

Canadian
Forces
College

Collège
des
Forces
Canadiennes



INNOVER, INNOVER, INNOVER: LE DESIGN THINKING COMME UN COMPLÉMENT VALABLE POUR LE PPO

Maj J.J.G. Patry

JCSP 43

Exercice Solo Flight

Disclaimer

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

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, as represented by the Minister of National Defence, 2017.

PCEMI 43

Exercice Solo Flight

Avertissement

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

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, représentée par le ministre de la Défense nationale, 2017.

EXERCISE *SOLO FLIGHT* – EXERCICE *SOLO FLIGHT*

**INNOVER, INNOVER, INNOVER: LE DESIGN THINKING COMME UN
COMPLÉMENT VALABLE POUR LE PPO**

Maj J.J.G. Patry

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

Word Count: 5796

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

Compte de mots: 5796

Les conflits prolongés dans lesquels nous avons pris part au cours des dernières années ont dévoilé à plusieurs occasions des agents étatiques et non-étatiques qui poursuivaient leur utilisation de la violence dans le but de promouvoir une cause politique ou idéologique. L'adversaire auquel nous avons fait face avait une capacité de réseautage élevée, était adaptatif, avait un équipement de haute technologie, et était capable d'utiliser à la fois les tactiques et techniques de la guerre régulière et irrégulière. D'un point de vue générique, les conflits des dernières décennies ainsi que ceux à venir pourraient être comparés à un problème *pernicieux*, aussi connu sous le nom de *wicked problems*¹. Ces problèmes sont reconnus comme étant profondément ambigu de nature et comme ayant tendance à ne faire partie d'aucune catégorie particulière qui se verrait facile à identifier. En général, une tentative pour résoudre un problème *pernicieux* a pour effet de changer la nature même du problème, et de produire une invalidation de la solution proposée. Cette boucle qui fait changer la nature du problème, et n'offre pas de fin discernable, rend notre problème ni plus ni moins *pernicieux*².

La planification au niveau stratégique et opérationnel lors de campagnes conventionnelles consiste à la mise en place de solutions afin de surmonter un problème *difficile*. Ce type de solution implique l'utilisation d'un grand nombre d'étapes avant d'en arriver à une solution. La résolution de problèmes *difficiles* est ce qui avait motivé le développement d'outils analytiques tels que le Processus de Planification Opérationnel (PPO) des Forces Armées Canadiennes (FAC). L'adoption du PPO par les FAC à la fin de la période de la guerre froide avait eu comme effet d'améliorer l'efficacité dans la planification d'opérations et de campagnes face à un adversaire conventionnel. Les

¹Roger, Martin L, *The design of business: why design thinking is the next competitive advantage*, Harvard : Business Press, 2009, p.94.

² Ibid.

changements dans l'environnement opérationnel au cours des dernières décennies démontrent que les problèmes auxquels les forces armées font maintenant face sont passés de *difficiles* à *pernicieux*. Ce niveau supérieur de complexité pose un grand défi aux planificateurs militaires. Cette nouvelle catégorie de problèmes amène les forces armées à envisager une méthodologie différente dans le but de développer de meilleures solutions.

Les méthodes de planification analytique, tels que le PPO et plusieurs autres versions similaires utilisés par nos alliés sont souvent critiqués pour leur manque d'efficacité lorsque confronté aux problèmes *pernicieux*. Pour cette raison, le mouvement du design thinking gagne de plus en plus de popularité³. Ce processus non-linéaire, a comme avantage de permettre d'éviter d'adopter une attitude « prédictible et déterministe » afin de favoriser un plus haut niveau de « versatilité et d'adaptabilité » à l'intérieur du processus de planification⁴. Selon l'auteure Jennifer Riel, un outil de « type analytique », tels que le PPO ne serait pas en mesure de « générer une solution à un problème *pernicieux* »⁵. Cette dissertation a pour but de démontrer que le PPO couramment utilisé par les FAC (et tout autre instrument de planification linéaire) s'avère insuffisant à la résolution de problèmes *pernicieux* et que l'utilisation du design thinking permettrait d'élaborer des solutions plus appropriées aux problèmes *pernicieux* qui nous entourent.

³ Dans le contexte de cette dissertation, les termes design et design thinking seront utilisés de façon interchangeable. De plus, il est à noter que le terme design ne devrait surtout pas être confondu avec l'action de faire l'élaboration du design opérationnel lors du PPO. Le design consiste plutôt à l'utilisation des techniques du design thinking afin de visionner un système de solutions.

⁴ Green, James K, *Operational art for the objective force*. Military Review 82 (5): 22, 2002, p.24.

⁵ Riel, Jennifer, and Roger Martin, *Integrative thinking, three ways: Creative resolutions to wicked problems* (pp. 4–9), Toronto: Rotman Magazine (2012), p.4.

Les paramètres de cette dissertation ne permettent pas d'étudier ou d'analyser un cadre qui permettrait de visionner comment le PPO et le design devraient interagir dans un contexte de résolution de problèmes militaires du niveau opérationnel ou stratégique. De ce fait, nous allons nous concentrer sur les forces et faiblesses de chacun, pour ensuite donner un exemple pratique de leur utilisation individuelle à l'intérieur d'un contexte historique. Finalement, il est à noter que le sujet du design thinking comme outil de planification militaire semble avoir gagné beaucoup de popularité au cours des dernières années. À cet effet, un bon nombre d'écrits ont été réalisés par des auteurs reconnus comme faisant partie du cercle militaire. Afin de conserver une certaine impartialité et d'améliorer les chances d'apporter une vision nouvelle sur ce sujet, les sources provenant du milieu des affaires ont été priorisées avant celles qui provenaient du milieu militaire tout au long de la section portant sur le design.

LE PROCESSUS DE PLANIFICATION OPÉRATIONNELLE

Le PPO – Ce n'est pas si mal...

Le PPO est l'outil de planification des FAC depuis le début des années 1990⁶. À la base, il consiste en un processus décisionnel et procédural qui force l'utilisateur à déconstruire un problème en plusieurs parties, à analyser chacune de ces parties, pour lui permettre ensuite d'en arriver à une déduction logique⁷. Le processus comporte cinq étapes distinctes (l'enclenchement, l'orientation, l'élaboration des plans d'action, l'élaboration du plan, la révision du plan) et chacune d'entre elles est sous-divisée en plusieurs sous-étapes. Le tout commence lorsque le commandant émet sa directive de

⁶ Canadian Forces College, *CFC guide to CF operational planning process*, Toronto, ON: Canadian Forces College, 2008, p.i

⁷ NATO, AJP-5. *Allied Joint Doctrine for Operational-Level Planning*, Brussels: NATO Standardization Agency, 2013, p.2-11.

planification. C'est lui qui est à la tête du processus. Une fois l'analyse de mission complétée, l'état-major du commandant s'affaire à développer plusieurs plans d'action. Lors de cette étape, les planificateurs travaillent généralement en petites équipes, dont chacune s'accapare d'une composante de l'espace-problème et s'efforce d'en effectuer l'analyse afin de déduire un plan d'action détaillé. Le commandant détermine par la suite lequel des plans d'action est le plus viable pour cette opération. Matthew Lauder identifie le PPO comme étant un processus « itératif [qui] permet aux planificateurs de passer d'une étape à une autre pour résoudre des problèmes complexes »⁸. Une fois la solution choisie, le plan est élaboré et révisé, avant de commencer son exécution.

