

## 18. Autres sujets en énergie

*18.3 – Indicateur de progrès véritable, IPV  
(Genuine Progress Indicator, GPI)*

Daniel R. Rousse, ing., Ph.D.

*Département de génie mécanique*

# Plan de la présentation

- Introduction et objectifs de la capsule
- Produit Intérieur Brut, PIB  
*Gross Domestic Product, GDP*
- Indicateur de Progrès Véritable, IPV  
*Genuine Progress Indicator, GPI*
- Conclusion

# Question

- Pourquoi ce thème dans un cours sur l'énergie?

***Parce que l'énergie est le principal moteur de l'économie et que l'économie est incarnée par le Produit Intérieur Brut!***

# Plan de la présentation

- ***Introduction et objectifs de la capsule***
- Produit Intérieur Brut, PIB
- Indicateur de Progrès Véritable, IPV
- Conclusion

# Introduction et objectifs

- Introduction
  - L'argent fait-il le bonheur?
  - La croissance induit-elle le bonheur?
  - Qu'est-ce qui a une véritable valeur?
  - Quels sont les bénéfices nets de l'exploitation des ressources?
  - Est-il possible qu'un jour, les problèmes engendrés par notre économie, coûtent plus cher à régler que la valeur des biens et services qu'elle produit?
- Cette thématique aborde ces questions et tente d'y apporter de premiers éléments de réponse.

# Introduction et objectifs

- Objectifs

- Présenter le produit intérieur brut
- Discuter de ses forces et de ses faiblesses
- Présenter l'indicateur de progrès véritable
- Discuter de ses forces et de ses faiblesses
- Permettre aux étudiants de stimuler leurs réflexions sur la croissance, le bonheur et la pérennité des écosystèmes économiques, sociaux et environnementaux.

# Plan de la présentation

- Introduction et objectifs de la capsule
- ***Produit Intérieur Brut, PIB***
- Indicateur de Progrès Véritable, IPV
- Conclusion

# Questions auxquelles s'adresse cette section

- Qu'est-ce que le PIB?
- Quelles sont ses forces?
- Quelles sont ses faiblesses?



# Produit Intérieur Brut

- Qu'est-ce que le PIB?
  - Depuis son introduction pendant la Seconde Guerre mondiale comme mesure de la capacité de production en temps de guerre, le produit national brut (devenu depuis le produit intérieur brut – PIB, gross domestic product –GDP) est devenu le principal indicateur du progrès économique du pays;
  - Il est désormais largement utilisé par les décideurs politiques, les économistes, les agences internationales et les médias comme principal tableau de bord de la santé économique et du bien-être d'un pays;
  - Pourtant, le PIB n'a jamais été destiné à ce rôle.

# Produit Intérieur Brut

- Qu'y a-t-il derrière le produit intérieur brut?
  - Il s'agit simplement d'un bilan brut des produits et services achetés et vendus, sans distinction entre les transactions qui s'ajoutent au bien-être et celles qui le diminuent;
  - Par définition, au lieu de séparer les coûts des bénéfices et les activités productives des activités destructrices, le PIB suppose que chaque transaction monétaire ajoute au bien-être;
  - C'est comme si une entreprise tentait d'évaluer sa situation financière en additionnant simplement toutes les «activités commerciales», regroupant ainsi les revenus et les dépenses, les actifs et les passifs.

# Question



ENR2020

- D'après vous, quels sont les défauts principaux du PIB ?
  - A. Il ignore tout ce qui se passe en dehors du domaine des échanges monétisés
  - B. Il omet les fonctions économiques cruciales exercées dans les secteurs des ménages et des bénévoles
  - C. Il néglige la contribution de la Nature à fournir des ressources
  - D. Il considère l'effondrement de la structure sociale et de la biodiversité comme un gain économique
  - E. Aucune de ces réponses

# Produit Intérieur Brut

- Quelle est la faille derrière le produit intérieur brut ?
  - Pire encore, le PIB ignore tout ce qui se passe en **dehors** du domaine des échanges monétisés, quelle que soit son importance pour le bien-être.
  - Les fonctions économiques cruciales exercées dans les secteurs des **ménages** et du **bénévolat** sont entièrement ignorées.
  - Les contributions de l'**habitat naturel**, qui fournit les ressources à notre subsistance, ne sont pas non plus prises en compte.
  - En conséquence, le PIB ne masque pas seulement l'effondrement de la structure sociale et de l'habitat naturel ; pire, il présente cet effondrement comme un **gain économique**.

