Les défis méthodologiques liés à la production des statistiques environnementales

Wesley Yung et Carolyn Cahill,
Statistique Canada

STATISTIQUE CANADA
CENT ANS BIEN COMPTÉS

STATISTICS CANADA
ONE HUNDRED YEARS AND COUNTING

Aperçu

- Introduction
- Sources de données
- Défis méthodologiques
- Sommaire

Introduction

- Importance des statistiques environnementales
  - Mesurer les changements dans le temps dus aux activités humaines (gaz à effet de serres, déforestation, pollution, etc.)
  - Important pour de nombreux aspects de la planification socio-économique
  - Touche tous les secteurs d'économie

Introduction

- Illustré par
  - Nombreux accords environnementaux en vigueur (plus de 3 000)
  - Des initiatives à tous les niveaux
    - Gouvernement, secteur privé, citoyens,…
- Des statistiques environnementales de haute qualité sont nécessaires pour mesurer l'efficacité de ces initiatives / accords

Introduction

- En 1984, la Division de statistique des Nations Unies a créé un cadre pour les statistiques environnementales
  - Mis à jour en 2013 au cadre pour le développement des statistiques de l'environnement (CDSE)
  - Cadre conceptuel et statistique
    - Délimite le champ des statistiques environnementales
    - Fournit une structure d'organisation pour guider la collecte et la compilation de ces statistiques

Introduction

- Permet des liens avec les domaines économiques et sociaux
  - Exemple: Système de comptabilité environnementale et économique (SCEE)
- SCEE, contrepartie directe du Système de comptabilité nationale, qui guide la compilation des comptes économiques

Introduction

- Statistique Canada a mis au point le Système des comptes de l'environnement et des ressources du Canada (SCERC) en 1997 (avant le SCEE)
  - Un moyen de quantifier et de valoriser l'environnement
  - Lie l'économie et l'environnement à travers des statistiques physiques et monétaires
  - SCERC était mis à jour pour s'aligner avec le SCEE
  - Le SCERC est encore en évolution

Introduction

- SCERC a trois composantes de base
  - Comptes d'actifs en ressources naturelles (CRAN)
  - Comptes de flux physiques (CFP)
  - Comptes de dépenses de protection de l'environnement (CDPE)

Introduction

- CRAN
  - Estimations monétaires et physiques de la taille de certains stocks de ressources naturelles du Canada
  - Les deux ressources principales sont les actifs souterrains tels que le pétrole et le gaz naturel, et le bois d'œuvre
  - Étant donné l'abondance des ressources naturelles, ce compte est très important pour le Canada

Introduction

- CFP
  - Couvre l'offre et l'utilisation d'intrants naturels (ex.: les mètres cubes d'eau douce), de produits (ex.: les térajoules d'essence) et de résidus (ex.: les émissions de dioxyde de carbone) associés aux trois secteurs de l'économie (gouvernement, industrie et ménages)
  - Les liens vers le SCN permettent de mesurer les quantités physiques de ressources utilisées (ou de déchets produits) par unité d'activité économique
  - Échanges entre l'environnement et l'économie

Introduction

- CDPE
  - Mesure les dépenses en protection de l'environnement
  - Suit également les revenus associés aux ventes de biens et services environnementaux
    - Par exemple, technologie propre
  - Couvre aussi les trois secteurs de l'économie

Sources de données

- J'utiliserai la structure SCERC pour organiser la présentation
- Notez que les sources de données ne sont pas limitées à Statistique Canada
  - Ressources naturelles Canada
  - Environnement et changement climatique Canada
  - Agriculture et agroalimentaire Canada
  - …

Sources de données - CRAN

- Comptes souterrains
  - Source principale: Recensement des mines de Ressources naturelles Canada.
  - Le recensement passe à Statistique Canada
    - C'est bon pour les concepts, l'intégration de données, etc.
  - Utilise également les données économiques de Statistique Canada