Un des plus grands bénéfices du PPO est sa simplicité. À cause du fait qu'il s'agit d'un processus linéaire, l'enchaînement logique des étapes permet au planificateur de développer, sans trop de difficulté, une solution détaillée à un problème *difficile*. De plus, en déconstruisant le problème en plusieurs composantes, l'équipe de planification peut non seulement poursuivre une analyse plus poussée de chacune de ces composantes, mais aussi permettre à une autre équipe de s'insérer à l'intérieur du cycle sans avoir à recommencer à partir du début. L'institutionnalisation à grande échelle du PPO à travers les FAC est aussi un de ses points forts puisqu'elle permet à tout planificateur de se joindre à un groupe de planification sans devoir entreprendre une formation de façon préalable. Cela rend l'interopérabilité du processus beaucoup plus grande, tant à l'intérieur des FAC qu'avec les pays alliés. Un autre bénéfice du PPO consiste à développer plusieurs plans d'action dans le but de les comparer avant de sélectionner la solution

⁸Matthew Lauder, *La conception systémique des opérations, pour libérer la planification opérationnelle des chaînes de la linéarité*, Canada : Revue Militaire Canadienne, 2009.

finale⁹. Le développement de plusieurs plans d'action a pour effet de forcer les planificateurs à regarder un ensemble de solutions sous plusieurs angles, ainsi que d'évaluer les bienfaits et les inconvénients avant d'en venir à la solution finale. Finalement, tel que mentionné par Adam Elkus, un processus de planification itératif et linéaire tel que le PPO a pour effet de ramener les planificateurs sur un même niveau, puisqu'il « permet la planification et l'exécution d'opérations militaires sans nécessiter la présence d'un génie militaire à l'intérieur de l'esprit du commandant »¹⁰. Ces exemples démontrent quelques-unes des nombreuses vertus du PPO. Tel que déjà mentionné, le PPO est un excellent outil pour résoudre des problèmes *difficiles*. Dans ce cas, comment se fait-il que ce processus ne semble pas aussi efficace lorsque confronté à un problème *pernicieux*?

... Mais loin d'être parfait...

La méthodologie utilisée par le PPO n'est plus à la hauteur de la complexité d'une partie des problèmes auxquels les FAC sont confrontées aujourd'hui. À l'époque où elle avait été développée, cette méthodologie avait comme but de résoudre un problème bien particulier, soit celui « de surmonter les défis qui se manifestaient pendant l'époque impériale : celle de la guerre mécanisée à grande échelle où s'affrontaient deux états clairement définis »¹¹. Cette époque est maintenant résolue et l'outil de planification qui en avait été le fruit se démontre, à certaines occasions, inadéquat pour faire face aux

⁹ Canadian Forces College, *CFC guide to CF operational planning process*, section III.

¹⁰ Adam Elkus et Crispin Burke, *Operational Design: Promise and Problems*, Journal Article | February 9, 2010, Small Wars Journal, p.11.

¹¹ Craig Dalton L, *Systemic Operational Design: Epistemological Bumpf or the Way Ahead for Operational Design?* Fort Leavenworth KS, School of Advance Military Studies, 2006, p.44.

problèmes modernes. Portons maintenant notre attention vers trois critiques communément associés avec le PPO.

Faiblesse #1 – La linéarité. Le PPO est un modèle de processus décisionnel destiné à résoudre des problèmes complexes de façon linéaire. Par conséquent, le problème est identifié, les planificateurs développent plusieurs options, ils les comparent et ils choisissent la meilleure. Le tout est minutieux et les différentes étapes s'enchainent de façon ordonnée et synchronisée. Ce type d'approche analytique semble éprouver beaucoup de succès lorsque mise en pratique dans un environnement contrôlé, tel un exercice militaire. En étudiant les résultats d'une expérimentation auprès de la 1^{re} Brigade Mécanisée du Canada, Matthew Lauder mentionne que le PPO ne « convient pas parfaitement à la planification militaire » et que la résolution des problèmes est souvent « interactive, itérative et moins linéaire »¹². Ainsi, le planificateur est souvent amené à se concentrer sur les besoins de la prochaine étape afin de pouvoir continuer à progresser vers l'avant, plutôt que d'opter pour une vision interactive et itérative.

Faiblesse #2 – Une fausse certitude. Un autre aspect qui pourrait être interprété comme étant relié à la nature linéaire du processus est aussi celui du faux sentiment de certitude qui se crée lors de l'étape de l'orientation. De façon générale, le cycle PPO prend pour acquis que « l'espace-problème est fermé et facile à décomposer »¹³. Puisqu'aucun conflit ne peut être considéré comme étant un système fermé, ou encore comme étant un système gelé dans l'espace-temps, ce système continuera à se transformer pendant la durée du cycle de planification. Lorsqu'un changement survient dans l'espace-problème au cours d'un cycle de planification, la nature et les limites du

¹² Lauder, *La conception systémique des opérations*.

¹³ Ibid.

processus forcent les planificateurs à devoir revenir en arrière ou encore recommencer complètement le processus.

Faiblesse #3 – L’isolation. Le PPO est construit de façon à permettre au commandant de s’absenter lorsque le staff se met au travail. Par conséquent, le commandant donne ses directives de planifications à son état-major et ce dernier se met au travail et ne rend compte au commandant que lors de briefings officiels¹⁴. Ce manque d’interaction entre le commandant et son état-major peut entraîner certaines frictions. Lors des briefings officiels, il n’est pas rare que le commandant soit en désaccord avec l’orientation vers laquelle l’état-major se dirige et qu’il doive les réorienter vers une autre direction. Bien entendu, cette redirection tardive de la part du commandant constitue un grand pas vers l’arrière pour l’état-major qui se doit de recommencer une bonne partie du PPO¹⁵. L’autre facette du problème de l’isolation est attribuée au fait que le commandant est interpellé à donner ses directives de planification et sa vision de l’opération avant même que l’analyse détaillée de l’espace-problème ait commencé. Bien que cette directive consiste seulement en un énoncé générique de la vision du cycle de planification, ceci va à l’encontre du processus analytique qui est supposé développer une décision finale en somme des déductions provenant du processus¹⁶.

En somme, la majorité des critiques dirigées vers le PPO n’ont rien à voir avec sa capacité à développer un plan détaillé, mais plutôt avec sa faiblesse dans la compréhension de l’espace problème et sa rigidité. Ces modèles analytiques de résolution

¹⁴ Ces briefings formels sont l’analyse de mission, le briefing d’information et le briefing de décision. Source : Canada. Department of National Defence. *B-GJ-005-500/FP-000 Canadian Forces Operational Planning Process*. Ottawa: Department of National Defence, 2008, Chap 2.

¹⁵ Rupert Hoskin, and Land Warfare Studies Centre (Australia), 2009, *The ghost in the machine: Better application of human factors to enhance the military appreciation process*, p.12.