<http://www.sustainwellbeing.net/gpi.html>

# Produit Intérieur Brut

- La criminalité, le divorce et les catastrophes naturelles sont des gains économiques
  - Puisque le PIB enregistre chaque transaction monétaire comme positive, les coûts de la dégradation sociale et des catastrophes naturelles sont comptés comme des avancées économiques.
    - La criminalité ajoute des milliards de dollars au PIB en raison de la nécessité de verrous et d'autres mesures de sécurité, de la protection policière accrue, des dommages matériels et des coûts médicaux.
    - Le divorce ajoute des milliards de dollars de plus grâce aux honoraires d'avocat ; la nécessité de créer un deuxième ménage, etc.
    - L'ouragan Andrew a été un désastre pour le sud de la Floride. Mais le PIB l'a enregistré comme un gain pour l'économie de bien plus de 15 milliards de dollars...

# Produit Intérieur Brut

- L'économie non marchande des ménages et de la communauté est ignorée
  - Les fonctions cruciales que sont la garde d'enfants, les soins aux personnes âgées, les autres tâches à domicile et le bénévolat dans la communauté ne sont absolument pas prises en compte dans le PIB car **aucun argent** n'est échangé.
  - Alors que l'économie non marchande diminue et que ses fonctions se déplacent vers le secteur des services monétisés, le PIB présente ce processus comme un progrès économique.
  - Le PIB ajoute également le coût des prisons, du travail social, de la toxicomanie et de la consultation psychologique qui découlent de la négligence du domaine non marchand.

# Produit Intérieur Brut

- L'épuisement du capital naturel est un revenu
  - Le PIB viole les principes comptables de base et le bon sens en traitant l'épuisement du capital naturel comme un revenu plutôt que comme la dépréciation d'un actif.
  - L'administration de George Bush (père) a souligné ce point dans le rapport du Conseil sur la qualité de l'environnement de 1992, il y a trente ans.
    - "Les systèmes comptables utilisés pour estimer le PIB", disait le rapport, "ne reflètent pas l'épuisement ou la dégradation des ressources naturelles utilisées pour produire des biens et des services."
  - En conséquence, plus une nation épuise ses ressources naturelles, plus le PIB augmente.

# Produit Intérieur Brut

- La pollution génère des revenus
  - L'assainissement des sites toxiques devrait coûter des centaines de milliards de dollars au cours des trente prochaines années, ce qui s'ajoutera au PIB;
  - Puisque le PIB a d'abord ajouté l'activité économique qui a généré ces déchets, il crée l'illusion que la pollution est un double avantage pour l'économie;
  - C'est ainsi que la marée noire de l'Exxon Valdez a entraîné une augmentation du PIB.



# Produit Intérieur Brut

- Aucune prise en compte de la répartition des revenus
  - En ignorant la distribution des revenus, le PIB cache le fait qu'une marée montante ne soulève pas tous les bateaux;
  - De 1973 à 1993, alors que le PIB a augmenté de plus de 50 % aux États-Unis, les salaires ont subi une baisse de près de 14 %;
  - Pendant ce temps, au cours des années 80, les 5% des ménages les plus riches ont augmenté leur revenu réel de près de 20 %;
  - Pourtant, le PIB présente cet énorme gain au sommet comme une prime pour tous.

# Produit Intérieur Brut

- Les inconvénients de vivre sur des actifs étrangers
  - Ces dernières années, les consommateurs et le gouvernement ont augmenté leurs dépenses en empruntant à l'étranger.
  - Ceci fait augmenter temporairement le PIB, mais la nécessité de rembourser cette dette devient un fardeau croissant pour notre économie nationale.
  - Dans la mesure où les Américains empruntent pour la consommation plutôt que pour investir, ils vivent au-dessus de leurs moyens et contractent une dette qu'ils devront un jour rembourser.
  - Cet inconvénient des emprunts à l'étranger est complètement ignoré dans le PIB.

# Plan de la présentation

- Introduction et objectifs de la capsule
- Produit Intérieur Brut, PIB
- ***Indicateur de Progrès Véritable, IPV***
- Conclusion

# Questions auxquelles s'adresse cette section

- Qu'est-ce que l'IPV?
- Quelles sont ses forces?
- Quelles sont ses faiblesses?

Les auteurs du concept :

Daly, Herman and John B. Cobb Jr..1994.

[For the Common Good](#): Redirecting the Economy Toward Community, the Environment, and a Sustainable Future. 2<sup>nd</sup> Edition Boston: Beacon Press.

Résumé critique: <https://www.beyondintractability.org/bksum/daly-common>

# Indicateur de Progrès Véritable

- Qu'est-ce qu'un indicateur de progrès véritable (IPV)?
  - L'indicateur de progrès véritable-IPV (Genuine Progress Indicator-GPI) est une métrique utilisée pour mesurer la croissance économique d'un pays. Il est souvent considéré comme une métrique alternative à l'indicateur économique du produit intérieur brut (PIB).
  - L'indicateur de progrès véritable est une nouvelle mesure du bien-être économique de la nation à partir de 1950 jusqu'à maintenant.
  - Il élargit le cadre comptable conventionnel pour inclure les contributions économiques des domaines de la famille et de la communauté, ainsi que de l'habitat naturel, en plus de la production économique mesurée conventionnellement.

