

## LE MONDE DE L'ARMEMENT

### L'INDUSTRIE DE DÉFENSE DU CANADA, ESPOIRS ET DÉCEPTIONS

«**Quelques arpents de neige sans aucun intérêt**» c'est ainsi que Voltaire qualifiait le Canada français lors de la Guerre de Sept ans, exprimant ainsi une proposition d'économies à court terme. Nous avons naturellement un pincement au cœur lorsque nous nous remémorons les occasions gâchées de créer une Amérique française au XVIII<sup>e</sup> siècle. Le Canada actuel, pays bilingue dans lequel notre culture vit toujours au Québec, est désormais un pays clé qui assume de grandes responsabilités au sein de l'OTAN. Comment a-t-il atteint cette situation, peut-il assurer sa souveraineté, son industrie de défense est-elle à la hauteur de ses ambitions ? Nous allons essayer de trouver les réponses à ces questions.

#### Le Canada en 2013

Notre visite de l'Industrie de défense du Canada va s'effectuer en plusieurs étapes :

- La guerre anglo-américaine de 1812, accoucheuse de ce pays,
- Les Forces armées du Canada en 2013,
- Quelques contributions majeures du Canada aux développements de matériels de défense,

Il ne faut jamais faire confiance à des chiffres que l'on n'a pas soi-même truqués (cf. Churchill)			Source
	Canada	France	
Superficie	9 984 000 km <sup>2</sup>	551 000 km <sup>2</sup>	CIA
Population	34 Millions	63 Millions	CIA
PIB, au taux d'échange officiel	1 770 Milliards US\$	2 656 Milliards US\$	CIA
PIB / habitant (en PPA)	41 500 US\$	33 000 US\$	CIA
Endettement (en % du PIB)	84%	90%	CIA
Budget Défense 2011	18 Md US\$	42 Md US\$	WDA
Effectif des forces	68 000 (+ 34 000 réservistes)	236 000	WDA
Forces paramilitaires	Police montée : 26 000	Gendarmerie : 100 000	WDA

- Les principales entreprises de défense en 2013.

#### 1 - La guerre anglo-américaine de 1812

La guerre qui a opposé les États-Unis à l'Empire Britannique, entre juin 1812 et février 1815, trouve en partie ses origines dans les tensions commerciales qui existaient entre les jeunes États-Unis et le Royaume-Uni. Ce conflit se déroule dans le cadre particulier des guerres napoléoniennes qui opposent la France au Royaume-Uni et à la majorité des autres pays européens entre 1803 et 1815, qui pénalisent le commerce américain dès 1803.

Parmi les motifs moins explicites figuraient le ressentiment et la colère causés par l'enrôlement forcé de matelots américains dans la Royal Navy, l'affaiblissement des échanges commerciaux américains causé par le blocus britannique des ports continentaux d'Europe, ainsi que le soutien du Royaume-Uni aux Amérindiens défendant leurs terres contre les premiers colons américains vers l'Ouest.

La guerre se déroula sur trois théâtres d'opérations : l'océan Atlantique, la région des Grands Lacs et les États du Sud. Au début de la guerre, les États-Unis tentèrent d'envahir les colonies britanniques nord-américaines, mais furent repoussés. Bien que les Britanniques

aient eu le dessus dans la plupart des engagements, et lors de la prise de la ville de Washington, incendiés la Maison Blanche, la grande majorité des batailles font partie du mythe américain, en particulier la bataille de La Nouvelle-Orléans au cours de laquelle le général Andrew Jackson infligea aux Britanniques l'une des plus sévères défaites de leur histoire. Ironiquement, cette dernière bataille eut lieu deux semaines après la signature du traité de Gand le 24 décembre 1814, qui mettait fin au conflit et restaurait les conditions d'avant-guerre par un status quo ante bellum.

#### Conséquences pour l'Amérique du Nord britannique, le futur Canada

La guerre de 1812 fut considérée par les habitants de l'Amérique du Nord britannique, le futur Canada, comme une victoire car ils avaient défendu avec succès leurs frontières d'une mainmise américaine. Il en résulta une confiance en soi accrue des Canadiens pro-Empire. Celle-ci, conjointement au « mythe des milices », selon lequel les milices civiles avaient été les principaux instigateurs de la victoire plutôt que l'armée régulière britannique, fut utilisée pour stimuler un nouveau sentiment nationaliste anglo-canadien. À long terme, le fait que ce mythe resta durablement ancré dans les mémoires populaires anglo-canadiennes conduisit au sentiment, du moins jusqu'à la première Guerre mondiale, que le Canada n'avait pas besoin d'une armée régulière professionnelle.

#### 2 – Les Forces canadiennes en 2013

Les **Forces canadiennes** sont l'organisation militaire responsable de la défense du Canada, de sa souveraineté et de ses intérêts. Elles ont aussi pour rôle de défendre l'Amérique du Nord avec leur principal allié, les États-Unis, ainsi que de contribuer à la paix mondiale en effectuant des missions à l'étranger. Les Forces Canadiennes sont le plus important employeur public au Canada.