¹⁶ Dalton, *Systemic Operational Design: Epistemological Bumpf or the Way Ahead for Operational Design*, p.22.

de problèmes fonctionnent de façon impeccable lorsqu'ils sont utilisés « dans un environnement de sécurité complexe »¹⁷. Par contre, ces modèles ne sont pas infallibles et ne devraient pas être utilisés afin de résoudre tout type de problèmes. Notamment, ils ne devraient pas constituer le seul outil à la disposition du planificateur militaire. À cet effet, le design apporte une alternative et une opportunité afin de résoudre le problème *pernicieux* que représente l'environnement opérationnel d'aujourd'hui.

LE DESIGN THINKING

Son origine

Afin d'augmenter ses chances de succès à l'intérieur d'un environnement hautement technologique et globalement compétitif, le businessman (tout comme le planificateur militaire) moderne se doit de mettre en pratique un ensemble d'outils beaucoup plus sophistiqués que ceux du passé¹⁸. Le domaine des affaires a connu au cours des dernières décennies de grands changements qui ont contribué à faire évoluer les pratiques de planification et de design. Les besoins et l'insatisfaction causée par la situation présente, combinée avec la volonté d'agir afin de changer les choses sont à la base du processus du design¹⁹. Selon Charles Owens les personnes créatives qui performant la fonction de design ont tendance à travailler de deux façons différentes : soit comme chercheurs ou soit comme constructeur²⁰. Selon cette théorie, le chercheur essaie d'« analyser » et d'expliquer des phénomènes difficiles à comprendre, tandis que

¹⁷ Ben Zweibelson, *An Application of Theory: Second Generation Military Design on the Horizon*, February 19, 2017, Small Wars Journal, p.1.

¹⁸ Valerie Shute et Betsy Jane Becker, *Innovative assessment for the 21st century*, New York: Springer, 2010, p.5-15.

¹⁹ Dan Braha et Oded Maimon. *The design process: properties, paradigms, and structure*, IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics-Part A: Systems and Humans 27, no. 2 (1997), p.146-151.

²⁰ Charles Owen, *Design thinking: Notes on its nature and use*, Design Research Quarterly 2, no. 1 (2007), p.17.

le constructeur de son côté se penche plus vers la « synthétisation » de sa connaissance afin de créer de nouveaux arrangements et modèles. À partir de ces observations, Owens a conceptualisé un tableau permettant de mieux comprendre l'origine du design thinking et d'établir une différence avec d'autres champs disciplinaires tels que la science, l'art, le droit et la médecine²¹. La figure 1 montre de façon générale où se situe le design thinking

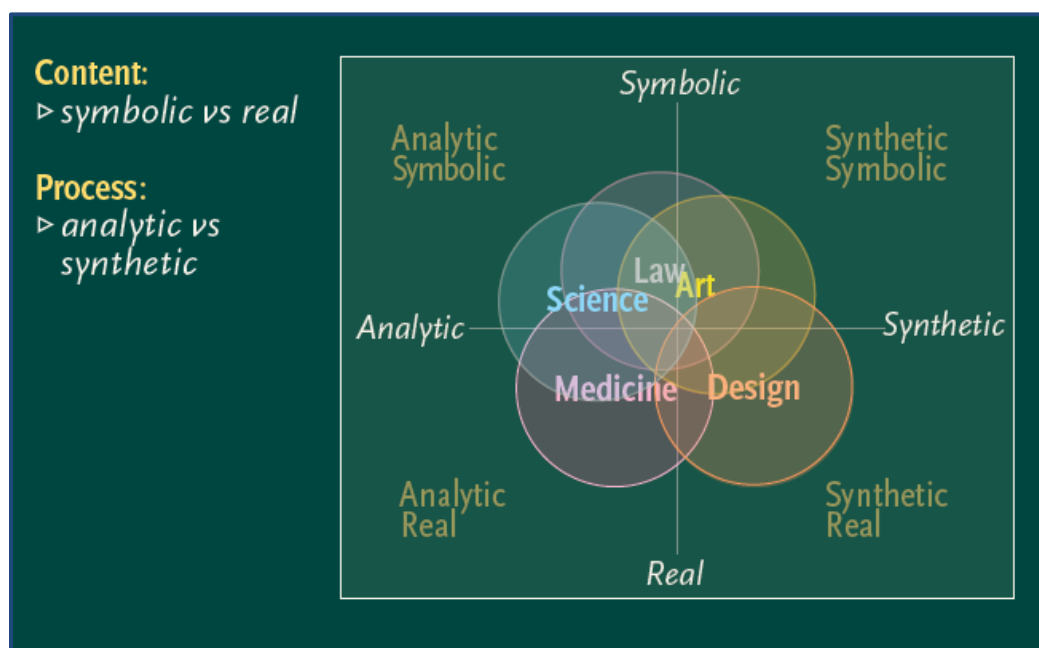


Figure 1: Comparaison entre l'origine de l'Art, la Médecine, le Droit, la Science et le Design

Source : Owen, *Design thinking: Notes on its nature and use*, p.17.

en comparaison avec les autres champs disciplinaires. Sur ce tableau, l'axe de l'ordonnée sert à séparer l'analyste du synthétiseur (analytic / synthetic), selon leur méthode de travail expliquée plus haut. L'axe de l'abscisse sert à séparer la réalité du symbolique (reality / symbolic). Ainsi, les champs disciplinaires se trouvant sur les quadrants du haut s'avèrent à être plus préoccupé par l'abstrait, le monde symbolique, les politiques et l'outil du langage, afin de permettre aux êtres humains de communiquer et de vivre

²¹ Ibid.

ensemble. Les quadrants du bas, quant à eux, sont préoccupés par le vrai monde et les systèmes nécessaires pour permettre de gérer notre environnement physique²².

La figure 1 démontre que la discipline du design est principalement axée sur la synthétisation des activités dans un monde réel. Cette démonstration sur l'origine du design thinking illustre un lien direct avec la fonction du planificateur militaire. Le planificateur se doit de regrouper et rassembler les idées afin d'être en mesure de les synthétiser. De plus, l'ensemble de son travail se situe majoritairement à l'intérieur de la composante réelle, tel que l'environnement ou la population. Maintenant que nous sommes en mesure d'établir que le design sert à synthétiser le milieu réel, regardons en quoi consiste cette méthodologie.

Qu'est-ce que le Design Thinking²³?

« Les défis sociaux de nos jours requièrent une solution systémique qui s'enracine à l'intérieur des besoins du client. C'est à cette instance que plusieurs autres approches échouent, et que le design thinking se démarque. » - Tim Brown²⁴

Tout d'abord, il serait important de mentionner que malgré un effort considérable à rechercher une définition tangible du design thinking, il ne semble pas y en avoir une qui prime au-dessus de toutes les autres. Tim Brown, le célèbre CEO de la compagnie IDEO, suggère que le « design thinking est une discipline qui utilise la sensibilité, les outils et méthodes des designers pour permettre à des équipes interdisciplinaires d'innover en mettant en correspondance les attentes des utilisateurs, la faisabilité

²² Ibid, p. 17-20.

²³ Tels que stipulé dans l'introduction de cette dissertation, les sources provenant du domaine des affaires ont été privilégiés par rapport à celles provenant du domaine militaire afin d'apporter une vision fraîche et nouvelle sur ce sujet tout au long de cette section.

