

ENVI-F-409

Economie écologique

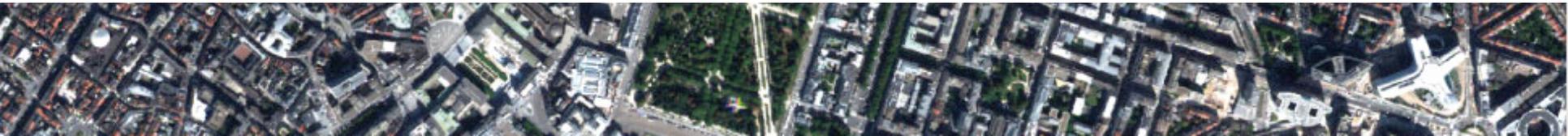
Séance 7 – 06 Mai 2015

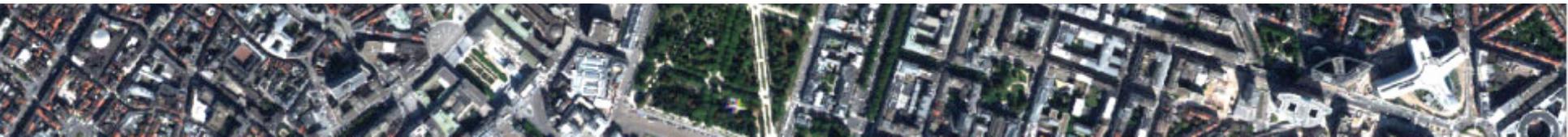
Tom Bauler – tbauler@ulb.ac.be

Supports de cours : <http://tbauler.pbworks.com>



**2° Dette écologique (ecological debt) :
*exemple appliqué d'économie de l'environnement ?
(suite)***



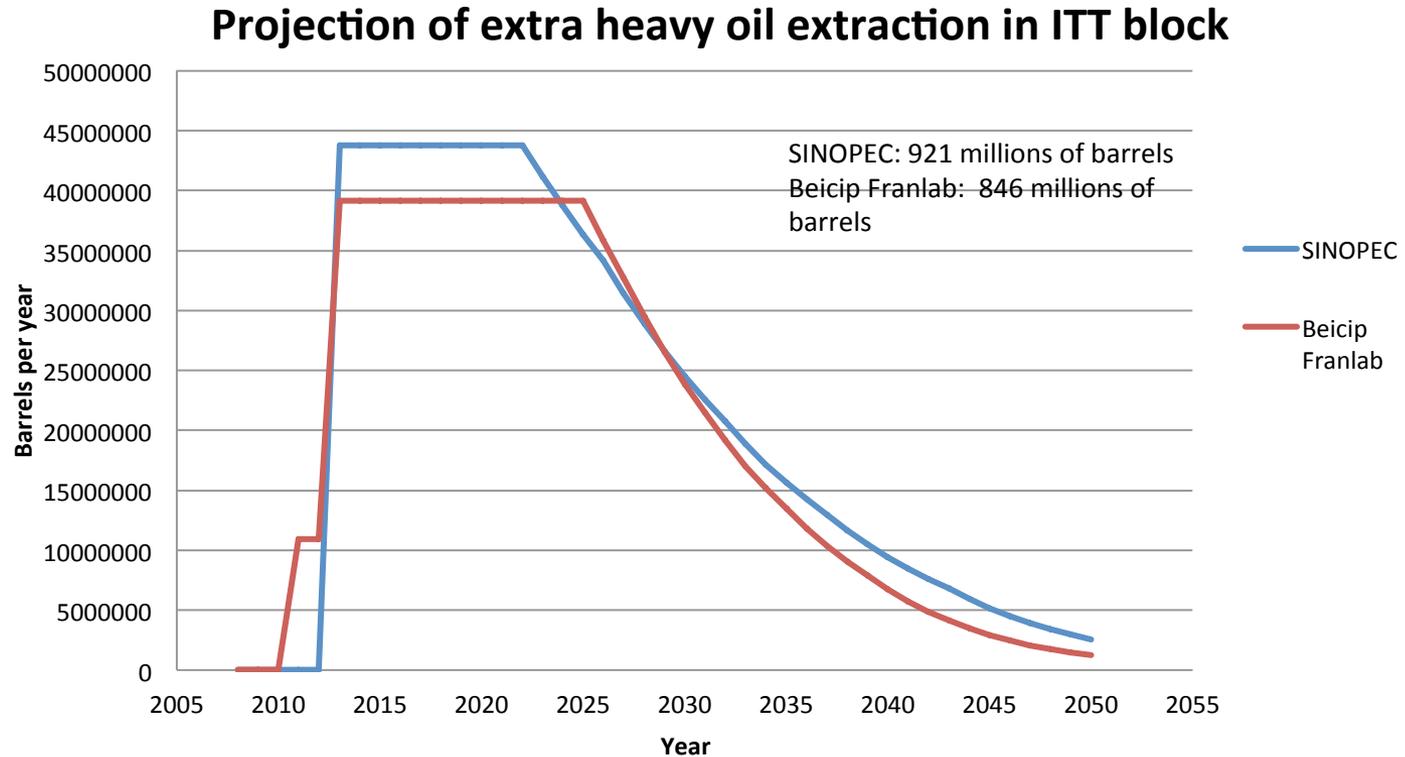


Dettes écologiques – un exemple d'Ecoenvi appliquée ?

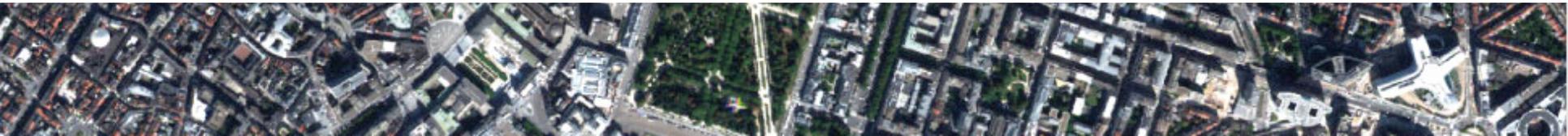
- Tentatives récentes pour appliquer la logique de « *dette climatique future* » à la non-exploitation de pétrole (Yasuni-ITT)
- *Situation* : parc naturel Yasuni (Ecuador) – un hot-spot en matière de biodiversité (World Biosphere Reserve UNESCO) – découverte « récente » de nappes pétrolifères.
- *Proposition* : Etat équatorien garantirait la non-exploitation de ces ressources, si la communauté internationale dédommagerait (en partie) les gains économiques non-réalisés sur base des émissions de CO₂ non-émises, des coûts environnementaux évités, des bénéfices privés non-réalisés, des bénéfices étatiques non-réalisés.
- *Création d'un fond fiduciaire dont les intérêts serviront à financer :*
 - *Financer le renouvelable*
 - *Protéger les parcs/réserves*
 - *Investir dans le capital humain*
 - ...



Dettes écologiques – un exemple d'Ecoenvi appliquée ?



- Hypothèses* : 5 ans de préparation; 13 ans d'exploitation « plein régime »



Dette écologique – un exemple d' Ecoenvi appliquée ?

- *ITT oil revenues:* *\$7,61billion*
- *Local environmental costs:* *\$1,25billion*
- *Local oil net value:* *\$4,45billion*
- *Avoided CO₂ emission's costs:* *\$5,49billion*

- *Si versements internationaux à hauteur de +/-50% des revenus-pétrole, l'Equateur s'engage à activer le mécanisme (+/- \$3,6billion)*
- → allez-y : <http://mptf.undp.org/yasuni>

(Sources : Yasuni-ITT, 2010 et Larrea, 2008)





Chapitre 7 Les indicateurs économiques alternatifs

Le rapport Stiglitz-Sen-Fitoussi : conceptions et défaillances du PIB. Alternatives et problèmes d'indicateurs. ~~Les tableaux/comptabilité input-output, de matières. Comptabilité des services écosystémiques.~~ Un exemple concret d'alternative : l'ISEW pour la Belgique.



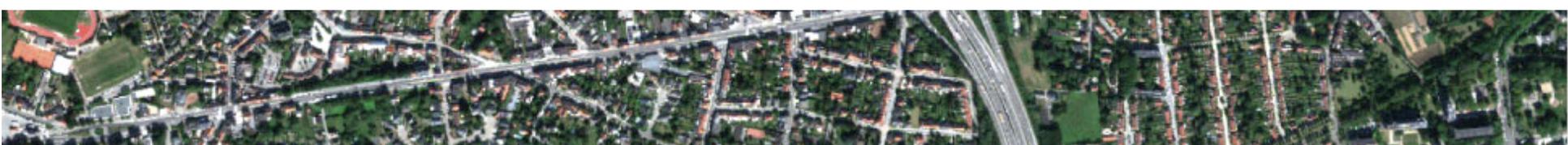
Contexte

- Constat partagé d'une distorsion profonde entre le projet de société du 3^{ème} millénaire (i.e. la société juste et durable) et sa mesure (i.e. le PIB)
→ post-industrialisme
- Émergence d'une multitude d'initiatives formelles, informelles, revendicatrices, académiques, politiques... à de multiples échelles et niveaux pour « Redéfinir la prospérité ».
- Le levier par excellence: redéfinir la mesure de la prospérité
- Double logique :
 - « what counts gets counted » (lecture performatrice et managériale de la société)
 - la définition d'une mesure aidera à définir le projet de société (lecture historique de la constitution du PIB)



