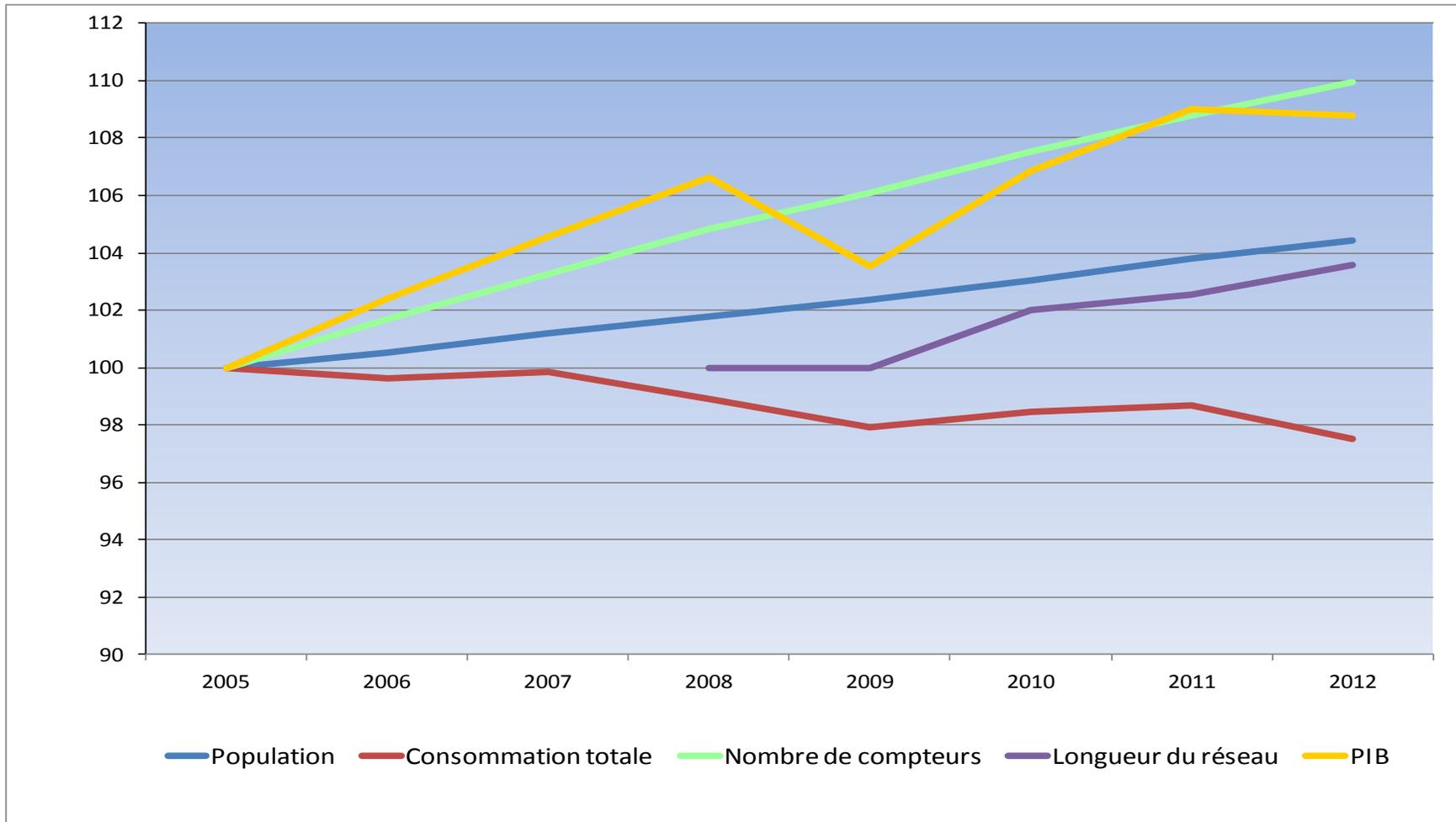




Analyse de la baisse des consommations d'eau en Wallonie

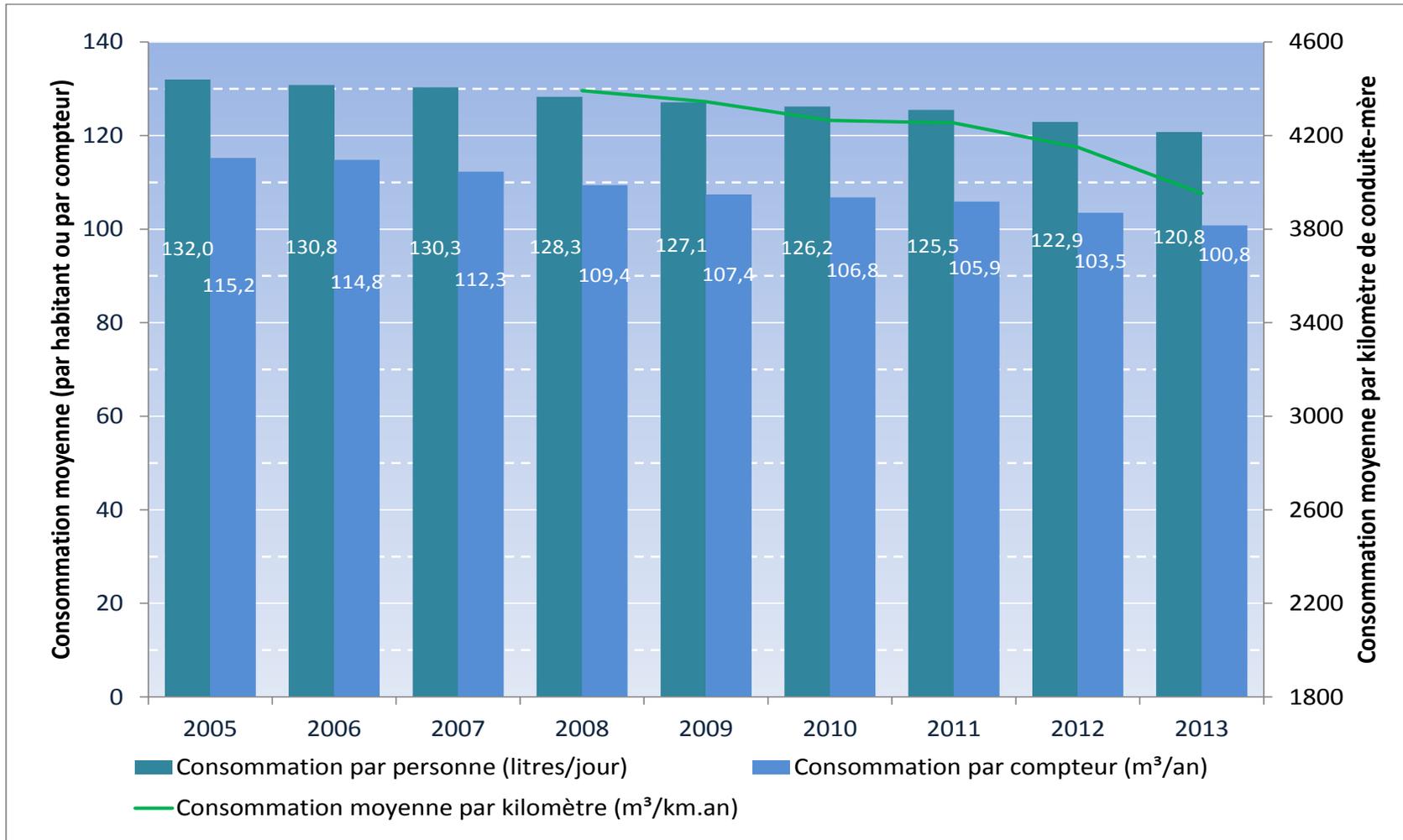
Cédric Prevedello

Le constat en Wallonie



→ Faible baisse de la consommation totale depuis au moins 2005 (-2% en 7 ans) alors que la démographie et la production de richesse augmentent.