²⁴ Tim Brown et Jocelyn Wyatt, *Design thinking for social innovation*, Development Outreach 12, no. 1 (2010), p.32.

technologique et la viabilité économique »²⁵. Cette définition est plutôt vague et laisse place à beaucoup d'interprétation. Par contre, en la déconstruisant, on peut en retirer trois idées principales, soit la sensibilité, la méthode et les outils. Étant donné que la majorité des auteurs semblent éviter d'offrir une définition par crainte de trop simplifier le concept, les trois idées amenées par Tim Brown seront utilisées afin de continuer à expliquer le design thinking.

Puisqu'une simple définition ne parvient souvent pas à expliquer concrètement ce qu'est le design thinking, la Figure 2 présente un bon exemple où l'utilisation de cette discipline aurait pu influencer le résultat final. On y voit entre autres que l'approche à laquelle nous avons recourt lors de la résolution de problème se doit de tenir compte des besoins du client, des réalités qui l'entoure (approche systémique) et se doit d'être suffisamment flexible afin de permettre une adaptation suite à l'essai et à la rétroaction du client. Cette méthodologie innovatrice amène la création de solutions éloquentes qui s'harmonisent avec les besoins du client plutôt que de s'imposer sur le client.

²⁵ Tim Brown, *Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*, New York: Harper Collins, 2009, p.86.

In an area outside Hyderabad, India, between the suburbs and the countryside, a young woman—we'll call her Shanti—fetches water daily from the always-open local borehole that is about 300 feet from her home. She uses a 3-gallon plastic container that she can easily carry on her head. Shanti and her husband rely on the free water for their drinking and washing, and though they've heard that it's not as safe as water from the Naandi Foundation-run community treatment plant, they still use it. Shanti's family has been drinking the local water for generations, and although it periodically makes her and her family sick, she has no plans to stop using it.

Shanti has many reasons not to use the water from the Naandi treatment center, but they're not the reasons one might think. The center is within easy walking distance of her home—roughly a third of a mile. It is also well known and affordable (roughly 10 rupees, or 20 cents, for 5 gallons). Being able to pay the small fee has even become a status symbol for some villagers. Habit isn't a factor, either. Shanti is forgoing the safer water because of a series of flaws in the overall design of the system.

Although Shanti can walk to the facility, she can't carry the 5-gallon jerrican that the facility requires her to use. When filled with water, the plastic rectangular container is simply too heavy. The container isn't designed to be held on the hip or the head, where she likes to carry heavy objects. Shanti's husband can't help carry it, either. He works in the city and doesn't return home until after the water treatment center is closed. The treatment center also requires them to buy a monthly punch card for 5 gallons a day, far more than they need. "Why would I buy more than I need and waste money?" asks Shanti, adding she'd be more likely to purchase the Naandi water if the center allowed her to buy less.

The community treatment center was designed to produce clean and potable water, and it succeeded very well at doing just that. In fact, it works well for many people living in the community, particularly families with husbands or older sons who own bikes and can visit the treatment plant during working hours. The designers of the center, however, missed the opportunity to design an even better system because they failed to consider the culture and needs of all of the people living in the community.

This missed opportunity, although an obvious omission in hindsight, is all too common. Time and again, initiatives falter because they are not based on the client's or customer's needs and have never been prototyped to solicit feedback. Even when people do go into the field, they may enter with preconceived notions of what the needs and solutions are. This flawed approach remains the norm in both the business and social sectors.

Figure 2: Exemple où le design thinking aurait pu faire une différence dans le développement d'une solution.

Source : Brown, *Design thinking for Social Innovations*, p.32.

La sensibilité du design

La sensibilité dans la discipline du design correspond à notre habileté d' « exploiter nos qualités intuitives telles que le plaisir, la beauté, la portée personnelle et la résonance culturelle »²⁶. À cet effet, le designer ne veut pas seulement produire quelque chose de pratique, mais aussi quelque chose ayant le potentiel de provoquer une

²⁶ Jane Fulton-Suri et Michael Hendrix, *Developing design sensitivities*, Rottman Magazine (2010): 59-62, p.59.

réponse émotionnelle inspirée de la part de l'utilisateur. Cette sensibilité peut être décrite à travers trois référentiels importants : un design centré sur l'utilisateur, une culture d'exploration et un design d'expérience.

Design centré sur l'utilisateur. Lors du développement de nouveaux produits (NPD – New Product Development), la discipline du design thinking force le développeur à adopter ce qu'il perçoit comme étant la perspective du futur utilisateur. Par conséquent, le développeur se doit d'aller sur le terrain pour lui permettre de mieux comprendre l'audience cible. Le développement de ce contexte réel permet d'« identifier de nouvelles opportunités et de créer des innovations pertinentes et génératrices de croissance »²⁷. De façon comparative, le processus couramment utilisé par les FAC ne favorise pas ce type d'interactions. Si le planificateur militaire avait l'opportunité de mettre l'utilisateur au centre de la planification, il serait en mesure de « faire émerger des axes de différenciation forts qui auraient une valeur certaine pour l'utilisateur final »²⁸, soit la population dans laquelle les FAC performant leur mission.

Une culture d'exploration. Roger Martin discute de l'exploration comme étant en opposition avec l'exploitation. Une fois qu'une compagnie a réussi à atteindre un haut niveau de succès avec son produit vedette, deux possibilités s'offrent à elle. Elle peut s'efforcer de reproduire ce même succès aussi longtemps que possible, et fort possiblement voir son succès s'estomper après une certaine période de temps. Ou encore, elle peut investir dans l'exploration de nouvelles avenues et possibilités afin de se

²⁷ Florence Mathieu et Véronique Hillen, *Le design thinking par la pratique*, Le Groupe Eyerolles, Paris, 2009, p.18.

²⁸ Ibid.

réinventer de façon périodique.²⁹ De la même façon, l'adoption du design thinking par les FAC n'aurait pas seulement un impact sur la planification des opérations, mais pourrait aussi en avoir un sur la stratégie organisationnelle de l'institution. Comme l'explique Jeanne Liedtka, le design va au-delà de la résolution de problèmes, il sert aussi à formuler des stratégies d'affaires pour permettre aux entreprises de constamment se réinventer³⁰.

Un design d'expérience. Le design thinking tente de promouvoir la création de nouvelles expériences pour l'utilisateur. Par la présente, c'est l'expérience positive personnelle de l'individu qui sera mis en contact avec le nouveau produit, service, performance technique ou modèle économique qui est recherché. Le développeur s'affaire à « satisfaire les besoins exprimés ou non par une expérience émotionnelle agréable centrée sur l'humain et dans l'art de l'intéressement d'autrui »³¹. C'est dans le but de créer cette réaction émotive que le développeur ou le planificateur militaire tentera de designer un système qui sera à la hauteur des besoins de l'utilisateur.

De façon générale, le consommateur et l'expérience qu'il retire d'un produit sont au centre du processus du design thinking. L'auteur Ben Zweibelson mentionne que « le but et l'emphase »³² du design dans le domaine militaire sont différents de celui du domaine des affaires. Il stipule qu'un serait axé sur la complexité de la guerre tandis que l'autre serait axé sur le produit et l'expérience du consommateur. Suivant les constatations que nous avons fait plus haut, il serait plus adéquat de stipuler que les deux

²⁹ Martin, *The design of business*, p.18-21.

