

## Informations de base

*Cette section contient des informations de base sur l'ensemble de données, adaptées à une entrée de métadonnées minimale.*

**Titre :** Estimations du fetch côtier pour la région du Pacifique du Canada

**ID de l'ensemble de données :** coastline-fetch-bc

**Statut :** Complété

**Contrôle de qualité :** Complété

**Résumé :** Le fetch est une approximation utile de l'exposition (un facteur important de la répartition des espèces littorales) en l'absence d'un modèle vent-vagues. Nous avons obtenu les toutes premières estimations relatives au fetch à l'échelle de la côte pour les eaux canadiennes du Pacifique. Le fetch a été calculé pour plus de 41 720 km le long du littoral de la Colombie-Britannique, à des intervalles de 50 m; 811 727 points de fetch littoraux ont ainsi été obtenus. Le fetch a été calculé pour cinq régions du Pacifique du Canada : Haida Gwaii (HG), le détroit de la Reine-Charlotte (DRC), le détroit de Georgia (DG), la côte ouest de l'île de Vancouver (COIV) et la côte centrale nord (CCN; de Prince Rupert à Cape Caution). Pour toutes les régions, un intervalle de relèvement de 5 degrés a été utilisé pour générer des lignes de fetch pour chaque point du littoral, ce qui donne 72 lignes de fetch par point. Une distance maximale de 200 km a été utilisée pour s'assurer que l'effet de barrière de Haida Gwaii soit capturé.

Les renseignements supplémentaires fournis comprennent le script et le guide de l'utilisateur du calculateur de la géométrie du fetch (Gregr 2014) et un rapport sur les objectifs, le processus et les résultats du traitement de l'outil Fetch (Gregr 2015).

**E-mail de responsable :** Joanne.Lessard@dfo-mpo.gc.ca

**Citez ces données comme :** Gregr, E., Peterman, M., and Lessard, J. 2018. Coastline Fetch estimates for Pacific Canada. Published Dec 20 2018. Marine Spatial Ecology Section, Fisheries and Oceans Canada, Nanaimo, BC.

**Date de début :** 2015-05-21

**Date de fin :** 2015-05-21

## Informations de contact

*Cette section contient les coordonnées du créateur des données et du responsable du programme.*

### Créateur de données :

Nom : Edward Gregr

E-mail : ed@scitechconsulting.com

Position : Principal

Organisation : SciTech Environmental Consulting

Adresse : 2136, rue Napier, Vancouver, Colombie-Britannique, V5L 2N9, Canada

Phone : 604-612-8324

**Co-créateurs :** Joanne Lessard, Michael Peterman

**Gestionnaire de programme :**

Nom : Joanne Lessard

E-mail : Joanne.Lessard@dfo-mpo.gc.ca

Position : Program Head

Organisation : Gouvernement du Canada; Pêches et Océans Canada

Adresse : 3190 chemin Hammond Bay, Nanaimo, Colombie-Britannique, V9T 6N7, Canada

Phone : 250-756-7053

**Général**

*Métadonnées générales compatibles avec la norme de métadonnées Canada Open Data.*

**Catégorie de sujet :** Océans

**Date complet :** 2015-05-21

**Date publiée :** 2018-12-20

**Statut :** Complété

**Fréquence de mise à jour :** Non planifié

**Niveau de l'ensemble de données :** Base de données

**Mots clés (Thésaurus des sujets de base du gouvernement du Canada) :** habitats, énergie marine, littoral, vent

**Science**

*Cette section contient des métadonnées propres à la Direction des sciences du MPO.*

**Mots-clés scientifiques :** fetch, vagues, exposition, zone côtière

**Thème :** Cartographie de base

**Méthodes :**

Tous les points de fetch ont été calculés à l'aide de l'outil Fetch développé par SciTech Consulting pour le MPO. L'application de l'outil se fait en trois étapes : la création des points de fetch cibles, la création des barrières terrestres nécessaires et le traitement (calcul du fetch, nettoyage et validation).

Création des points de fetch :

Il est fortement recommandé de réparer (Repaired) initialement toutes les données sources. Si une barrière simplifiée est souhaitée, la simplification doit être effectuée avant de générer les points de fetch pour s'assurer que tous les points restent sur le paysage marin défini. Aucune valeur de fetch ne sera attribuée aux points qui se trouvent sur les polygones terrestres.

Pour ce travail, des points de fetch ont été créés le long d'une ligne générée en appliquant un tampon aux polygones terrestres de chaque région. La documentation relative au fetch (Gregr 2014) recommande de générer des points de fetch à une certaine distance du littoral (plutôt que directement sur le littoral) pour éviter la perte potentielle de points à cause d'erreurs de précision pendant l'opération d'effacement spatial

(Erase). Une boîte à outils disponible (boîte à outils CreatePoints; Broad 2014) a été utilisée pour générer des points sur la ligne tampon réduite.