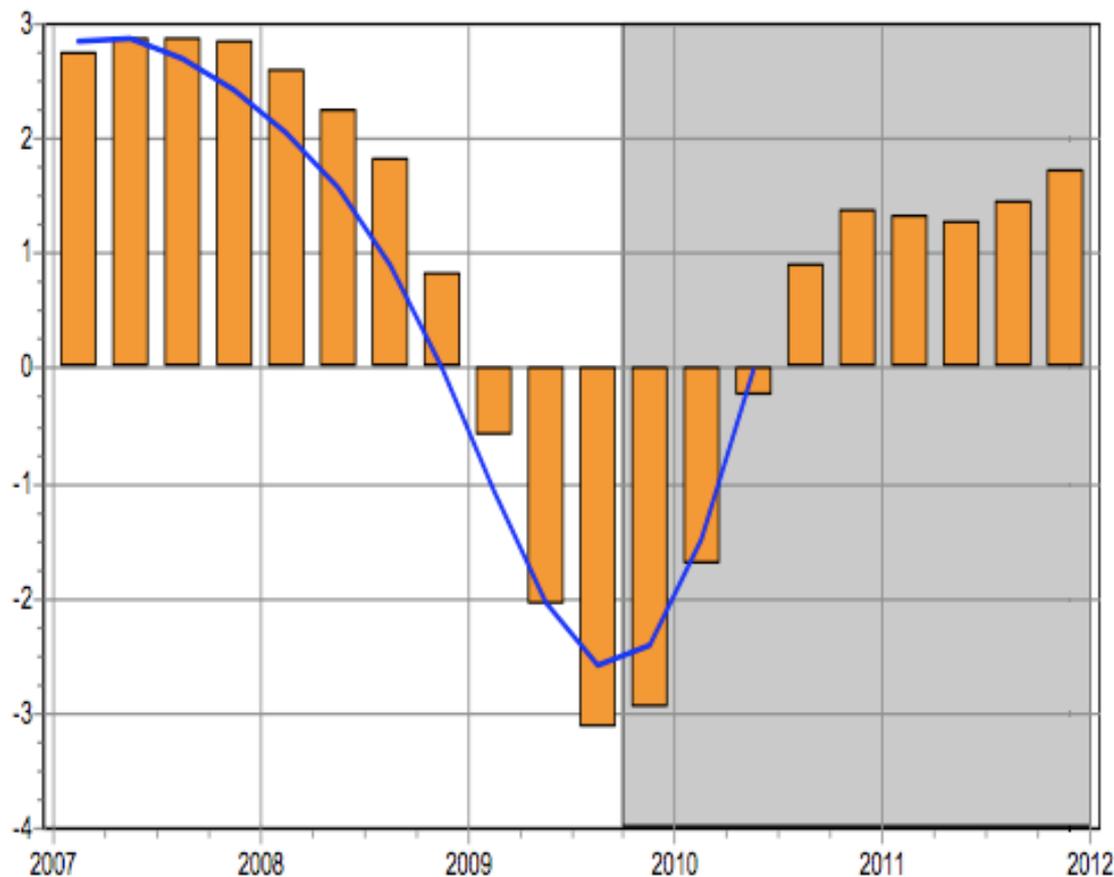
Définition

- Produit intérieur brut (PIB) (EN: Gross Domestic Product) est...
 - « ...la valeur monétaire de l'ensemble des biens et services finaux nouvellement produits (et recensés) par une entité (généralement une nation) au cours d'une période donnée (généralement une année) » (Cassiers, Thiry 2011)
- PIB comptabilise le résultat (annuel) des activités de l'économie marchande
- PIB est une valeur monétaire (sic!)
- PIB est un flux annuel (et pas un stock! Ce n'est pas une mesure de richesse, mais de « revenus »)
- PIB est une métaphore pour le pouvoir d'achat des citoyens, donc représente notre capacité à nous ouvrir de nouveaux horizons de consommation, i.e. de bonheur, plaisir...
 - Nous voulons que cette capacité augmente ! (i.e. croissance du PIB)



Evolution trimestrielle du PIB belge en volume

Données corrigées des variations saisonnières et des effets calendaires



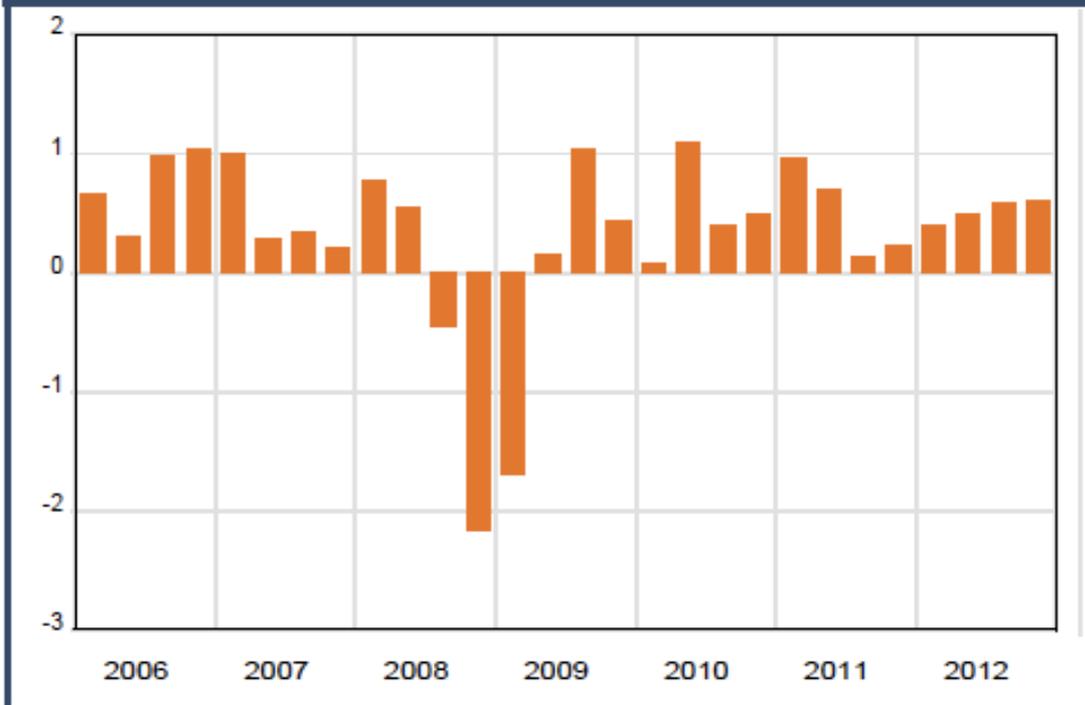
Source : Bureau du Plan, janvier 2011

■ Croissance à un an d'intervalle (moyenne mobile sur 4 trimestres)
— Indicateur avancé BFP

Evolution trimestrielle du PIB belge en volume

Données corrigées des variations saisonnières et des effets calendaires

Evolution trimestrielle du PIB belge en volume
Données corrigées des variations saisonnières et des effets calendaires



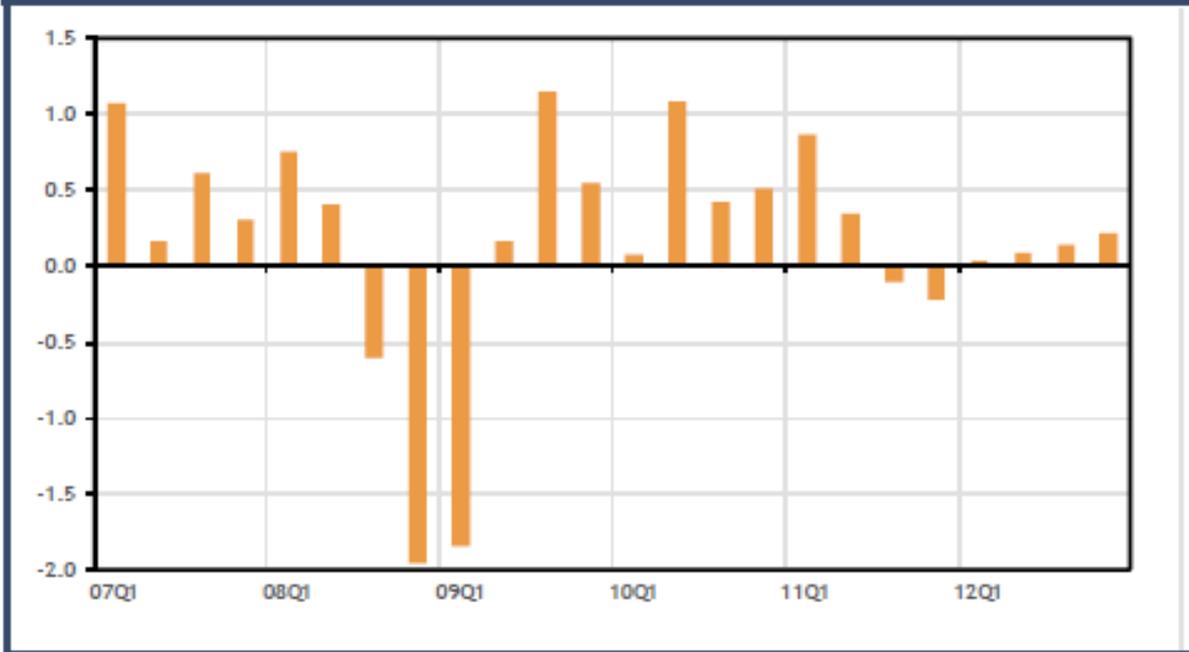
Source : Bureau du Plan, sept. 2011



Evolution trimestrielle du PIB belge en volume

Données corrigées des variations saisonnières et des effets calendaires

Croissance trimestrielle du PIB belge en volume
Données corrigées des variations saisonnières et des effets calendaires

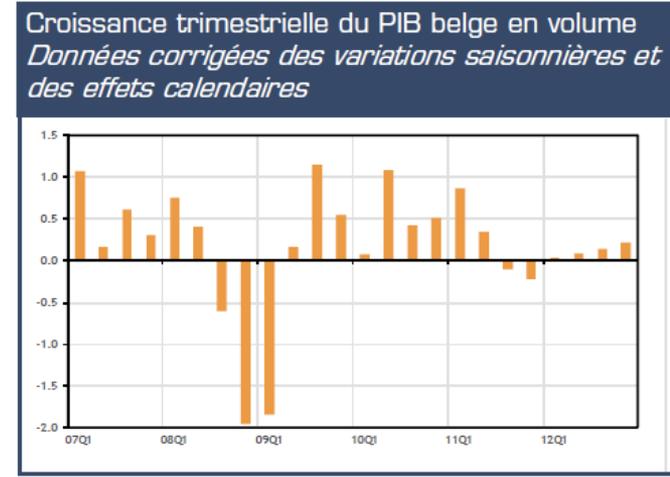
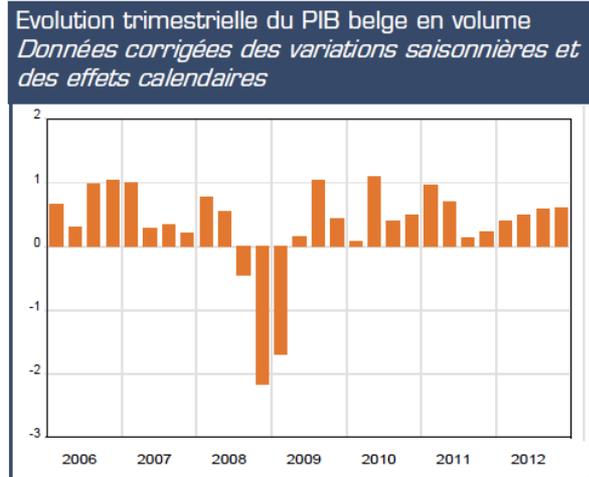
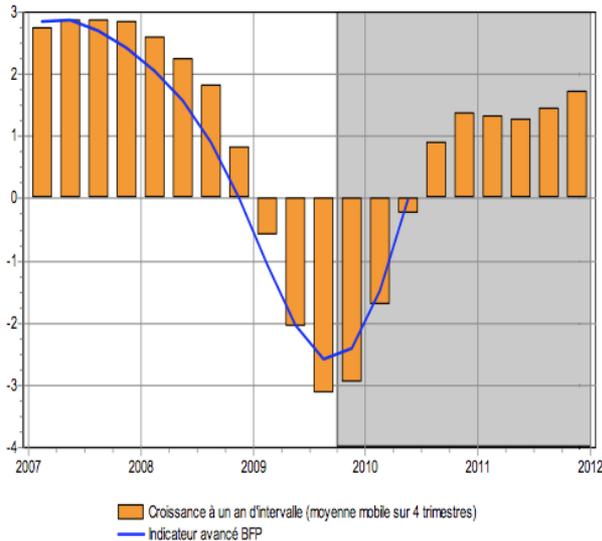