³⁰ Jeanne Liedtka, *In defense of strategy as design*, California Management Review 42, no. 3 (2000): 8-30.

³¹ Lina Alami, *Livre Blanc - INNOVER ? INNOVEZ ! INNOVONS*, Paris, 2015, téléchargé à www.comment-innover.fr, p.38.

³² Zweibelson, *An Application of Theory*, p.7.

modèles sont semblables, que tous les deux mettent l'individu (la population) comme point central de la solution et que la complexité de la guerre représente plutôt la compétitivité du marché (système) dans lequel le consommateur se situe.

7... 5... 3... Un nombre différent d'étapes, un même résultat

On compte plus d'une douzaine de processus différents pour exprimer la discipline du design thinking³³. Il n'en reste pas moins que toutes ces méthodes tournent autour d'une même philosophie et que la plus grande différence est le nombre d'étapes nécessaires pour arriver au résultat final. Étant donnée sa simplicité, la méthode popularisée par Tim Brown comprenant seulement trois étapes (inspiration, idéalisation, implémentation) sera utilisée.

Bien que les étapes du design thinking ne s'enchaînent pas de façon linéaire, et que ces étapes devraient plutôt être vues comme des espaces se chevauchant entre elles³⁴, le designer commence habituellement par l'inspiration. L'inspiration est simplement le « problème ou l'opportunité qui motive la recherche d'une solution »³⁵. C'est à partir de l'inspiration que l'équipe de design s'immerge à l'intérieur du défi, en l'étudiant en profondeur autant du point de vue du client que du point de vue de la compagnie. L'idéalisation ou le brainstorming est le processus par lequel le designer « génère, développe et teste des idées »³⁶. Ici, les idées sont présentées sans être jugées. C'est le moment de tout laisser sortir et de favoriser la créativité. L'implémentation, de son côté, est « le chemin qui nous fait quitter le stage du projet pour nous diriger vers la vie des

³³ Mathieu, *Le design thinking par la pratique*, p.21.

³⁴ Brown, *Design thinking for social innovations*, p.3.

³⁵ Ibid.

³⁶ Ibid.

gens »³⁷. C'est à l'intérieur de cet espace que le processus devient de plus en plus tangible.

La tendance des dernières décennies qui a amené le monde des affaires à se pencher vers le design thinking afin d'améliorer la capacité des entreprises à faire face aux problèmes pernicioeux d'aujourd'hui, n'est pas simplement une mode. Plusieurs des principes éprouvés de cette discipline pourraient avoir un impact majeur sur les capacités de planification d'une organisation militaire.

PPO VS DESIGN THINKING

Les changements dans l'environnement opérationnel et le dévoilement des problèmes *pernicieux* de nos jours ont poussé plusieurs de nos alliés à adopter des concepts inspirés du design dans le but d'améliorer leur capacité de planification militaire³⁸. L'Australie et les États-Unis ont déjà commencé à mettre sur pied une doctrine de design façonnée à partir du modèle du Systemic Operational Design qui avait été inventé par les Forces de la Défense israélienne il y a près de vingt ans. Selon les forces américaines, les techniques courantes de type réductionnistes et analytiques ne suffisent plus à contrer la complexité du système parce que nous perdons de vue les dynamiques entre ses composantes. Selon eux, un changement de doctrine est justifié puisque « l'étude des systèmes à interaction complexes se doit d'être systémique (holistique) plutôt que réductionniste », et l'approche de résolution de problèmes ne devrait pas utiliser une méthodologie « analytique, mais plutôt

³⁷ Ibid.

³⁸ Jeffrey van der Veer, *The Rise of Design – Why an innovative concept is emulated in armies around the globe*, Royal Netherland Defence academy, Master thesis of Military Strategic Studies, 2015, p.27.

heuristique »³⁹. Plusieurs facettes du design peuvent contribuer à améliorer le rendement de notre processus de planification. Bien que la mécanique de la fusion entre ces deux méthodologies ne puisse pas être discutée à l'intérieur des paramètres de cette dissertation, cette dernière section servira à démontrer comment le design aurait la capacité de rehausser le PPO. Afin de simplifier la démonstration, une étude de cas portant sur la Bataille d'Alger sera utilisée. Un résumé des événements de la Bataille d'Alger se retrouve à la Figure 3. Il est important de mentionner que le but d'utiliser la Bataille d'Alger à titre d'exemple n'est pas de critiquer une série d'événements se sont tenus il y a plus d'une cinquantaine d'années, mais plutôt d'accentuer l'apport que procure la discipline du design lors du processus de planification centré sur un problème qui pourrait facilement être défini comme étant *pernicieux*.

³⁹ Department of the Army, 2008, TRADOC Pamphlet 525-5-500, Commande's Appreciation and Campaign Design, Headquarters, United States Army (Fort Monroe), p.6.

La bataille d'Alger a opposé, en 1957 à Alger (département d'Alger ou zone autonome d'Alger), durant la guerre d'Algérie, la 10e division parachutiste de l'Armée française aux indépendantistes algériens du Front de libération nationale (FLN). À la suite des nombreux attentats perpétrés contre la population par le FLN, le pouvoir civil délègue alors tous pouvoirs au général Massu, qui agit en dehors de tout cadre légal, pour démanteler l'organisation du FLN et ainsi mettre fin aux attentats, de janvier à octobre 1957.

Dès 1956, la violence s'accroît en Algérie et à Alger en particulier, Robert Lacoste, ministre résident et gouverneur général de l'Algérie, utilise les pouvoirs spéciaux adoptés à l'Assemblée nationale en mars 1956. Il ordonne au général Jacques Massu, commandant de la 10e division parachutiste, de pacifier Alger. Le 8 janvier 1957, Massu entre dans la ville avec 8 000 paras et proclame la loi martiale. Le FLN réplique par des attentats et une grève générale qui débute le 28 janvier. En réaction, l'armée divise la ville en secteurs et ceinture les quartiers musulmans. Elle exerce une sévère répression et procède à des arrestations massives, internant les détenus dans des centres où l'on recourt à la torture pour obtenir des informations. Cette stratégie permet effectivement de démanteler l'organisation de la Zone autonome d'Alger, forçant ses dirigeants à quitter Alger et entraînant l'arrestation de certains membres clés, Larbi Ben M'hidi et Yacef Saadi, ainsi que l'élimination d'Ali la Pointe.

La bataille est remportée par l'Armée française qui a éradiqué les attentats et la guérilla urbaine du FLN, l'ordre est rétabli, mais elle suscite une crise morale car les méthodes utilisées ne sont pas acceptées par tous. Le 28 mars, le général Jacques Pâris de Bollardière, opposé à la torture, demande à être relevé de ses fonctions. Des intellectuels et fonctionnaires, de même que certains réservistes servant en Algérie, lui emboîtent le pas. Le 12 septembre 1957, Paul Teitgen ancien résistant, catholique, secrétaire général de la police d'Alger, démissionne pour protester contre les méthodes du général Massu. En dépit de la censure, les Français découvrent les aspects moins connus de cet épisode de la guerre d'Algérie, tandis qu'en Algérie elle contribue à solidariser une partie de la population autochtone autour du FLN. Les Français d'Algérie qui ont subi durant trois mois les attentats du FLN n'oublient pas le général Massu qui a gagné la « bataille d'Alger », et le soutiennent lors de la crise de mai 1958, appelée également putsch d'Alger (1958), lorsqu'il crée le Comité de Salut Public⁴, puis une seconde fois lorsque, après avoir critiqué la politique algérienne du général de Gaulle, il est muté en métropole, ce qui provoque la semaine des barricades.