# Indicateur de Progrès Véritable

- Qu'est-ce qu'un indicateur de progrès véritable (IPV)?
  - Le IPV prend en compte plus de **vingt aspects** de notre vie économique que le PIB ignore;
  - Il établit également une distinction entre les transactions économiques qui contribuent au bien-être et celles qui le diminuent;
  - L'IPV intègre ensuite ces facteurs dans une mesure composite afin de pondérer les avantages de l'activité économique par rapport aux coûts;
  - L'IPV compense les résultats positifs et négatifs de la croissance économique pour déterminer si celle-ci a été bénéfique pour l'ensemble de la population.

# Indicateur de Progrès Véritable

- Comment fonctionne l'indicateur de progrès véritable
  - L'indicateur de progrès véritable (IPV) permet de mesurer si l'impact environnemental et les coûts sociaux de la production, et de la consommation économiques dans un pays, sont des facteurs négatifs ou positifs pour la santé et le bien-être en général;
  - La mesure IPV a été développée à partir des théories de l'économie verte (qui considère le marché économique comme un élément de l'écosystème).

# Indicateur de Progrès Véritable

- Comment fonctionne l'indicateur de progrès véritable
  - Les partisans de l'IPV le considèrent comme une meilleure mesure de la durabilité d'une économie par rapport à la mesure du PIB;
  - Depuis 1995, l'indicateur IPV a pris de l'ampleur et est utilisé au Canada et aux États-Unis;
  - Toutefois, ces deux pays déclarent toujours leurs informations économiques sur le PIB pour rester en phase avec la pratique la plus répandue.

<https://www.investopedia.com/terms/g/gpi.asp>



# Indicateur de Progrès Véritable

- IPV vs. PIB
  - **PIB augmente deux fois lorsque la pollution est créée** – une fois après la création (en tant qu'effet secondaire d'un processus utile) et une fois de plus lorsque la pollution est dépolluée.
  - En revanche, l'IPV considère la pollution initiale comme une perte plutôt qu'un gain, généralement égal au montant qu'il faudra déboursier pour la dépolluer plus tard, plus le coût de tout impact négatif que la pollution aura entre-temps.
  - La quantification des coûts et des avantages de ces externalités environnementales et sociales est une tâche difficile.

# Indicateur de Progrès Véritable

- IPV vs. PIB
  - En tenant compte des coûts supportés par la société dans son ensemble pour réparer ou contrôler la pollution et la pauvreté, l'IPV équilibre les dépenses du PIB par rapport aux coûts externes.
  - Les défenseurs de l'IPV affirment qu'elle permet de mesurer le progrès économique de manière plus fiable, car il fait la distinction entre le «changement global de la 'base de valeur' d'un produit, en ajoutant ses impacts écologiques dans l'équation.»

# Indicateur de Progrès Véritable

- IPV vs. PIB
  - La relation entre le PIB et le IPV ressemble à la relation entre le bénéfice brut et le bénéfice net d'une entreprise.
  - Le bénéfice net est le profit brut **moins** les coûts encourus, tandis que l'IPV est le PIB (valeur de tous les biens et services produits) moins les coûts environnementaux et sociaux.
  - En conséquence, l'IPV sera nul si les coûts financiers de la pauvreté et de la pollution sont égaux aux gains financiers de la production de biens et services, tous les autres facteurs étant constants.
  - Nous n'en sommes pas très loin - Daniel R. Rousse

# Questions auxquelles s'adresse cette section

- Comment varient le PIB et l'IPV depuis les années 1950?
- Comment varient le PIB et l'IPV depuis les années 1970?
- Comment varient le PIB et l'IPV dans différentes régions du monde et au Québec?

# Question

- Comment varient le PIB et l'IPV au Québec depuis les années 1970 ?
  - A. Le PIB augmente moins vite que l'IPV
  - B. Le PIB augmente, l'IPV diminue
  - C. Le PIB augmente, l'IPV stagne depuis 1970
  - D. Le PIB augmente au rythme de l'IPV
  - E. Aucune de ces réponses



