

# AtaaMap - Une nouvelle cartographie de l'Arctique canadien



**Ataa** signifie « fond » ou « dessous » en inuktitut. Il est utilisé ici en référence à une carte des fonds de l'océan et du terrain sous les glaciers.

**ÉQUIPE DE RÉALISATION**  
**Centre de géomatique du Québec**  
 JOYAL, Gabriel, chercheur  
**Université d'Alberta**  
 Andrew Hamilton, stagiaire postdoc

## CONTEXTE

Ce projet vise à créer un nouveau **modèle numérique d'élévation continu** à haute résolution de l'Archipel arctique canadien

**Équipe multidisciplinaire** : géomaticiens, océanographes et glaciologues

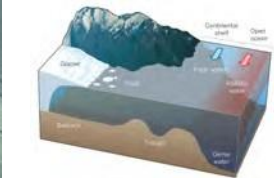
Vise à compiler une **quantité substantielle** de sondages topographiques et bathymétriques non-utilisés, non-publiés ou provenant des communautés nordiques, des données étendues d'épaisseur de glace ainsi qu'un tracé actualisé du trait de côte pour **produire une surface topographique améliorée**.

AtaaMap v.1.0 sera utilisée, entre autres, dans plusieurs projets de **modélisation océanique et climatiques** afin de mieux quantifier le bilan de masse des glaciers arctiques canadiens et leur contribution à l'élévation du niveau marin relatif.

La collecte des données bathymétriques l'Arctique permettra au Service hydrographique du Canada de mettre à jour les cartes de navigation maritime pour assurer la **sécurité de la navigation** et l'**approvisionnement** des communautés nordiques, fortement dépendantes du transport maritime.

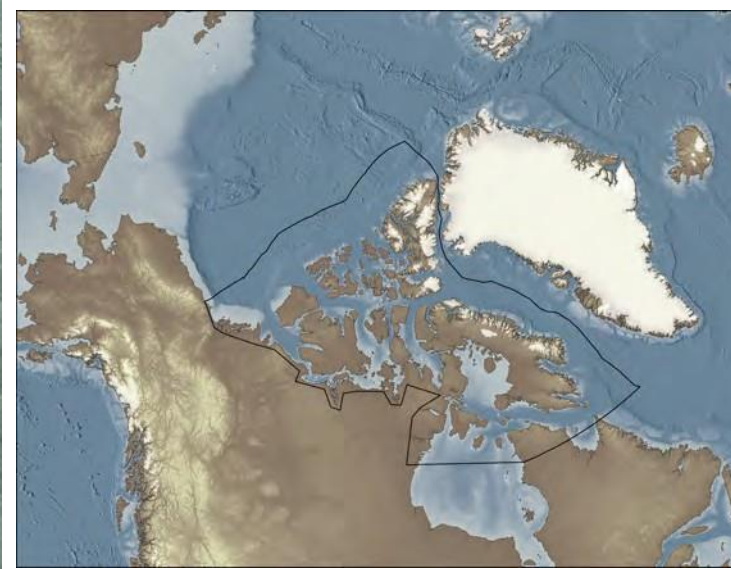
## HYPOTHÈSE

La **géomorphométrie (formes et élévations) de la surface terrestre est la limite physique sur laquelle se déroule plusieurs processus dont la circulation des grandes masses d'eau océanique, l'écoulement des calottes glaciaires et plusieurs cycles biogéochimiques.**



La complexité morphologique des fjords glaciaires et ses impacts sur la circulation et la stratification de l'océan

