



Crédit photo: mffp

Mesurer la perte de bénéfices récréatifs causée par les changements climatiques: le cas du lac Saint-Pierre

Jie He
Département d'Économie
Université de Sherbrooke
CentrEau Heb'd'Eau
14 mai 2020

Lac Saint-Pierre

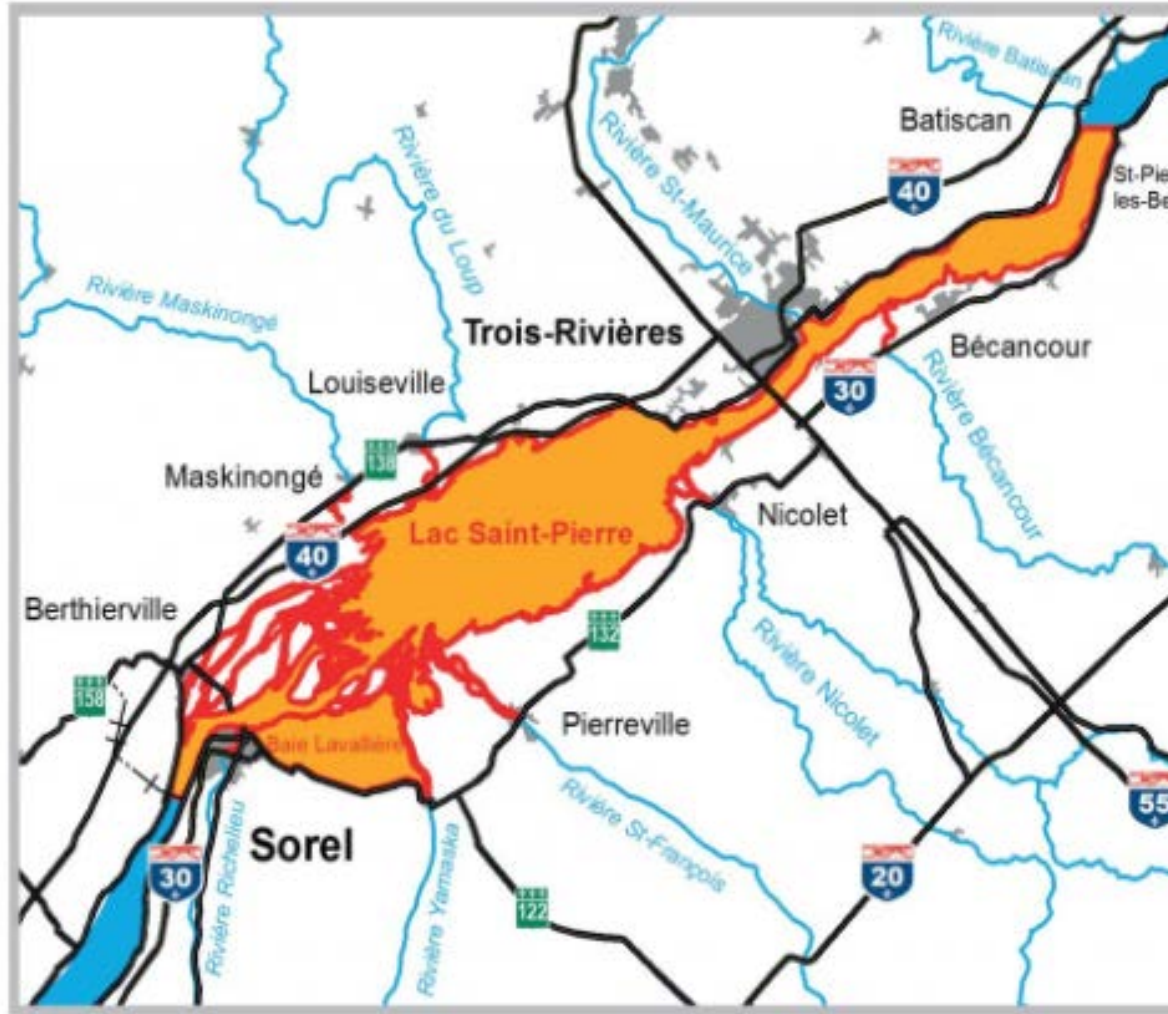
- la plus grande plaine inondable d'eau douce du Québec
- une superficie d'environ 500 km² = plus de 40 % des milieux humides tout le long du Fleuve Saint-Laurent
- Profondeur moyenne de 3 mètres, sauf le chenal de navigation au centre
- Habitat de 288 espèces d'oiseaux (72% du Québec) et 79 espèces de poissons en eau douce (70%)
- Site Ramsar depuis 1998
- Reserve de la biosphère de l'UNESCO depuis 2000

