

OFFICE OF  
THE PARLIAMENTARY BUDGET OFFICER



BUREAU DU  
DIRECTEUR PARLEMENTAIRE DU BUDGET

## Analyse budgétaire de l'acquisition de la classe de navires de patrouille extracôtiers et de l'Arctique

Erin Barkel & Rod Story

## Objectifs du projet de NPEA

- **Portée**
  - 6 à 8 navires de patrouille résistant aux glaces
- **Calendrier**
  - Début de la construction : septembre 2015
  - Achèvement du projet : 2024
- **Budget**
  - 2,8 G\$ (soit 3,1 G\$, moins le coût des quais)



## Objectifs du rapport du DPB

- Estimer le coût de construction de chaque navire.
- Établir combien de navires peuvent être construits dans les limites du budget.
- Établir quand le dernier navire sera achevé.
- Établir les répercussions de retards dans le projet.



## MÉTHODOLOGIE



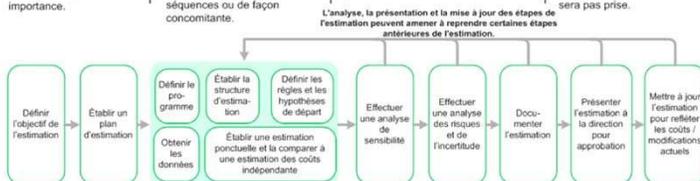
# Approche de l'estimation de coûts adoptée par le GAO

**Lancement et recherche**  
 Votre public, ce que vous devez estimer et pourquoi vous devez l'estimer sont de la plus haute importance.

**Évaluation**  
 Les étapes d'une estimation des coûts sont de nature itérative et peuvent être accomplies selon différentes séquences ou de façon concomitante.

**Analyse**  
 Le degré de confiance dans la valeur ou la fourchette de l'estimation est crucial pour le preneur de décision.

**Présentation**  
 La documentation et la présentation d'une estimation de coûts font que la décision sera ou ne sera pas prise.



# Logiciel TruePlanning™

## Facteurs de coût du matériel

### Technologie

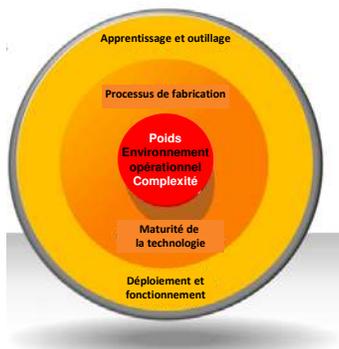
- Complexité de fabrication de la structure
- Complexité de fabrication de l'électronique

### Taille

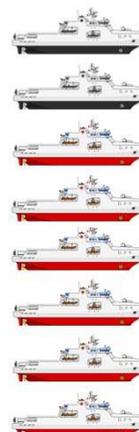
- Poids de la structure
- Poids de l'électronique

### Autres

- Complexité de l'ingénierie
- Pourcentage de structure nouvelle
- Pourcentage d'électronique nouvelle



**PRICE**  
 Webinar



## Hypothèses

- Inclure les coûts de développement et de production.
- Calculer en dollars canadiens « dépensés ».
- Tabler sur une indexation annuelle des coûts de 3,3 % (soit 1,3 % de plus que l'objectif de la Banque du Canada, qui est de 2 %).
- Tabler sur un navire de 6 400 tonnes.
- Tabler sur une plus grande intégration des systèmes (équipement de communications) que pour le Svalbard.
- Tabler sur un prototype et 5 à 7 unités de production (une unité de production est un navire).
- Tabler sur le fait que le développement a débuté le 1<sup>er</sup> mars 2013.
- Tabler sur le fait que la construction du prototype débutera le 1<sup>er</sup> décembre 2015 et sera achevée d'ici le 1<sup>er</sup> décembre 2018.
- Tabler sur le fait que les navires subséquents seront achevés d'ici le 1<sup>er</sup> décembre 2024.
- Tabler sur un bénéfice de 10 % sur le contrat.
- Tabler sur une TVH de 15 % sur le contrat.

