al, « History of the Corps of Royal Engineers », 8 volumes, Longmans, Green/The Institution of Royal Engineers, 1889-1958.
8. Hill, Beth; « SAPPERS, The Royal Engineers in British Columbia » Hignell Printed Limited; Winnipeg, Manitoba, 1987, 182 pages.
9. Shavalier, MWO D.N.; « The History of the Canadian Forces School of Military Engineering 1907-1990 », Canadian Forces School of Military Engineering, 1990, 57 pages.
10. Deller, CWO K.M.; « A History of the CMUs and 1 CEU; 1 Construction Engineer Unit », Winnipeg; 1985, 136 pages.
11. Bond, Courtney CJ; « Surveyors of Canada, 1867-1967 » Association canadienne des sciences géodésiques, 154 pages.
12. Publié par Sebert, Louis et McGrath, Gerald; « Mapping a Northern Land: the Survey of Canada (1947-94) », McGill-Queens University Press, 1999, 668 pages.
13. Thompson, Don; « Men and Meridians: The History of Surveying and Mapping in Canada », Volumes I-III; Queens Printer, 1966-1969.
14. Bird, C.W., « The Canadian Forestry Corps: Its Inception, Development and Achievements », London, H.M. Stationery Office, 1919.
15. Mandar, Allin, « Line Clear for Up Trains: A History of No 1 Canadian Railway Operating Group, RCE, 1943-1945 », Museum Restoration Service, 1991, 112 pages.
16. « L’Histoire officielle de l’Armée canadienne à la Seconde Guerre mondiale », 3 volumes : « Six ans de guerre », « Les Canadiens en Italie », et « L’Europe du nord-ouest ». Queen’s Printer Ottawa, 1955-1960.