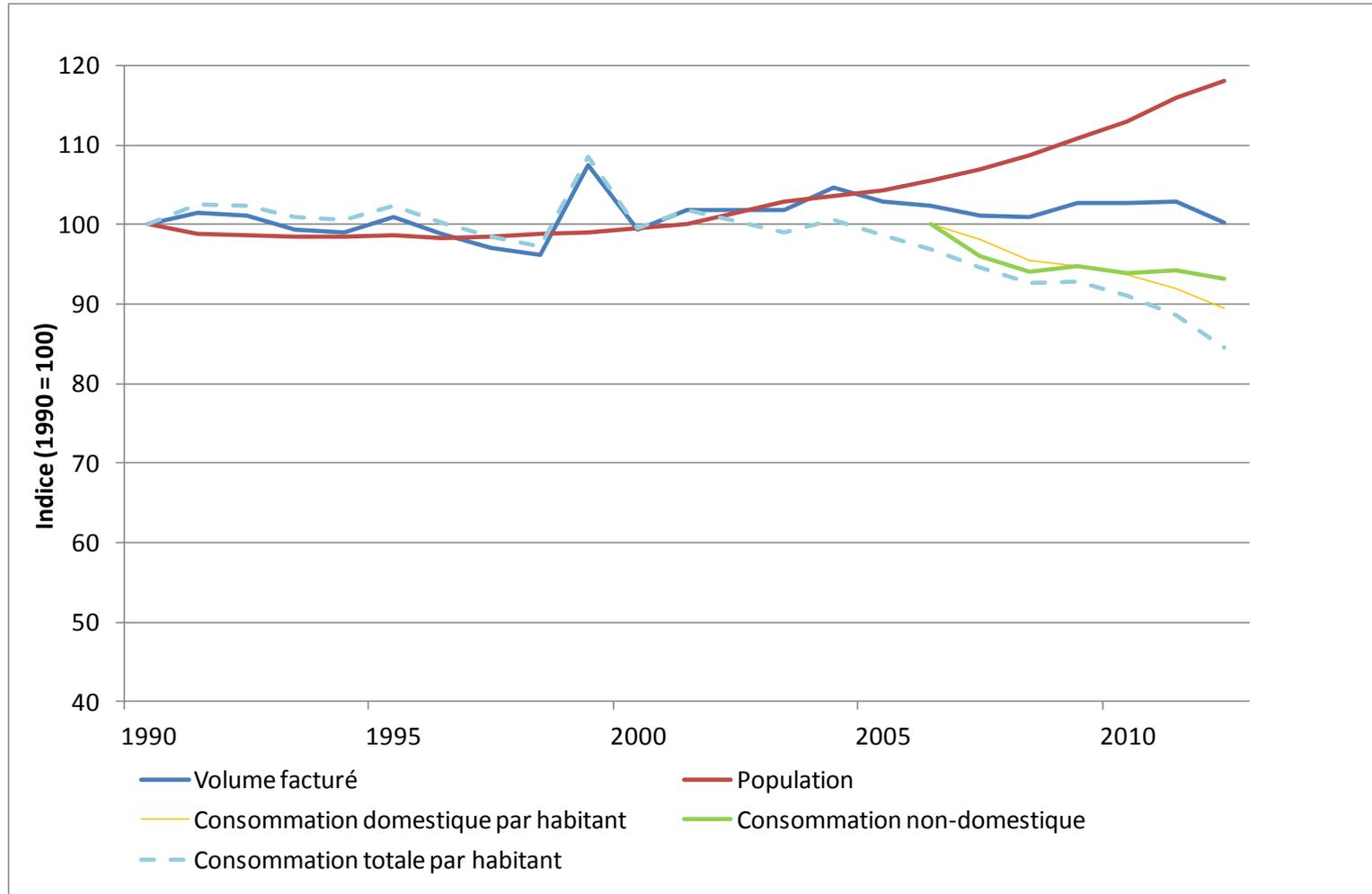
Le constat en Wallonie



- Résultante d'une diminution de la consommation par personne d'1 à 1,5% par an et d'une croissance démographique continue.
- Couplé à dispersion continue des activités sur le territoire, la consommation par kilomètre de conduite chute de manière importante.

Le constat ailleurs en Europe

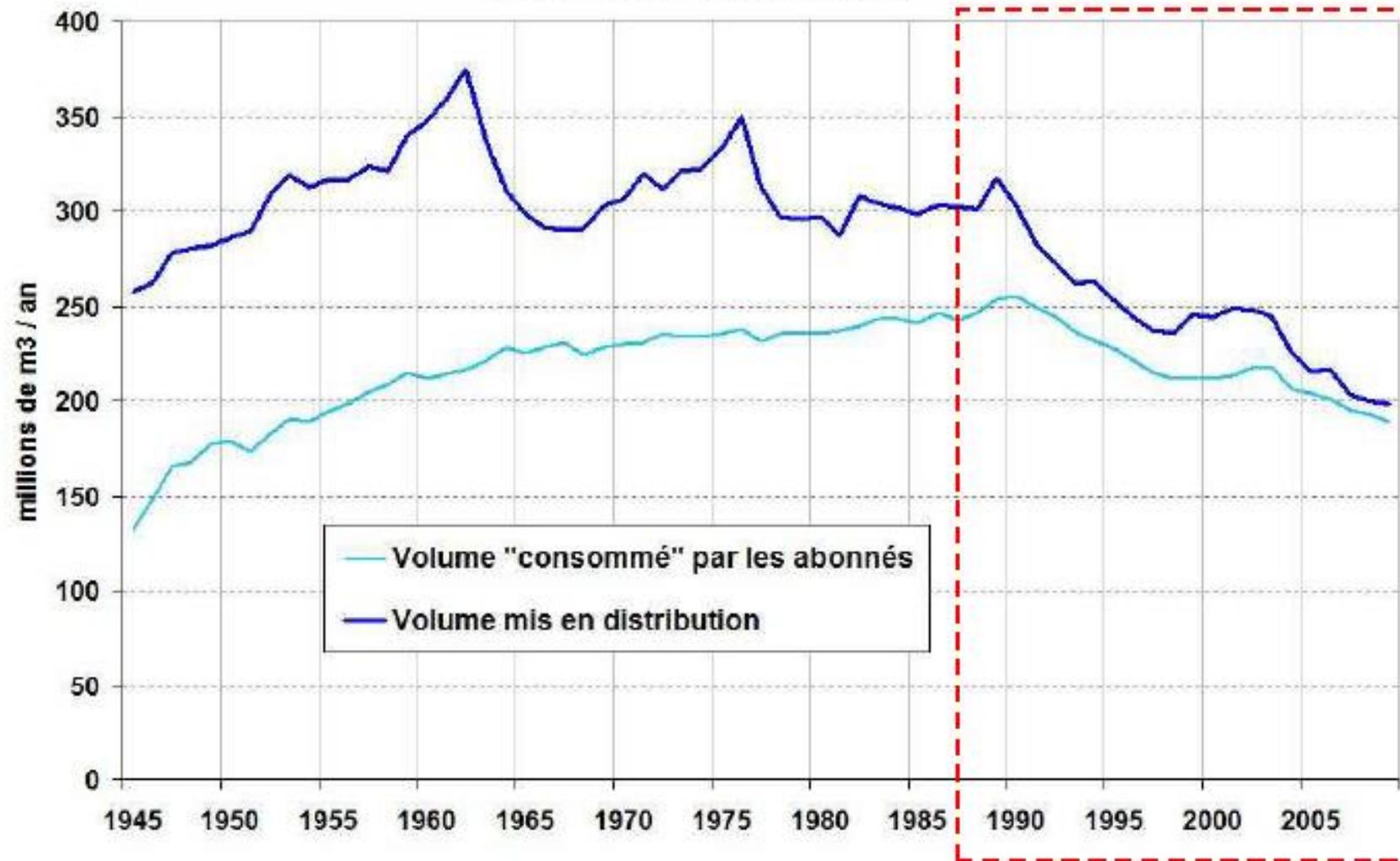
► Bruxelles



- Le même constat qu'en Wallonie peut être dressé à Bruxelles.