Les étapes suivantes ont été appliquées à chaque point de fetch cible pour chaque région :

1. Appliquer un tampon au polygone terrestre à la distance souhaitée. Le tampon doit être appliqué à la barrière terrestre finale, sinon certains points peuvent se retrouver sur le terrain aplani.
2. Convertir le tampon du polygone en polyligne.
3. Sélectionner les lignes du tampon qui chevauchent les zones du fichier foncier original.
4. Inverser la sélection et exporter la polyligne sélectionnée.
5. Inspecter la polyligne et supprimer manuellement les lignes isolées dans les bras de mer, les estuaires, etc. pour lesquelles le fetch serait essentiellement nul.
6. Appliquer l'outil CreatePoints à la polyligne nettoyée.
7. Supprimer les doublons. L'outil CreatePoints peut créer des points en double. À l'aide de l'outil permettant de supprimer les doublons (Delete duplicates), s'assurer qu'il n'y a pas de formes dupliquées dans l'ensemble final de points.

Création des barrières terrestres :

Le temps de traitement de l'outil Fetch est fortement influencé par le nombre de polygones dans le fichier de barrière terrestre, et la longueur de la ligne de fetch. Les régions ont donc été subdivisées afin de minimiser l'étendue du fichier foncier nécessaire. En particulier, dans les régions comportant de nombreux fjords et bras de mer (p. ex. CCN, DRC), les points intérieurs ont été séparés des points plus exposés qui nécessitaient des masses terrestres au large plus éloignées.

Pour réduire le temps de traitement, toutes les barrières terrestres ont été simplifiées afin qu'aucun élément de plus de 5 m de diamètre ne soit perdu (opérateur de simplification des polygones [Simplify polygon], algorithme de courbure, tolérance = 10). Après la simplification, les géométries M et Z ont été désactivées pendant l'application de l'opération de dissolution (Dissolve) au polygone terrestre afin de créer une entité unique en plusieurs parties. Enfin, comme les opérations de simplification (Simplify) et de fusion (Merge) peuvent créer des entités vides, l'outil de réparation de la géométrie (Repair Geometry) a été appliqué au polygone terrestre final dissous. Cela réduit les risques d'échec des opérateurs géospatiaux de bas niveau.

Lors de la création des polygones terrestres, tous les fichiers de terrain qui se chevauchent ont été supprimés, car cela ralentit également le temps de traitement. Le temps de traitement a encore été amélioré en supprimant les polygones sans importance des caractéristiques terrestres. Enfin, l'outil de réparation de la géométrie (Repair Geometry) a été appliqué à tous les polygones terrestres finaux.

Calcul du fetch :

Après avoir préparé les points cibles et les barrières terrestres pour une sous-région, l'outil Fetch a été appliqué. Écrit en langage Python en tant que boîte à outils pour ArcGIS 10.2.x, l'outil utilise des opérateurs géométriques de bas niveau pour optimiser le rendement et faire en sorte que le temps d'exécution soit proportionnel au nombre de points de fetch fournis pour le calcul (c'est-à-dire l'ordre N). L'outil peut prendre en charge de très grandes séries; de nombreuses séries pour ce projet ont nécessité plusieurs jours de traitement. Des résultats intermédiaires étaient disponibles en cas d'interruption. Veuillez consulter le manuel d'utilisation de l'outil Fetch (Gregr 2014) pour plus de détails.

Comme les fichiers terrestres sous-régionaux ont été créés pour correspondre le plus étroitement possible aux points de fetch, les lignes de fetch de certains points se sont inévitablement « glissés » dans les fichiers terrestres sous-régionaux. Ces points ont été collectés et traités à l'aide d'une dernière exécution de l'outil Fetch, en utilisant un polygone terrestre régional plus grand. Les points isolés ont ensuite été fusionnés avec le groupe principal de points (le champ PointID est préservé). Les bases de données de fetch livrées pour les

cinq régions comprennent des points et des lignes pour chaque sous-région, et (sauf pour la CCN) une catégorie de caractéristiques du fetch fusionnées pour la région complète. Une distance maximale de 200 km a été utilisée pour s'assurer que l'effet de barrière de Haida Gwaii soit capturé.

Citations :

Broad, I. (2014). ArcGIS Toolbox – Create Points on Polylines. Outil téléchargé le 6 octobre 2014.

<http://ianbroad.com/arcgis-toolbox-create-points-polylines-arcpy/>

Gregr, E. (2014). Fetch Geometry Calculator Version 1.0 – Guide d'utilisateur. Rapport préparé pour Pêches et Océans Canada. Non publié. Révisé le 12 novembre 2014; 5 pages.

Gregr, E. (2015). Fetch Processing for Pacific Canada. Rapport préparé pour Pêches et Océans Canada. Non publié. Révisé le 21 mai 2015; 7 pages.

#### **Les sources de données :**

Source :

Auteur : Service hydrographique du Canada, Pêches et Océans Canada Date\_de\_publication : 2014.