ENR2020

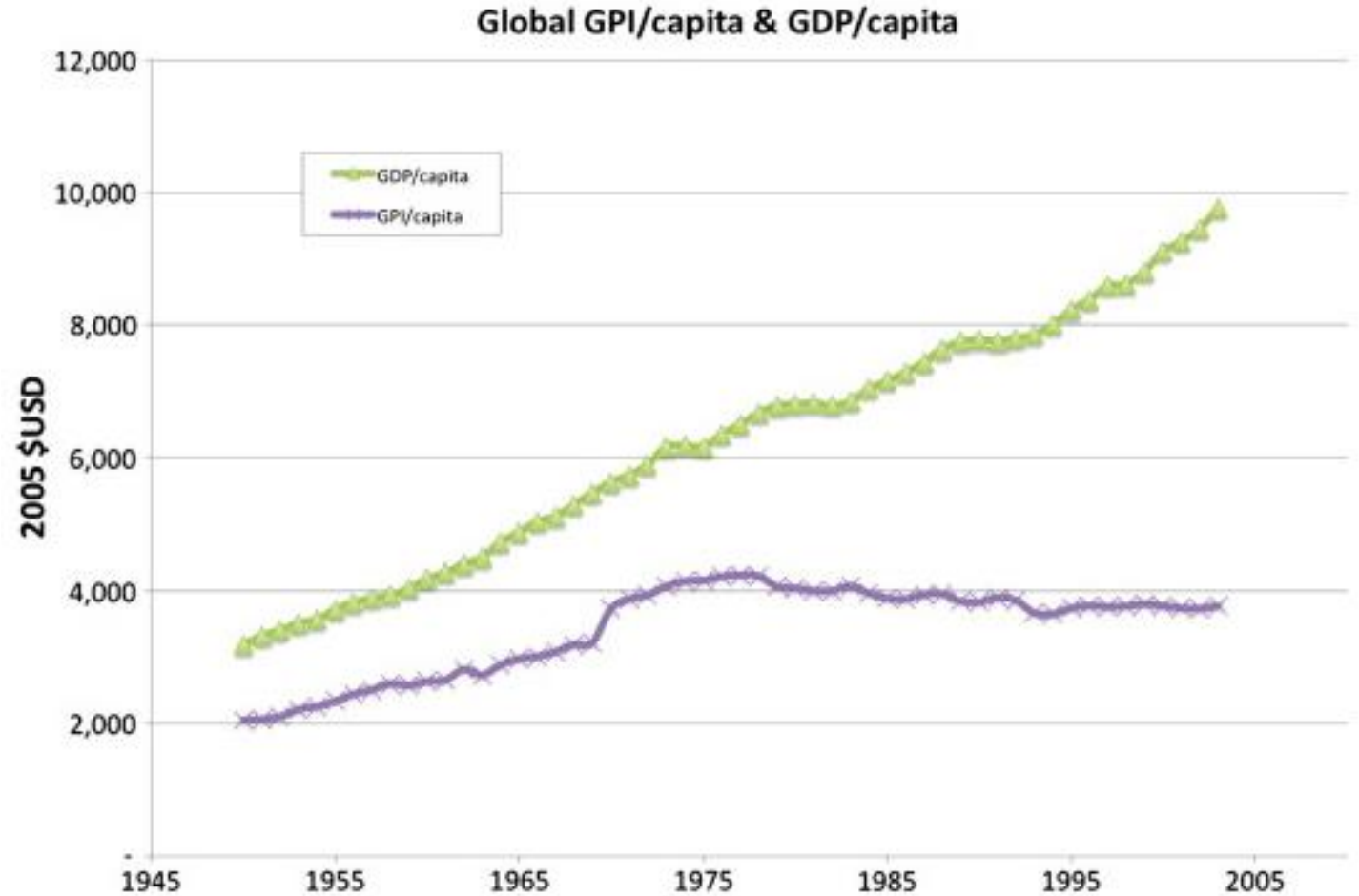
# Indicateur de Progrès Véritable

- IPV vs. PIB
  - Alors que le PIB par habitant a plus que doublé de 1950 à aujourd'hui, l'IPV montre une image très différente.
  - Il a augmenté au cours des années 1950 et 1960, mais a diminué d'environ 45% depuis 1970.
  - En outre, le taux de déclin de l'IPV par habitant est passé d'une moyenne de 1% dans les années 70 à 2% dans les années 80 et à 6% jusqu'à présent dans les années 90.
  - Cette divergence importante et croissante entre le PIB et l'IPV est un avertissement que l'économie est bloquée sur une voie qui impose des coûts importants - et encore non chiffrés - au présent et à l'avenir.

# Indicateur de Progrès Véritable

- IPV vs. PIB

IPV/habitant et PIB/habitant :  
L'IPV/habitant a été estimé en agrégeant les données pour les 17 pays pour lesquels l'IPV ou l'ISEW avait été estimé, et en ajustant les écarts causés par une couverture incomplète par comparaison avec les données du PIB mondial/habitant pour tous les pays. Toutes les estimations sont en US \$ de 2005.