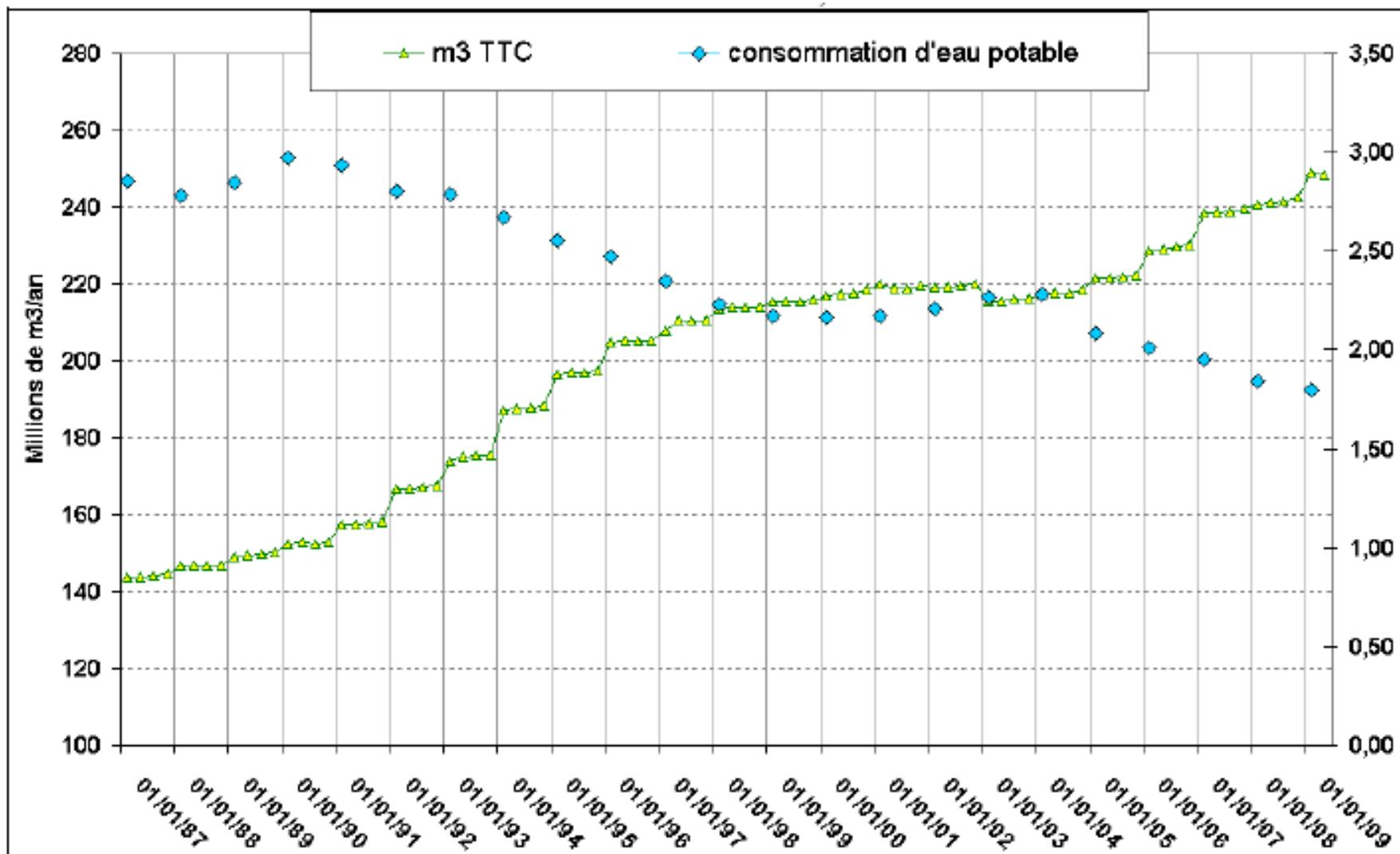
Le constat ailleurs en Europe

► Paris



Le constat ailleurs en Europe

► Paris



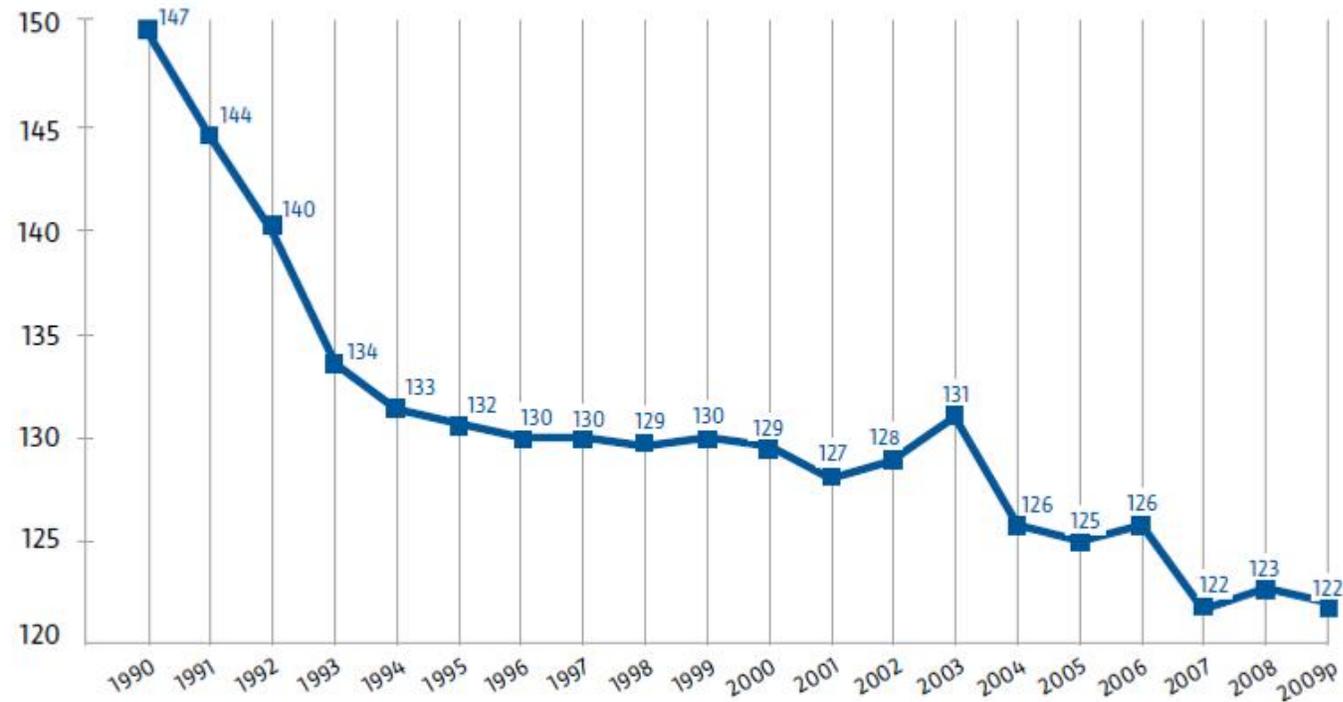
Le constat ailleurs en Europe

▶ Allemagne

Development of the per-capita water consumption

14

Data in litres per person and day, Germany



Source: BDEW Water Statistics, related to households and small trades, p = provisional

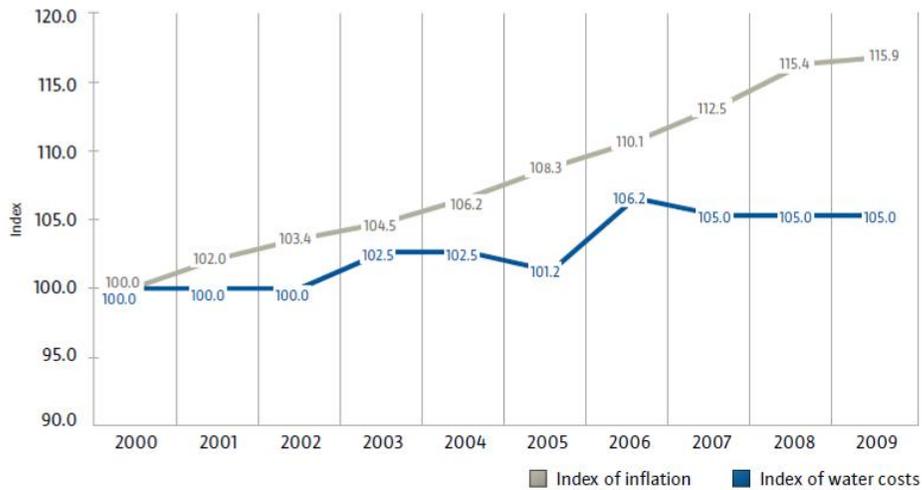
Le constat ailleurs en Europe

▶ Allemagne

Development of per capita expenditure on drinking water compared to inflation

per capita p.a., 2000 to 2009

46

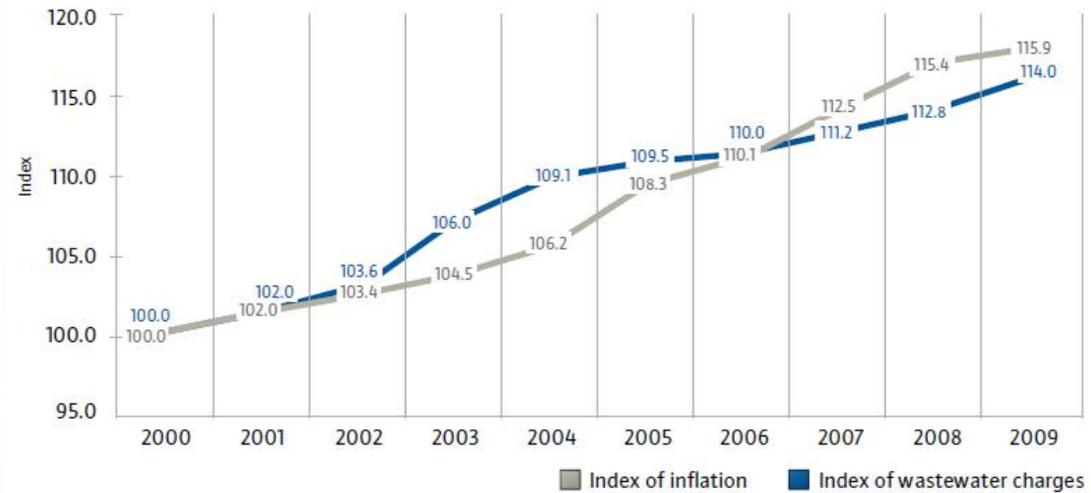


Source: BDEW, German Federal Statistical Office

Wastewater charges from 2000 to 2009 and inflation

Index (year 2000 = 100)