Pressions anthropiques

- Près de 75% de la population québécoise habite dans le grand bassin versant du LSP
- Dont 1/3 (1,9 millions) dans les bassins versants des tributaires directes.
- L'écosystème du LSP profondément affecté par les activités humaines dans les bassins versants et sa plaine inondable
 - Qualité de l'eau
 - Conditions riveraines
 - Habitat pour la faune et la flore



Territoire où s'applique l'interdiction de pêcher la perchaude



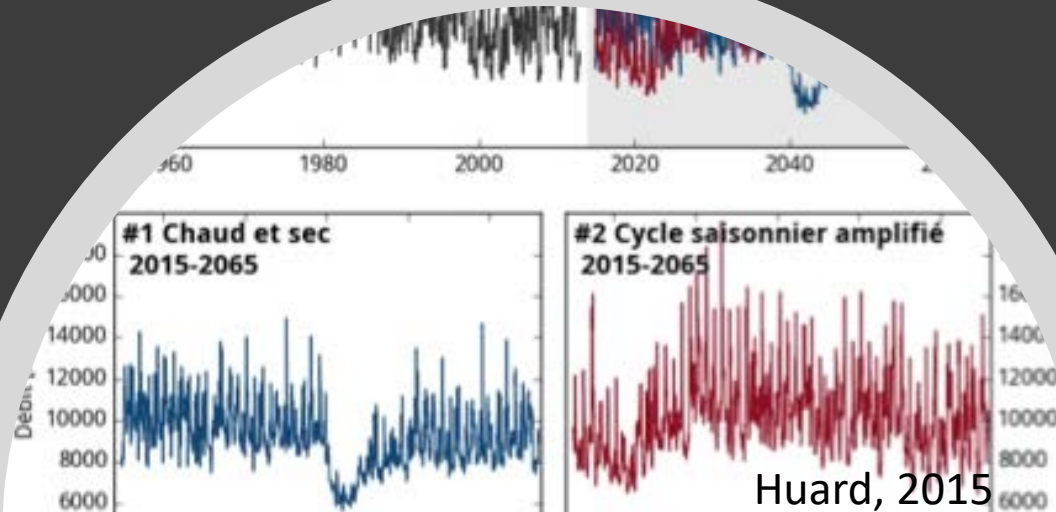
- Moratoire de 5 ans sur la pêche de perchaude depuis 2012,
- prolongée depuis 2017 jusqu'à 2022

<https://mffp.gouv.qc.ca/la-faune/peche/prolongation-moratoire-perchaude/>

Changements climatiques...

- Modifications importantes du régime hydrologique du lac
 - des crues probablement moins élevées ou plus précoces
 - des étiages plus sévères...
 - Température de l'eau plus élevée
 - épisodes de mortalité massive de poissons liés à des températures anormalement élevées de l'eau, tel que celui observé en 2001

Crédit photo: mffp



Huard, 2015



**LA VALEUR ÉCONOMIQUE DE LA PÊCHE BLANCHE ET DES
SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES AU LAC SAINT-PIERRE : ANALYSE
COÛTS-AVANTAGES DES STRATÉGIES D'ADAPTATION AUX
CHANGEMENTS CLIMATIQUES**



Pour vivre de vraies histoires de pêche

Objectifs du projets

- Pertes potentielles des services écologiques du Lac Saint-Pierre sous les CC, en valeur économique.
 - Retombées économiques directement observables
 - Réduction des satisfactions des visiteurs du Lac
 - Pêche (hiver/été)
 - Observation des oiseaux
 - Promenade
 - Cycliste
 - Toutes d'autres usages récréotouristiques du lac





