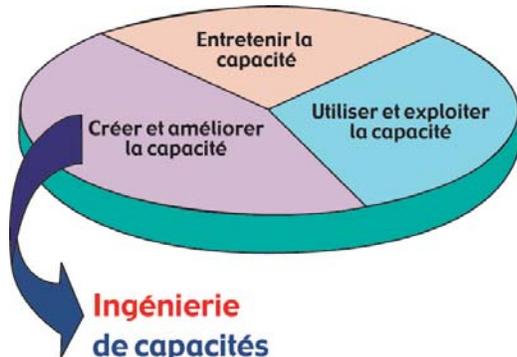




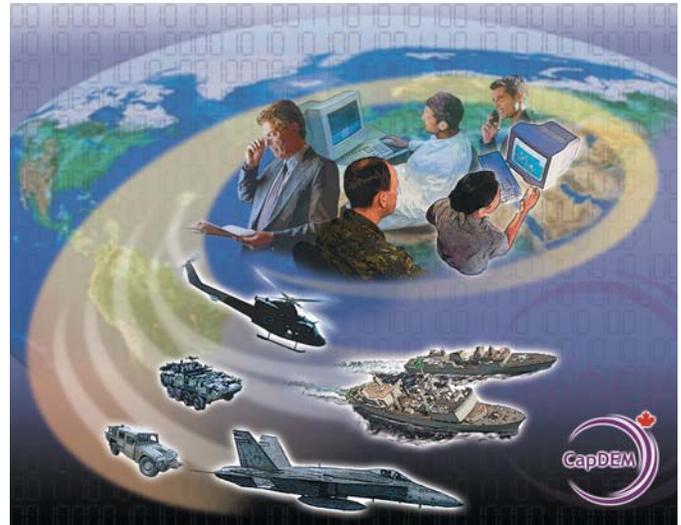
## Cap DEM TD Définition, ingénierie et gestion concertées de capacités

### Contexte

Le ministère de la Défense nationale (MDN) met actuellement en oeuvre le processus de planification axée sur les capacités. Ce processus deviendra un outil de base pour l'ensemble du processus administratif. Après avoir été définie, une capacité doit par la suite être gérée. La gestion de capacités touche un grand nombre de sous-domaines. Toutefois, dans le cadre du présent projet de démonstration de technologies, l'ingénierie de capacités portera uniquement sur le développement.



Il n'existe pas de lien systématique entre la conceptualisation d'une capacité et la définition détaillée des systèmes qui la composent pas plus qu'il n'existe de processus analytique ou d'environnement où il soit possible de mener une analyse comparative des systèmes pour évaluer l'impact qu'ils ont les uns sur les autres ou sur l'ensemble de la capacité. Le processus d'ingénierie des systèmes doit être effectué rigoureusement afin de pouvoir systématiser le processus d'élaboration de capacités. Dans le processus actuel, on passe directement de la planification d'une capacité à l'acquisition des systèmes qui la composent alors que l'application de l'ingénierie de capacités permettrait d'en faire un processus intégré grâce à une structure rigoureuse.



### But

Le projet CapDEM a pour but d'améliorer le processus d'acquisition par l'étude de l'ingénierie des capacités. En effet, ce processus n'évolue pas aussi rapidement que les exigences opérationnelles et la technologie (puisqu'il s'étale sur plus de 15 ans) et n'est pas adapté à la complexité croissante des systèmes de systèmes. Voici quelques problèmes fréquemment observés de nos jours en matière d'acquisition de systèmes de défense [1] :

- Sous-estimation de la complexité (rigueur);
- Exigences opérationnelles mal définies ou mal gérées;
- Trop grande dépendance envers un nombre restreint de personnes expérimentées;
- Incapacité de réutiliser le processus;
- Absence d'outils appuyant l'ensemble du processus (outils appuyant seulement quelques aspects).

[1] Symposium INCOSE 2003 - Tutorial Applied SystemEngineering 101: Essentials of Productive System Engineering Processes

# Cap DEM TD

## Définition, ingénierie et gestion concertées de capacités

### Objectifs:

Les objectifs du projet CapDEM sont les suivants :