47

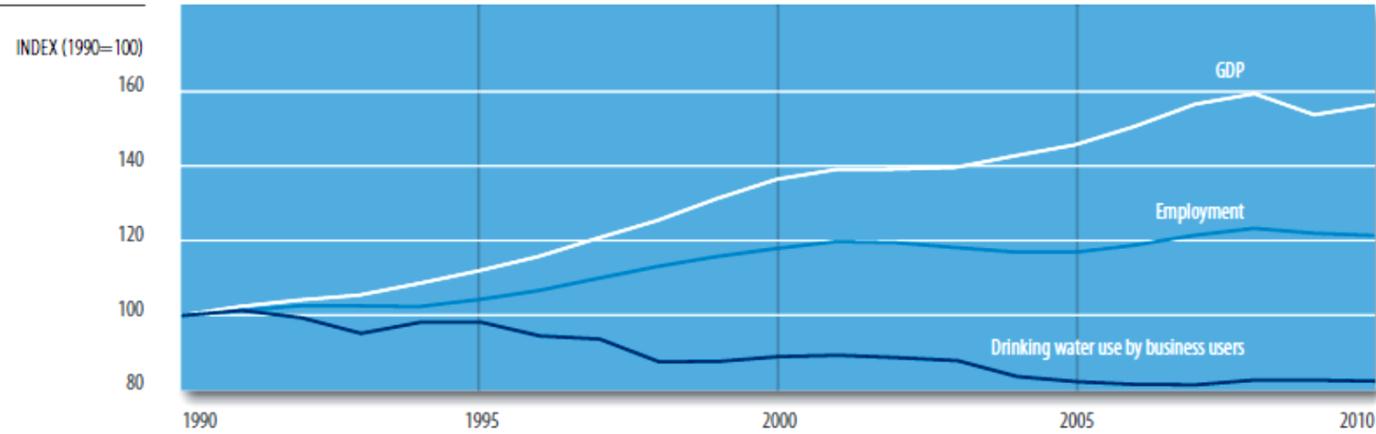


Source: German Federal Statistical Office

Le constat ailleurs en Europe

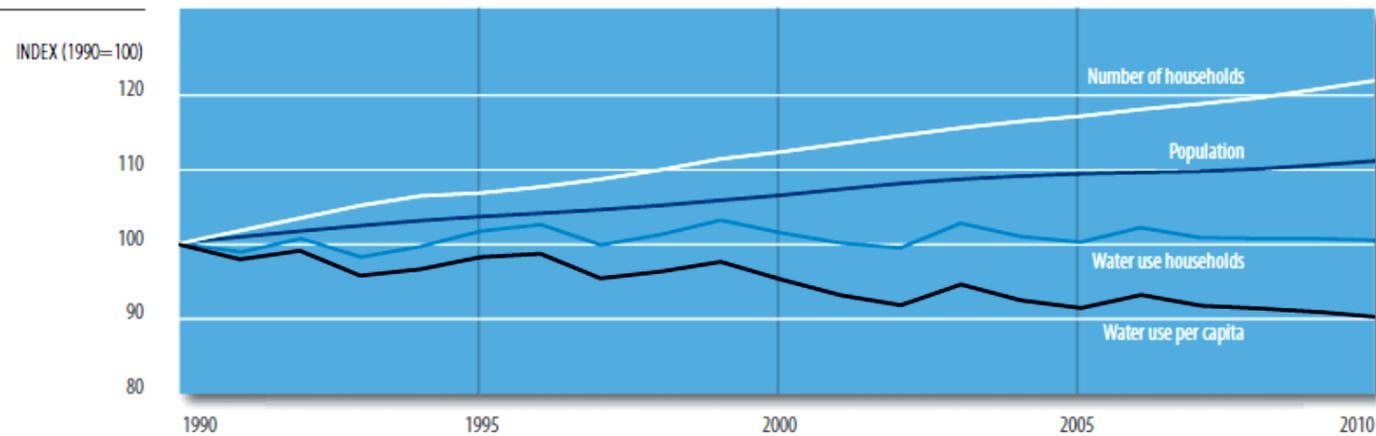
► Pays-Bas

Figure 1.13 **Drinking water use by business users vs. economic developments**



SOURCE: Statistics Netherlands

Figure 1.14 **Drinking water use by households vs. growth of population**

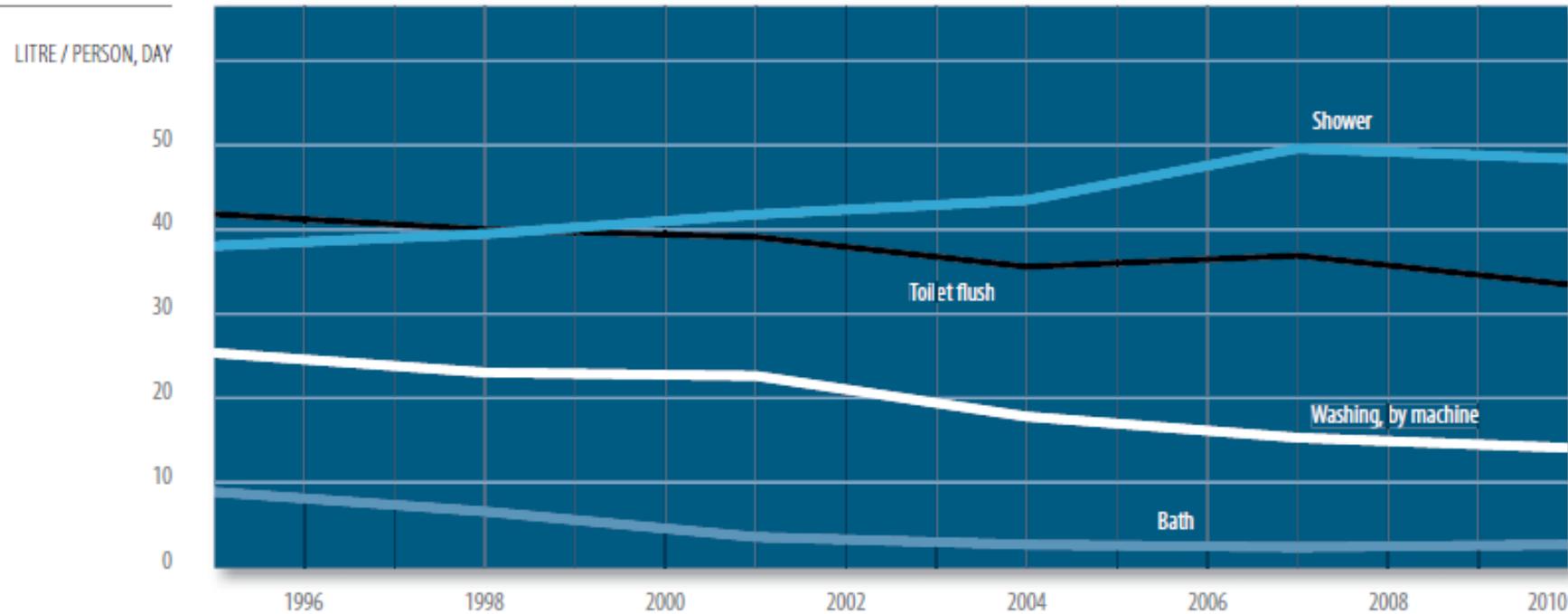


SOURCE: Statistics Netherlands

Le constat ailleurs en Europe

- ▶ Pays-Bas
 - Substitution des bains par les douches
 - Appareils de plus en plus économes.

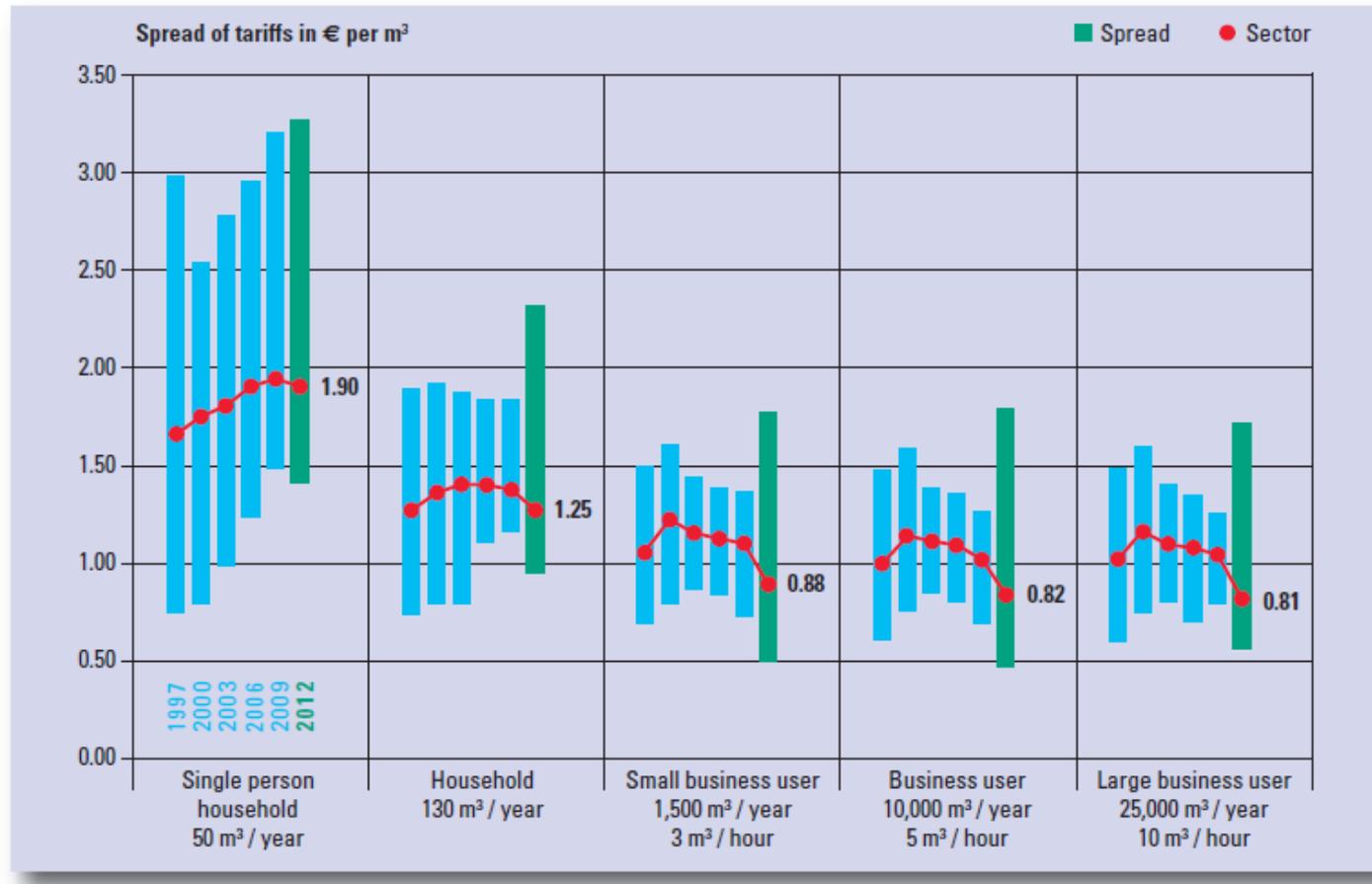
Figure 1.16 Development of household water usage by application



Le constat ailleurs en Europe

► Pays-Bas

Alors que le prix de l'eau diminue ...



Pourquoi s'intéresser à ce sujet ?

- ▶ Prix de l'eau

La baisse des consommations met le prix de l'eau sous pression (coûts fixes, revenus variables).

- ▶ Fuites

La baisse des consommations pousse le rendement des réseaux à la baisse, malgré que l'état du réseau soit stable.