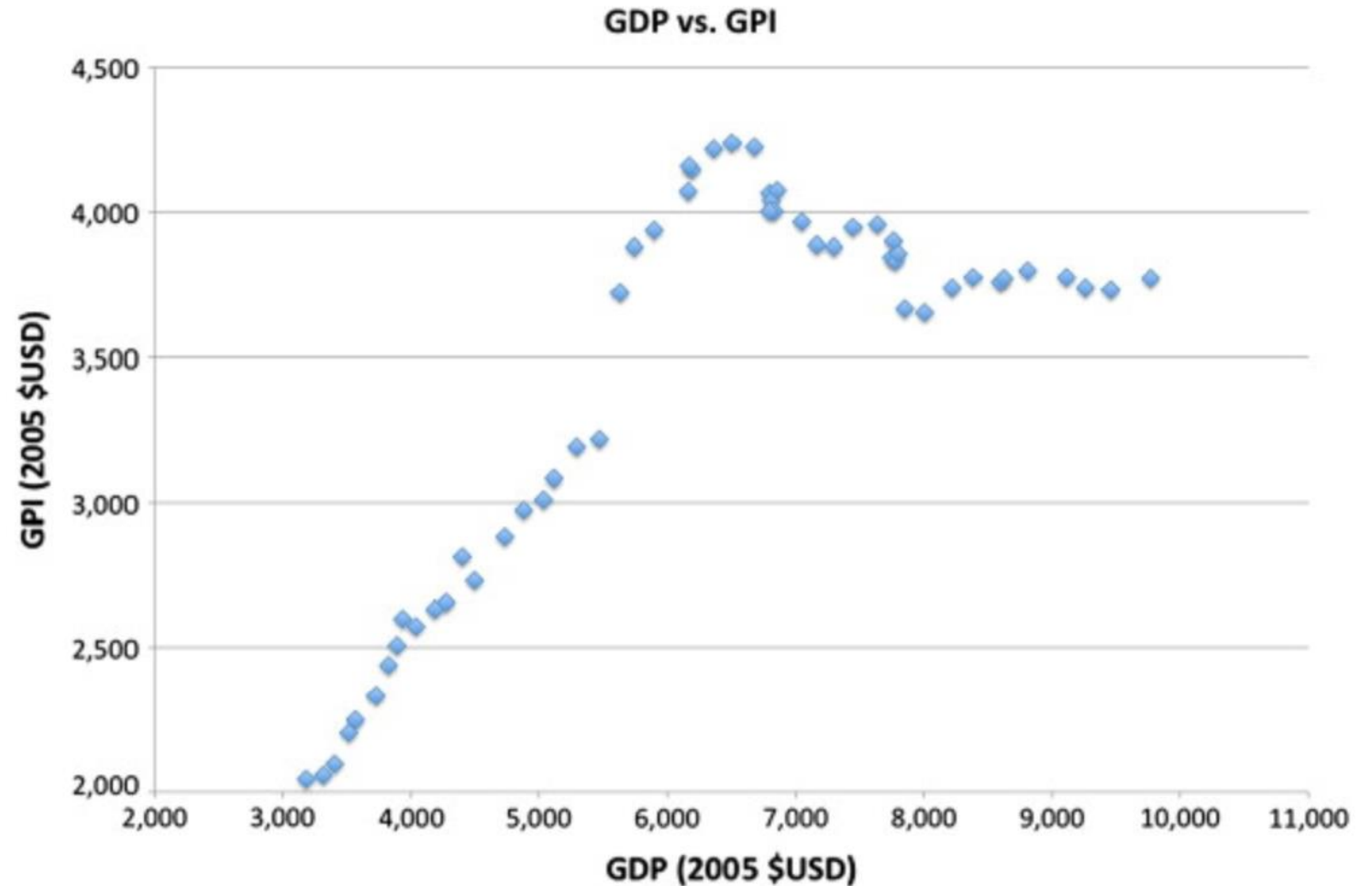


**Beyond GDP: Measuring and achieving global genuine progress, Ecological Economics, 93 (2013) 57-68**

# Indicateur de Progrès Véritable

- IPV vs. PIB

PIB/habitant vs IPV/habitant. Un graphique du PIB mondial/habitant par rapport à l'IPV mondial / habitant estimé. Les deux sont positivement corrélés jusqu'à environ 7 000 \$ / habitant ( $R^2 = 0,98$ ), après quoi ils divergent avec une corrélation négative ( $R^2 = 0,61$ ). Toutes les données en US \$ de 2005.