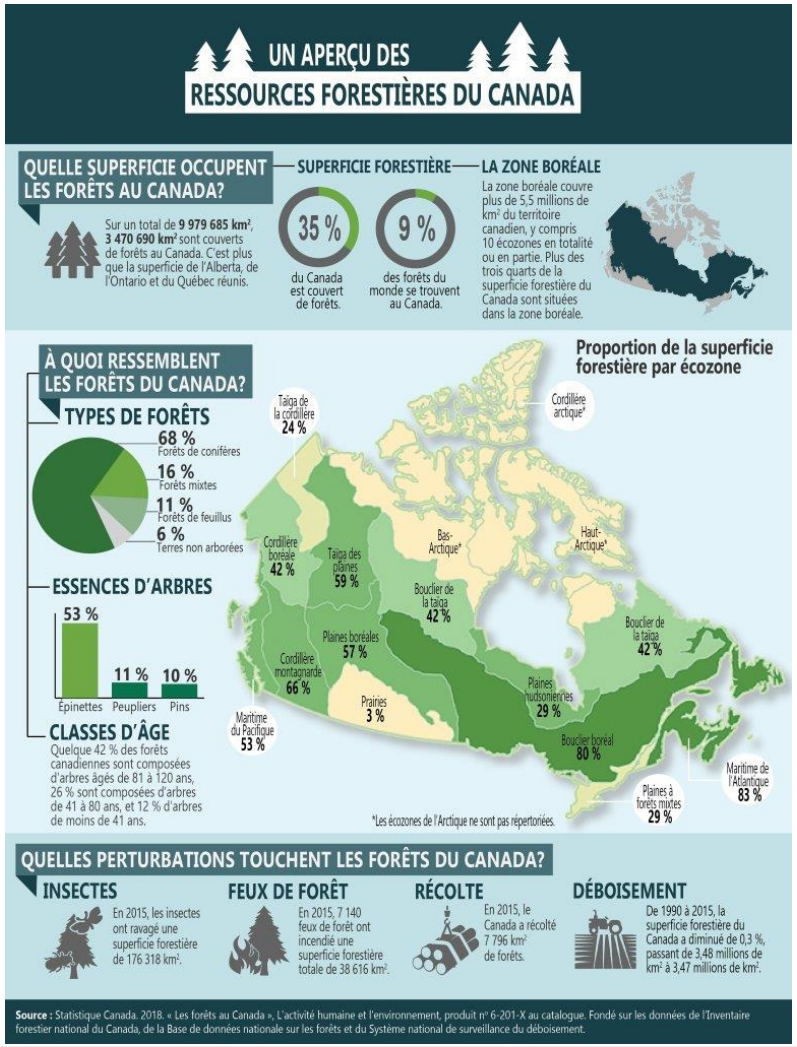
Sources de données - CRAN

	Stock de fermeture valeur actualisée [4]				
Catégorie d'actifs	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
	Dollars				
Réserves établies de gaz naturel	0,0	43 627,8[r]	103 744,8[r]	0,0[p]	0,0[p]
Réserves établies de pétrole brut	121 005,5	94 519,3[r]	106 824,7[r]	0,0[p]	0,0[p]
Réserves récupérables de charbon sous-bitumineux et de lignite	2 531,7	2 808,2[r]	4 915,4[r]	5 105,3[r]	6 590,0[p]
Réserves récupérables de charbon bitumineux	69 210,1	40 505,0[r]	23 511,7[r]	14 400,9[r]	31 686,0[p]
Réserves établies de pétrole bitumineux	336 923,0	334 803,4[r]	534 710,0[r]	88 949,7[r]	54 820,0[p]
Réserves prouvées et probables de potasse	98 792,4	61 907,3[r]	42 085,9[r]	48 242,2[r]	11 556,8[p]
Réserves prouvées et probables d'or provenant des mines d'or	12 755,5	0,0[r]	2 073,1[r]	6 146,9[r]	9 573,2[p]

Source: Statistique Canada, Tableau 38-10-0006-01 Comptes d'actifs monétaires pour certaines ressources naturelles (x 1 000 000)

Sources de données - CRAN

- Comptes de bois
  - Les principales sources sont la base de données nationale sur les forêts et l'inventaire national des forêts à Ressources naturelles Canada



Source: Statistique Canada, L'activité humaine et l'environnement (16-201-X)

Sources de données - CFP

- Flux annuels d'une sélection de ressources naturelles, de produits et de résidus entre l'économie et l'environnement
- Plusieurs comptes
- Compte de l’énergie
  - L’utilisation annuel des produits énergétiques (charbon, gaz naturel, essence pour moteurs, etc.)