Les **Forces Canadiennes ont leur origine dès** la création de la Confédération canadienne en 1867 et c'est au départ des troupes britanniques que la défense devint une responsabilité canadienne. Cependant, la Royal Navy, la marine britannique, continua d'assurer la défense maritime. Des petites batteries d'artillerie furent mises en place à Québec et à Kingston et des écoles professionnelles militaires commencèrent à se former afin de développer la profession des armes à partir de la Milice canadienne. Le premier déploiement outremer des forces militaires canadiennes eut lieu pour la Seconde Guerre des Boers en Afrique du Sud. Les troupes canadiennes manquèrent les premières batailles du conflit, mais s'illustrèrent en menant la charge de la bataille de Paardeberg. La Marine royale canadienne fut créée en 1910. Les deux premiers navires furent le NCSM Niobe et le NCSM Rainbow, deux croiseurs protégés.

#### • Les deux Guerres mondiales

Lorsque le Royaume-Uni entra en guerre contre l'Allemagne en 1914, tous les dominions de l'Empire britannique incluant le Canada furent appelés à servir aux côtés des troupes britanniques dans les théâtres d'opérations européens. À cette époque, la Force régulière ne comprenait que 3.110 hommes et était mal équipée. De son côté, la Marine royale canadienne venait tout juste d'être créée, pourtant le Canada envoya cinq divisions afin de combattre sur le front de l'Ouest. Les militaires canadiens participèrent à la bataille de la Somme qui vit la perte de 24.000 soldats canadiens. La bataille de la crête de Vimy le 9 avril 1917 fut la principale victoire canadienne au cours de la campagne et permit l'affirmation de l'armée canadienne sur le plan international.

Le Canada entra dans la Seconde Guerre mondiale dès le 10 septembre 1939 en déclarant la guerre à l'Allemagne. La Marine royale canadienne appuyée par la Marine marchande du Canada joua un rôle crucial au cours des batailles de l'Atlantique et du Saint-Laurent. Les Canadiens participèrent au débarquement de Dieppe qui fut l'opération qui vit une division perdre le plus grand nombre de soldats en une seule journée de toute la campagne en Europe.

À la suite de la Seconde Guerre mondiale, le Canada devint un membre fondateur de l'OTAN et un signataire du traité du NORAD. Au cours de la guerre froide, le Canada a déployé des escadrons de chasse sur la base de Lahr et une brigade sous commandement britannique en Allemagne de l'Ouest de 1951 à 1993.

Le Canada a en outre signé avec les USA le traité du NORAD dès 1957. La mission du **NORAD (North American Aerospace Defense Command)** est la surveillance de l'espace aérien nord-américain contre une possible attaque aérienne soviétique à laquelle se rajoute depuis mai 2006 une mission d'avertissement maritime, qui nécessite un arrangement partagé des activités conduites par les deux nations sur les approches maritimes et les voies navigables. À cause du NORAD, toujours en vigueur malgré la fin de l'affrontement avec l'URSS, il existe une relation de quasi-exclusivité entre le Canada et les USA sur le secteur stratégique des missiles anti-aériens et le C4I associé. Et cette relation va se renforcer avec l'ATBM TREATY en cours de préparation. La menace des missiles stratégiques de la Corée du Nord, quelle soit réelle ou une tartarinade est évidemment mise en avant par les autorités de Washington pour que le Canada renforce ses liens avec les USA.

Créées le 1er février 1968, les Forces Canadiennes (FC) sont le résultat de l'unification de la Marine royale canadienne, l'Armée canadienne et l'Aviation royale du Canada, et constituent un service intégré sous la même structure. Les FC ont trois rôles : protéger le Canada et défendre sa souveraineté, défendre l'Amérique du Nord en collaboration avec les États-Unis et promouvoir la paix et la sécurité internationale en participant à des missions à l'étranger avec différents alliés. Les six missions principales que les FC doivent pouvoir accomplir simultanément sont :

1. Mener des opérations quotidiennes nationales et continentales,
2. Soutenir les événements internationaux importants au Canada,
3. Répondre à une attaque terroriste importante,
4. Appuyer les autorités civiles en cas de crise au Canada,
5. Diriger et/ou mener une opération internationale importante pour une période prolongée,
6. Déployer des forces en cas de crise à l'étranger pour une période de plus courte durée.

#### • Opérations de maintien et de rétablissement de la paix

Le Canada est depuis le début un instigateur important des missions de maintien de la paix de l'ONU. Les missions importantes incluent l'île de Chypre et la Bosnie-Herzégovine. En fait, la réponse canadienne à l'opération croate de la poche de Medak en Bosnie en 1993 fut la plus importante bataille des FC depuis la guerre de Corée. Les Forces canadiennes connurent des moments difficiles durant les opérations en Somalie en 1993.