- ▶ Qualité de l'eau

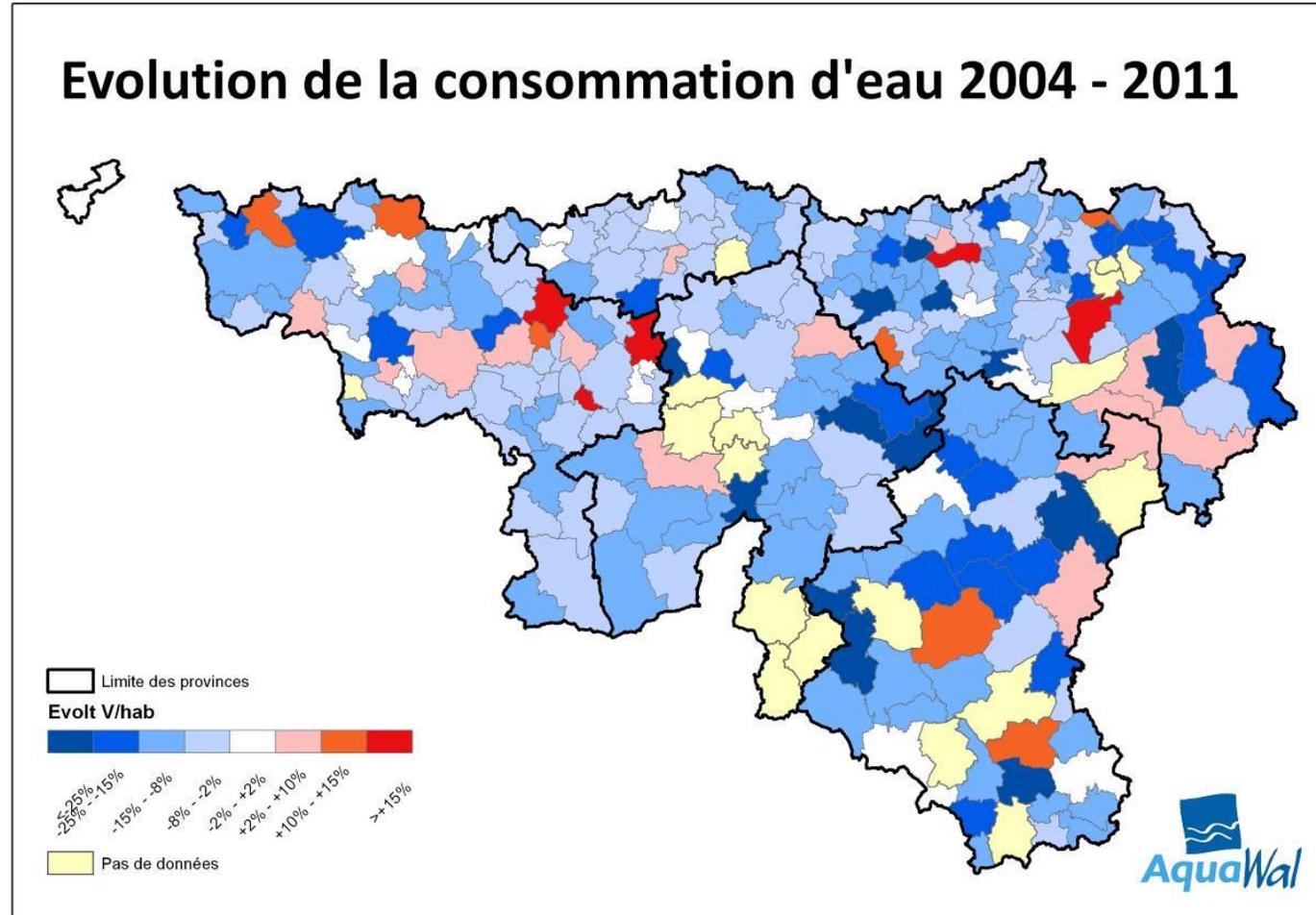
Baisse de débit dans les canalisations → risque de détérioration bactériologique plus important.

- ▶ Image

Fuites ↑, prix ↑, qualité ↓ → Image du secteur ↓ ↓ surtout lors de comparaisons internationales basé sur ces indicateurs basiques.

Pourquoi la consommation baisse-t-elle ?

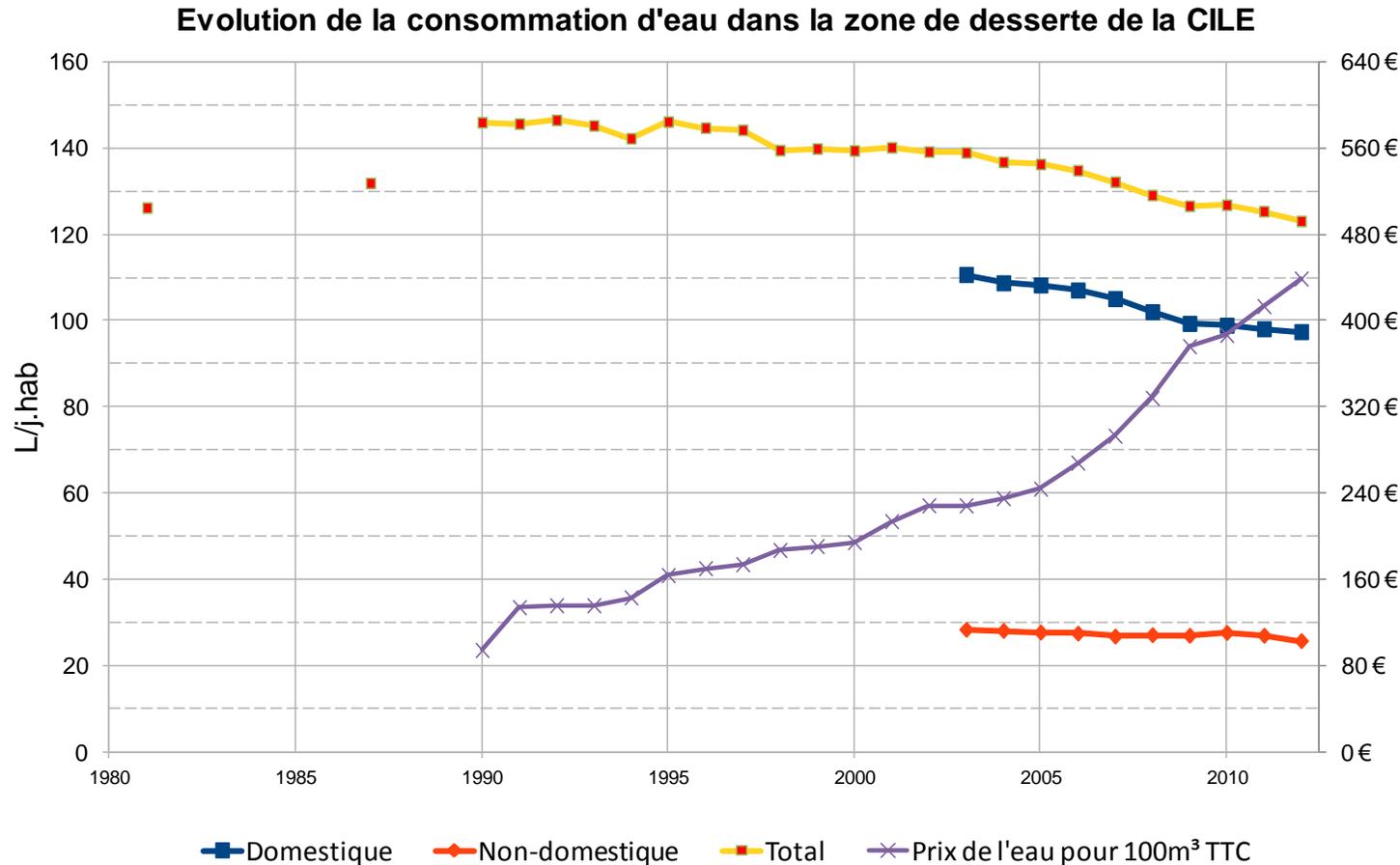
► Analyse spatiale



- La baisse est généralisée
- Pas de spatialité marquante

Pourquoi la consommation baisse-t-elle ?

► Depuis quand la consommation baisse-t-elle ?



- Données CILE car zone quasi-constante depuis longtemps.
 - Baisse depuis début années 1990 mais accélère depuis 2004.
 - Baisse récente due à la consommation domestique.
- Est-ce valable pour tout le territoire ? Manque de données ...

Pourquoi la consommation baisse-t-elle ?

► Quel type d'usager diminue sa consommation ?

▪ SWDE

Année	Volume annualisé des 500 plus gros consommateurs d'eau	Volume annualisé des 335 abonnés récurrents
2008	13.077.347 m ³	10.817.398 m ³
2009	12.460.892 m ³	10.258.787 m ³
2010	12.821.037 m ³	10.753.605 m ³
2011	12.877.829 m ³	10.826.818 m ³
2012	12.661.265 m ³	10.447.064 m ³

Année	Volume annualisé des consommateurs <u>exonérés</u> du CVA parmi les 335 abonnés récurrents	Volume annualisé des consommateurs <u>non-exonérés</u> du CVA parmi les 335 abonnés récurrents
2008	8.240.999 m ³	2.576.399 m ³
2009	7.625.697 m ³	2.633.090 m ³
2010	7.999.920 m ³	2.753.685 m ³
2011	8.115.205 m ³	2.711.612 m ³
2012	7.848.665 m ³	2.598.399 m ³

→ Ce sont les petits consommateurs qui sont à l'origine de la baisse observée (cf. également données CILE).

Pourquoi la consommation baisse-t-elle ?

- Analyse de la baisse chez les petits consommateurs

Données : volume des consommateurs inférieurs à 250m³/an.
(données du 15 mars, recueillies tous les deux ans).