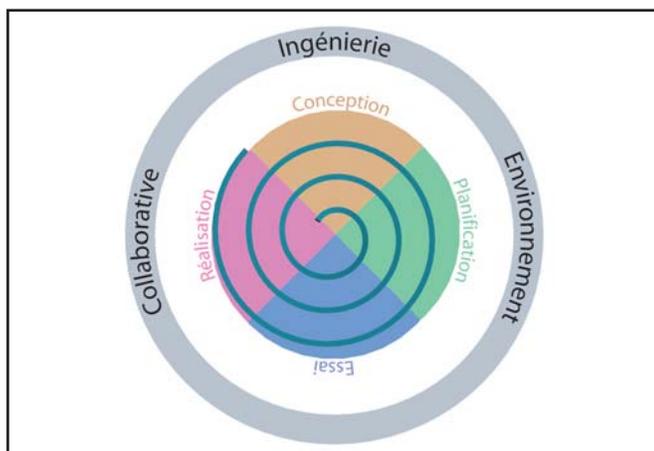
1. Définir et faire la démonstration de l'ingénierie de capacités et d'un processus d'ingénierie collaboratif canadien.
2. Mettre au point un environnement d'ingénierie collaboratif et un environnement synthétique intégré (ESI).
3. Évaluer le processus, l'environnement d'ingénierie collaboratif et l'environnement synthétique intégré dans le cadre des projets du MDN (trois études de cas).
4. Conseiller le MDN sur l'implantation et l'exploitation de l'ingénierie de capacités au sein du MDN, notamment sur les processus administratifs et les changements organisationnels qui seront nécessaires.

L'ensemble du projet comportera un cycle de développement en spirale et une méthode de gestion en cascade qui permettront de définir l'ensemble des processus et outils dès le départ et qui permettront également d'effectuer des évaluations itératives au moyen de quelques études de cas. Le processus et les outils seront ensuite peaufinés pour intégrer les résultats des études de cas.

### Définition du processus

Une capacité correspond à un ensemble de plans, de personnes et d'équipements permettant aux Forces canadiennes d'agir de façon précise dans une situation donnée afin d'atteindre leurs objectifs de mission. L'ingénierie consiste à appliquer une méthode systématique, rigoureuse et quantifiable à des structures, des machines, des produits, des systèmes ou des processus [1]. L'ingénierie de systèmes est une approche collaborative interdisciplinaire visant à trouver, mettre au point et évaluer une solution système équilibrée quant au cycle de vie qui peut répondre aux attentes de la clientèle et être acceptée par la population [2]. Le processus permet l'intégration de l'ensemble des personnes, procédures, méthodes, équipements et outils afin d'obtenir le résultat escompté [3].

À partir de ces définitions, le processus d'ingénierie de capacités peut se définir comme un ensemble d'activités ordonnées fondées sur une approche collaborative, systématique, rigoureuse et quantifiable faisant appel à des personnes et à des technologies afin de mettre au point la capacité voulue.



### Élaboration du processus

Bien que l'ingénierie de capacités soit un concept relativement nouveau présentement à l'étude, certains éléments doivent être pris en considération :

- Une des premières phases du processus consiste à définir le problème lié à la capacité (par ex. insuffisances par rapport aux objectifs déterminés lors du processus de planification axée sur les capacités). Par la suite, il faut évaluer la situation actuelle (l'architecture telle qu'elle se présente), prévoir les lacunes des capacités, repérer les paramètres de réussite et respecter les priorités de l'organisation.
- L'approche en spirale doit comporter les éléments suivants : architecture, design, construction, vérification et mise en oeuvre (par ex. formation et transition). À chaque cycle, des études comparatives sont effectuées et chaque élément est revu de façon plus ou moins détaillée afin de réduire les risques et d'assurer la faisabilité de l'ensemble de la solution.
- Une approche collaborative consiste à traiter les problèmes sous divers points de vue de façon simultanée en faisant appel à des participants ayant différentes préoccupations: gestion (coût/profit), développement, entretien, exploitation, facteurs humains et facteurs environnementaux.
- Des définitions claires et des simulations de résultats visés accompagnés d'exemples permettent aux utilisateurs du processus d'effectuer leur travail de façon plus précise.
- Le processus doit être flexible et facile à comprendre pour en simplifier la mise en oeuvre et la gestion.
- Un environnement d'ingénierie collaboratif aide à la réalisation du processus d'ingénierie de capacités. Il est créé à partir d'un ensemble d'outils facilitant l'échange de données ou d'informations et permettant la collaboration entre ingénieurs, scientifiques, utilisateurs et gestionnaires se trouvant dans des lieux géographiques différents et qui ont comme fonction de définir, d'élaborer et d'évaluer une capacité.

---

1.IEEE Std 610.12, 1990

2.IEEE 1220, 1994

3.IDEAL:UserGuide for software Process Improvement, 1996

### Renseignements

Adjointe à l'administration du projet

Téléphone : (418) 844-4000; poste 4754 Télécopieur : (418) 844-4502

R & D pour la défense Canada – Valcartier

2459, boul. Pie-XI nord, Val-Bélair (Québec) G3J 1X5

Téléphone : (418) 844-4000 Télécopieur : (418) 844-4635

collabo-valcartier@drdc-rddc.gc.ca

[www.valcartier.drdc-rddc.gc.ca](http://www.valcartier.drdc-rddc.gc.ca)

Fiche d'information SI-224-F

© R & D pour la défense Canada – Valcartier 2005-01