La « bataille d'Alger » est l'un des épisodes les plus sanglants de la guerre d'Algérie qui se termine en 1962 avec la proclamation de l'indépendance algérienne.

Figure 3: Exemple de problème pernicieux - Bataille d'Alger – 1957

Source : Contributeurs de Wikipédia, "Bataille d'Alger," Wikipédia, l'encyclopédie libre, http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Bataille_d%27Alger&oldid=135356629 (Page consultée le 8 avril 2017).

Permettre de définir les problèmes pernicioeux

La discipline du design thinking présente une méthodologie qui permet à l'utilisateur de s'attaquer aux situations nébuleuses dans lesquelles un problème se retrouve à être difficilement défini, mal formulé, ou encore lorsque l'information est manquante. Dans de telles circonstances, le planificateur risque de développer une mauvaise perspective sur le problème, sur sa solution potentielle, ou sur l'interaction et l'impact que ses actions pourraient avoir sur le système au complet. Lorsqu'à la base le problème manque de définition, il demande au planificateur un apport additionnel d'interprétation et d'innovation. C'est à travers l'étape de l'inspiration que le designer est amené à comprendre l'ampleur des dynamiques qui sont en jeux. Malheureusement, un processus de planification linéaire tel que le PPO ne permet pas à l'inspiration de prendre place. Selon Adam Elkus et Crispin Burke, le processus linéaire « commence avec l'initiation et saute presque aussitôt à l'analyse de mission »⁴⁰. Cette approche a pour effet de négliger cette étape fondamentale comprise à l'intérieur du développement du problème.

Développer le problème permet de cadrer et recadrer ce dernier à l'intérieur du système. Afin de lutter contre les problèmes *pernicieux*, les designers utilisent l'information critique et ils la restructurent à l'intérieur d'un cadre, pour aider à amener une nouvelle perspective sur le problème. Un bon designer se doit d'éviter de s'immiscer dans une seule facette de l'information qui lui est disponible, et doit préférentiellement garder une perspective ouverte et holistique sur le système qu'il étudie. De façon similaire, le PPO amène l'équipe de planification à recevoir un briefing du renseignement

⁴⁰ Elkus, *Operational Design: Promise and Problems*, p.11.

(aussi appelé JIPOE) d'entrée de jeu du processus. La faiblesse de ce briefing qu'il est majoritairement préparée en isolation par l'équipe du renseignement et qu'il sectionne l'information en catégories rigides plutôt que de l'étudier de façon holistique. Pour cette raison, le design se démontre supérieur pour établir une meilleure compréhension des problèmes les plus nébuleux.

Selon Tim Brown l'être humain est au cœur de l'activité du design thinking⁴¹. Le concept sous-entendu par Brown à l'intérieur de cette affirmation est l'empathie. Les designers sont perçus comme étant disposés et capables de comprendre et d'interpréter la perspective et l'émotion de l'utilisateur final et du problème auquel ils font face. C'est pourquoi le designer développe une relation émotive avec l'utilisateur et avec le problème pour lui permettre de mieux percevoir les relations qui sont en jeu. L'empathie est tout aussi importante que le talent pour le designer⁴². Roger Martin va même jusqu'à dire qu'il est « impossible de faire le design de quelque chose d'irrésistible pour une autre personne si vous ne la respectez pas et n'essayez pas de la comprendre »⁴³. Comprendre et développer l'empathie avec l'utilisateur final est une fonction cruciale de l'inspiration. Étant donné qu'il n'y a aucune mention de cette activité à l'intérieur de la doctrine du PPO, le design thinking démontre un autre avantage de sa méthodologie dès le commencement des activités de planification.

L'exemple donné par la Bataille d'Alger nous permet de comparer les deux méthodologies lors du commencement de ce processus. Si les forces françaises avaient utilisé le PPO afin d'orienter le planificateur (stage 3 – Orientation), l'information reçue

⁴¹ Brown, *Change by Design*, p.115.

⁴² Brown, *Design thinking for social innovations*, p.34

⁴³ Roger Martin, *Designing in hostile territory*, Rotman magazine (2006): 4-9, p.7.

par l'équipe de planification lors du briefing du renseignement aurait principalement porté sur le Front de Libération Nationale (FNL). Bien entendu, le briefing du renseignement comportera aussi de l'information sur la géographie entourant le FNL, la population entourant le FNL, le climat politique et le FNL, bref tout ce qui entoure le FNL. Malgré le fait qu'il couvre plusieurs catégories, le briefing du renseignement tourne toujours autour du centre de gravité⁴⁴ de toute force militaire, l'adversaire. Sa structure et son orientation ne contribuent pas à bien cadrer la complexité du système auquel la France faisait face à ce moment. De plus, il faut aussi se rappeler que la France avait tout de même l'avantage d'avoir un bon nombre d'officiers qui avaient passé beaucoup de temps en Algérie pendant les années qui ont mené au conflit. Encore là, cela aurait pu être autant un avantage qu'un désavantage. Le point pourrait être fait que l'interaction entre une force d'occupation et sa colonie n'est pas en soi ce qui favorise la création de liens faciles. Cela dit, et sans s'insérer davantage dans ce débat, le point peut être fait qu'une force militaire devrait toujours essayer de tirer avantage du bassin de connaissance à l'intérieur de son organisation.

Le designer de son côté aurait immédiatement essayé de cadrer le problème à l'intérieur du système. Tout au long de l'initiation, il s'efforcerait de mettre l'être humain au centre de l'idée de la solution. Mais il n'en resterait pas là, il explorerait le problème de façon holistique afin de potentiellement déterminer quels sont les antécédents entre la France et l'Algérie. Il pourrait aussi examiner les antécédents de décolonisation comme

⁴⁴ Dans ce contexte, le centre de gravité est sous-entendu comme étant le centre de gravité Clausewitzien, tels que décrit par Joseph Strange. Strange, Joseph L., and Richard Iron. Center of gravity: what Clausewitz really meant. MARINE CORPS WAR COLL QUANTICO VA, 2004, p.22.

ceux de l'Indochine et d'Haïti⁴⁵. Il essaierait aussi de mieux établir ce qu'est réellement le problème :

- Est-ce le problème provient bien de Larbi Ben M'hidi, Yacef Saadi et Ali la Pointe?
- Est-ce que le FNL est le problème?
- Est-ce que la population française qui vit en Algérie est le problème?
- Est-ce que la population algérienne est le problème?
- Est-ce que la politique de colonisation est un problème pour les Algériens?
- Est-ce que la vision nationale française de ses colonies est le problème?

Cet exercice n'en arrivera pas toujours à une seule réponse claire et précise. Il est fort probable que dans le cas de cet exemple, le problème était en fait un ensemble de problèmes. Cela amènera le designer à la création de lignes de pensée parallèle.