À partir du milieu des années 1990, le Canada commença à être davantage impliqué dans les missions sous l'égide de l'OTAN. Depuis 2001, le Canada envoie des soldats pour prendre part à la guerre d'Afghanistan. La majeure partie des déploiements en Afghanistan

se fait dans le cadre de l'opération Athéna. Les Canadiens sont responsables du maintien de la paix et de la lutte contre les talibans dans la province de Kandahar. L'Armée canadienne y a enregistré 160 morts et 2 000 blessés dans ses rangs.

En 2011, plus de 600 militaires ont été déployés dans le cadre de l'opération Mobile pour l'intervention militaire en Libye.



Léopard 1 C

#### Armée canadienne

L'Armée canadienne est la plus grande branche des FC avec ses 47 000 militaires. Ses équipements comprennent environ 1 700 véhicules blindés et 9 400 véhicules utilitaires. Les véhicules blindés incluent environ 650 LAV III (véhicule blindé léger), 110 chars Léopard 2 et 200 véhicules de reconnaissance Coyote. Elle possède également environ 220 canons d'artillerie incluant environ 30 LG1 Mark II (obusier remorqué de 105 mm), 80 M109 (canon automoteur de 155 mm) et 100 C3 (obusier remorqué de 105 mm). De plus, elle a environ 90 canons et systèmes de défense antiaérienne.

Il est intéressant de noter le pragmatisme de l'État-major : dans les années 2000, une décision avait été prise de se séparer des chars de bataille Léopard 1C. Les enseignements douloureux de la participation à l'opération Enduring Freedom en Afghanistan ont conduit dans un premier temps à remettre en service les Leopard 1C qui étaient déjà dans les parcs à ferraille, puis à acquérir une centaine de Leopard 2 dans leur version la plus aboutie auprès des Néerlandais et des Allemands.

#### Le renouvellement du parc de véhicules de l'armée de Terre comporte quatre projets :

- Le projet de mise à niveau (PMN) du LAV III améliorera 550 véhicules avec la possibilité d'en ajouter 80 autres. Le système d'armes sera amélioré, les véhicules seront dotés de blindage supplémentaire et les systèmes de mobilité, tels que le groupe motopropulseur, la suspension, le train roulant et les freins, seront remplacés. La mise à niveau prolongera la durée de vie du LAV III jusqu'en 2035.
- L'armée de terre acquerra 108 véhicules de combat rapproché (VCR) et pourra exercer une option d'achat de 30 véhicules supplémentaires. Le VCR comblera l'écart qui existe déjà depuis longtemps entre le VBL III et le Léopard 2, permettant ainsi à l'infanterie d'assurer un soutien rapproché aux blindés grâce à un véhicule bien protégé et mobile qui comportera au moins la même puissance de feu que le LAV III (LAV = VBL en français).

- L'armée de terre acquerra également un véhicule blindé tactique de patrouille (VBTP), lequel remplacera le Coyote et le RG 31 et fournira aux bataillons d'infanterie légère des véhicules utilitaires blindés. Deux cents véhicules de reconnaissance pourront accueillir un équipage de quatre personnes et seront équipés soit d'une tourelle monoplace, soit d'un poste de tir télécommandé (PTT). Trois cents véhicules d'infanterie, pouvant accueillir un équipage de trois personnes et transporter quatre autres soldats et leur équipement, serviront de poste de commandement et de contrôle ainsi que de TTB ; ceux-ci seront également équipés d'un PTT. L'armée de terre prévoit d'acquérir 500 VBTP avec la possibilité d'acheter 100 véhicules additionnels.
- Dans le cadre du projet d'amélioration de la mobilité de la force (AMF), l'armée de terre prévoit l'acquisition de 13 engins blindés du génie (EBG) et de deux véhicules blindés de dépannage (VBD) avec la possibilité d'acheter des véhicules supplémentaires. Ces véhicules utiliseront le châssis du Léopard 2, et leur blindage leur permettra de circuler sous des tirs nourris afin d'enlever des mines et autres obstacles, ou dans le cas du VBD, de remorquer des chars ou autres véhicules.

L'ensemble de ces programmes devrait coûter 5,2 milliards de dollars canadiens (environ 3,6 Md €)

## Aviation royale du Canada

L'Aviation royale du Canada (ARC) est la branche des opérations aériennes des FC et une composante majeure du Commandement de la défense aérospatiale de l'Amérique du Nord ou NORAD. Elle comprend 17 000 hommes. Son parc actuel est d'une centaine de chasseurs-bombardiers CF-18, version canadienne du F/A-18 Hornet américain, qui devront être remplacés à partir de 2020. À la suite de la publication de plusieurs rapports, dont celui de la firme KPMG, affirmant qu'il en coûterait 45 milliards \$ canadiens (environ 32,4 Md €) et non 9 milliards pour l'acquisition des F-35 de Lockheed Martin, le gouvernement canadien a décidé de relancer de zéro le processus de remplacement de sa flotte actuelle de CF-18.

Le Secrétariat national chargé du dossier du remplacement de la flotte d'avions de chasse CF-18 (SNAC) vient d'envoyer deux questionnaires à l'industrie afin de recueillir des renseignements sur les coûts des avions disponibles et les retombées éventuelles pour l'industrie canadienne.