Données

- Enquête en ligne en 2015-2016 (un échantillon représentatif de la population québécoise >18 ans)
- Information sur leurs visites au Lac Saint-Pierre dans les derniers 12 mois
- Parmi les 2361 répondants,
 - 451 ont déjà visité le LSP dans le passé (19%)
 - 165 ont visité le LSP pendant les derniers 12 mois (7%)
 - une moyenne de 4,73 visites par an par personne
- Des questions précises sur leurs dépenses lors de la dernière visite

Scénario de la condition écosystémique future validé par le panel d'expert associés au projet

Les 165 visiteurs ont déclaré **une réduction** de nombre de visites sur LSP en moyenne de **2,69 fois/année**.

	Aujourd'hui	Sous changements climatiques
Qualité d'habitat pour les poissons	En détérioration 1. Huit espèces de poissons menacées, équivalent à 10% des 79 espèces qui s'y trouvent. 2. La perchaude fait l'objet d'un moratoire de 5 ans sur la pêche sportive et commerciale	En détérioration accélérée 1. Augmentation du nombre d'espèces de poissons à statut précaire 2. Restriction de la pêche sportive et commerciale dans les prochaines décennies
Qualité d'habitat pour les oiseaux	Risque de détérioration Douze (12) espèces d'oiseaux vulnérables ou menacés, équivalent à 4% des 288 espèces existant sur le lac	En détérioration Augmentation du nombre d'espèces d'oiseaux à statut précaire, modification des communautés d'oiseaux et apparition d'espèces plus typiques des régions du sud
Qualité de l'eau	Moyenne Baignade interdite au sud du Lac 	Mauvaise (sud) Seules les activités sans contact avec l'eau sont permises 
Condition riveraine (le paysage, l'accessibilité à l'eau et pour les activités récréotouristiques)	Situation actuelle	Une réduction de l'espace disponible d'environ 20% par rapport à la situation actuelle
Statut de réserve mondiale de la biosphère de l'UNESCO et de site Ramsar	Maintenu	Menacé

Retombées économiques directement associées aux activités récréotouristiques du LSP

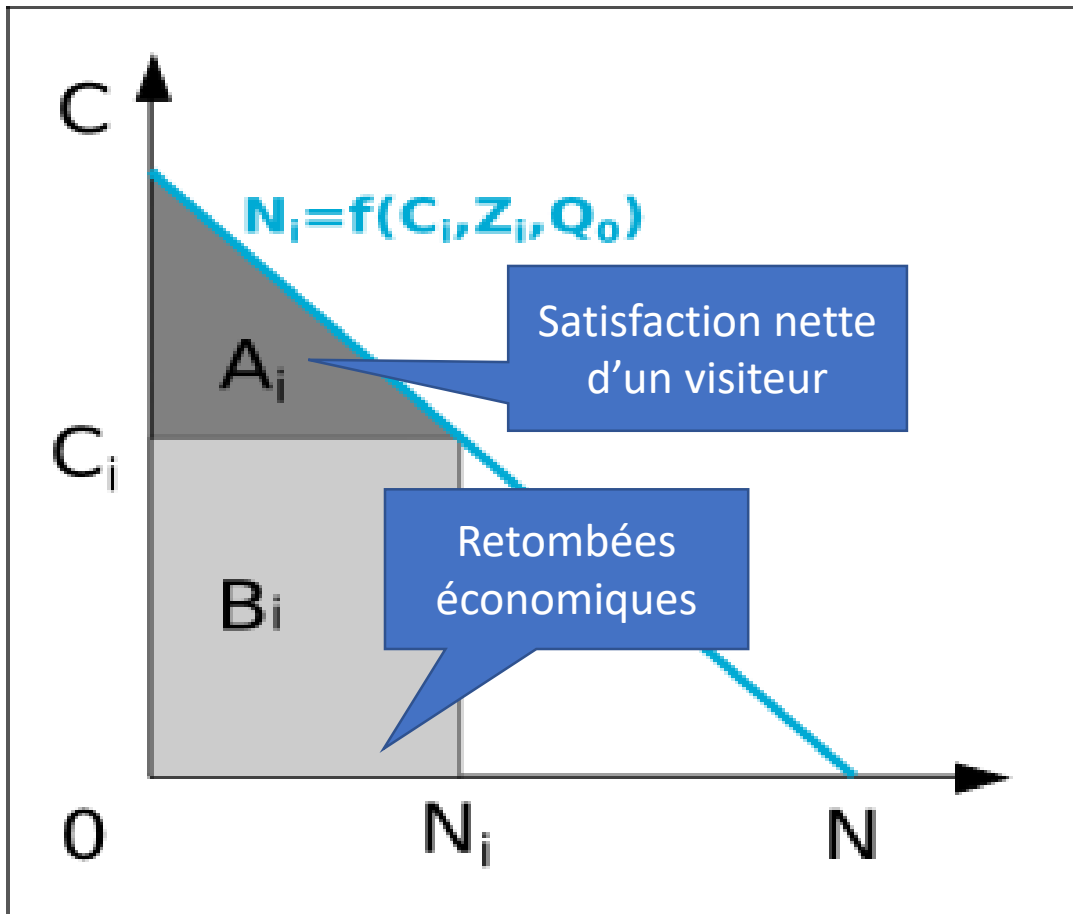
Table 2 Details of expenses incurred during the last LSP visit in the last 12 months (*N* = 155)