Titre : Murfitt polygons for coastal British Columbia. Autres\_éléments\_de\_citations : Caractéristiques des polygones terrestres pour la côte canadienne du Pacifique établies pour les cartes hydrographiques numériques. Lien\_en\_ligne : Aucun.

Auteur : SciTech Environmental Consulting Publication\_Date : 2014 Titre : Bathymétrie de 20 m pour la côte ouest de l'île de Vancouver Autres\_éléments\_de\_citations : Davies, S.C., E. J. Gregr, J. Lessard, P. Bartier, and P. Wills. Élaboration de modèles altimétriques bathymétriques pour les analyses écologiques dans les eaux côtières du Pacifique canadien. Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques 3321. 2019. Lien\_en\_ligne : <https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/40821134.pdf>.

**Scripts or Software Routines :** Le calculateur de la géométrie du fetch (Fetch Geometry Calculator) est une boîte à outils de géotraitement ArcGIS avec un script en langage Python qui calcule le fetch directionnel pour un ensemble précis de caractéristiques ponctuelles en fonction d'un ensemble précis de barrières terrestres (voir Gregr 2014).

Version modifiée du code indiquée ci-dessus. Cette version ne produit que des fichiers csv avec des coordonnées et des relèvements, et non un quelconque format spatial (fichiers de bases de données) : <https://gitlab.com/dfo-msea/environmental-layers/gridded-nearshore-fetch>

**Spatial Data Quality :** Représentation fidèle du fetch dans les limites des données côtières disponibles, et approximation raisonnable de l'exposition. La qualité de cette approximation peut être considérablement améliorée lorsque la direction moyenne des conditions météorologiques peut être estimée.

**Positional Accuracy :** La précision horizontale est variable et dépend des fichiers de lignes de côte utilisés pour ce travail. Comme les points de fetch ont été générés à 2 m ou 5 m de la ligne de côte (selon la région), les points peuvent se retrouver sur la terre lorsqu'on utilise d'autres représentations de la ligne de côte.

**Attribute Accuracy :** La précision de l'outil Fetch dépend de la résolution de la côte, et elle est considérée comme élevée. En cas d'interpolation, la précision de l'attribut diminuerait assez rapidement avec la distance tangentielle à la côte, mais le long de la côte, elle resterait relativement constante.

**Logical Consistency** : L'ensemble de données est logiquement uniforme, mais les utilisateurs doivent noter que la catégorie des caractéristiques de la CCN a un système de coordonnées projetées différent (WGS 1984/UTM de zone 9N) par rapport aux autres catégories de caractéristiques (NAD 83/BC Albers).

**Exhaustivité** : L'analyse est complète pour l'ensemble du littoral canadien du Pacifique.

**Données sur l'absence** : Pas de données d'absence.

**Incertitudes** : Il y avait une certaine incertitude quant à l'emplacement des lignes de haute et de basse mer de la région du Pacifique du Canada lors du calcul du fetch. Ainsi, des méthodes quelque peu différentes de génération des fichiers relatifs aux points sur lesquels le fetch est calculé ont été appliquées. Consulter Gregr (2015) pour avoir des descriptions détaillées des données sources pour chaque région.

**Restrictions d'utilisation** : Ne convient pas comme indice de l'exposition du fond, à moins d'utiliser des points proches du rivage.

#### L'historique des modifications :

Date of Change	Description of Change
2018-12-20	Ensemble de données publié  <a href="https://github.com/df0-msea/delete-identical/blob/master/delete_identical.py">https://github.com/df0-msea/delete-identical/blob/master/delete_identical.py</a> Script exécuté sur les données pour supprimer les doublons 32 points retirés de HG (Haida Gwaii)
2020-01-14	1 599 points retirés du DG (détroit de Georgia)

#### Les données des espèces :

Code et Nom	Les données sur l'âge	Type d'observation
-------------	-----------------------	--------------------

#### Références :

Référence : Gregr, E. J., D. M. Palacios, A. Thompson, & K. M. A. Chan. (2016). Why less complexity produces better forecasts: An independent data evaluation of kelp habitat models. *Ecography*, 41: 1-16.

Référence : Keeling, B., M. Hessing-Lewis, C. Housty, D. K. Okamoto, E. J. Gregr, & A. K. Salomon. (2017). Factors driving spatial variation in egg survival of an ecologically and culturally important forage fish. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 27(4): 814-827.

Référence : F., Alejandro, M. McGreer, D.R. Haggarty, J. Beaumont & E.J. Gregr. (2016). Rockfish size and age: The crossroads of spatial protection, central place fisheries and Indigenous rights. *Global Ecology and Conservation*, 8: 170-182.

Référence : Gregr, E.J., R. Gryba, M.Z. Li, H. Alidina, V. Kostylev, & C.G. Hannah. (2016). A benthic habitat template for Pacific Canada's continental shelf. *Canadian Technical Report of Hydrography and Ocean Sciences*, 312: vii + 37 pp.

**Collaboration** : SciTech Environmental Consulting

**Confidentialité** : Pas protégé