## Localisation

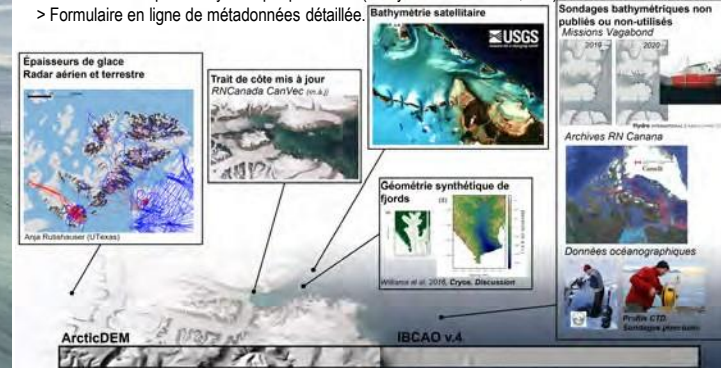


Domaine spatial de AtaaMap

## MÉTHODOLOGIE

### 1) Rassembler toutes les données disponibles;

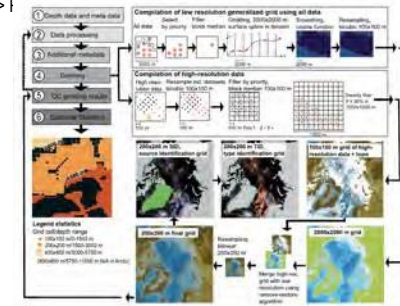
- > Appel à contribution site [www.eas.ualberta.ca/ataamap](http://www.eas.ualberta.ca/ataamap).
- > Jeux de données recherchés : données topographiques, de mesures d'épaisseur des calottes glaciaires (radar terrestre ou aéroporté, forage, etc.), de mesures océanographiques (CTD, mesures ponctuelles de profondeur sous les plateformes de glace, radar, échosondeurs, etc.), de positions précises de la ligne de rivage ou tout autre source d'information topo-bathymétrique pertinente (bathymétrie satellitaire, etc.).
- > Formulaire en ligne de métadonnées détaillée.



Sources de données disponibles et intégration dans le continuum terrestre-marin

### 2) Générer un modèle intégré et continu de la terre vers la mer

- > Basé sur la méthode de *Jackobsson et al. (2020)*
- >> Projet IBCAO – International Bathymetric Chart of the Arctic Ocean.
- > Intégration des données terrestres topographiques et d'épaisseur de glace
- >> Modèle numérique d'élévation de la surface terrestre (modèle topographique avec et sans glaciers - *Rustishauser et al. (2018)*)
- > Intégration des données bathymétriques au modèle de l'IBCAO
- >> Modèle numérique d'élévation des fonds marins
- > Mise en commun du trait de côte actualisé
- >> Fusion des deux bases de données
- >> I

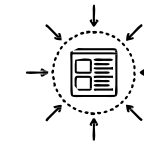


Méthode d'intégration de jeux de données de résolutions variables

## RÉSULTATS

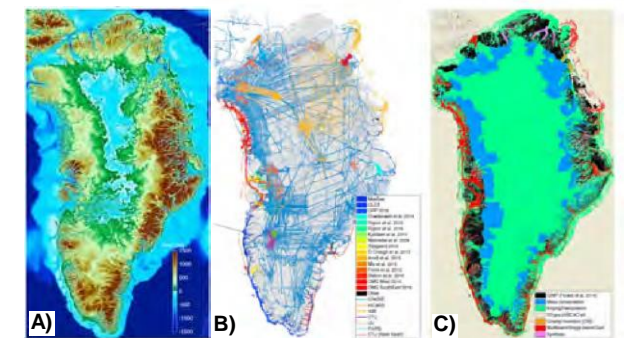
Les **produits** de la v.1.0 sont :

- > Modèle numérique d'**élévation continu** de la surface terrestre (sans glaciers) et sous-marine (*matriciel*)
- > Modèle numérique d'**épaisseur de glace** (*matriciel*)
- > Masque **terrestre et marin** (*vectoriel*)
- > **Trait de côte** actualisé (*vectoriel*)
- > Identification des **sources de données** (*vectoriel*)
- > Identification des **types de données sources** (*vectoriel*)
- > **Incertitudes** et sources d'erreur (*matriciel*)



- > Résolution spatiale de 100m
- > Référencés au Niveau Moyen des Mers (MSL – Mean Sea Level)
- > Accessibles publiquement et gratuitement pour des usages de recherche et d'enseignement
- > Transmis au Service hydrographique du Canada (SHC)
- >> Portail NONNA-10 et NONNA-100