Les lignes de pensée parallèles

Un peu comme nous l'avons élaboré plus haut, le design thinker est capable d'entrevoir la situation à laquelle il fait face à travers plusieurs cadres à la fois. Cette façon de penser lui permet de considérer le design sous une vaste gamme de perspectives et de mieux y comprendre les défis et les solutions potentielles. Elkus et Burke contre argumentent cette idée en avançant qu'il est dangereux et très compliqué de superposer de multiple ligne de pensée avec un processus linéaire tels que celui du PPO. À leur avis, l'expérience retenue de la tentative des Effects-Based Operation devrait servir

⁴⁵ Max Boot, *Invisible Armies: An Epic History of Guerrilla Warfare from Ancient Times to the Present*, WW Norton & Company, 2013.

d'avertissement pour les prochains développements dans ce domaine⁴⁶. Le point est valide, et il ne diminue en rien le fait que le design thinking peut rehausser l'efficacité du PPO. Cette idée devrait être considérée lors du développement d'une nouvelle doctrine de fusion entre le design thinking et le PPO.

Dans l'exemple de la Bataille d'Alger, l'utilisation du PPO afin de concevoir le plan ami aurait limité l'étendu des possibilités en offrant généralement que deux ou trois lignes d'opérations auxquelles se rattachent un seul objectif respectif. Le fait d'avoir deux ou trois lignes d'opérations est un déterminant important, mais le cadre est toujours grandement limité par le fait que tous ces objectifs servent à attaquer un seul centre de gravité ennemi. La Figure 4 aide à visualiser ce qu'aurait pu être utilisé comme graphique de conception des opérations (Op Design) lors de la Bataille d'Alger. Encore une fois, le but est simplement d'utiliser un conflit historique afin d'aider à démontrer

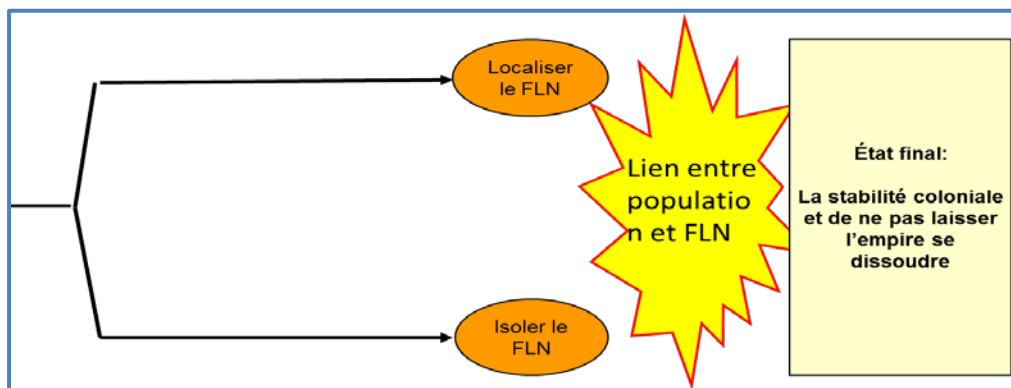


Figure 4: Exemple hypothétique de la conception des opérations - Bataille d'Alger

comment le design pourrait apporter un élément supplémentaire dans la résolution d'un problème.

⁴⁶ Elkus, *Operational Design: Promise and Problems*, p.9.

Des solutions évocatrices

Est-ce que la solution était vraiment celle qui convenait le mieux au problème? Ceci est une question qui semble souvent revenir lors d'analyse des conflits du passé. Bien entendu, il est toujours beaucoup plus facile d'évaluer un problème en rétrospective, plutôt que dans le présent. Les problèmes dits *pernicieux* n'offrent pas toujours de solutions claires et précises. Parfois, un niveau aussi élevé « d'ambiguïté et d'incertitude s'avère simplement insurmontable »⁴⁷. Le design représente un outil pour permettre à l'état-major de mitiger ou de gérer cette ambiguïté pendant le processus de planification. Le but ultime devrait être d'en venir à une solution « durable et acceptable »⁴⁸. Un processus déductif tel que le PPO permet seulement de définir « ce qui devrait être la solution – le should be » et « ce qu'est la solution – le what is », tandis qu'un processus abductif comme celui du design thinking permet de découvrir « ce que pourrait être la solution – what might be »⁴⁹. Cette différence subtile se trouvant dans le langage utilisé démontre l'importance de l'ouverture lorsqu'on utilise l'approche du design thinking. Cette approche ne fait pas qu'imposer une solution à un problème précis, mais va jusqu'à évaluer l'impact que cette solution aura sur la situation initiale. Cet impact doit être compris et projetable à court et à long terme⁵⁰. Si elle passe le test de l'outil d'analyse proposé par Tim Brown la solution se démontrera désirable, faisable et viable⁵¹. Ainsi, en utilisant l'approche du design thinking, une panoplie de solutions auraient pu être

⁴⁷ Thomas C.Greenwood et Thomas X. Hammes, *War Planning for Wicked Problems-Where Joint Doctrine Fails*, Armed Forces Journal International (2009), p.8.

⁴⁸ Ibid.

⁴⁹ Martin, *Designing in hostile territory*, p.7.

⁵⁰ Alonzo Canada, *Mapping the future in uncertain times*, Rotman magazine (2010): 17-22, p.22.

⁵¹ Brown, *Change by design*, p.19

envisagées lors de l'intervention des forces françaises en Algérie. En voici quelques exemples :

- Déplacer la population française de l'Algérie
- Isoler la population française en Algérie
- Accorder plus de privilèges aux Algériens
- Échange de pouvoirs politiques afin d'atteindre une solution qui avantage les deux partis
- Utiliser la manière forte afin de neutraliser le FLN

Bien que la majorité des options proposées par cet exemple semble avoir une tendance vers une approche plus « soft », il ne faut pas se faire d'illusions. Le but du design n'est pas d'abolir l'utilisation de la force lors de la résolution de problème, mais plutôt d'adopter une approche systémique au problème afin de permettre le développement d'une ou de plusieurs solutions évocatrices aux circonstances. Le design ira en quelque sorte au-delà du processus analytique et recherchera à évaluer ce à quoi l'environnement ressemblera à la suite d'une intervention⁵². Dans l'exemple qui nous concerne, l'étude aurait même pu aller jusqu'à évaluer la répliquabilité d'une intervention en Algérie avec les autres colonies françaises de l'époque, et qu'elle aurait été l'impact des activités en Algérie.

⁵² Paul Mitchell, *Stumbling into Design: Teaching Operational Warfare for Small Militaries in Senior Professional Military Education*, Tri-fold poster, Canadian Forces College, Toronto, Canada, téléchargé à partir de https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/117634/MITCHELL%20Paul_poster_Designing%20Design,%20Teaching%20Strategy%20and%20Operations%20for%20Small%20Militaries.pdf?sequence=2.

CONCLUSION

Le PPO et les autres processus de planification analytiques sont d'excellents outils afin de permettre la résolution de problèmes *difficiles*. Le PPO est simple à utiliser et facile à enseigner aux membres des FAC. Son utilisation à grande échelle au sein des FAC en fait un outil polyvalent et compris par tous. Aussi, puisque la majorité de nos alliés utilisent un outil de planification très similaire, nos planificateurs en retirent un bon degré d'interopérabilité. Par contre, la linéarité et la rigidité qui sont inhérentes à ce type de processus font en sorte qu'il n'est pas l'outil idéal pour s'attaquer aux problèmes *pernicieux*. Le design de son côté amène une approche très centrée sur l'être humain et qui prend soin de considérer le problème à l'intérieur du système dans lequel il a émergé. Cette approche est reconnue comme étant mieux adaptée pour faire face aux problèmes *pernicieux* que comporte l'environnement opérationnel que nous avons connu au cours des dernières décennies.