Source : Bureau du Plan, février. 2012



Evolution trimestrielle du PIB belge en volume

Données corrigées des variations saisonnières et des effets calendaires

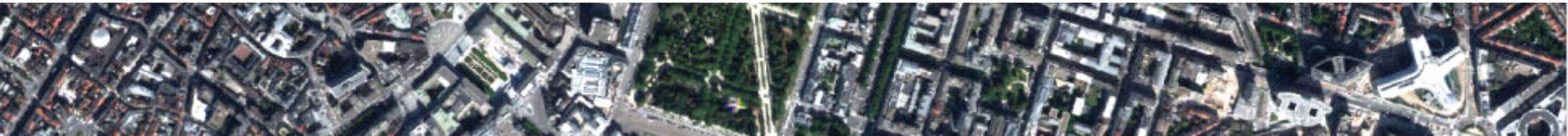


Source : Bureau du Plan, Janvier 2011, Septembre 2011, Février. 2012



Origine et évolutions du PIB

- 1932 : post-krach boursier de 1929, USA donne mandat à Simon Kuznets (le même) pour monter une mesure de la force (ou faiblesse) économique du pays. Recherche d'un instrument de pilotage macro-économique. Sera très utile aux USA pendant la 2nd guerre mondiale.
- *(REM : l'état nazi, dans la pure tradition prussienne d'une administration comptable, disposait d'une très performante mesure de l'économie en volume (!), i.e. une mesure du stock en tonnes, litres, ha... Aujourd'hui, Eurostat vient de présenter son premier tableau homogénéisé des impacts environnementaux en volumes)*
- +/-1950 : post-WW2, nécessité d'adopter un instrument de pilotage économique post-crise en Europe. Mesurer la reconstruction, le miracle économique, le plan Marshall... → PIB



Récits implicites au PIB

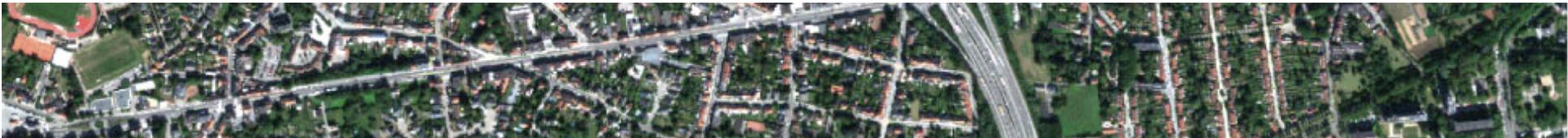
- Social : partage des gains de productivité entre salaires et profits induit une logique de l'accroissement continu des gains, donc du volume marchand, donc du PIB (« on devient plus efficace à réaliser un gâteau de plus en plus grand qu'on se partagera »)
- Macro-économique : Keynésianisme (post WW2) ambiant suppose un rôle fort pour l'Etat qui doit donc disposer d'instruments de mesure
- Coopération internationale : Plan Marshall s'assied sur une comptabilité nationale normalisée, i.e. homogénéisée mondialement!
- Sociétal : augmentation du niveau de vie ressenti, voire de l'espérance de vie, va de paire avec la hausse du PIB, du progrès scientifique et social, de l'accès à la consommation de masse...



Les « perversions »

- Environnementales : PIB comme mesure de l'activité économique peut être inhibé par des considérations environnementales (lois, normes d'émissions...) → le récit du conflit entre environnement/commerce
- Ressources : PIB mesure l'activité économique; une pollution peut induire une activité économique (de dépollution, d'installation de filtres...) induisant croissance économique
- Sociales : PIB mesure la partie marchande des activités au sein d'un pays. Le travail non-marchand, l'économie informelle, l'entre-aide n'étant pas rémunérés ne donnent pas lieu à PIB (voir les PIB africains)
-

→ aujourd'hui ruptures majeures entre le récit principal de ce qui est « comptabilisé » par le PIB et ce qui « compte » dans une société



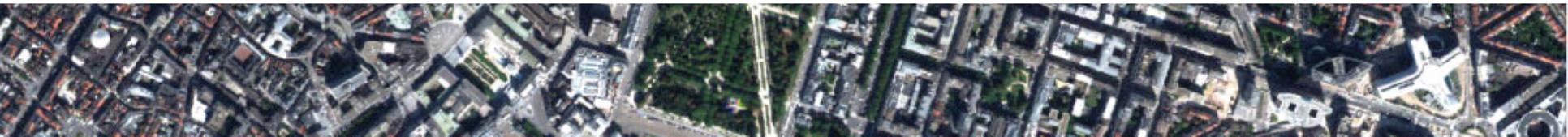
Problèmes implicites

- Rupture entre le récit d'une société en croissance (qualité de vie en diminution, vie-chère en augmentation...) et le récit des chiffres, induit une perte nette de confiance dans les statistiques (!); e.g. en GB et en F, seul 1 personne sur 3 a confiance dans les statistiques officielles, et ce dans une société de l'information...
- Perte nette (fatale?) de confiance dans les institutions politiques de générer des situations d'amélioration de conditions de vie. Une impression de vivre une course politique à la croissance, soumission totale d'objectifs sociétaux et politiques à la grande finance...



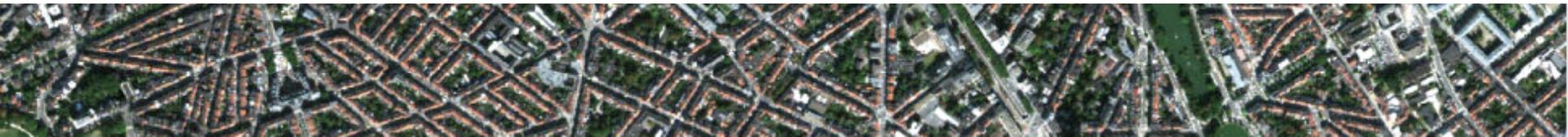
Solutions ?

- Si distance trop forte entre perceptions « populaires », chiffres/statistiques/indicateurs et adéquation entre chiffres/... et « concepts/philosophies » de vie, alors :
 - soit adapter le concept, e.g. développement durable, décroissance, steady-state, état planificateur...
 - soit adapter la mesure du concept
 - Certaines voies revendiquent l'adaptation de la mesure comme une façon d'imposer un nouveau concept. Historiquement correct : ce sont les mesures statistiques de l'emploi ((+/1850) qui ont défini la notion de « travail »; c'est la mesure de l'activité industrielle via le PIB qui a défini la « société de consommation »
- ***Quelle pourrait-être cette mesure ?***

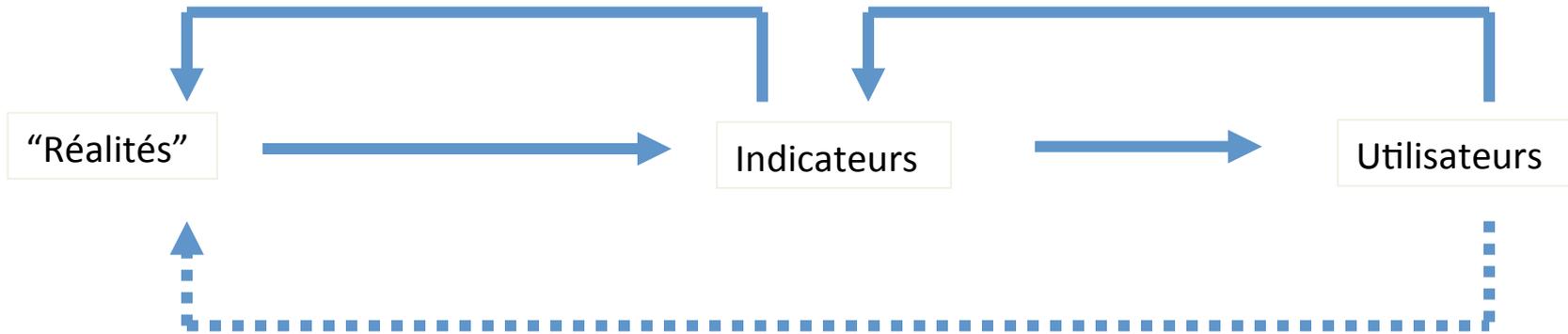


Processus en place

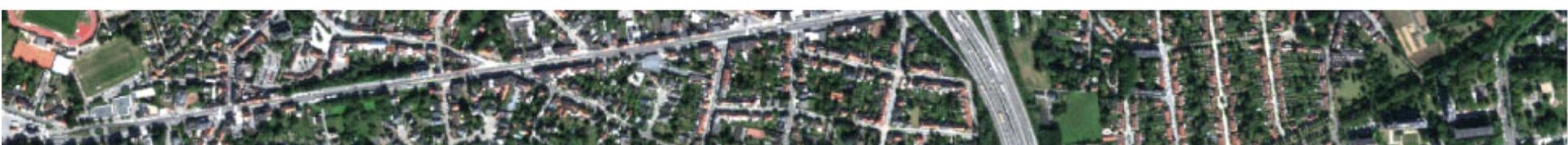
- Depuis 1965, début d'un courant académique de contestation du PIB. Mouvement académique très important dans le domaine des « social indicators ». Abandon de cette voie vers 1980; problème de standardisation mondiale.
 - Rio, cartable environnemental, développement durable, intégration des dimensions de la vie... → processus institutionnel d'envergure au niveau des Nations-Unies pour développer des indicateurs DD. Logique des tableaux de bord, matrices... avec pour récit « complexité de la réalité ne doit pas se voir simplifier par un indicateur unique ». Abandon vers 2000, sauf pour le niveau local/urbain. Refait surface avec les SDGs.
 - Depuis 2005, reprise de l'effervescence et « casting international » :
 - OCDE: Measuring the progress of society et le Better life index
 - Commission et Parlement UE: « Beyond GDP » / « GDP and beyond »
 - France: Commission présidentielle Stiglitz-Sen-Fitoussi
 - Allemagne 2011-...: Enquêtekommission Bundestag
 - UK 2011: Blue Book on Governance et indicateurs subjectifs de bien-être
 - 2012 - Rio+20: indicateurs réapparaissent comme problématique
- Une foule de candidats, pas de nominé(s) pour l'instant.