Expenditures	Total expenses (\$)	%
Direct transport costs	7381	23.49
Food	8450	26.89
Lodging	8785	27.96
Material/Equipment	2265	7.21
Purchase of access right/permit/ package	2603	8.28
Other expenses	1941	6.18
Total	31,425	100.00



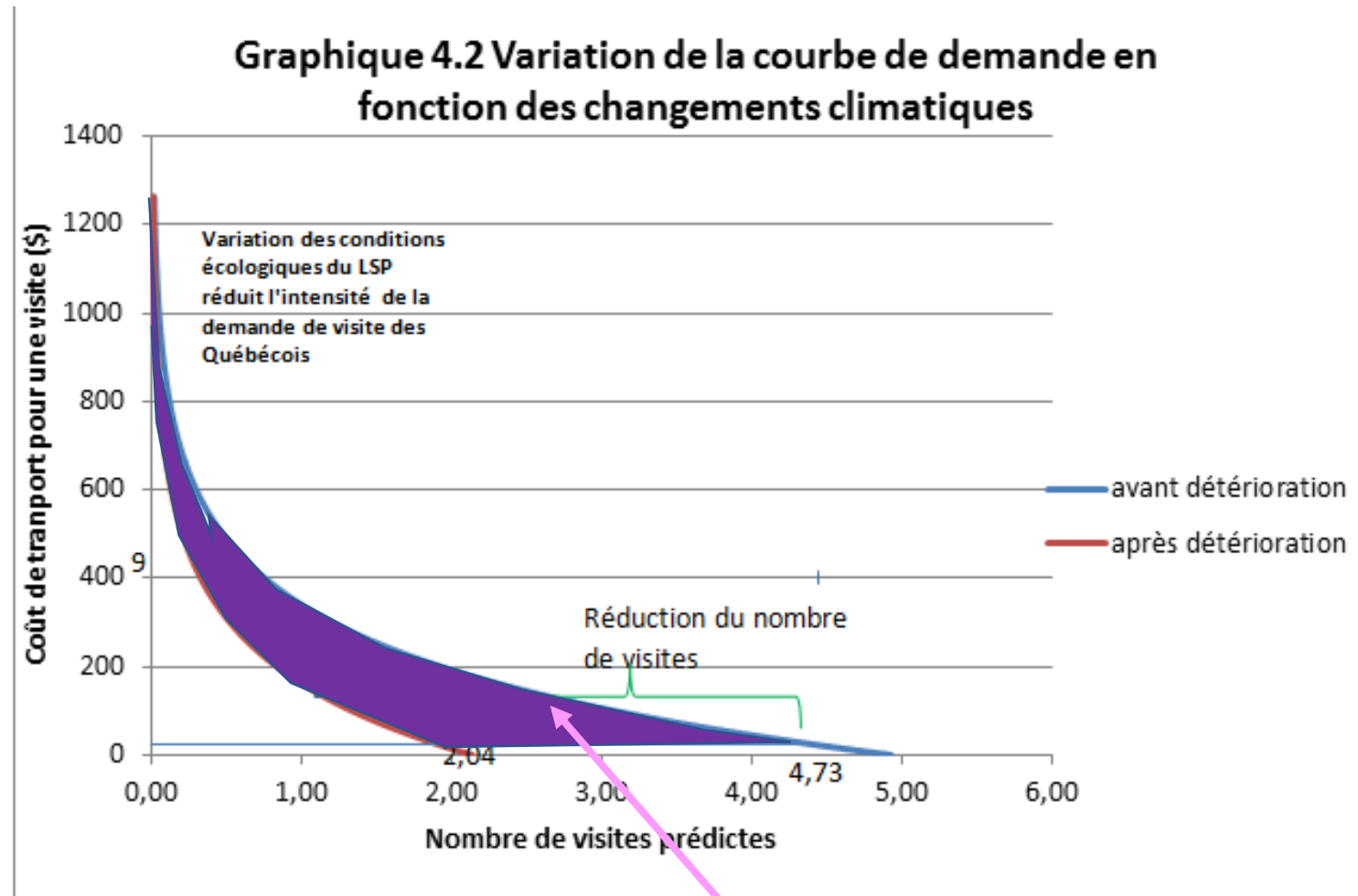
- Dépense moyenne 202\$/visite pour une groupe en moyenne de 3,13 personne
 - Ainsi par 64,75\$/visite/personne
 - 7% de la population québécoise visite par année
 - 4,73 visites par année au statu quo
 - 2,69 visites en moins en moyenne sous changements climatiques
- ➔ Retombées économiques annuelle actuelle=**175,8 M\$/an**
- ➔ Réduction des retombées économiques sous c.c.=**-100M\$/an**