Sources de données - CFP

- Les sources incluent
  - Rapport de Statistique Canada sur l'approvisionnement et l'utilisation d'énergie (données fournies par les enquêtes)
  - Ressources naturelles Canada (Recensement des mines)
  - Enquêtes de transport de Statistique Canada et les statistiques de Transport Canada

Sources de données - CFP

- Compte de gaz à effet de serre (GES)
  - Émissions annuelles de GES
  - Source principale
    - Rapport d'inventaire national sur les sources de GES d'Environnement et Changement climatique Canada

Sources de données - CFP

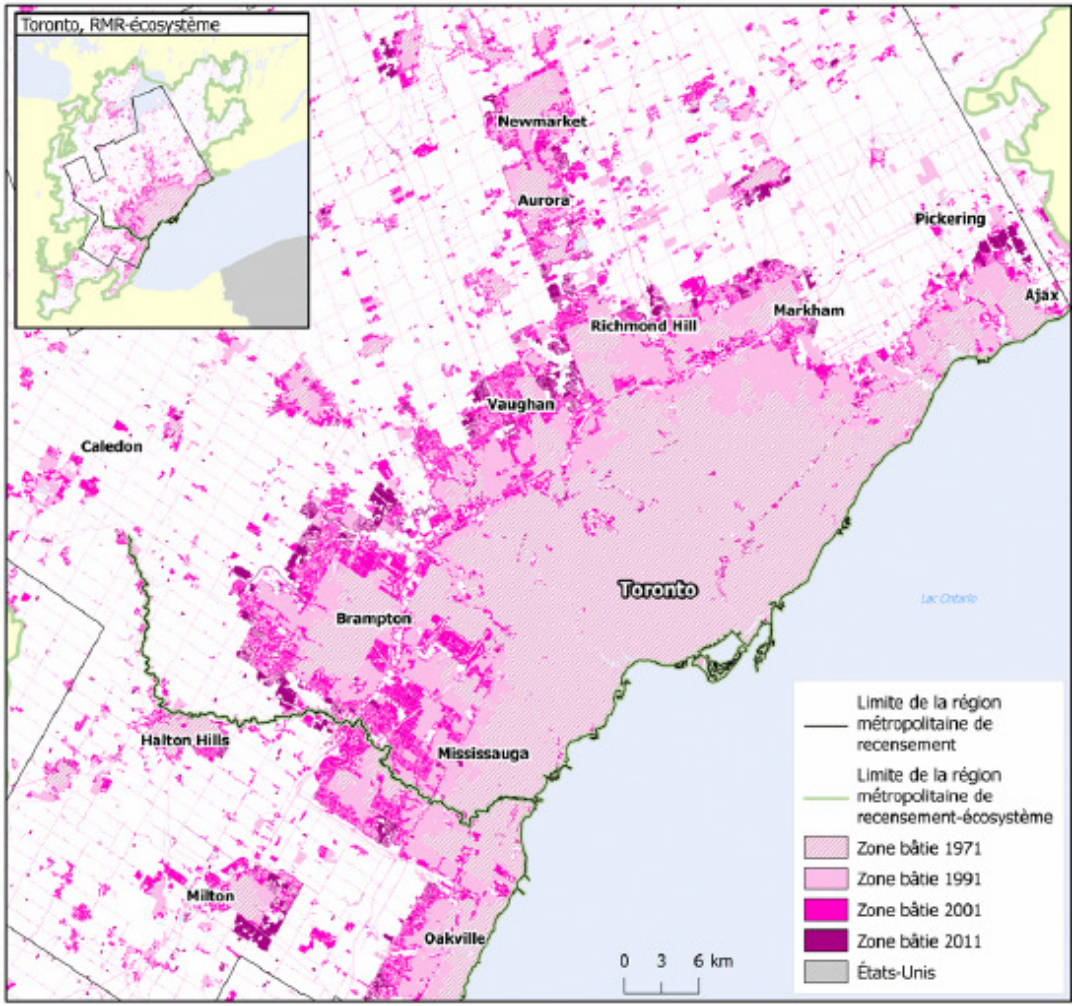
- Compte de l'eau
  - Consommation d'eau sous forme d'intrants naturels et d'eau fournie par les systèmes municipaux de distribution d'eau
  - Sources principales
    - Enquêtes de Statistique Canada
      - Enquête sur l'utilisation industrielle de l'eau
      - Enquête sur l'utilisation agricole de l'eau
      - Enquête sur les usines de traitement de l'eau potable
    - Données provinciales pour la consommation d'eau pour l'irrigation