Principe de base d'un indicateur: simplifier la réalité

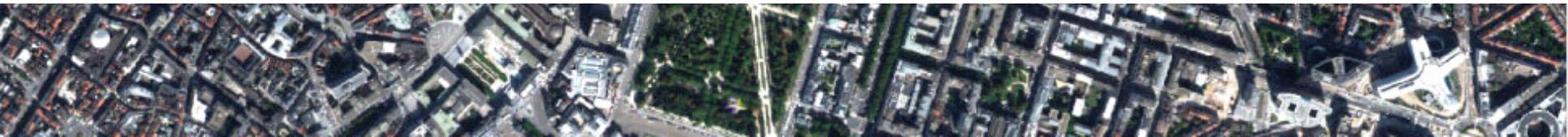


- **Caractéristiques propres du développement durable (réalité à mesurer):**
 - Complexité
 - Intertemporalité
 - Incommensurabilité des éléments ou dimensions
 - Multitude de niveaux poursuivant des objectifs propres (national vs local)
- **Caractéristiques propres aux indicateurs pour un DD :**
 - Complexité
 - Comparabilité
 - Problèmes d'échelles temps - espaces
 - Flux transfrontaliers
 - Coopération interdisciplinaire
 - Participation des stakeholders
 - Disponibilité des données



Le problème du choix de la mécanique de l'indicateur (1/2)

Economic approach	Capital or Stock indicators	Assessment of the quantity or quality of resources (human, natural, infrastructural, knowledge...).
	Rates or Flow indicators	Assessment of the extent, speed or quality of change of given resource capitals.
Process-oriented approach	Guide-beam indicators; Distance-to-target indicators	Assessment of evolutions with regard to desired outcome. Scientific, societal or political norms define a corridor of desired evolutions, or the value of the target situation.
	Non-sustainability indicators	Assessment of evolutions with regard to an initial non-desired situation.
	Capacity building or institutional or human capital indicators	Assessment of the capabilities developed by a society (or institution) and their adaptability to stress, change, crisis.

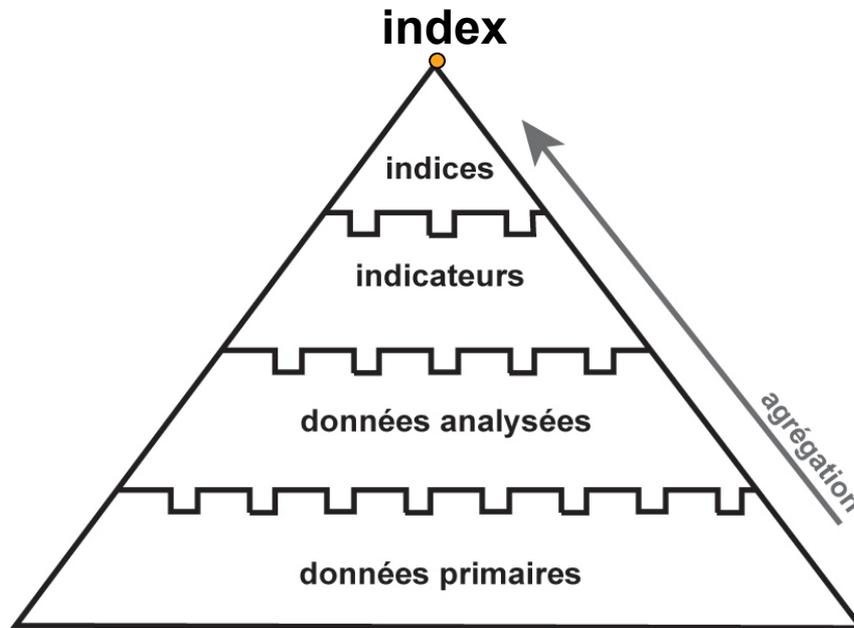


Le problème du choix de la mécanique de l'indicateur (2/2)

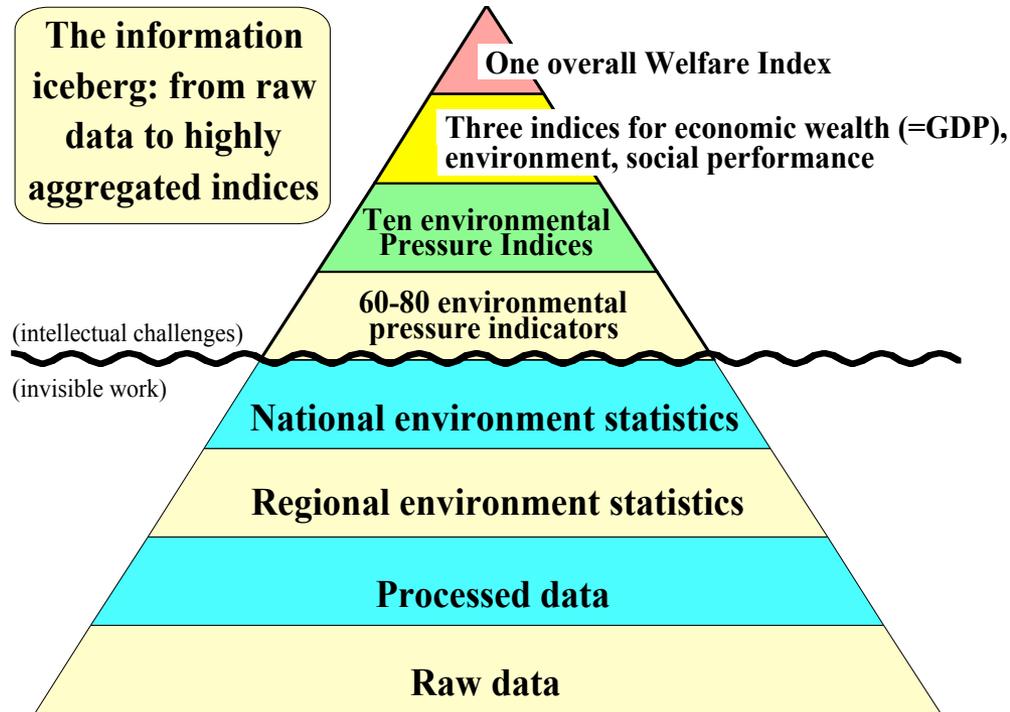
Functional approach	Descriptive indicators	Assessment of the prevalent existing situation
	Prescriptive indicators	Assessment of progress achieved with regard to desired outcome
	Normative indicators	Assessment of evolution of phenomena with regard to defined limits or norms
Policy-performance approach	Effectiveness indicators	Assessment of the impacts (i.e. the effects) of a policy or of a change in the conditions addressed by policy
	Efficiency indicators	Assessment of the performance of resources (human, economic or environmental) allocated to support a change in a given system
	Outcome indicators	Assessment of the means liberated by the policy decision meant to cope with the problems identified
Systems' approach	Input indicators	Assessment of the flow of material or energy or substances entering a system (e.g. a nation, a city, an industrial sector). Measured in absolute or relative values.
	Output indicators	Assessment of the flows leaving a system.
	Throughput indicators	Assessment of the flows passing through a system without notably altering the system's quality.



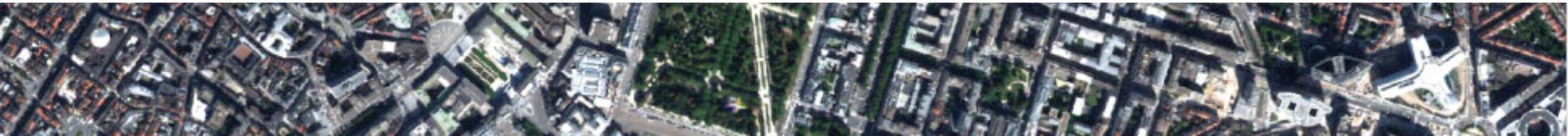
Mode opératoire d'un indicateur



L'exemple pyramidal (1/2)



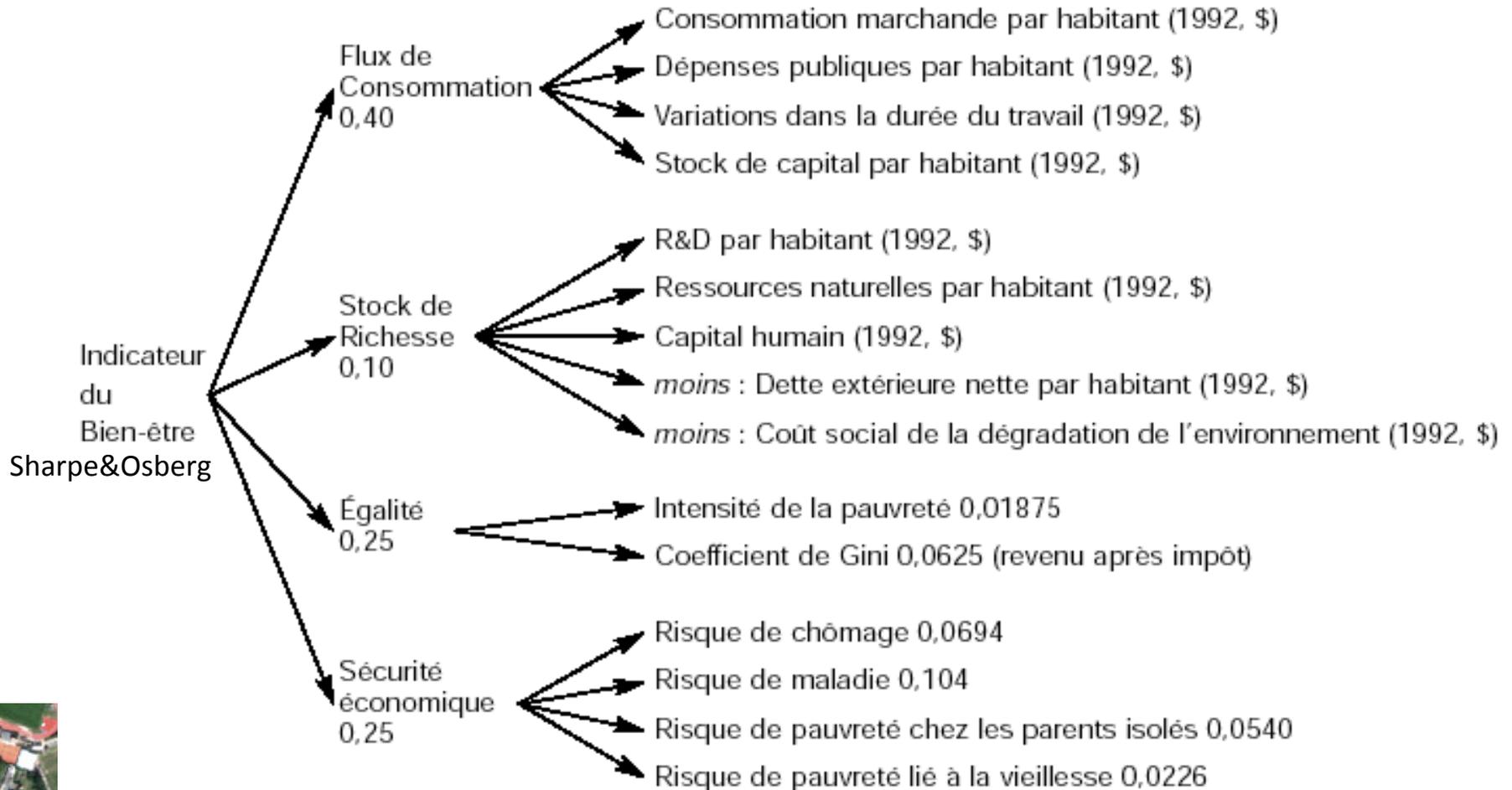
Arborescence : European Environmental Pressure Index