Satisfaction des visiteurs $>$ retombées économique



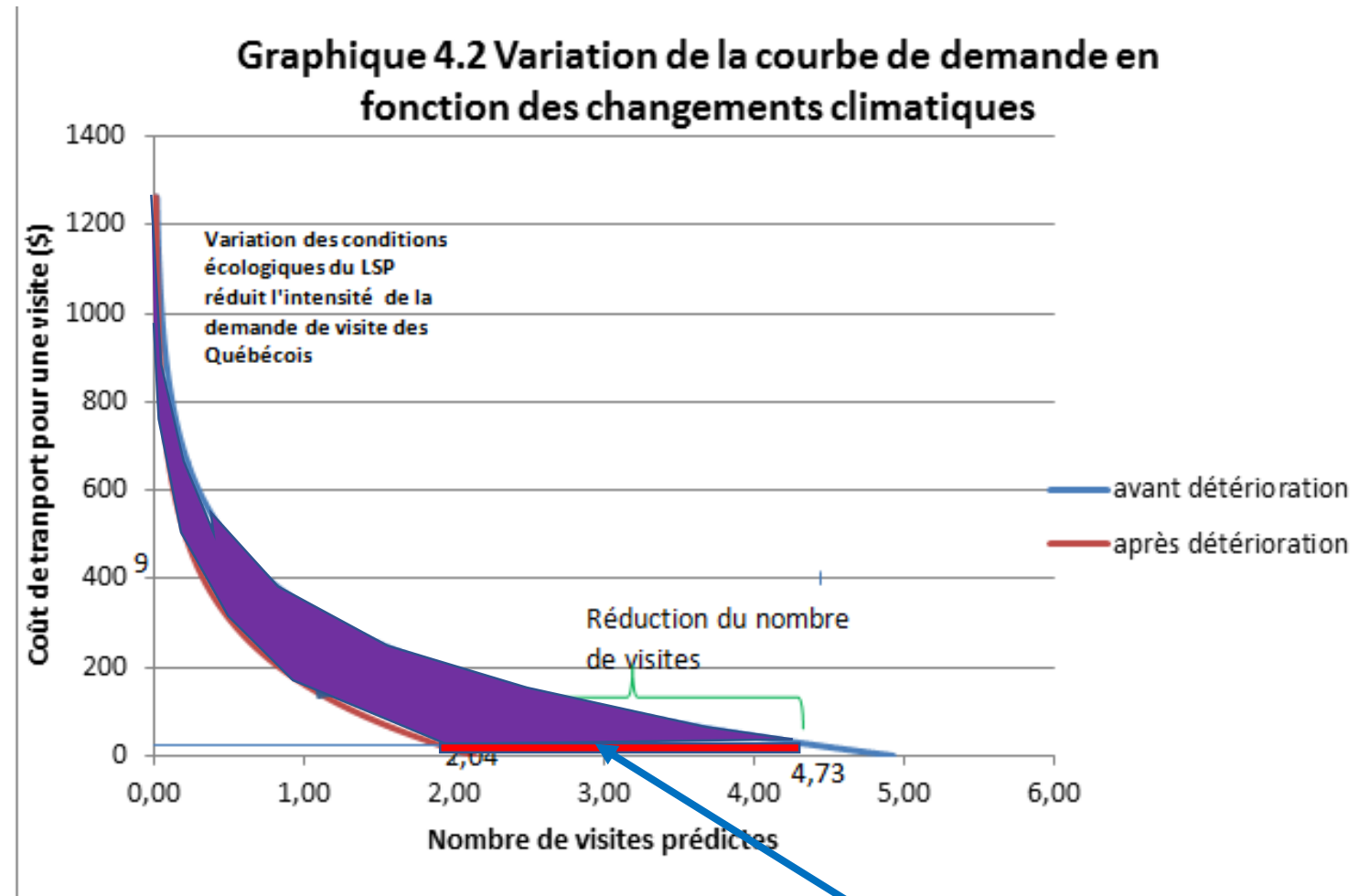
Fonction de la demande:
comment varier le nombre
de visite quand la dépense
d'une visite augmente
→ Une relation négative:
nombre de visité N
diminue avec
l'augmentation du coût de
voyage C

Fonctions de demande avant et après les CC pour un visiteur représentatif



	Avant CC	Après CC	Perte de la valeur du LSP à cause des CC
Valeur d'accès du LSP pour la population québécoise (million dollars)	407M\$/an	175M\$/an	232M\$ (57% de la valeur actuelle d'accès du LSP)