Sources de données - CDPE

- Les trois secteurs de l'économie consacrent des sommes considérables à la protection de l'environnement
- Un nouveau domaine important est la technologie propre
- Les sources de données incluent
  - Enquêtes de Statistique Canada
    - Enquête sur les biens et services environnementaux
    - Enquête sur l'industrie de la gestion des déchets
    - Enquête sur les services de conseil en environnement
    - Enquête sur les dépenses de protection de l'environnement

Sources de données - Écosystème

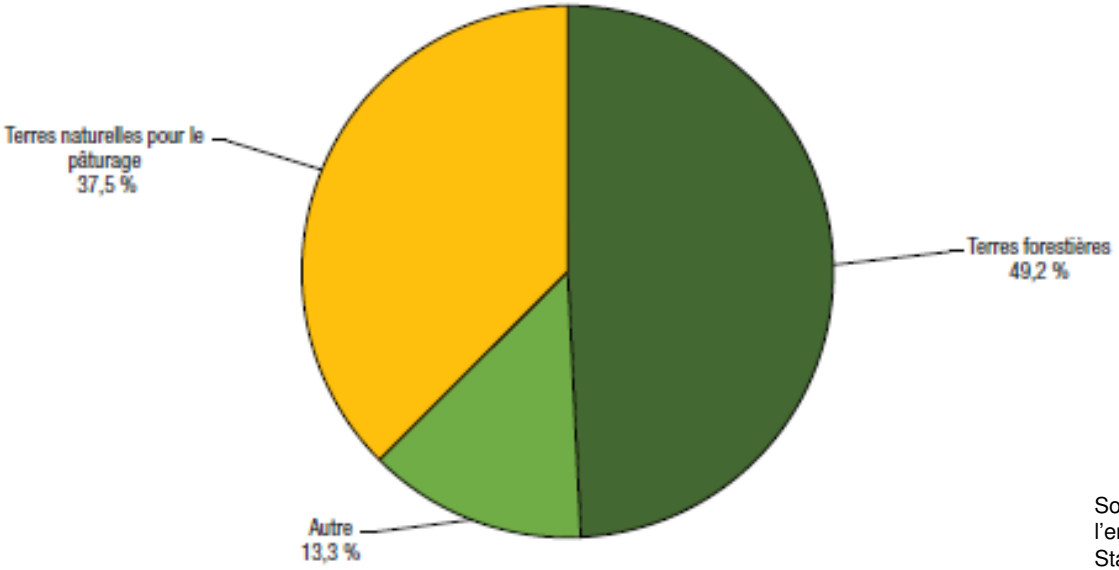
- Pas l'un des comptes SCERC de base
- Présente des informations sur la quantité d'actifs écosystémiques et de biens et services environnementaux dont la société profite
- Un exemple est les comptes d'utilisation de la couverture terrestre
  - Suit les changements autour des zones habitées



Source: L'activité humaine et l'environnement (16-201-X — Statistique Canada)

Sources de données - Écosystème

Terres naturelles et semi-naturelles perdues au profit de la zone habitée, certaines catégories de terres, région métropolitaine de recensement-écosystème (RMR-E) de Toronto, 1971 à 2011



Source: L'activité humaine et l'environnement (16-201-X — Statistique Canada)

Sources de données - Écosystème

- Les sources de données incluent
  - Grand projet d'intégration de données
    - Recensement de la population et de l'agriculture
    - Inventaire des terres
    - L'utilisation des terres
    - Données de télédétection
    - Inventaire des cultures
    - …