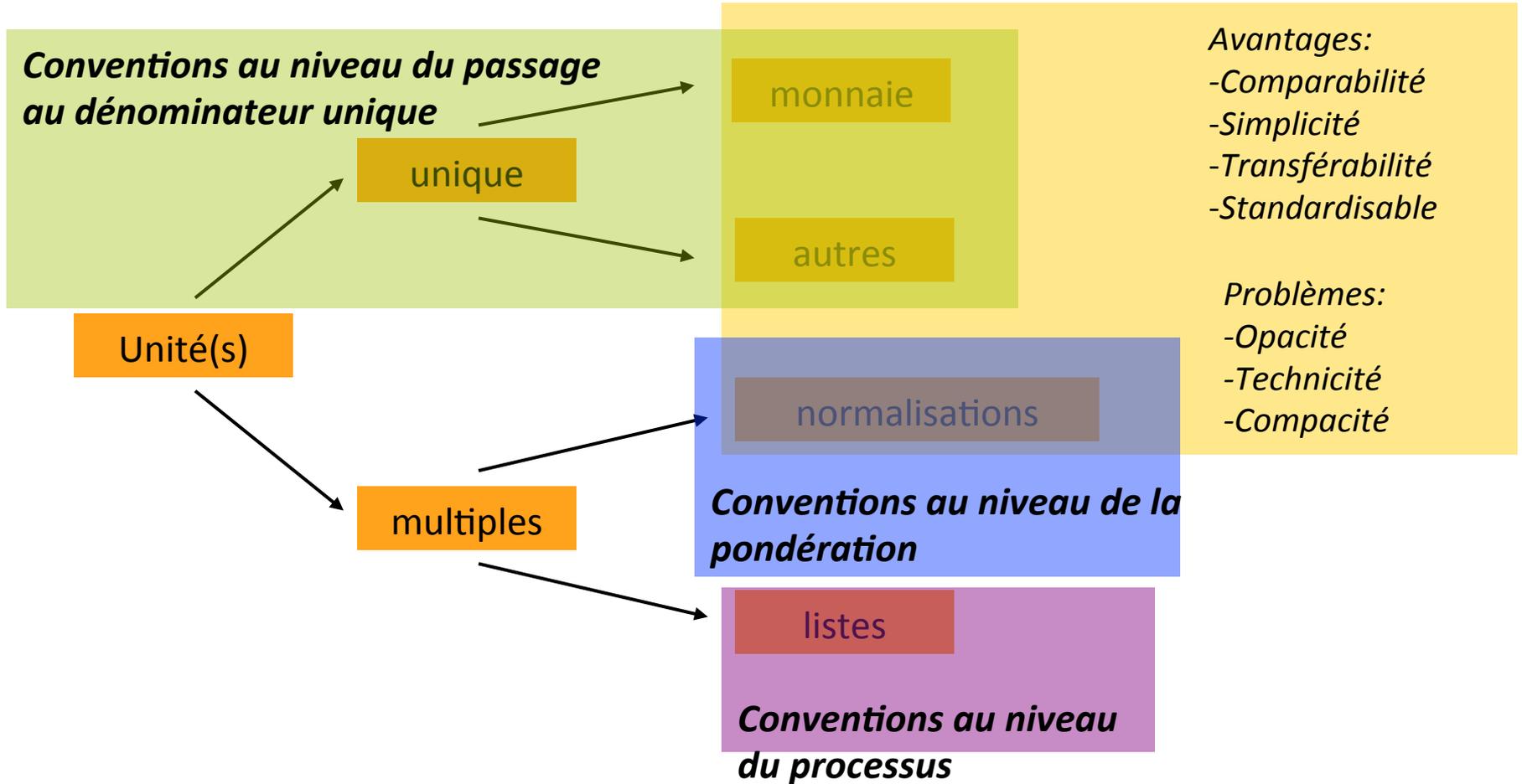
L'exemple pyramidal (2/2)

Air Pollution	Emissions of nitrogen oxides (NO _x)	Emissions of NMVOC	Emissions of sulphur dioxide (SO ₂)	Emissions of particles	Consumption of gasoline & diesel oil by road veh.s	Primary energy consumption
Climate Change	Emissions of carbon dioxide (CO ₂)	Emissions of methane (CH ₄)	Emissions of nitrous oxide (N ₂ O)	Emissions of chloro-fluoro-carbons	Emissions of nitrogen oxides (NO _x)	Emissions of sulphur oxides (SO _x)
Loss of Biodiversity	Protected area loss, damage and fragmentation	Wetland loss through drainage	Agriculture intensity: area used for intensive..	Fragmentation of forests & landscapes	Clearance of natural & semi-nat.l forests	Change in traditional land-use practice
Marine Environment & Coastal Zones	Eutrophication	Overfishing	Development along shore	Discharges of heavy metals	Oil pollution at coast & at sea	Discharges of halogenated organic compounds
Ozone Layer Depletion	Emissions of chloro-fluoro-carbons	Emissions of bromo-fluoro-carbons	Emissions of hydro-chloro-fluoro-carbons	Emissions of nitrogen oxides (NO _x)	Emissions of chlorinated carbons	Emissions of methyl bromide (CH ₃ Br)
Resource Depletion	Water consumption per capita	Use of energy per capita	Increase in territory permanently occupied	Nutrient balance of the soil	Electricity production from fossil fuels	Timber balance (new growth/harvest)
Dispersion of Toxic Substances	Consumption of pesticides	Emissions of persistent organic pollutants	Consumption of toxic chemicals	Index of heavy metal emissions to water	Index of heavy metal emissions to air	Emissions of radioactive material
Urban Environmental Problems	Energy consumption	Non-recycled municipal waste	Non-treated wastewater	Share of private car transport	People endangered by noise emissions	Land use (change from natural to built-up..)
Waste	Waste landfilled	Waste incinerated	Hazardous waste	Municipal waste	Waste per product	Waste recycled/material recovered
Water Pollution & Water Resources	Nutrient use (nitrogen & phosphorus)	Ground water abstraction	Pesticides used per hectare of agric.l area	Nitrogen used per hectare of agric.l area	Water treated/water collected	Emissions of organic matter as BOD

L'exemple « arborescent »

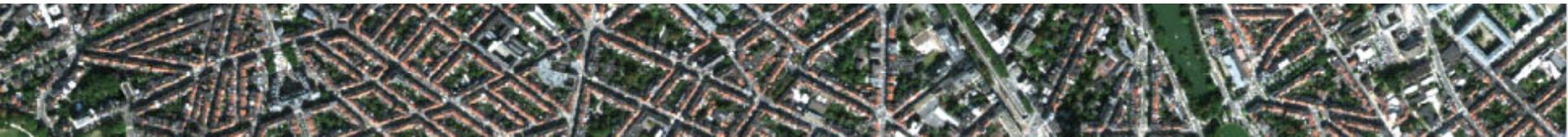


Arbre, pyramide, liste... ??



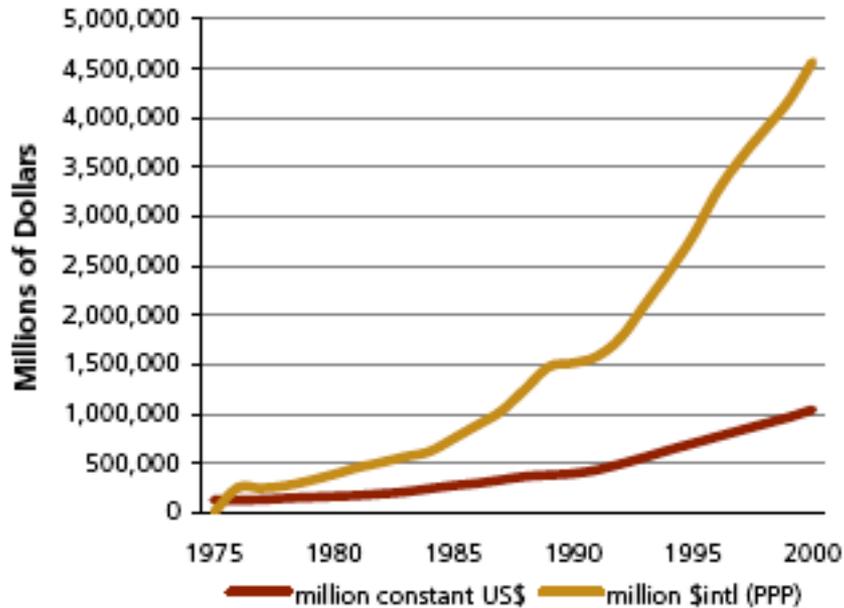
Le message unique

- **Question récurrente et fatidique** : comment intégrer les pommes et les poires du développement durable en une seule mesure?
 - Techniquement, 2 solutions :
 - **Normaliser** : opération purement statistique, consistant p.ex. à ramener les valeurs d'indicateurs individuels à une échelle unique
 - **Unité unique** : par ailleurs, souvent réputée plus compréhensible pour le décideur-utilisateur « non averti »
- problème: il n'existe pas d'unique « unité unique » qui pourrait convenir dans toutes les situations: monnaie? énergie? matières? surfaces?...

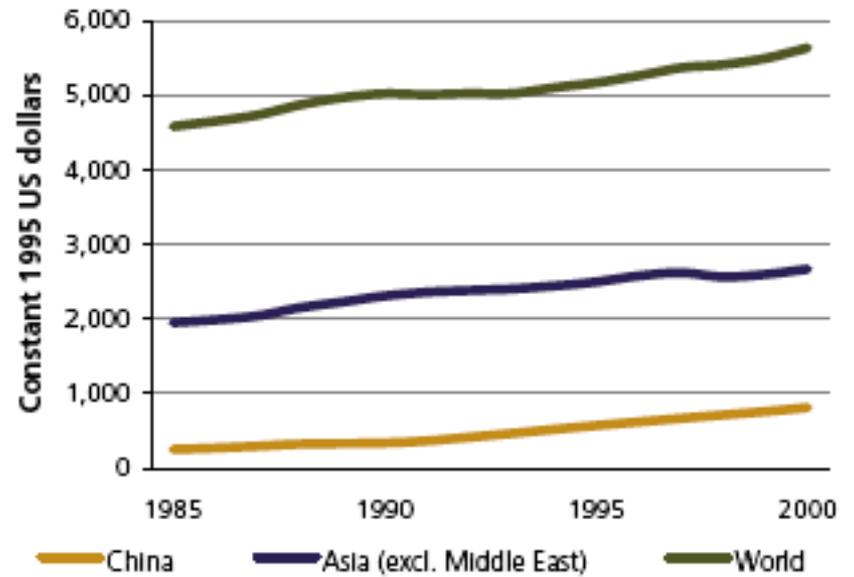


L'unité unique : monnaie

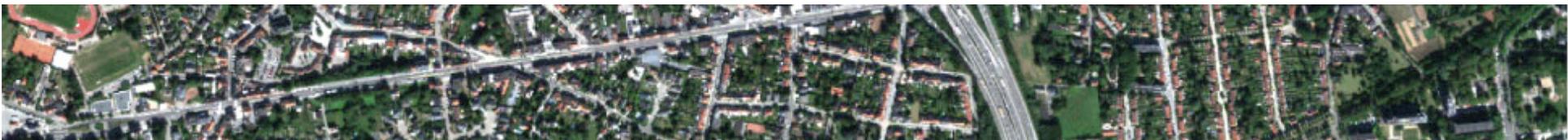
Gross Domestic Product, China, 1975-2000