Les cinq entreprises qui offrent ce type d'aéronef (Lockheed Martin, Boeing, Dassault, EADS Eurofighter et le groupe Saab) sont ainsi invitées par le gouvernement à remplir ce questionnaire destiné à obtenir un aperçu des estimations des coûts d'ici début juillet.

Le secrétariat a également envoyé aux constructeurs une ébauche du questionnaire pour obtenir des renseignements sur les retombées industrielles éventuelles pour le Canada.

## Marine royale canadienne

Le rôle de la Marine royale canadienne est important puisque le Canada est bordé par trois océans en plus des Grands Lacs. Pour exercer ses missions, la Marine royale canadienne possède un total de 33 navires de guerre. Les frégates de la classe Iroquois commencent à prendre de l'âge, car elles ont été lancées en 1970

et 1971. Les 12 frégates de la classe Halifax ont été mises en service entre 1992 et 1996 et sont encore considérées comme modernes. Pour apporter un soutien en haute mer, la marine possède deux pétroliers ravitailleurs d'escadre de la classe Protecteur et douze navires de défense côtière et chasseurs de mines relativement modernes de la classe complète la flotte.

Une très mauvaise décision dans les années 90 a été l'acquisition de quatre sous-marins d'attaque à propulsion classique britanniques (classe Upholder – Victoria) de seconde main qui ont accumulé les défauts, les incidents et même des accidents graves, voire mortels. Il en résulte, pour la sous-marine canadienne, une perte de compétence et de capacités qui ne semble pas pouvoir être corrigée au moins à court et moyen terme.

Outre ses navires, la marine peut compter sur trente huit aéronefs qui ont pour mission d'appuyer ses opérations. Cependant cette capacité aérienne ne constitue pas organiquement une aéronavale car ils appartiennent à l'aviation royale du Canada. Ces aéronefs incluent l'hélicoptère CH-124 Sea King et l'avion CP-140 Aurora basé sur le Lockheed P-3 Orion.

En voie d'obsolescence rapide, la flotte de surface doit être renouvelée grâce à trois programmes qui ont été lancés simultanément :

- Le projet NPEA (**Navires de patrouille extra côtiers et de l'Arctique**) permettra l'acquisition de huit navires de patrouille pouvant opérer dans les eaux envahies par les glaces qui mèneront des opérations de souveraineté et de surveillance dans la zone économique exclusive du Canada, y compris l'Arctique.
- Le projet NSI (**Navires de soutien interarmées**) permettra l'acquisition de deux navires, type Pétrolier Ravitailleur d'Escadre, et éventuellement d'un troisième.



Destroyer classe Tribal

- Dans le cadre du projet NCSC (**Navire de combat de surface canadien**), la flotte de surface de la marine royale canadienne (frégates de classe Iroquois et frégates de patrouille multirôles de classe Halifax). Le projet NCSC constitue l'initiative la plus importante et la plus complexe mise de l'avant par le Canada en matière de construction navale depuis la Deuxième Guerre mondiale.



Frégate classe Halifax

Dans ce cadre, deux énormes marchés, l'un de 25 milliards de dollars canadiens (17,8 milliards d'euros) et l'autre de 8 milliards de dollars (5,7 milliards d'euros), ont été attribués par le gouvernement d'Ottawa à deux chantiers dans le cadre du programme de renouvellement de la flotte canadienne. Halifax Shipyards, filiale du groupe Irwing, empoche le plus gros morceau, qui verra la construction d'une vingtaine de bâtiments de combat. Quant à Vancouver Shipyards (groupe Seaspan), il décroche le marché de 8 milliards de dollars portant sur la réalisation de huit nouvelles unités pour la garde-côte.

Il est à craindre que devant l'ampleur des investissements nécessaires simultanément aux trois armées, un grand nombre de ces projets soient retardés voire abandonnés... Le premier programme menacé est celui des navires arctiques.

### 3 – Quelques contributions remarquables du Canada aux développements de défense et de hautes technologies

#### 1.1 En aéronautique, des appareils révolutionnaires, et des occasions manquées

- L'Avro C102 Jetliner était un prototype canadien d'avion de ligne moyen-courrier à réaction construit par Avro Canada en 1949. Le long-courrier à réaction de Havilland Comet anglais l'ayant devancé pour son premier vol de seulement treize jours, il est devenu de facto le second avion de ligne à réaction au monde. Cet appareil convenait parfaitement pour les routes très fréquentées de la côte Est américaine, il intéressait beaucoup de compagnies aériennes notamment Howard Hughes qui a même offert de démarrer la production sous licence. Cependant la priorité donnée par Avro Canada à l'intercepteur Avro CF-100 et le manque d'intérêt du gouvernement canadien pour le projet ont provoqué l'arrêt du projet en 1951 et le ferrailage du prototype. Cet appareil aurait pu avoir la destinée de la Caravelle de Sud aviation.