Défis méthodologiques

Programme de enquête actuel

- Enquêtes basées sur l'industrie
  - Enquêtes sur l'énergie, les transports, l'utilisation des eaux industrielles et la gestion des déchets
- Enquêtes basées sur l’activité
  - Quelques enquêtes sur l'utilisation de l'eau, biens et services environnementaux, dépenses de protection de l'environnement

Enquêtes basées sur l'industrie

- Le registre des entreprises est la source de la base de sondage
  - Les variables disponibles pour le plan de sondage comprennent les revenus et le nombre d'employés
  - Peu corrélé aux variables d'intérêt telles que la consommation d'eau, les méthodes de traitement d'eau, etc.
  - Des plans d'échantillonnage moins efficaces
- Recherche de sources de données alternatives pour aider à la conception du plan d'échantillonnage

Enquêtes basées sur l'activité

- Utilise aussi le RE comme source de la base (informations de contact, structures commerciales, etc.)
  - Mêmes défis que les enquêtes basées sur l'industrie
- Défis supplémentaires
  - Difficile d'identifier les unités sur la base de sondage
    - Beaucoup d'unités hors champ
  - Certaines populations sont rares ou difficile à cerner
    - Dépense pour la protection d'environnement
  - Certaines populations sont très volatiles
    - Disponibilité de subventions / crédits d'impôt

Enquêtes basées sur l'activité

- Statistique Canada a examiné l'échantillonnage dirigé par les répondants
  - Questions ajoutées aux sondages EBSE 2015 et 2017
  - 54% des répondants connaissaient d'autres entreprises impliquées dans l'activité (534 établissements)
  - 66% n'étaient pas sur la base de sondage
  - Parmi les répondants identifiés par d'autres entreprises, taux de hors-champ était 56%
  - Utilisation des informations pour mettre à jour les renseignements de la base de sondage pour l'instant

Confidentialité

- Grande demande d'informations plus détaillées
  - Pas seulement pour les statistiques environnementales
- Difficile de masquer les données du répondant
- Certaines unités sont uniques et dominantes
- Ajustement tabulaire aléatoire, données synthétiques, etc.

Fréquence des programmes

- Certaines enquêtes collectées tous les deux ans
  - Contraints budgétaires
- Utilisateurs de données recherchent des données annuelles
- Statistique Canada est en train de regarder l'utilisation de données secondaires pour modéliser entre les années enquêtées

Lacunes des données

- Statistiques sur les eaux usées
  - Source à exploiter fournie par l'Enquête sur les traitements de l'eau potable
  - Les statistiques sur les eaux usées sont manquantes
  - Un enquête existait dans le passé mais avait été annulé en raison du financement
  - Usines de traitement doivent fournir des informations réglementaire
    - Volumes et méthodes de traitement

Lacunes des données

- Statistiques sur les eaux usées (suite)
  - Statistique Canada a accès à ces données
  - Objectifs du projet
    - Volumes d'eaux usées rejetées par province et région de drainage
    - Volumes d'eaux usées rejetées par méthode de traitement
    - Estimation de la population desservie, par méthode de traitement
    - Produire des estimations pour 2013, 2014, 2015 et 2016
- Défis
  - Qualité des données, données manquantes, liens avec les données de recensement

Sommaire

- Il y a une grande demande pour les statistiques environnementaux pour les bonnes raisons différent
- Les statistiques sont produit en utilisant les données primaires et secondaires
- Les enquêtes comportent de nombreux défis
  - Variables de plan d'échantillonnage n'ont pas toujours fortement corrélées
  - Certaines populations sont rares et/ou très volatiles

Sommaire

- La modernisation de Statistique Canada fait en sort que l'utilisation de donnes secondaire va augmenter
- Tous les défis qui l'accompagne va aussi augmenter
  - Les concepts, l'intégration des données, la qualité de ces données, comment mesurer la qualité des estimations, etc.
- Beaucoup de défis intéressant pour les méthodologistes!

MERCI!

Pour de plus amples renseignements, visitez le www.statcan.gc.ca

#StatCan100