Il serait irréaliste de croire qu'une institution comme les FAC pourrait du jour au lendemain se transformer en une de ses boîtes de design thinking similaire à celles que l'on voit dans plusieurs compagnies civiles. Il va s'en dire aussi qu'un tel changement demanderait un investissement énorme en termes de temps, d'efforts et de ressources. Par contre, en considérant les demandes et la complexité de l'environnement opérationnelle d'aujourd'hui, les FAC se doivent (à tout le moins) de faire certains changements importants dans leur façon de considérer la planification des opérations afin d'y incorporer certains thèmes ou éléments du design. Au cours de cette dissertation, il a été démontré que le design serait un meilleur outil que le PPO afin d'affronter les problèmes *pernicieux*. Ceci n'est pas pour dire que le PPO n'est plus valide. L'approche analytique

sera toujours préférable pour la résolution de problèmes *difficiles* en vertu de sa simplicité et de son utilisation à grande échelle à l'intérieur des FAC. Le futur du design à l'intérieur du domaine militaire est prometteur, mais tout d'abord, certaines interrogations devront être éclaircies avant de modifier nos habitudes de planification. Par exemple, est-ce que le design devrait être un complément au PPO afin de permettre de mieux cibler et comprendre le problème en utilisant un processus non-linéaire, pour ensuite formuler une solution en utilisant un processus linéaire et détaillé? Est-ce que nous devrions éviter de mélanger design et PPO? Finalement, est-ce que le design est accessible à tous, ou est-ce qu'il devrait seulement être réservé à l'élite des planificateurs militaires? Une fois ces questions analysées, le cadre d'utilisation du design à l'intérieur des FAC pourra commencer à être élaboré.

BIBLIOGRAPHY

- Alami, Lina, Livre Blanc - INNOVER ? INNOVEZ ! INNOVONS, Paris, 2015, téléchargé à www.comment-innover.fr.
- Boot, Max. 2012. *Invisible armies: An epic history of guerrilla warfare from ancient times to the present*. 1st ed. New York: Liveright Pub. Corporation.
- Braha, Dan, and Oded Maimon. 1997. The design process: Properties, paradigms, and structure. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics-Part A: Systems and Humans* 27 (2): 146-66.
- Brown, Tim, Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation, New York: Harper Collins, 2009.
- Brown, Tim, and Jocelyn Wyatt. 2010. Design thinking for social innovation. *Development Outreach* 12 (1): 29-43.
- Buchanan, Richard. 1992. Wicked problems in design thinking. *Design Issues* 8 (2): 5-21.
- Canada, Alonzo. Mapping the future in uncertain times, *Rotman magazine* (2010): 17-22
- Canada. Department of National Defence. B-GJ-005-500/FP-000 Canadian Forces Operational Planning Process. Ottawa: Department of National Defence, 2008.
- Collège des Forces Canadiennes, and Canadian Forces College. 2008. *CFC guide to CF operational planning process*. Toronto, ON: Canadian Forces College.
- Conklin, Jeff. 2001. Wicked problems and social complexity. *CogNexus Institute*.
- Dalton, Craig L, Systemic Operational Design: Epistemological Bumpf or the Way Ahead for Operational Design? Fort Leavenworth KS, School of Advance Military Studies, 2006.
- Department of the Army, 2008, TRADOC Pamphlet 525-5-500, Commander's Appreciation and Campaign Design, Headquarters, United States Army (Fort Monroe).
- Fulton-Suri, Jane, and Michael Hendrix. 2010. Developing design sensibilities. *Rottman Magazine*: 59-62.
- Green, James K. 2002. Operational art for the objective force. *Military Review* 82 (5): 22.
- Greenwood, Thomas C., and Thomas X. Hammes. 2009. War planning for wicked problems-where joint doctrine fails. *Armed Forces Journal International*: 18.
- Hoskin, Rupert, and Land Warfare Studies Centre (Australia). 2009. The ghost in the machine: Better application of human factors to enhance the military appreciation process.

- Johansson-Sköldberg, Ulla, Jill Woodilla, and Mehves Çetinkaya. 2013. Design thinking: Past, present and possible futures. *Creativity and Innovation Management* 22 (2): 121-46.
- Kimbell, Lucy. 2011. Rethinking design thinking: Part I. *Design and Culture* 3 (3): 285-306.
- Kimbell, Lucy. 2012. Rethinking design thinking: Part II. *Design and Culture* 4 (2): 129-48.
- Lauder, Matthew. 2009. La conception systémique des opérations, pour libérer la planification opérationnelle des chaînes de la linéarité.
- Liedtka, Jeanne. 2000. In defense of strategy as design. *California Management Review* 42 (3): 8-30.
- Martin, Roger. 2006. Designing in hostile territory. *Rotman Magazine*: 4-9.
- Martin, Roger L. 2009. *The design of business: Why design thinking is the next competitive advantage* Harvard Business Press.
- Mathieu, Florence et Véronique Hillen, *Le design thinking par la pratique*, Le Groupe Eyerolles, Paris, 2009, p.18
- Mitchell, Paul. Stumbling into Design: Teaching Operational Warfare for Small Militaries in Senior Professional Military Education, Tri-fold poster, Canadian Forces College, Toronto, Canada, téléchargé à partir de https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/117634/MITCHELL%20Paul_poster_Designing%20Design,%20Teaching%20Strategy%20and%20Operations%20for%20Small%20Militaries.pdf?sequence=2 .
- North Atlantic Treaty Organization, and North Atlantic Treaty Organization. Military Agency for Standardization. 2010. *Allied joint doctrine for operational-level planning*. Brussels: North Atlantic Treaty Organization.
- Owen, Charles. 2007. Design thinking: Notes on its nature and use. *Design Research Quarterly* 2 (1): 16-27.
- Riel, Jennifer, and Roger Martin. 2012. Integrative thinking, three ways: Creative resolutions to wicked problems (pp. 4–9). *Toronto: Rotman Magazine*.
- Shute, Valerie J., and Betsy Jane Becker. 2010. *Innovative assessment for the 21st century* Springer.
- Strange, Joseph L., and Richard Iron. 2004. *Center of Gravity: What Clausewitz really Meant*.
- Van der Veer, Jeffrey. The Rise of Design – Why an innovative concept is emulated in armies around the globe, Royal Netherland Defence academy, Master thesis of Military Strategic Studies, 2015.

Veryzer, Robert W., and Brigitte Borja de Mozota. 2005. The impact of User-Oriented design on new product development: An examination of fundamental relationships. *Journal of Product Innovation Management* 22 (2): 128-43.

Wikipédia, l'encyclopédie libre, La Bataille d'Alger
http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Bataille_d%27Alger&oldid=135356629
(Page consultée le 8 avril 2017).

Zweibelson, Ben, An Application of Theory: Second Generation Military Design on the Horizon, February 19, 2017, Small Wars Journal.