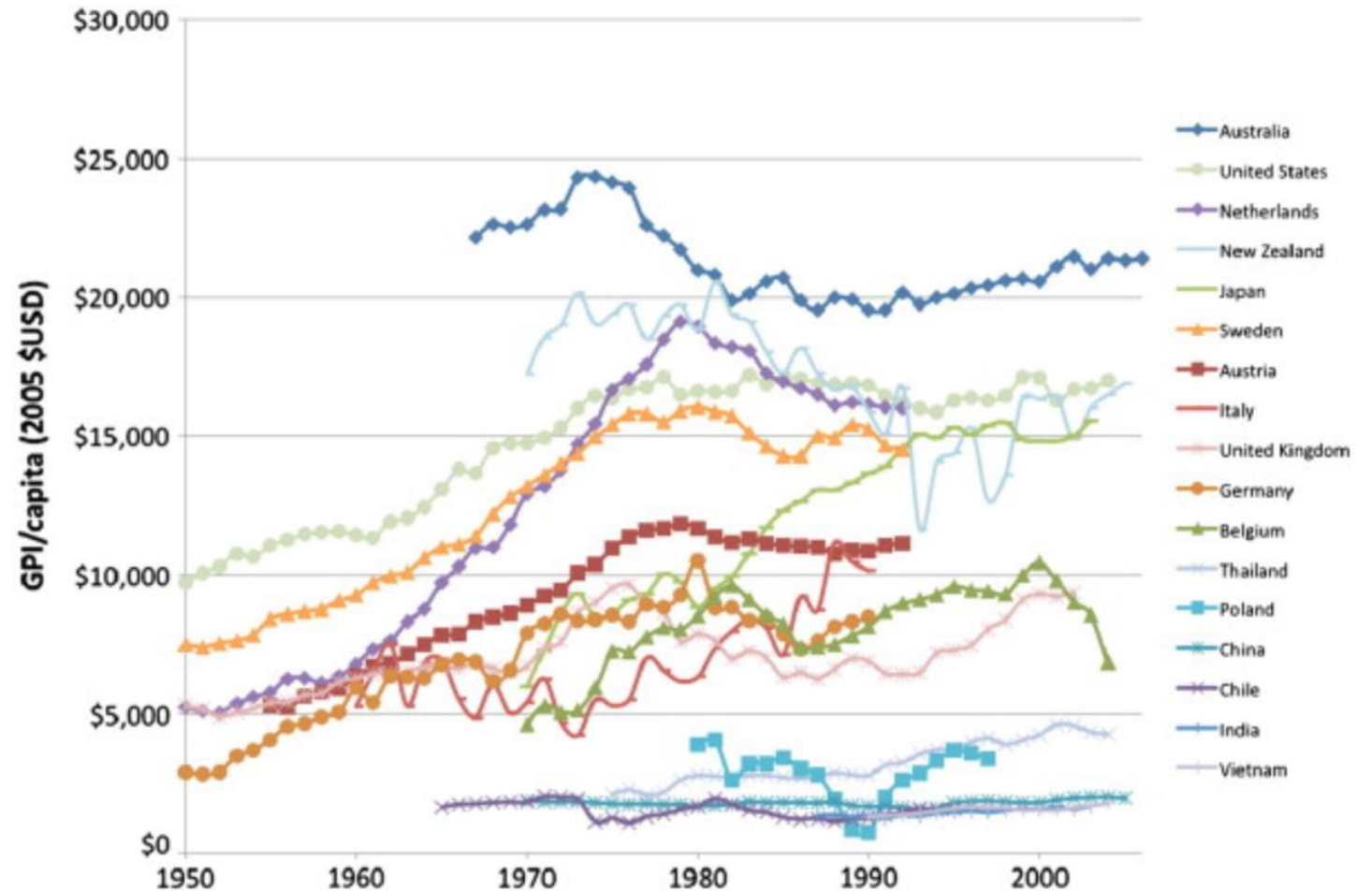
**Beyond GDP: Measuring and achieving global genuine progress, Ecological Economics, 93 (2013) 57-68**



# Indicateur de Progrès Véritable

- IPV de 17 pays

IPV/habitant. L'IPV par habitant est utilisé pour les 17 pays ci-contre. Les estimations proviennent de diverses sources. Toutes les données sont en dollars américains de 2005.