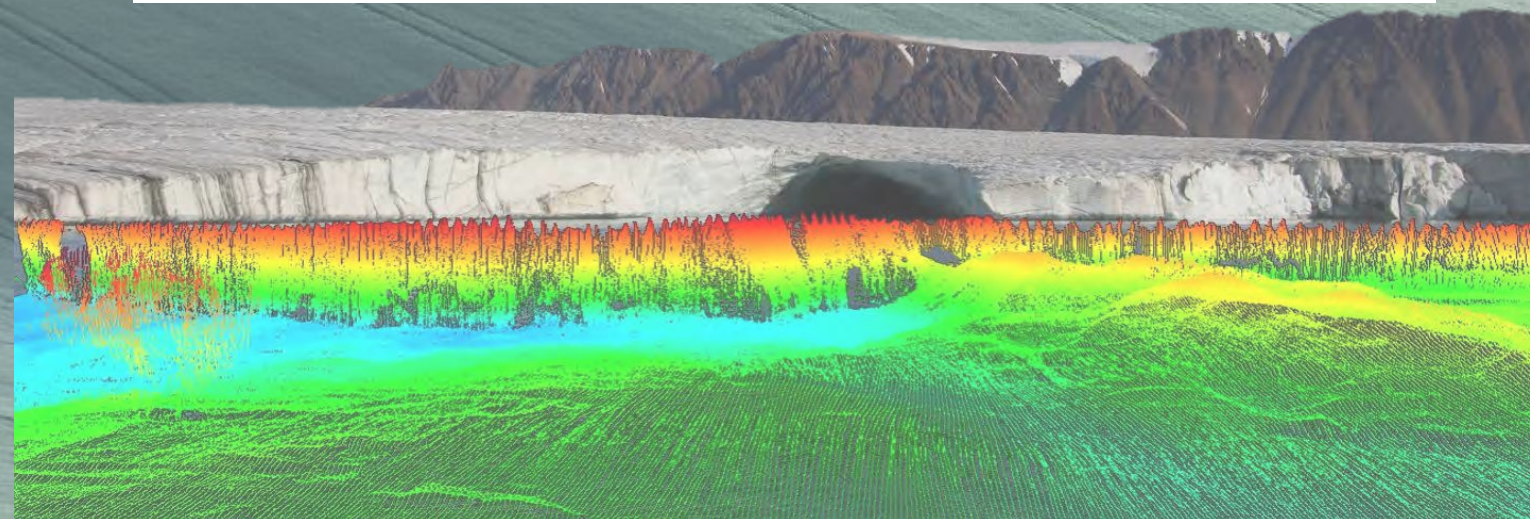
Mises à jour sont prévues périodiquement à mesure que de nouveaux jeux de données sont déposés sur le portail AtaaMap



Exemples de produits du AtaaMap (Projet BedMachine v.3 - Groenland)  
 A) Modèle numérique d'élévation sans glaciers; B) Sources des données; C) Types de données.

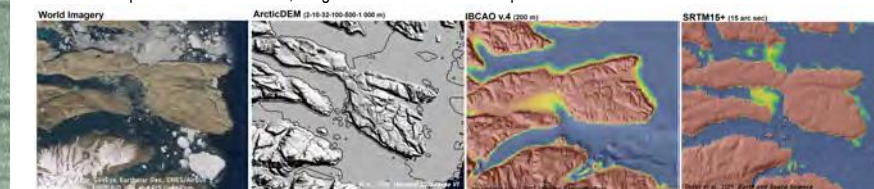
## UN EFFORT MONDIAL

Cartographier les océans d'ici 2030



## AVANCÉE TECHNIQUE OU TECHNOLOGIQUE

Les modèles topo-bathymétriques de l'Arctique actuellement disponibles sont de **très faible résolution** pour comprendre les interactions complexes entre les océans, les glaciers et les littoraux arctiques au Canada.



Les modèles numériques actuels ne représentent pas correctement le contexte topo-bathymétrique de l'Archipel arctique canadien

En utilisant des jeux de données canadiens non-utilisés ou non-publiés, cette étude permet de **mettre à jour ces modèles** afin de bien représenter la **morphologie des zones englacées de l'Arctique canadien**

## COMPÉTITIVITÉ

Le projet permet au Canada de garder son statut de **pionnier de la recherche arctique** en définissant de nouvelles avenues de recherche qui impliquent les chercheurs collégiaux, les chercheurs universitaires, les agences hydrographiques nationales ainsi que les membres des communautés nordiques.

## FINANCEMENT



Avancées majeures

- 1 La numérisation d'une nouvelle couche de « trait de côte » actualisée
  - > Position réelle de la ligne de côte (0 m d'élévation topographique)
  - > Affinage du tracé côtier de certains secteurs où des îles sont absentes des modèles

- 2 L'ajout de l'épaisseur des glaciers de marée dans les fjords.
  - > Classification des glaciers flottants et ancrés
  - > Réelle morphologie des fjords

- 3 Collecte et assemblage de données topo-bathymétriques
  - > Effort canadien aux initiatives internationales de cartographie des océans

## COLLABORATEURS



## SITE WEB

Information  
 Contribution  
 Contactez-nous  
<https://www.eas.ualberta.ca/ataamap>



**LE RÉSEAU**  
 des centres collégiaux de transfert  
**SYNCHRONEX**