GDP per capita, 1985-2000



Source: Earthtrends, WRI, 2006



Adapter le PIB : la monnaie comme unité unique

- **Mécanique et message :**

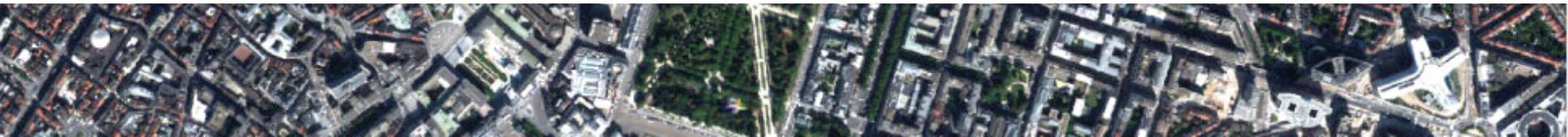
“For every society there seems to be a period in which economic growth (as conventionally measured) seems to bring about an improvement in the quality-of-life, but only up to a point - the threshold point - beyond which, if there is more economic growth, quality-of-life may begin to deteriorate.” (M. Max-Neef, 1995)

→ Threshold Hypothesis

→ Construire un indicateur qui permet de rendre compte de cet effet de seuil au niveau macro-économique (voir aussi les ACB)

→ **ISEW – Indicator of Sustainable Economic Welfare**, rendre compte de l'ensemble des impacts de nos activités économiques

→ Uncancelled benefits / uncancelled costs

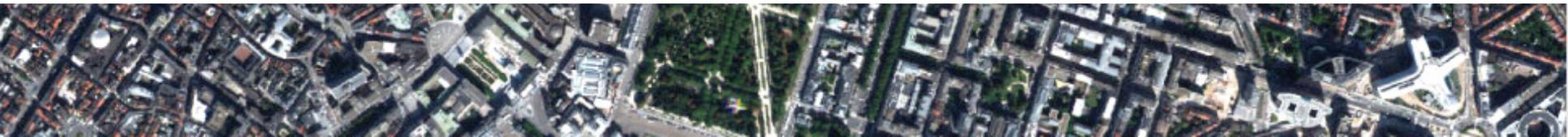


Méthodologie

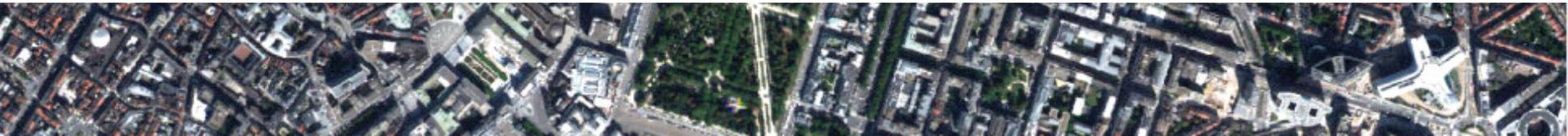
- Une 20aine d'adaptations de la consommation privée, i.e. du PIB
- Quantifications monétaires des différents postes
- ISEW =
 - private consumption expenditures
 - welfare losses from income inequality (-)
 - value of domestic labour (+)
 - non-defensive public expenditures (+)
 - defensive private expenditures (-)
 - capital adjustments (+/-)
 - costs of environmental degradation (-)
 - depreciation of natural capital (-)



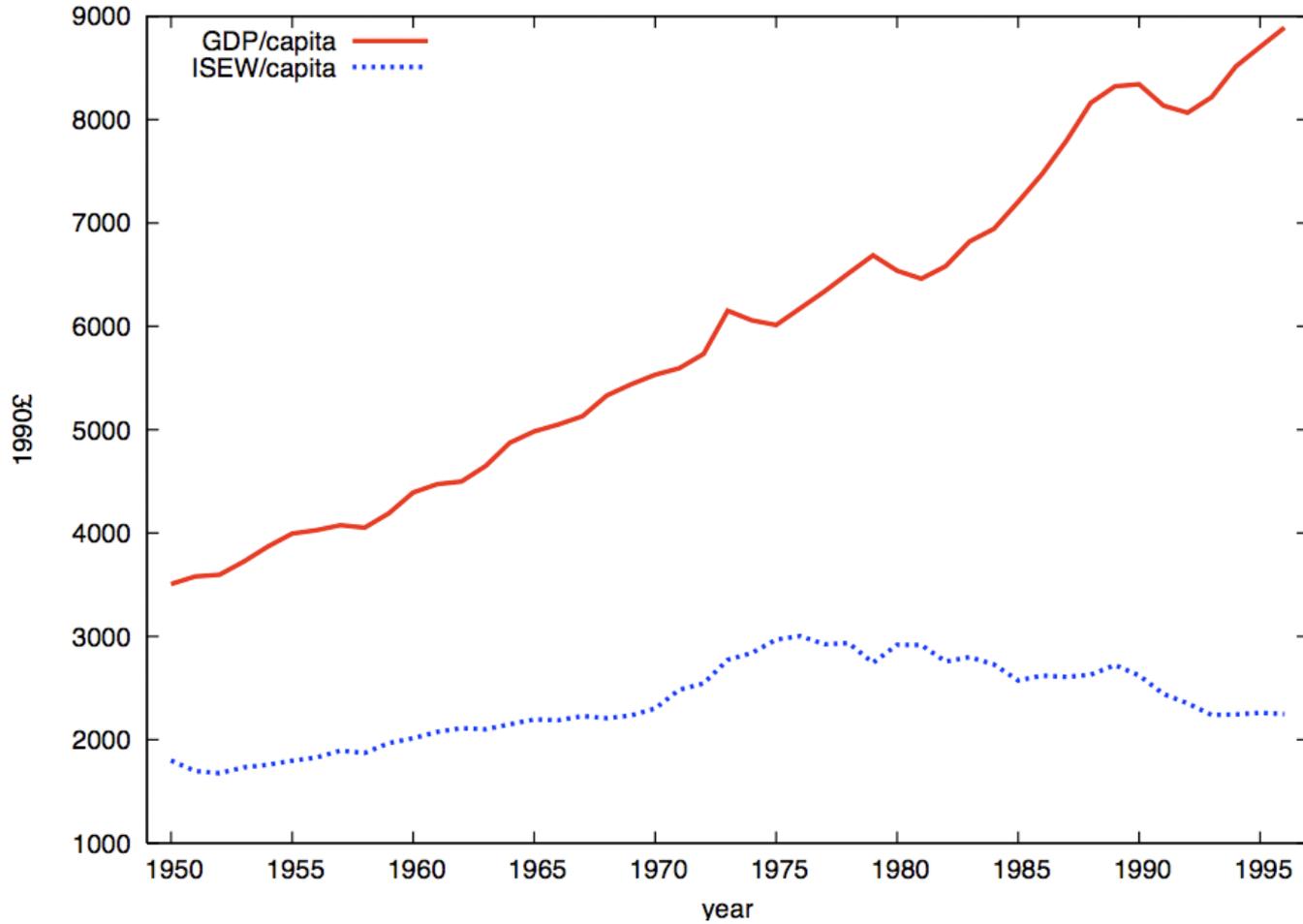
- **private consumption expenditures (+)**
- **welfare losses from income inequality (-)**
- **value of domestic labour (+)**
 - data taken from time use studies + number of hours worked multiplied by shadow price (wage rate of cleaning personnel)
- **non-defensive public expenditures (+)**
 - defensive expenditures = expenditures that are made to offset a decrease in welfare
 - half of public expenditures on health and education
- **defensive private expenditures (-)**
 - costs of commuting
 - private costs of pollution control
 - costs of car accidents
 - costs of noise pollution
- **costs of environmental degradation – ST (-)**
 - costs of water pollution = rescale US cost estimate + use surface water quality index to spread estimate over time
 - costs of air pollution = emissions of 5 air pollutants are valued at their marginal social costs (estimates)



- (...)
 - **costs of environmental degradation – LT(-)**
 - costs of climate change = cumulative emissions of CO₂ (since 1900) are valued at estimates of their marginal social costs (fluctuates through time)
 - costs of ozone layer depletion = cumulative consumption of CFCs in Belgium are valued at a constant cost per unit estimate
 - **natural capital depletion (-)**
 - loss of farmlands = quality and qauntity
 - depletion of non-renewable resources = consumption for non-renewable energy resources are valued at a replacement cost estimate (renewable substitutes) + escalation factor. + Oil, natural gas, coal and nuclear energy
 - **capital adjustments (+\/-)**
 - durable consumer goods
 - net capital growth
 - changes in net international investment position