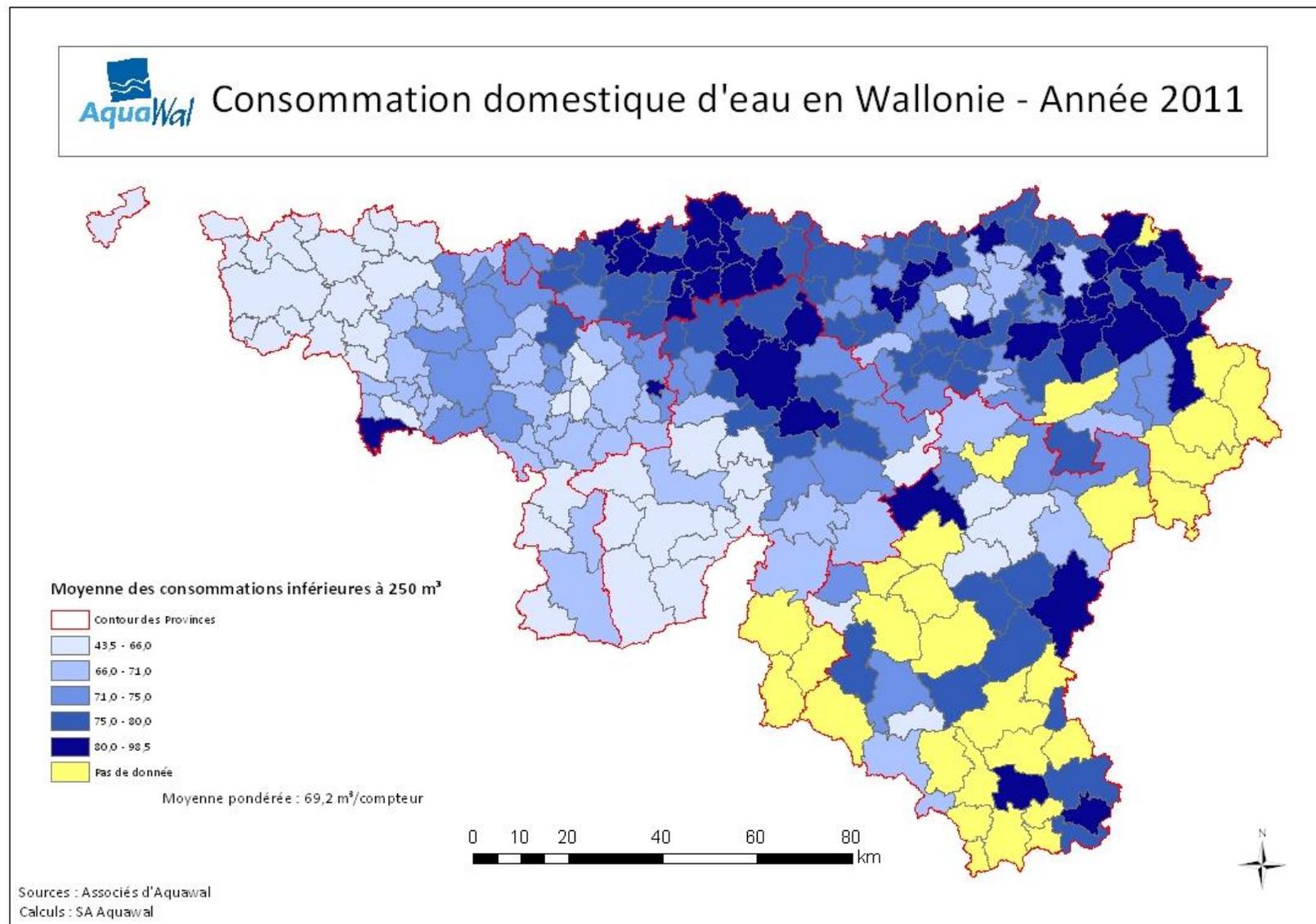
Biais liés à ces données :

- Manque des ménages les plus consommateurs
- Inclusion de PME
- Une baisse des consommations peut être retranscrite par une hausse de l'indicateur ... (cf. Vaux-sur-Sûre)

C<250 (2004)	C<250 (2011)	V<250 (2004)	V<250 (2011)	C>250 (2004)	C>250 (2011)	V>250 (2004)	V>250 (2011)	Vtot (2004)	Vtot (2011)
1.388	2.076	90.178	165.863	160	117	136.677	72.339	226.855	238.202

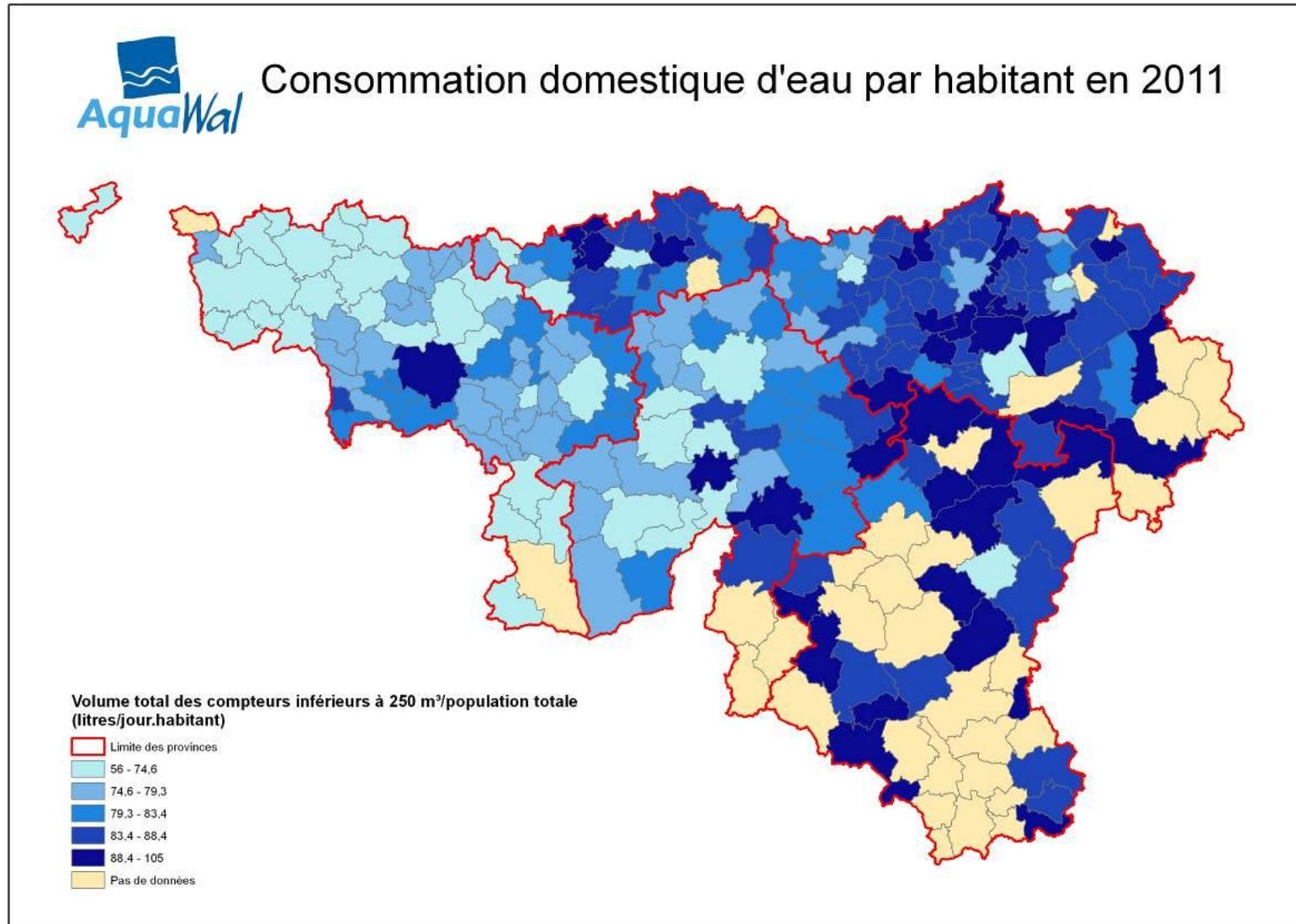
Pourquoi la consommation baisse-t-elle ?

- Analyse de la baisse chez les petits consommateurs



Pourquoi la consommation baisse-t-elle ?

- Analyse de la baisse chez les petits consommateurs



Pourquoi la consommation baisse-t-elle ?

- ▶ Analyse de la baisse chez les petits consommateurs

Pourquoi cette spatialité ?

Deux facteurs influencent la spatialité de la consommation d'eau par habitant : la présence de citernes d'eau de pluie et le niveau socio-économique de la population

Equation 2004 : Consommation = $-0.352 * \text{Part de citernes} + 1.377 * \text{Revenu par habitant} + 79.304$

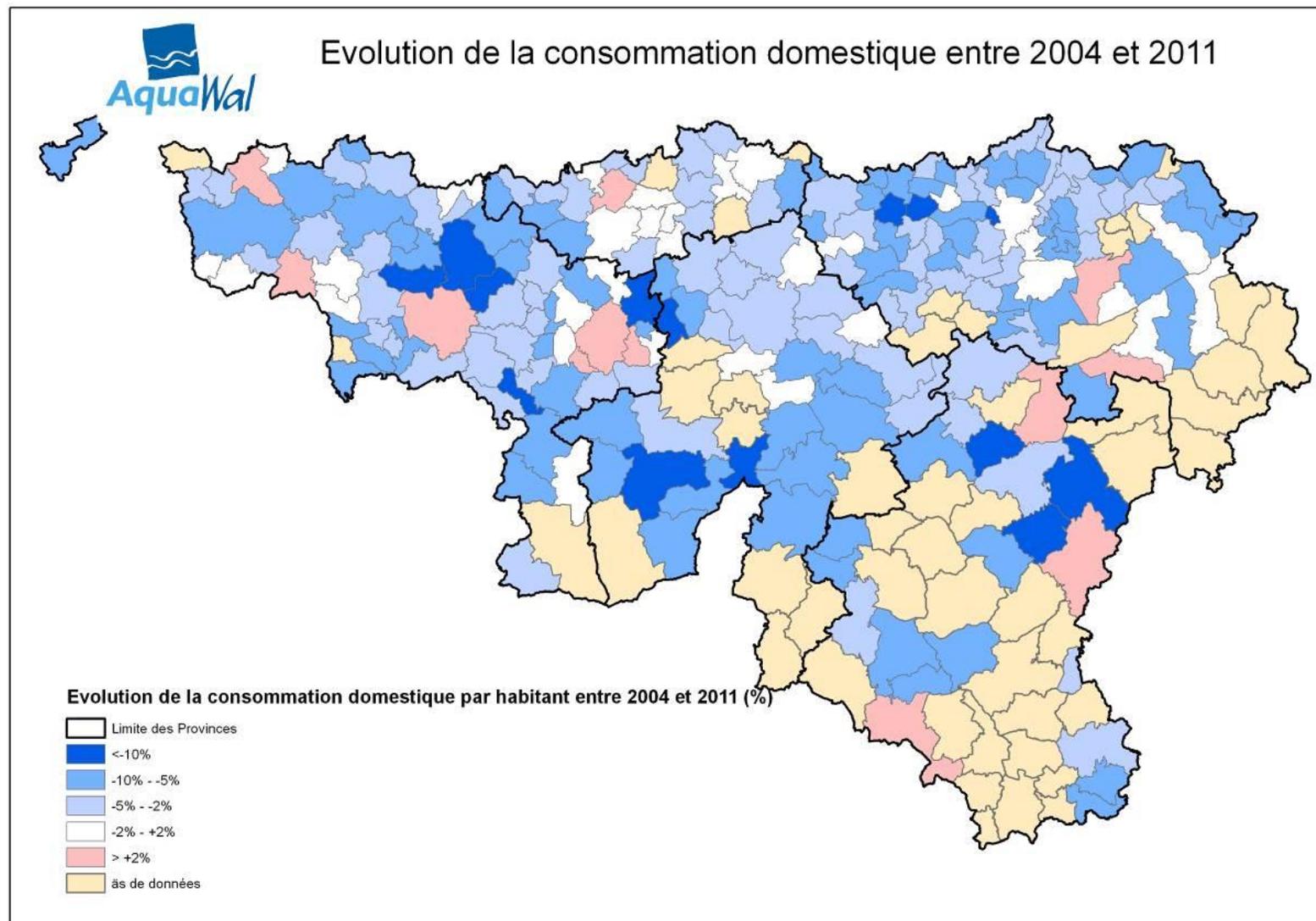
$R^2 = 0.354$, $R = 0.595$

Equation 2011 : Consommation = $-0.365 * \text{Part de citernes} + 1.417 * \text{Revenu par habitant} + 72.225$

$R^2 = 0.435$, $R = 0.660$

Pourquoi la consommation baisse-t-elle ?