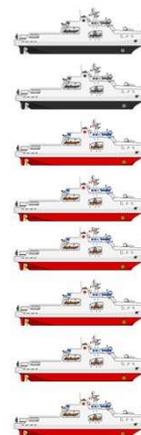


## Modèle calibré à partir des navires résistant aux glaces de la Garde côtière construits au Canada

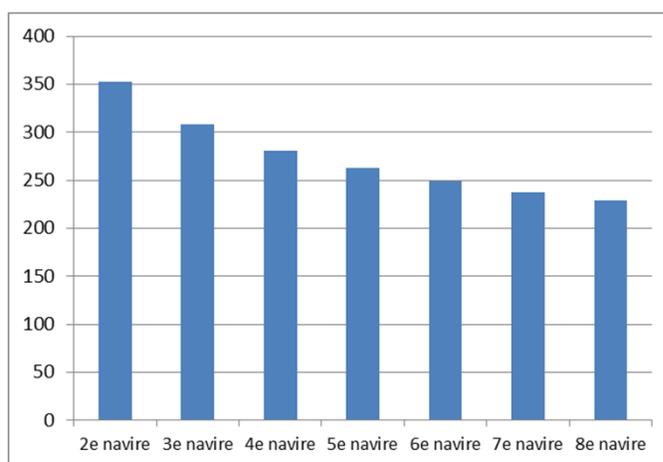
Nom du navire	Degré de complexité	Poids de la structure légère (en livres)	Coût reporté (en M\$ d'aujourd'hui)
Louis St-Laurent	4,327	20 939 520	170
Henry Larsen	3,755	12 992 000	104
Amundsen	3,702	12 788 160	52
Des Groseilliers	3,648	12 613 440	65
Pierre Radisson	3,744	12 199 040	52
Griffon	3,719	4 883 200	14
Edward Cornwallis	3,634	7 403 200	60
Sir William Alexander	3,626	7 443 520	60
Ann Harvey	3,611	7 461 440	60
George R. Pearkes	3,640	7 479 360	60
Sir Wilfred Laurier	3,628	7 965 440	60
Martha L. Black	3,645	7 483 840	60
Samuel Risley	3,636	5 051 200	41
Earl Grey	3,619	4 977 280	41



## RÉSULTATS

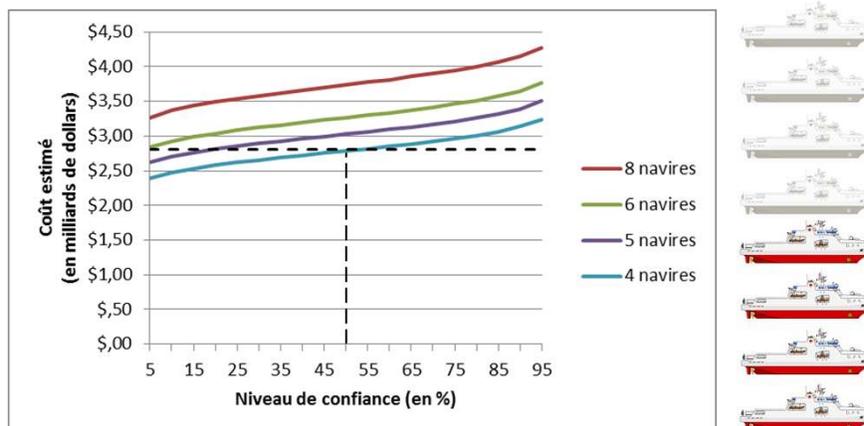


La courbe d'apprentissage se traduit par une réduction du nombre d'années-personnes nécessaires à la construction d'un navire.



Mais pas du nombre de mois pour l'achever.