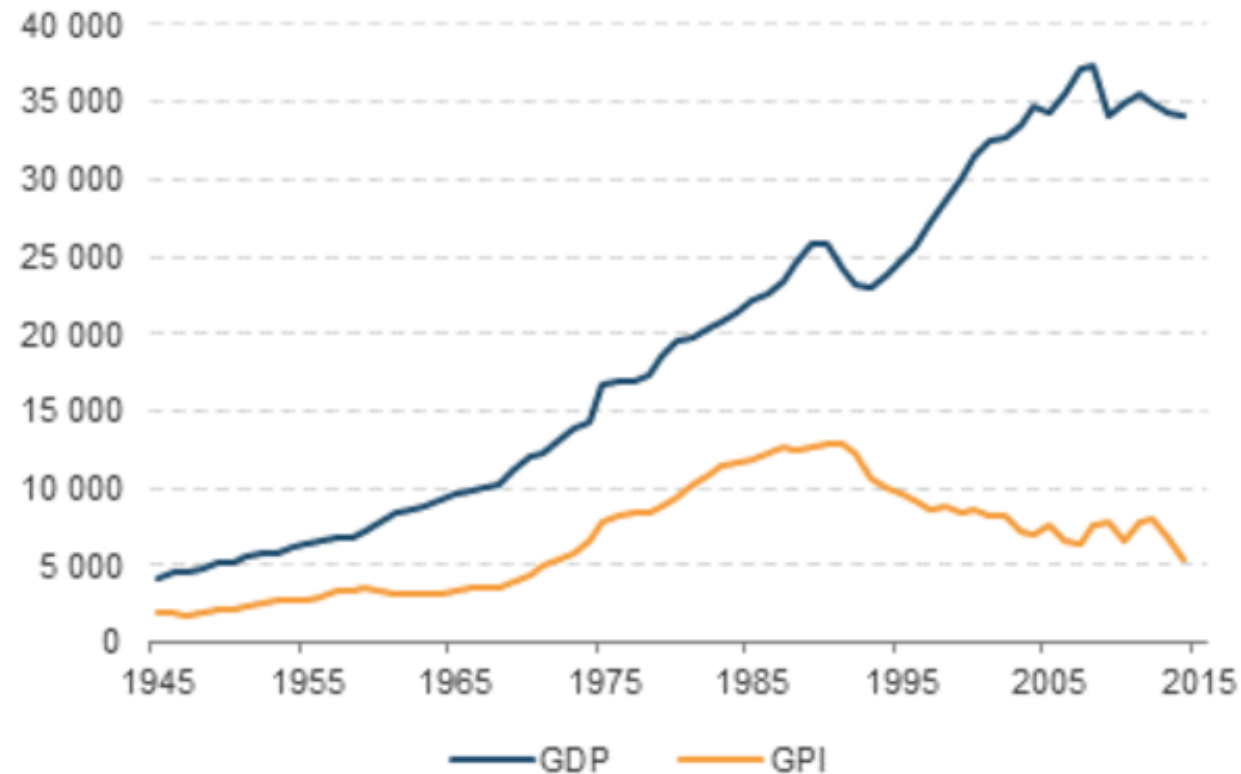


**Beyond GDP: Measuring and achieving global genuine progress, Ecological Economics, 93 (2013) 57-68**

# Indicateur de Progrès Véritable

- IPV vs. PIB

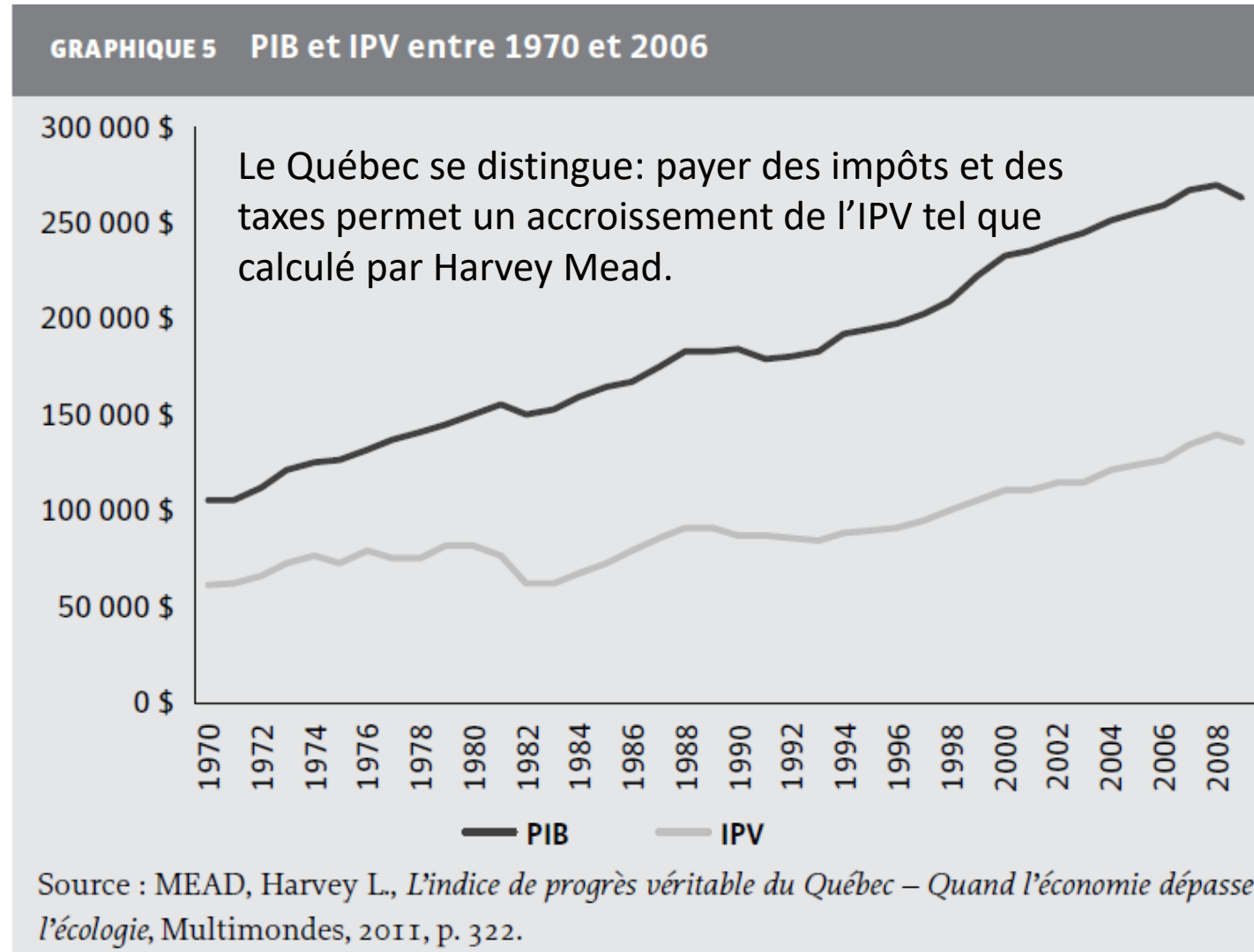
Figure 17.31. Trends of GPI and GDP for Finland, 1945-2014  
(€ per capita, real prices (2010 prices))