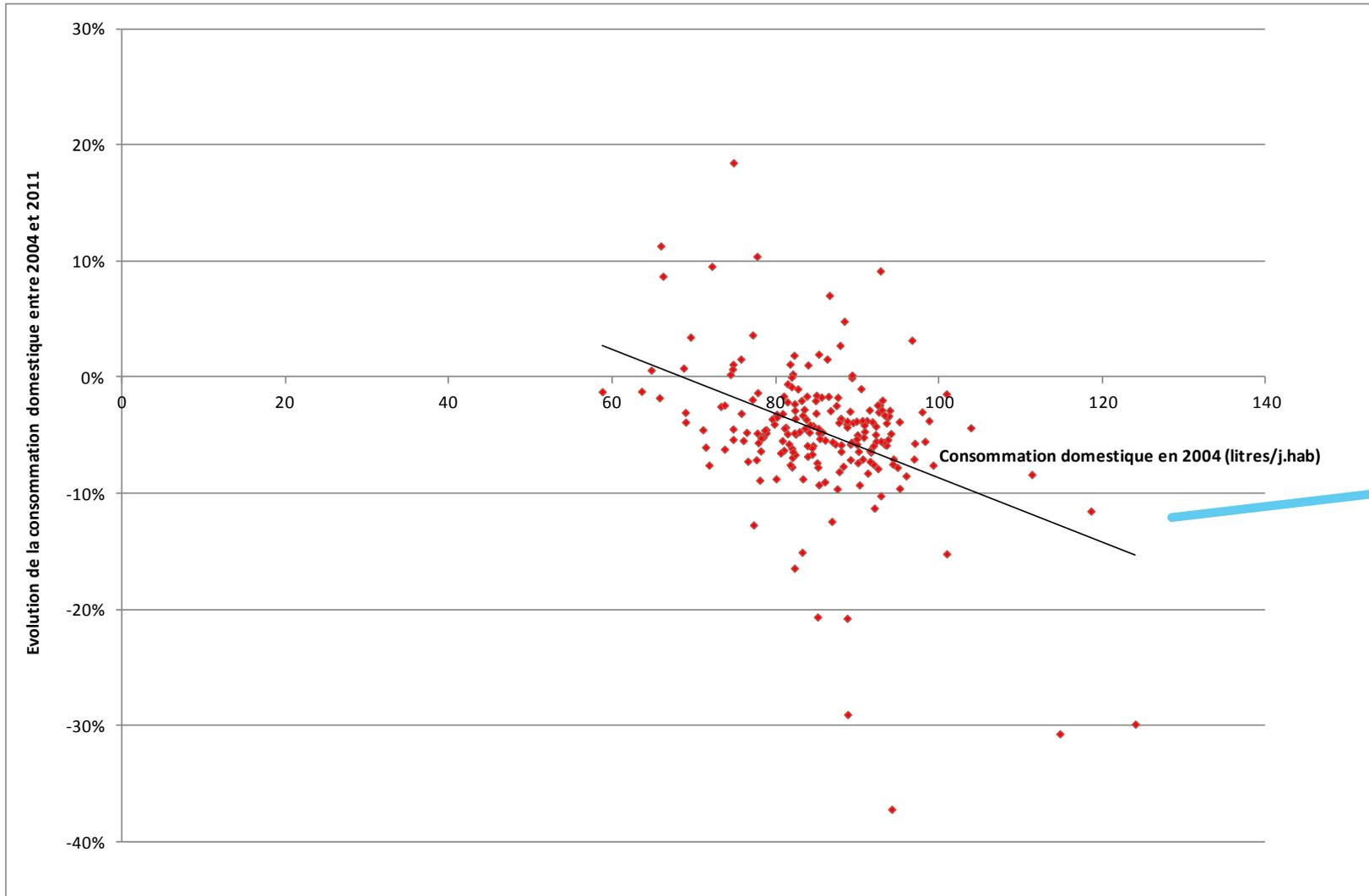
- Analyse de la baisse chez les petits consommateurs



Pourquoi la consommation baisse-t-elle ?

- Analyse de la baisse chez les petits consommateurs

Effet de rattrapage de la consommation d'eau



Régression 1

Pourquoi la consommation baisse-t-elle ?

► Analyse de la baisse chez les petits consommateurs

Classe de consommation en 2004 (litres/jour.habitant)	Moyenne 2004	Moyenne 2011	Variation (%)
<70	66,1	67,0	+1,4%
70-80	76,2	74,1	-2,8%
80-90	84,8	80,7	-4,8%
90-100	93,1	87,9	-5,6%
>100	110,6	94,0	-15,1%

Pourquoi la consommation baisse-t-elle ?

- ▶ Analyse de la baisse chez les petits consommateurs

Corrélation des résidus de régression (**régression 1**) avec d'autres variables explicatives.

Variable	Coefficient de corrélation linéaire avec les résidus de régression
Revenu par habitant en 2005	0,12
Evolution du revenu par habitant 2005-2011	0,08
Evolution de la taille du ménage 2004-2011	-0,21
Proportion de nouvelles maisons 4 façades	-0,07
Proportion de nouvelles maisons	-0,08
Consommation domestique en 2004	0,00

→ Corrélations faibles

Pourquoi la consommation baisse-t-elle ?

- ▶ Analyse de la baisse chez les petits consommateurs

L'effet du prix (... ou pas)

Entre 2005 et 2012 : augmentation du prix de 70% et diminution de la consommation par personne de 7% → Elasticité-prix de la demande en eau apparente : $-0,1$ soit deux fois moins que le coefficient couramment admis ($-0,2$).

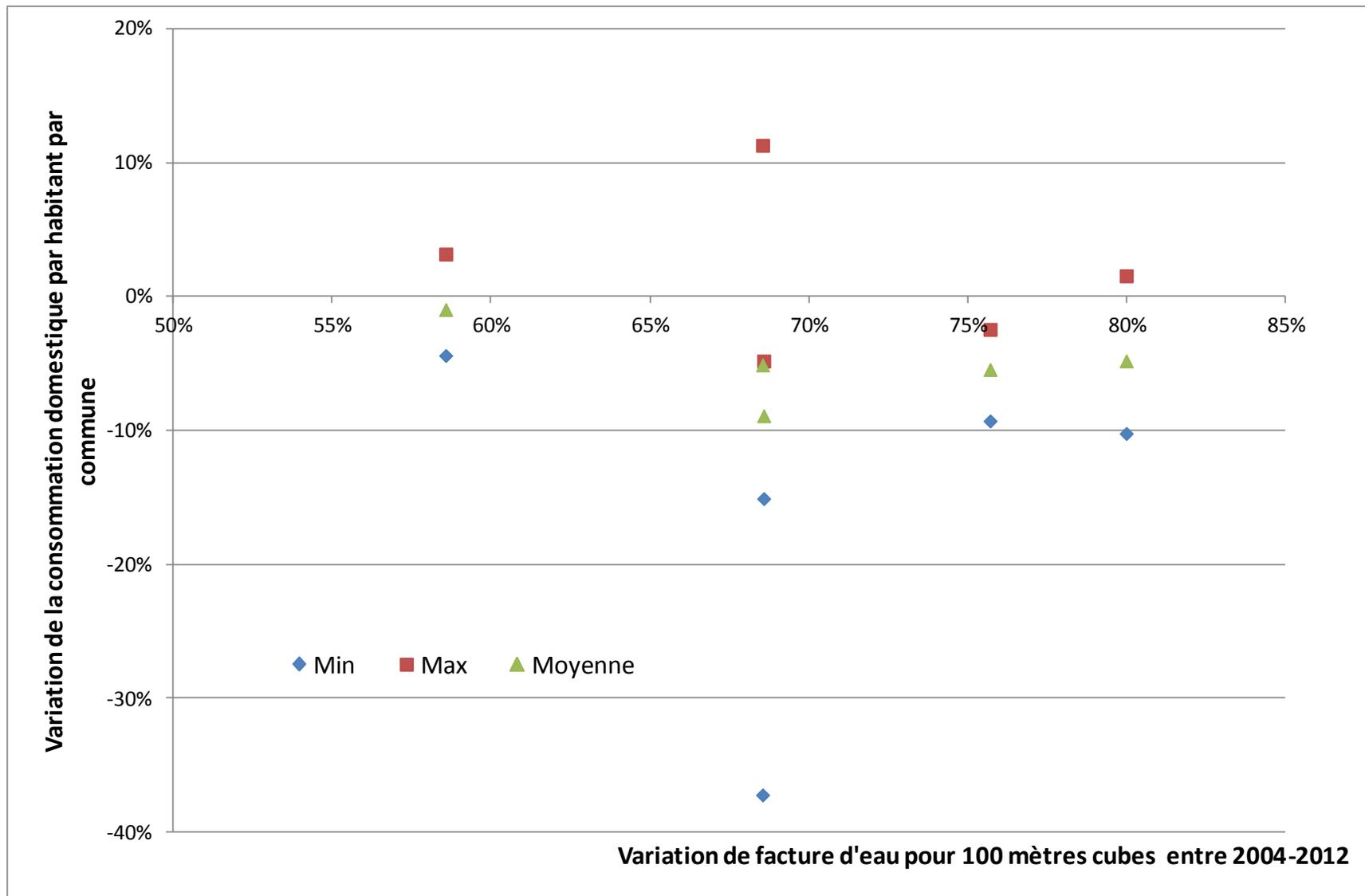
Mais l'évolution du prix peut-elle avoir eu une influence sur la consommation ?