## Le coût estimé de la production de 6 à 8 navires dépasse le budget fixé.

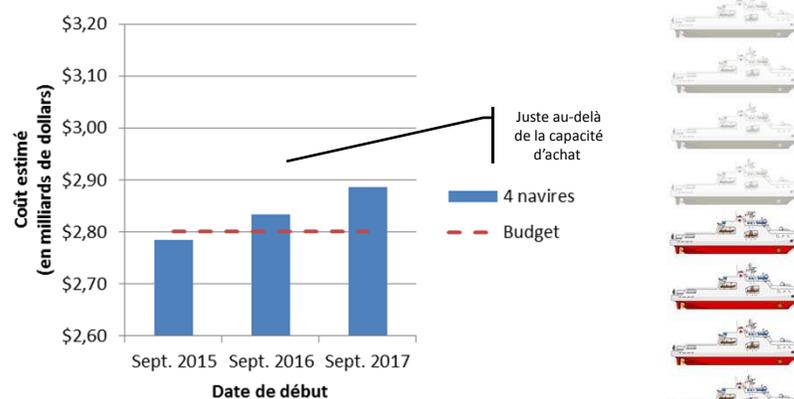


## Incidence sur le budget et le calendrier de ne construire que 4 NPEA

- La SNACN a été conçue pour éviter au secteur canadien de la construction navale le cycle des expansions et des ralentissements qui nuit à la capacité des chantiers navals.
- Le NPEA a été choisi comme « tremplin » pour le NCSC.
- Si la construction du NCSC ne débute pas en 2021 :
  - Un achèvement anticipé du NPEA pourrait contraindre le chantier naval à ralentir son activité.
  - L'efficacité de la main-d'œuvre pourrait diminuer.
  - Il ne serait plus possible de partager des frais généraux entre les deux projets.

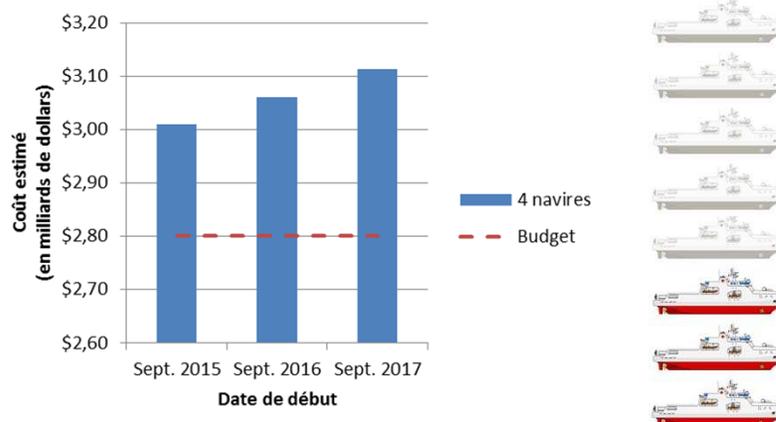


Tout retard éroderait la capacité d'achat  
d'au moins 3,3 % par an.



Niveau de confiance de 50 %

Le coût d'une année de retard pourrait  
atteindre un navire.



Niveau de confiance de 80 %

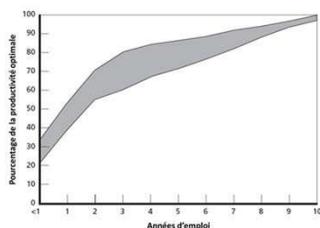


## DOCUMENTS JUSTIFICATIFS

### Transformer des données qualitatives en facteurs dans TruePlanning

#### Analyse qualitative

1. Navire similaire au Svalbard, mais d'une conception unique en son genre
2. Nécessité d'accroître le personnel pour assurer la mise en œuvre de la SNACN



#### Complexité de l'ingénierie

	Expérience de la main-d'œuvre			
	Approfondie Familière du produit	Normale Familière du produit	Varie Vaguement familière du produit	Limite Peu familière du produit
Ampleur du travail de conception				
Simple modification Conception existante	0,2	0,3	0,4	0,5
Modification importante Conception existante	0,6	0,7	<b>2,8</b>	0,9
Nouvelle conception Technologie existante	0,9	<b>1</b>	1,1	1,2
Nouvelle conception Nouvelle ligne de produits	1	1,2	1,4	1,6
Nouvelle conception Technologie mal connue	1,3	1,6	1,9	2,2
Nouvelle conception Technologie de pointe	1,9	2,3	2,7	3,1

RAND, Sustaining Key Skills in the UK Naval Industry (2008)

([http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monographs/2008/RAND\\_MG725.pdf](http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monographs/2008/RAND_MG725.pdf)), p. 36