Source: Hoffrén (2011).

# Indicateur de Progrès Véritable

- IPV vs. PIB



# Indicateur de Progrès Véritable

- IPV vs. PIB
  - Plus précisément, le IPV révèle qu'une grande partie de ce que les économistes considèrent aujourd'hui comme la croissance économique, telle que mesurée par le PIB, est en fait l'une des trois choses suivantes :
    - 1) réparer les erreurs et la dégradation sociale du passé;
    - 2) emprunter des ressources du futur;
    - ou 3) déplacer des fonctions du domaine communautaire et du domaine des ménages vers celui de l'économie monétisée.
  - Le IPV suggère fortement que les coûts de la voie économique actuelle de la nation ont commencé à dépasser les bénéfices, conduisant à une croissance qui est en fait non économique.

# Indicateur de Progrès Véritable

- Comment détermine-t-on l'IPV?
  - L'architecture actuelle du IPV a été formellement exprimée dans une équation qui contient **sept agrégations** majeures de **26 indicateurs** sous-jacents qui peuvent être ramenés à chacun de ces concepts fondamentaux (bien-être et durabilité):

$$GPI = Cadj + G + W - D - S - E - N$$

Bagstad, Kenneth J. and Md Rumi Shammin. 2012.

“Can the Genuine Progress Indicator better inform sustainable regional progress?

—A case study for Northeast Ohio.” Ecological Indicators 18: 330- 341.

# Indicateur de Progrès Véritable

- Quels sont les critères agrégés de l'IPV?

$$GPI = Cadj + G + W - D - S - E - N$$

– Avec :

- *Cadj* = Consommation personnelle ajustée pour tenir compte de la répartition des revenus entre les habitants.

*G* = Croissance du capital et variation nette de la position international.

*W* = Contributions non monétaires au bien-être (par exemple, travail des ménages, bénévolat).

*D* = Dépenses privées.

*S* = Épuisement du capital social (par exemple, coût de la criminalité, éclatement de la famille, perte de temps de loisirs, santé).

*E* = Coût de la dégradation de l'environnement.

*N* = Épuisement du capital naturel.

# Indicateur de Progrès Véritable

- L'IPV est-il un indice parfait?
  - L'IPV n'est en aucun cas un indicateur parfait de bien-être ou de progrès, mais c'est une meilleure approximation du bien-être économique que le PIB, qui n'a jamais été conçu comme une mesure de bien-être.
  - Les estimations de l'IPV sont souvent limitées par le manque de données sociales et environnementales appropriées compilées par les organismes statistiques nationaux.
  - Jusqu'à présent, les groupes universitaires ou les ONG ont effectué la plupart des estimations de l'IPV.
  - Cependant, récemment, deux gouvernements des États-Unis ont adopté l'IPV comme indicateur officiel, les États du Maryland et du Vermont.

# Plan de la présentation

- Introduction et objectifs de la capsule
- Produit Intérieur Brut, PIB
- Indicateur de Progrès Véritable, IPV
- ***Conclusion***



# Conclusion

- Le PIB n'a **jamais été destiné** à être associé au bien-être des nations.
- Cet indice n'est **absolument pas** relié à la valeur **nette** des activités économiques.
- Cet indice ne permet pas d'évaluer la valeur de **plusieurs activités** qui contribuent au bien-être des nations.
- L'IPV vient proposer un indice plus complet.



**Merci de votre attention !**

Lorsque cette capsule de formation est présentée en asynchrone (PDF récupérable sur le site du cours), si vous avez des questions à formuler, veuillez les poser par écrit et spécifier le nom et le numéro de la présentation. Nous vous répondrons le plus rapidement possible.

## Période de questions