Fonctions de demande avant et après les CC pour un visiteur représentatif

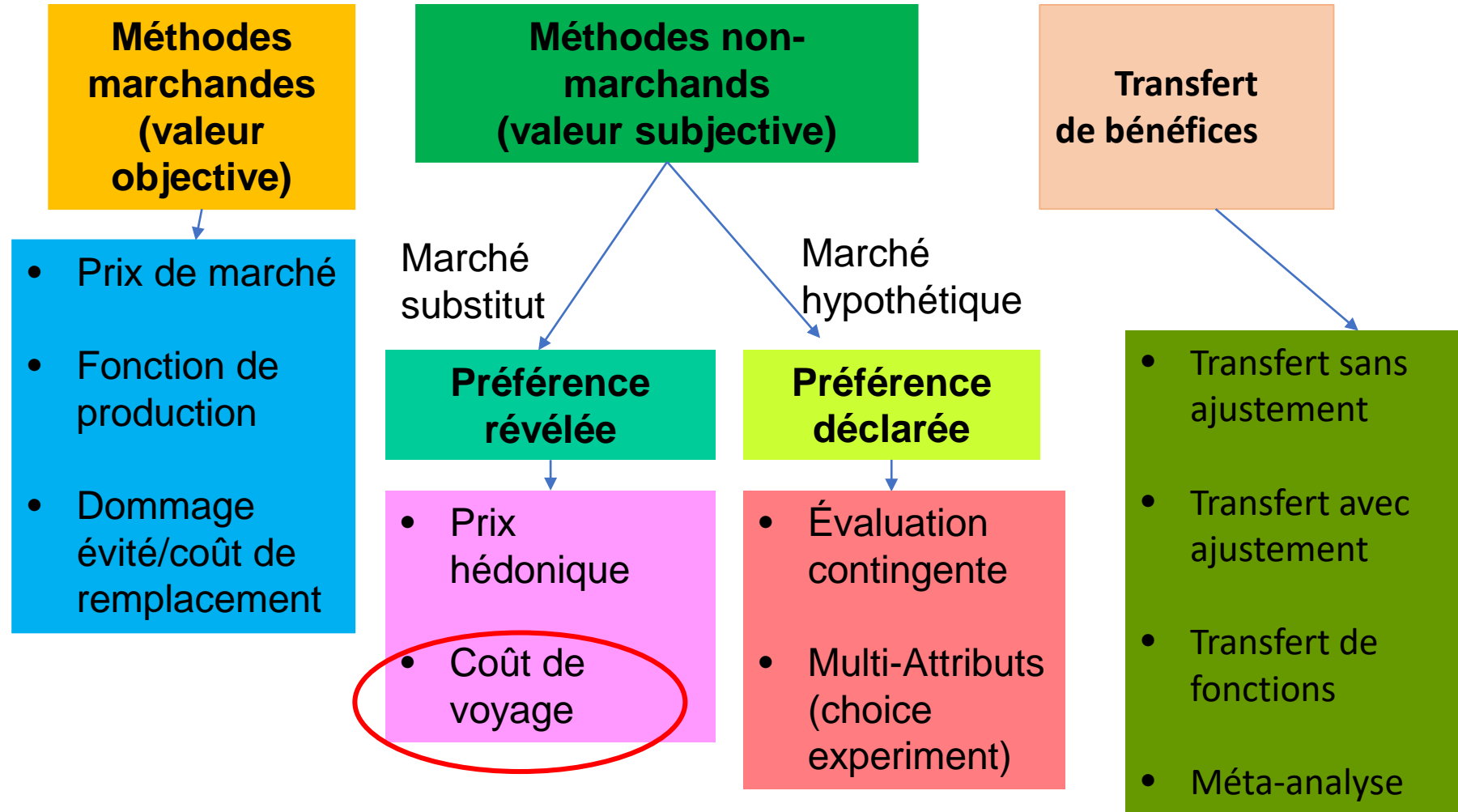


100M\$ des retombées économiques ↓

Discussion


- Retombées économiques: plus concrètes
- Satisfaction nette des visiteurs aussi exprimée en \$
 - Moins tangible mais donne des indications utiles sur les variations du bien-être des citoyens
- Valeur subjective centrée à l'homme utilisateur \neq valeur écologique intrinsèque
- Ne regarde pas la valeur du lac pour les non-utilisateurs (autres méthodes disponibles)

Méthodes d'évaluation





Measuring Recreation Benefit Loss under Climate Change with Revealed and Stated Behavior Data: The Case of Lac Saint-Pierre World Biosphere Reserve (Québec, Canada)

Jie He ¹ · Hermann Enomana² · Jérôme Dupras³ · Charlène Kermagoret³ · Thomas Poder⁴

Received: 10 April 2019 / Accepted: 10 October 2019 / Published online: 9 November 2019
© Springer Science+Business Media, LLC, part of Springer Nature 2019

Abstract

Based on a case study carried out on the Lac Saint-Pierre (LSP) World Biosphere Reserve (Québec, Canada), this paper estimates ecosystem service loss, more precisely the loss related to cultural and recreational activities of the LSP due to the fall of its water level under the pressure of climate change. We measure two dimensions of this loss. As a first step, the extrapolation of our representative survey reports \$100 million annual loss in terms of recreation revenue due to the trip reduction to LSP, which is about 60% of current level. Subsequently, the travel-cost data and the contingent behavior data are combined in a revealed and stated behavior panel random-effect estimation, which reports an additional loss measured by consumer surplus that visitors can obtain from their trips up to \$232 million, signifying 42% of reduction in their current value.

Keywords Revealed-Stated preference combination · Ecosystem service related to cultural and recreational activities · Climatic changes · World Biosphere Reserve · Lake Saint-Pierre