CF 105

- Le CF-105 ARROW aurait dû remplacer le CF-100 Canuck. Très ambitieux, cet avion devait dépasser Mach 2, atteindre une altitude supérieure à 18 000 m, et exécuter un virage à 2 G sans perdre ni vitesse ni altitude. Le développement de l'appareil par Avro Canada commença en 1953, pour aboutir à un avion de grande taille doté d'une aile delta en position haute. Le CF-105 était le premier avion au monde équipé de commandes de vol électriques. Il disposait également d'un pilote automatique. Il avait une soute à armement ventrale de cinq mètres de long et devait initialement emporter des missiles air-air Hughes AIM-4 Falcon américains et le système de tir associé. Le premier CF-105 Arrow sortit de l'usine le 4 octobre 1957, et effectua son premier vol le 25 mars 1958. Après 70 h 30 de vol en soixante six sorties, les cinq prototypes sont cloués au sol le 12 janvier 1959.

**Sabordage ou auto-sabotage ?** Le 20 février 1959, jour noir pour l'aéronautique canadienne, le premier ministre du Canada, Diefenbaker annonça à la Chambre des Communes l'annulation du projet Arrow. Le projet fut donc totalement abandonné, alors que trente sept appareils étaient déjà sur les chaînes de montage sur le point d'être finalisés et que 82% des pièces avaient déjà été manufacturées pour les quatre vingt sept appareils suivants. Pire, le gouvernement ordonna de détruire tous les prototypes, tous les plans et données. Cet abandon reste un traumatisme profond pour l'industrie aéronautique du Canada, au point que le 20 février 1959 est parfois appelé « le vendredi noir ».

Mauvaise pioche ! Les autorités politiques ont justifié cet abandon par l'économie d'une défense basée uniquement sur des missiles sol-air à commander aux USA. Cependant, l'option BOMARC s'avéra très coûteuse, au point que l'aviation royale du Canada dut acheter soixante et un CF-101 Voodoo, moins performant que l'Arrow mais de conception américaine, lesquels entrèrent en service à partir de juillet 1961. **Cet exemple d'autodestruction d'une industrie nationale de défense, par un travail de sape et d'influence politique et pseudo-économique d'un allié, est à nouveau à l'œuvre pour détruire cette fois-ci l'industrie européenne, à travers le programme JSF F-35 Lightning II.**

À partir de 1959, les ingénieurs de la firme Canadair développent un système de drone de reconnaissance programmé dérivé de l'avion cible CL 85 destiné à être déployé au niveau de la division et équipé d'une caméra analogique ou d'un système d'imagerie infra-rouge. Le financement du drone CL-89 conçu, évalué et testé par la société Canadair est assuré à partir de 1963. Le premier vol a lieu au terrain d'essais de Yuma (Yuma Proving Ground), Arizona, en mars 1964. La production commence en 1969 et les premiers systèmes sont réceptionnés par la Bundeswehr et par l'armée britannique en 1972. L'Italie rejoint le programme en 1974 et la France en 1980. La production du modèle s'arrête en 1983 après la sortie de cinq cents exemplaires. Le système CL-89 est employé pour confirmer la présence de positions ennemies et particulièrement les positions de batterie adverses.

**Vers le CL-289 :** en novembre 1987, un accord est signé entre le Canada, l'Allemagne de l'Ouest et la France pour la production du système CL-289, d'une conception similaire, mais plus grand, avec un meilleur rayon d'action et une plus grande charge utile.



CL 289

La phase de conception débute en 1974 comme une version améliorée du CL-89. Les essais en vol commencent en mars 1980 et s'achèvent en juin 1983. Ils se poursuivent sur le camp de Bergen-Hohne jusqu'en 1986. En mars 1987, un contrat de quatre cent dix millions de dollars, le plus gros jamais conclu par le Canada dans le domaine militaire, est signé entre le Canada, l'Allemagne de l'Ouest et la France pour la production du système CL-289. Il est mis en service dans la Bundeswehr le 29 novembre 1989 et en 1992 dans l'armée française (7<sup>e</sup> régiment d'artillerie puis 61<sup>e</sup> régiment d'artillerie). Il est déployé en Bosnie en 1995, au Kosovo en 1999 et au Tchad en 2008.

Le CL-289 avait été conçu pour détecter des objectifs stratégiques ou tactiques de haut niveau, à mobilité limitée (2 à 3 heures de stationnement) dans le cadre d'un conflit symétrique, compte-tenu de son temps de mise en œuvre et de l'impossibilité de modifier sa trajectoire une fois lancé, il s'avère inefficace contre des objectifs hautement mobiles qui caractérisent les conflits asymétriques. Sa vitesse, qui lui confère une capacité d'incursion en territoire fortement hostile, est d'un faible intérêt dans les conflits de basse intensité tels que l'Afghanistan, où les menaces air-air et sol-air sont inexistantes et où les lignes de front n'existent pas. Son inadaptation aux besoins des forces armées a conduit à son retrait du service inévitable.