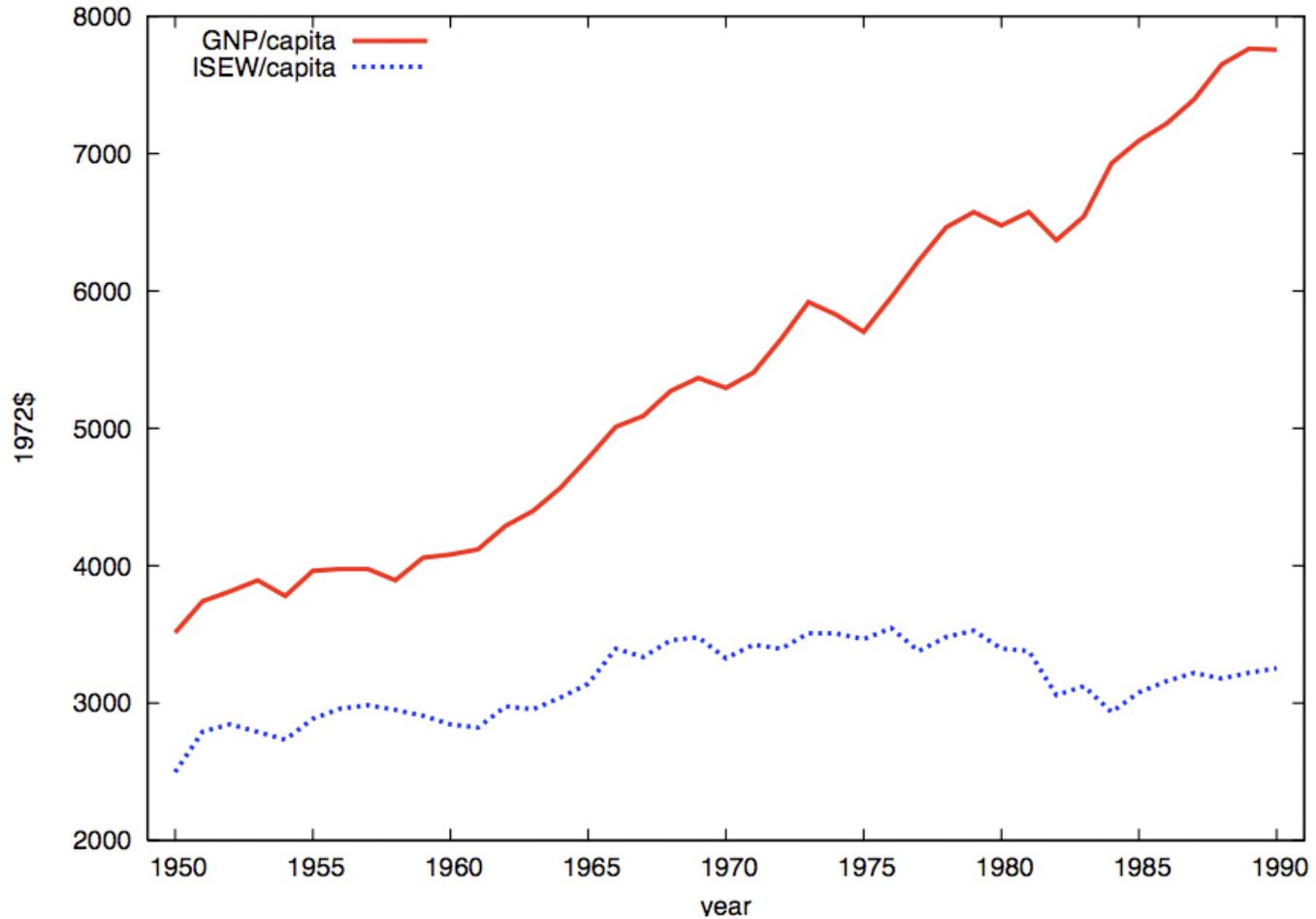
ISEW / GDP for the UK



Source des graphiques/calculs : Brent BLEYS, VUB



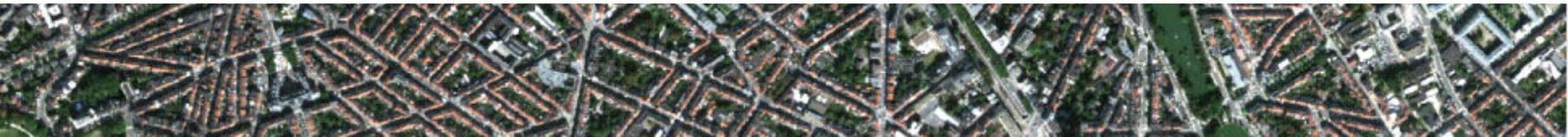
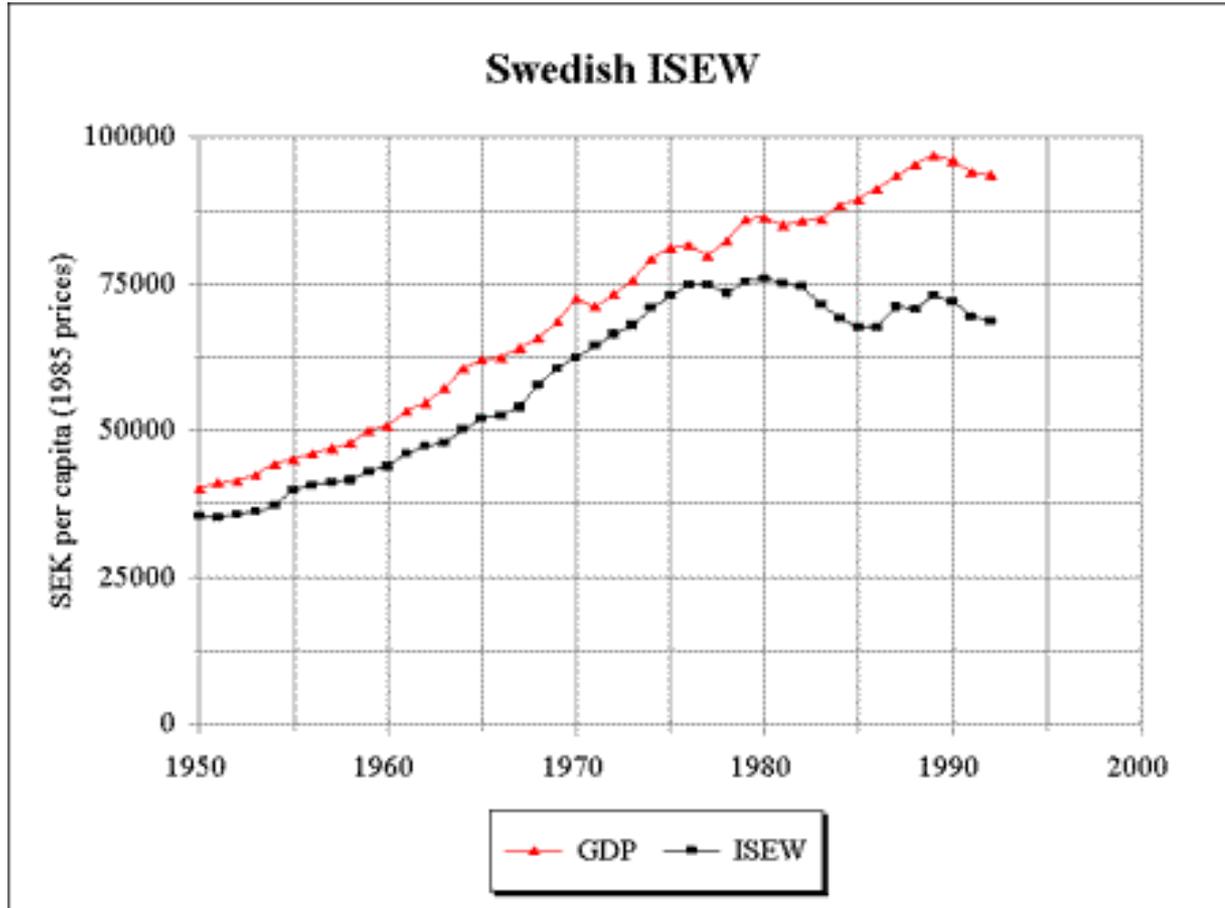
ISEW / GDP for the USA



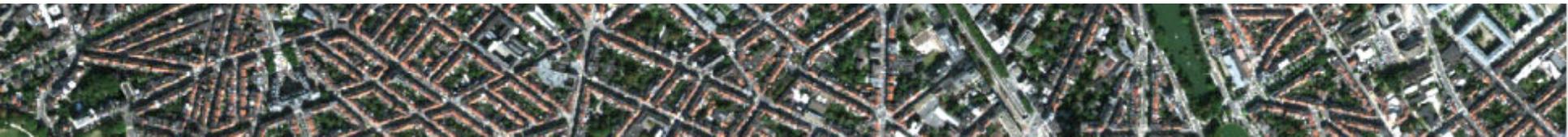
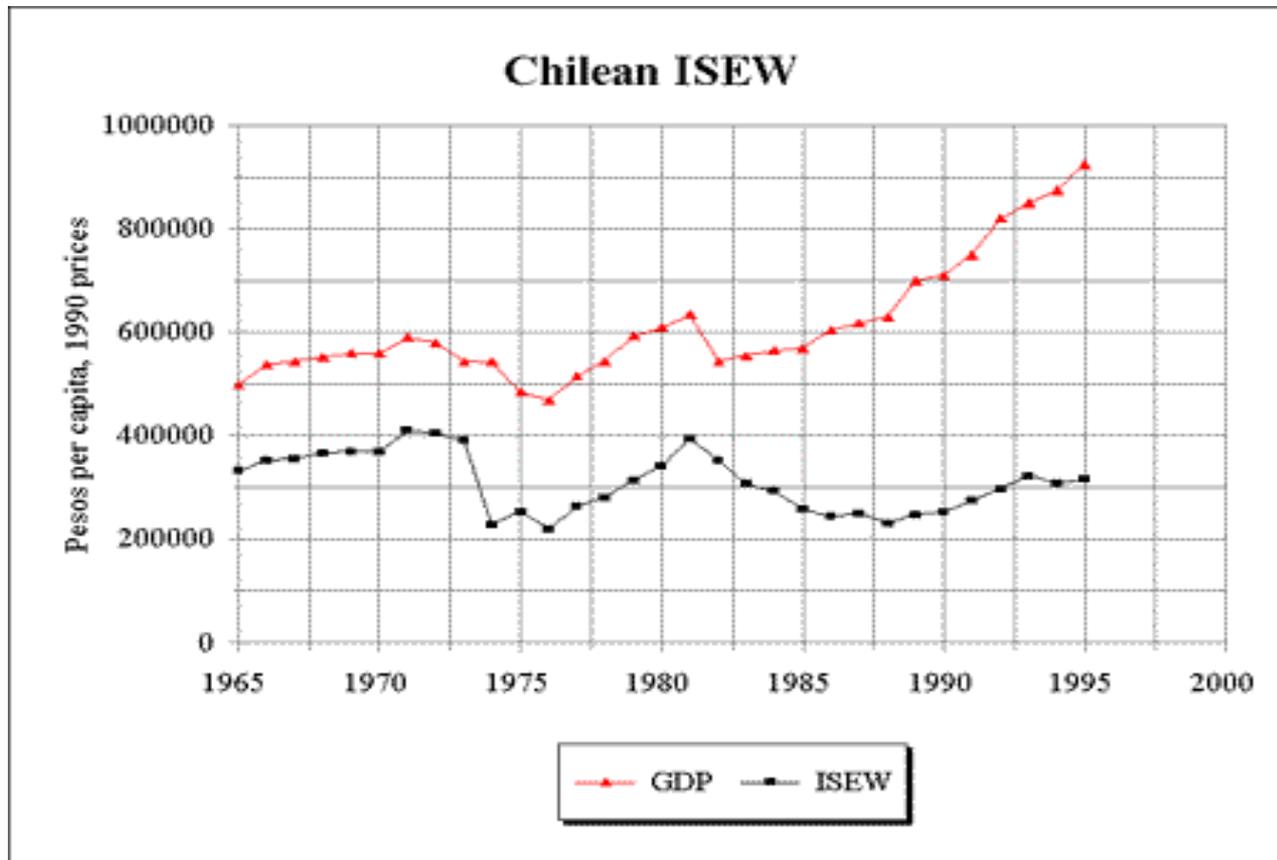
Source des graphiques/calculs : Brent BLEYS, VUB