Après ces drones rapides, Canadair a développé dans les années 1990 un drone de type hélicoptère le CL-227 / CL-327, surnommé la cacahouète volante. Malgré de nombreux essais ce matériel n'a pas eu de suite opérationnelle.

Malgré une expérience certaine acquise sur ces programmes, le Canada n'a pas développé en temps utile un programme de drone tactique et a été conduit à acheter sur étagère des drones Sagem « Sperwer » pour les employer en Afghanistan.



Sperwer

### 3.3 En artillerie, un inventeur digne des 500 millions de la Bégum : Gerald Bull

**Gerald Bull**, (1928 – 1990), était un ingénieur canadien, spécialiste en balistique qui a opéré pour différents gouvernements : Canada, États-Unis, Afrique du Sud et Irak. Il a mené d'importantes recherches sur les supercanons capables de tirer sur de très longues distances ou à hautes altitudes, voire mettre sur orbites des petits satellites.

Dans les années 50, un organisme anglo-canadien, CARDE propose à G. Bull de s'intéresser aux supercanons capables d'envoyer de petits objets à de très grandes distances. Bull s'intéresse également à la mise en orbite de satellite par ce moyen. Le programme est arrêté quelques années plus tard suite à un arrêt de financement du Canada.

Alors que les États-Unis ont officiellement décrété un embargo sur les armes en direction de l'Afrique du Sud pour cause d'apartheid, avec l'appui de la CIA, G. Bull travaille à l'amélioration de la portée des canons sud-africains, l'Afrique du Sud étant alors engagée dans un conflit contre l'Angola communiste, soutenu par l'URSS. Les Sud-Africains sont alors confrontés aux lance-roquettes soviétiques d'une plus grande portée que leurs canons. Bull va ainsi doubler la portée des canons automobiles de l'armée sud-africaine et permettre un retournement de situation.

En 1990, G. Bull a été assassiné à Bruxelles, son meurtrier et les commanditaires restent inconnus. (Mossad ? CIA ? MI5 ? Services irakiens ?)

#### Travail pour l'Irak

Lors de la guerre Iran-Irak, G. Bull conçoit alors pour les Irakiens le système d'artillerie autopropulsé Al Faw d'un calibre de 210 mm. Après la fin du conflit irano-irakien, Bull propose à Saddam Hussein le projet Babylone d'un supercanon fixe avec un tube long de plus de 150 mètres, avec plusieurs centaines de kilomètres de portée.

En 1990, G. Bull a été assassiné à Bruxelles, son meurtrier et ses commanditaires restent inconnus.

### 3.4 Les réacteurs nucléaires CANDU

L'extraction et le traitement de l'uranium ainsi que la recherche sur la production de matières nucléaires à des fins militaires font partie de l'histoire du Canada. Le chapitre le plus connu de cette histoire est sans doute la participation du Canada au Projet Manhattan durant la Seconde Guerre mondiale.

Dans le cadre du Projet Manhattan, le Canada a participé à la recherche sur la production et l'extraction du plutonium.

Vers la fin de 1942, le Royaume-Uni et le Canada établissent le Laboratoire de Montréal pour développer des armes nucléaires. Des scientifiques des deux pays ainsi que des scientifiques de la France libre (Kowarski) collaborent à la conception du réacteur ZEEP (pile expérimentale d'énergie zéro).

Situé à Chalk River (Ontario), le ZEEP est un petit réacteur construit dans le but de prouver qu'il est possible de créer et de soutenir la fission nucléaire (aussi appelée la criticité nucléaire) en utilisant de l'uranium naturel et de l'eau lourde. Il est aussi utilisé pour démontrer la possibilité de produire du plutonium – un matériau

fissile créé artificiellement qui peut être extrait chimiquement du combustible nucléaire irradié – pour les programmes militaires des alliés. Premier réacteur à atteindre la criticité à l'extérieur des États Unis (en septembre 1945), le ZEEP sert de base à la conception du réacteur NRX (réacteur national de recherche expérimental).

**Le réacteur CANDU**, conçu au Canada dans les années 1950 et 1960, est un réacteur nucléaire à l'uranium naturel (non enrichi) à eau lourde pressurisée, développé par la compagnie Énergie atomique du Canada. C'est un réacteur à tubes de force, c'est-à-dire que le combustible et le modérateur sont séparés. À la différence des réacteurs à eau pressurisée (REP) utilisés dans les autres pays occidentaux, les réacteurs CANDU possèdent un réseau de canalisations transportant le liquide caloporteur et un réseau transportant le liquide modérateur.

**Avantages** : aucune usine d'enrichissement de l'uranium n'est nécessaire pour faire fonctionner un réacteur CANDU, car seul de l'uranium naturel (contenant 99,3% d'U238 et 0,7% d'U235) est requis pour le faire fonctionner. Une fois la durée de vie utile du combustible atteinte, après un an et demi, l'uranium utilisé possède encore une assez forte concentration d'U235, ainsi que beaucoup de plutonium. Ce combustible usé peut être retraité, comme n'importe quel combustible nucléaire.

**Inconvénients** : les réacteurs CANDU sont ceux qui produisent, dans le cadre de leur fonctionnement normal, le plus de tritium isotope de l'hydrogène difficile à confiner, susceptible de contaminer l'air et l'eau, puis de se diffuser dans les écosystèmes.

Les réacteurs CANDU produisent du plutonium, et sont pour cette raison parfois montrés du doigt comme susceptibles de participer au risque de prolifération nucléaire. Néanmoins, même si la filière CANDU fait partie des plus risquées de ce point de vue, un pays possédant seulement des réacteurs CANDU (mais non d'une usine d'enrichissement) ne pourrait pas se doter si simplement de l'arme nucléaire ; et au-delà du travail de recherche nécessaire sur la technologie de la bombe, le plutonium produit par ces réacteurs n'a pas forcément la bonne constitution isotopique.

#### 4 - Les principales entreprises canadiennes de défense en 2013

**Bombardier Inc.** entreprise très importante de soixante cinq mille personnes, a consolidé les sociétés historiques Avro (Canadair), Learjet, Shorts Brothers et de Havilland Canada. Seul 8% de son chiffre d'affaires est lié à la Défense, essentiellement des utilisations de souveraineté de certains de ses avions régionaux. À partir de 1996, Bombardier a établi le Service des avions destinés aux gouvernements et aux missions spéciales, maintenant appelé Solutions aéronautiques spécialisées, pour satisfaire aux exigences véritablement particulières des gouvernements. Depuis ce temps, SAS a livré plus de trois cents avions à plus de trente cinq gouvernements dans le monde pour assurer l'exécution des missions spécialisées suivantes : C4ISR, transport de dirigeants politiques et soutien logistique, inspection en vol et évacuation médicale

Parmi ces livraisons, cinq avions Global Express destinés à la Royal Air Force du Royaume-Uni dans le cadre du programme ASTOR (radar aéroporté à distance de sécurité) et un avion Challenger 604 à l'Agence de police maritime nationale de Corée (KNMPA).

**CAE Inc.**, société de sept mille cinq cents personnes dont l'activité de défense est de l'ordre de 50%. CAE Inc. a été initiateur il y

a cinquante ans des simulateurs de vol, et est toujours un leader de ce marché. Sa gamme actuelle comprend des simulateurs de vol pour avions et hélicoptères civils et militaires, des simulateurs de procédure de pilotage, des simulateurs de systèmes d'armes. CAE Inc est également actif dans des systèmes de commande, de contrôle de la plate-forme, de propulsion et machinerie appliqué aux navires.

**CMC Electronique Inc.** est une société de 1300 personnes, dont les activités liées à la défense concernent des matériels électroniques de pointe pour l'aviation, les communications (abris AN/TRC-190n AN-GRC-245, antennes Satcom), l'électronique maritime et l'espace. La part défense dans son chiffre d'affaires est de l'ordre de 50%

**Diemaco** est un fabricant d'armes individuelles, basé à Kitchener, Ontario. D'abord filiale de l'entreprise aéronautique Heroux Devteck, son rachat par Colt Defense date de 2005. Depuis, l'entreprise porte le nom de Colt Canada. Toutes les petites armes utilisées par les forces canadiennes ont été construites ou réparées par Diemaco. En outre, les armes Diemaco ont équipé les forces armées des Pays-Bas, de la Norvège, du Royaume Uni et du Danemark.

**General Dynamics Land Systems Canada**, est la filiale canadienne du groupe US General Dynamics dédiée aux véhicules de combat à roues. Cette entreprise de mille cinq cents personnes environ est évidemment consacrée à 100% aux activités de défense, et pour une grande partie au profit de l'équipement de l'US Army. La gamme complète qui comprend des véhicules blindés de la gamme Piranha, des tourelles de moyen calibre, des véhicules de reconnaissance Eagle, des camions tactiques Duro ont tous été étudiés et développés par sa filiale suisse MOWAG.

**L-3 Wescam (anciennement Wescam)** est une société canadienne, basée à Burlington, Ontario, spécialisée dans la production de plateformes gyro-stabilisées, équipées de systèmes d'imagerie électro-optique et infra-rouge. Les produits de L3 Wescam sont utilisés par la défense, la sécurité intérieure, et les forces de police et de gendarmerie, mais aussi par les chaînes d'information TV pour diffuser les événements sportifs télévisés. Les plateformes Wescam équipent aussi bien des aéronefs de tous types, des drones, des aérostats, des véhicules blindés et des navires.

PME indépendante jusqu'en 2002, Wescam a alors été acquis par le groupe US L-3 Communications. Cette intégration dans un grand groupe a permis à Wescam d'étendre sa présence aux États-Unis, et d'augmenter ses bases de produits et d'offres de services aux clients sur les marchés internationaux. En 2013, L-3 Wescam a acquis une réputation mondiale pour sa technologie et son service parmi les multi-marchés qu'elle dessert. La France semble avoir sélectionné Wescam pour le programme de modernisation des Atlantique 2.