ISEW / GDP for Sweden



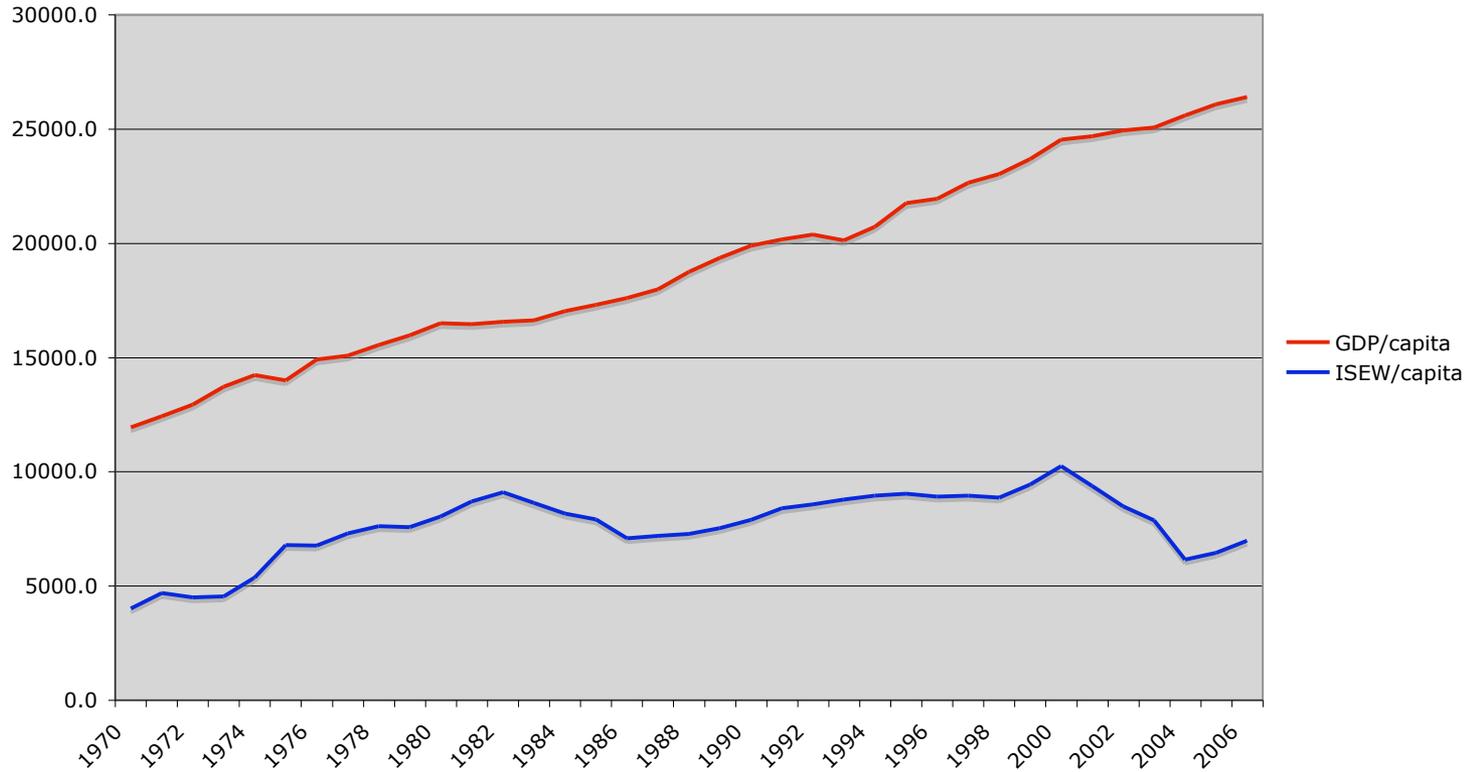
ISEW / GDP for Chile



ISEW / GDP for BE

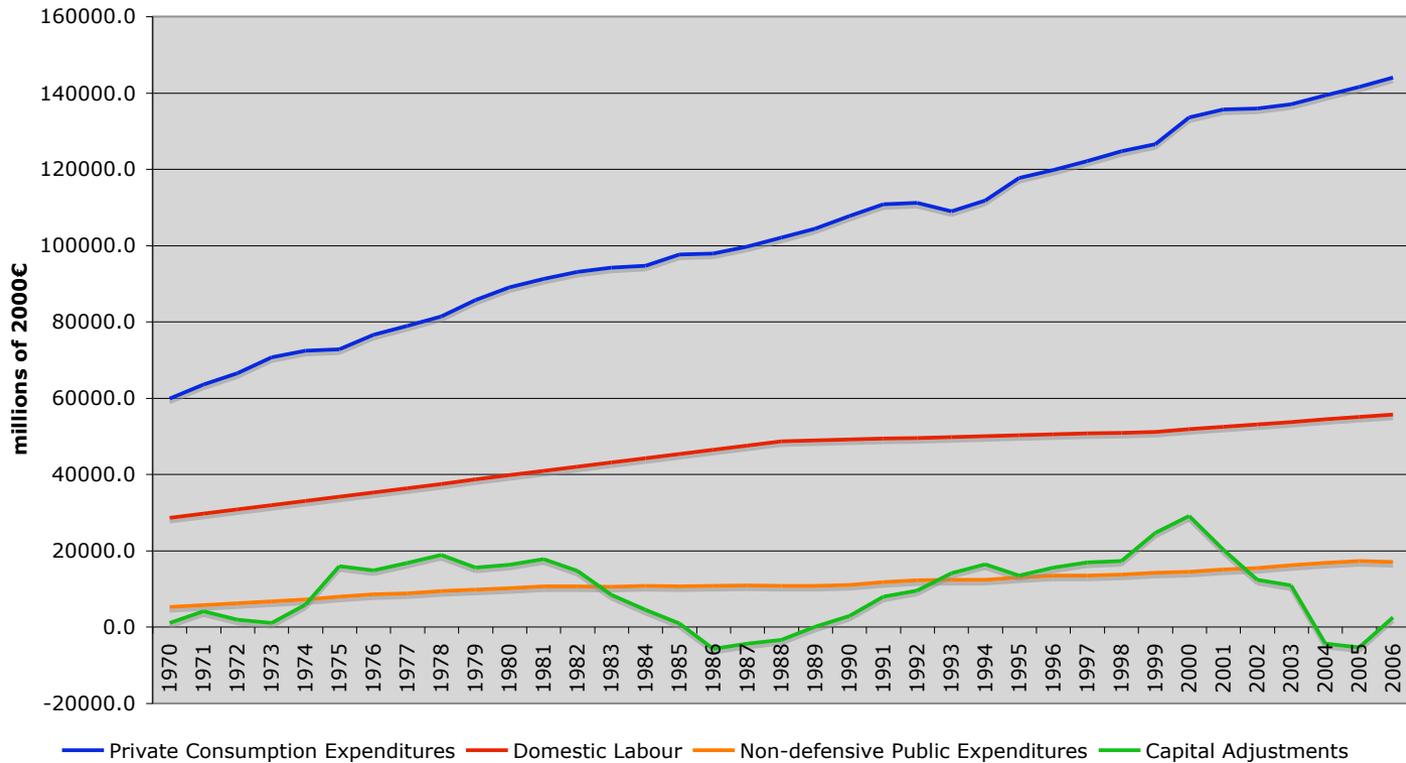
ISEW - 2006 Update

Source des graphiques/calculs : Brent BLEYS, VUB



ISEW / GDP for BE

Positive Items

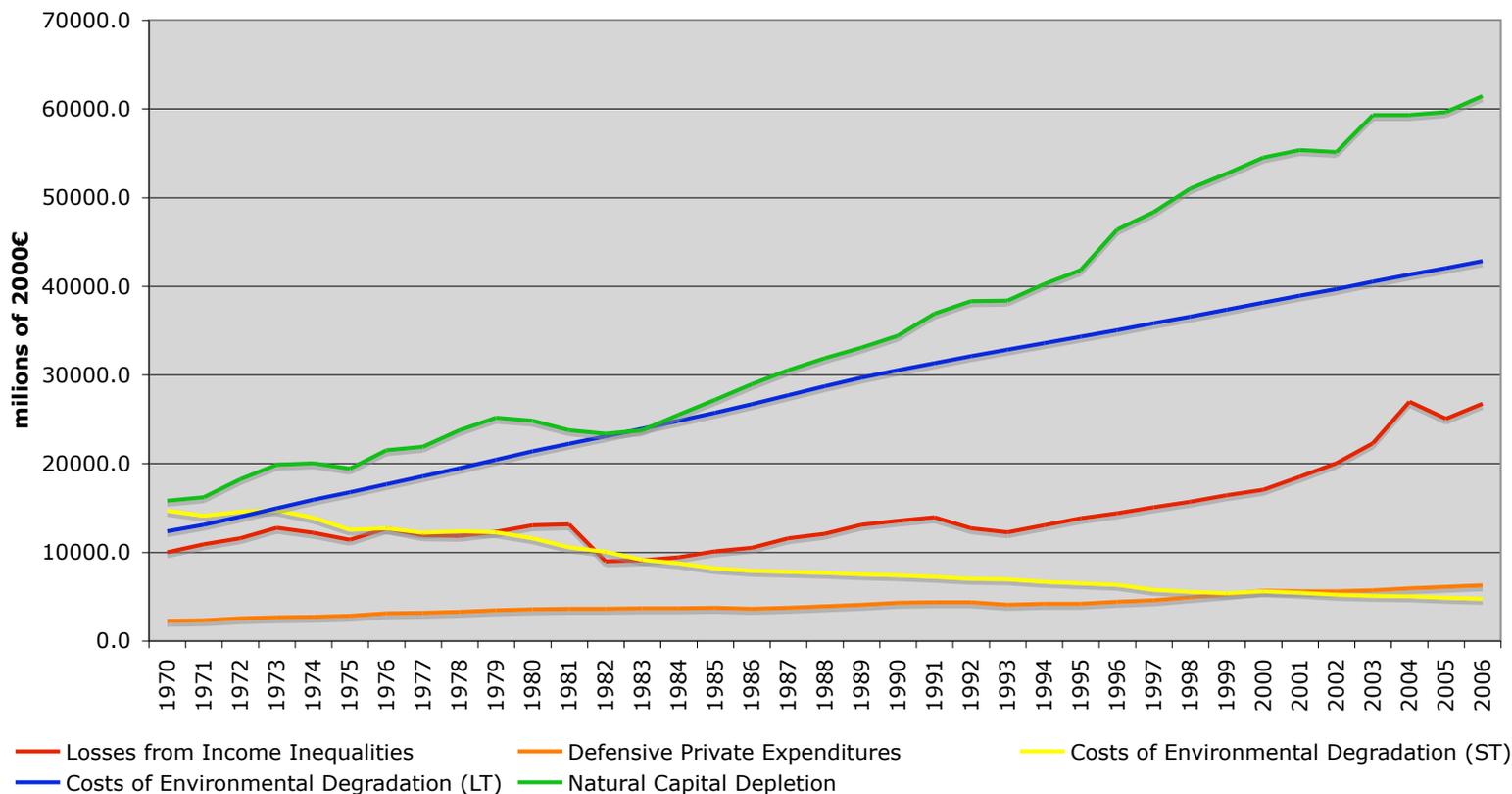


Source des graphiques/calculs : Brent BLEYS, VUB



ISEW / GDP for BE

Negative Items



ISEW / GDP for BE - analyse

- GDP/capita : augmentation quasi-linéaire entre 1970-2006
 - ISEW/capita :
 - 2 périodes de hausse, suivies par des périodes de déclin
 - 1^{er} déclin (1985) = net capital growth declines
 - 2^{ème} période (2000) = net investment position de la Belgique, et augmentation des coûts liées aux énergies non-renouvelables
- Threshold hypothesis? Difficile de conclure
- Problèmes :
- très intensif en efforts de calculs et de conventions d'adaptation
 - Très sensibles aux incertitudes méthodologiques
- Simplification ?