**MDA - McDonald, Dettwiler and Associates Ltd** est une société basée à Richmond, en Colombie-Britannique, dont les activités sont liées à l'industrie aérospatiale canadienne. MDA emploie plus de trois mille personnes à travers le Canada, les États-Unis et le Royaume-Uni. MDA fournit à ses clients, dont des agences gouvernementales des systèmes d'information et des solutions dans des domaines de hautes technologies dont la robotique spatiale, l'information satellitaire, les charges utiles des systèmes d'observation de la terre, l'air, la surveillance, le renseignement et la télédétection environnementale. Parmi les activités de services, MDA a acquis des drones IAI Héron et se propose comme fournisseur de solutions de surveillance, en particulier en Afghanistan.

**Pratt & Whitney Canada Inc.** est la filiale du groupe éponyme US, dédiée aux turbines à gaz de petite et moyenne puissance, pour lesquels P&W Canada est une référence mondiale. La gamme comprend des turbopropulseurs (PT6A, PW100), des turbines d'hélicoptères (PT6B/C, PW200), des turboréacteurs (JT15D, PW300, 500, 600, 800) et des groupes auxiliaires de puissance (PW900). Les effectifs de P&W Canada se montent à neuf mille trois cents personnes.

**En conclusion, le Canada et les États-Unis sont évidemment très proches, culturellement et politiquement. Le plus important économiquement, les États-Unis qui surclassent le Canada par un facteur 10, a forcément une influence déterminante dans le choix des équipements de souveraineté de ce dernier. L'industrie de défense canadienne est pour sa quasi-totalité filiale ou associée des grands groupes industriels américains. Dans une comparaison avec la vie conjugale, les deux pays dorment peut-être dans le même lit, mais le plus important tire toute la couverture à lui.**

Pour ce qui concerne l'industrie de défense, le CANADA, malgré sa stratégie «ANADA FIRST» n'a pas développé une industrie digne de ses ambitions. En effet, «CANADA FIRST» a généré les offsets (IRB INDUSTRIAL REGIONAL BENEFIT), lesquels sont souvent soit générateurs de surcoûts (payés au bout du compte par le contribuable) soit des couches de management de contrat et non des usines ni des centres de R&D. Bien évidemment, les européens n'ont que les miettes d'autant que le récent traité de LIBRE ECHANGE entre l'EUROPE et le CANADA ne concerne pas les matériels de souveraineté comme l'armement.

Patrick Michon (SN 31)

## L'AFGHANISTAN, LE BAPTÊME DU FEU POUR LES DRONES FRANÇAIS ?

Alors que les autorités politiques confirment la décision d'acquisition de drones Reaper auprès de l'industrie américaine, il est bon de rappeler que les Armées françaises (Armée de l'Air et Armée de Terre) a largement utilisé des drones en Afghanistan, et y a acquis une expérience précieuse et développé une doctrine d'emploi de ces systèmes de reconnaissance.

Certes, l'idée même d'utiliser des drones est déjà ancienne. En 2010, le numéro 261 de la Revue historique des armées a consacré un article de dix pages à «l'utilisation des drones dans les missions de reconnaissance de 1960 au conflit du Kosovo». Cependant l'embuscade d'Uzbin, le 18 Août 2008, a mis en évidence les besoins accrus de reconnaissance aérienne, devant être assurés par différents types de drones.

Le drone de surveillance «R20» d'Aérospatiale, mis en service opérationnel en 1972, en est retiré dès 1976 sans jamais avoir été déployé sur un théâtre d'opération. Ses principaux inconvénients sont une mise en oeuvre complexe, une empreinte logistique trop importante, et un manque de maturité des systèmes de contrôle de vol.



Drone R 20

Le premier baptême du feu d'un drone par l'armée française date de 1991 lors de la première Guerre du Golfe. Le «MART-1», ressemblant à une grosse maquette d'avion de radiocommande, est envoyé auprès de la division Daguet. Malgré des difficultés techniques, les missions de reconnaissance sont réalisées avec succès. Le «MART-1» a fourni les renseignements aboutissant, entre autres, à la destruction d'une position irakienne. Ce conflit a eu pour conséquence de mettre en avant la pertinence de posséder ces engins dans la guerre moderne.

À partir de mai 1995, le «CL289» est utilisé dans le cadre d'une opération de maintien et de rétablissement de la Paix en ex-Yugoslavie au profit de l'IFOR. Ce matériel veille à l'application des accords de Dayton en assurant l'identification et la comptabilité des armes et des véhicules des belligérants. Dans ce conflit, les drones démontrent l'apport opérationnel et l'assurance d'une véritable discrétion dans les situations de crise. Les points faibles du «CL289» sont le temps de traitement des données de 45 minutes après la récupération du drone, et une empreinte logistique lourde. Ce drone rapide «CL289» avait été acquis pour assurer une ultime reconnaissance avant l'emploi des armes nucléaires Pluton et Hadès, dans l'hypothèse d'un conflit majeur Est-Ouest. Cette inadéquation aux nouveaux besoins des forces armées à l'issue de