Arguments contre cette influence :

- Les variations de consommation sont très peu uniformes sur le territoire alors que l'augmentation des prix est quasi identique sur tout le territoire. La variabilité au sein de la zone d'un distributeur est supérieure à la variabilité entre des zones desservies par des distributeurs différents.
- Les gros consommateurs ne réagissent pas différemment suivant l'application ou non du CVA.
- Cas des Pays-Bas et de l'Allemagne, mais aussi de Paris.

Pourquoi la consommation baisse-t-elle ?

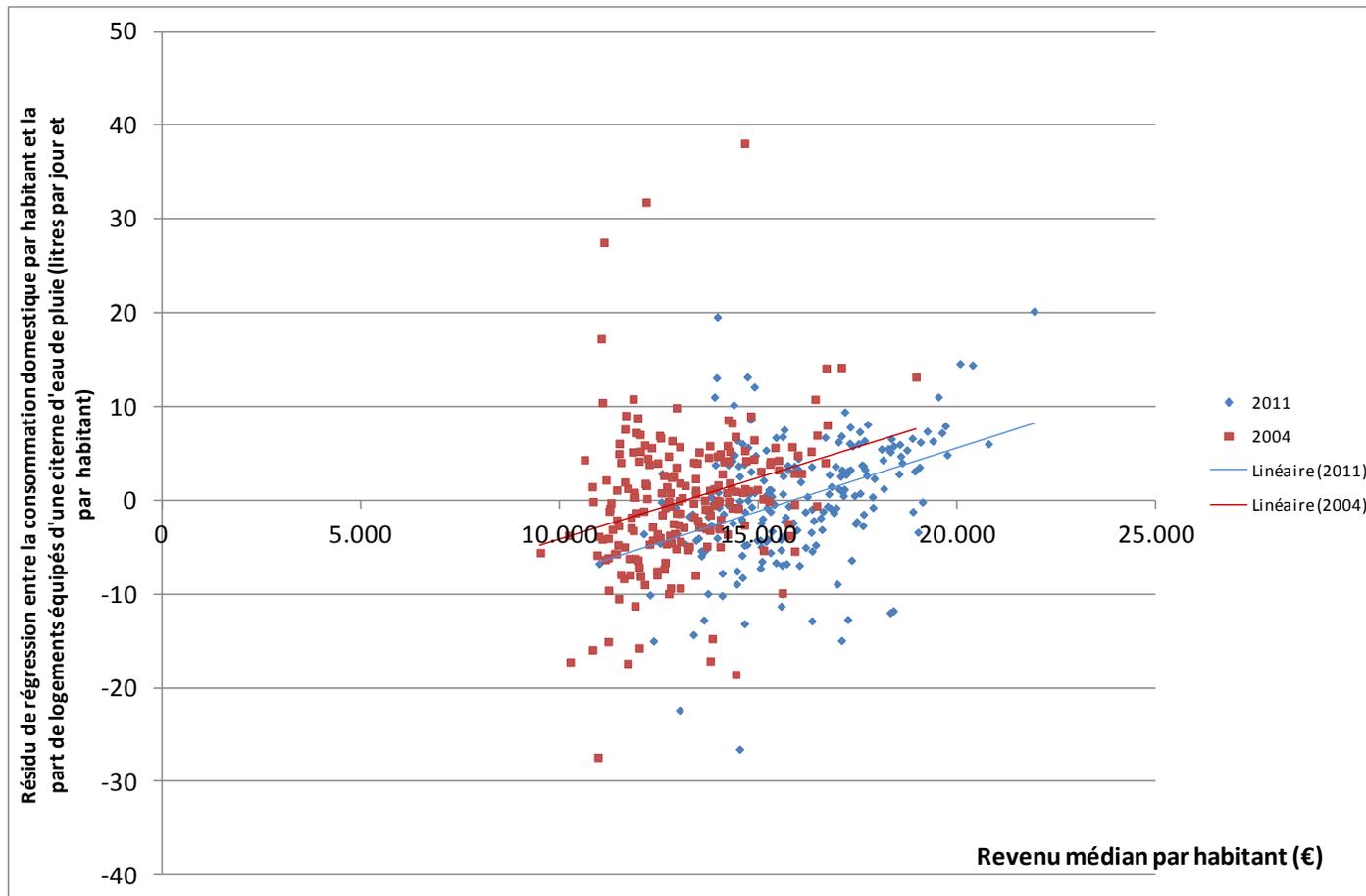
► Analyse de la baisse chez les petits consommateurs



Pourquoi la consommation baisse-t-elle ?

- Analyse de la baisse chez les petits consommateurs

Effet revenu ? (ou pas)



Pas d'effet revenu (régressions de second ordre parallèles) et corrélation de premier ordre non significatives.

Pourquoi la consommation baisse-t-elle ?

- ▶ Analyse de la baisse chez les petits consommateurs

Effet citerne (ou pas) ?

- Pas de corrélation avec le taux de renouvellement des logements, ni avec un type de logement particulier.
 - Les nouvelles maisons construites sur la période d'étude représentent 4,6% des logements de 2011. De sorte que même si chacune disposait d'une citerne d'eau de pluie utilisée de manière moyenne, la baisse engendrée n'aurait été sur la période que de **1,5%**.
- Pas d'effet logement/ressource alternative.

Pourquoi la consommation baisse-t-elle ?

- ▶ Analyse de la baisse chez les petits consommateurs

Effet appareils économes en eau ?

Peu de données disponibles. Mais plusieurs éléments plaident en la faveur de ce facteur :

- Baisse des consommations observées aux Pays-Bas :

46 l Gemiddeld watergebruik wasmachines

	1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010
Gemiddeld aantal liters per wasbeurt	100	97	87	80,3	63,9	56,9	55,6

58 l Gemiddelde watergebruik vaatwasmachines

	1992	1995	1998	2001	2004	2007	2010
Gemiddeld aantal liters per vaatwasbeurt	25	25	23,6	19,9	18,1	16,5	15,8

Pourquoi la consommation baisse-t-elle ?

- ▶ Analyse de la baisse chez les petits consommateurs

Effet appareils économes en eau ?

- Facteur principal avancé par les études hollandaises et parisiennes.
- Expliquerait la synchronisation des baisses des consommations observées dans les pays analysés : les marchés des appareils électroménagers sont au moins européens sinon mondiaux.
- Expliquerait l'hétérogénéité des baisses par commune et l'effet de rattrapage.

Rappel des conclusions

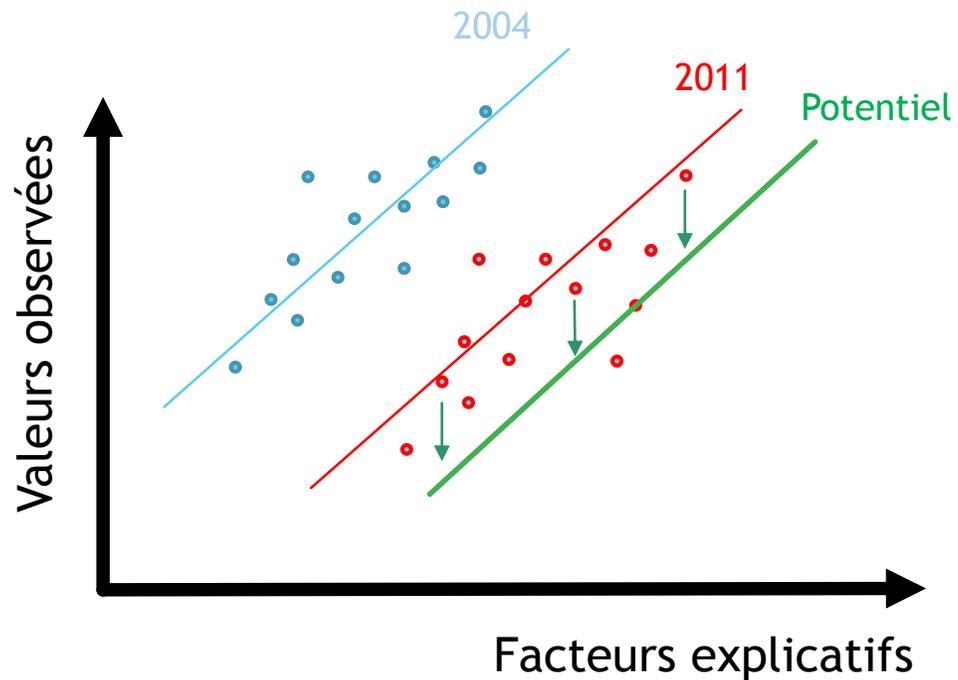
- ▶ Baisse généralisée, mais plus marquée dans les régions où la consommation est historiquement la plus importante.
- ▶ Baisse générée par les usagers domestiques.
- ▶ La chute a commencé au début des années 90 mais s'est accélérée à partir de 2004 (région liégeoise).
- ▶ Le prix ne semble pas être le facteur de la diminution.
- ▶ La consommation d'eau par commune reste déterminée par la présence de citernes et le niveau socio-économique.
- ▶ L'usage d'eau de pluie ne semble pas expliquer la baisse observée.
- ▶ La raison probable est le renouvellement des appareils consommateurs d'eau.
- ▶ Ces conclusions sont valables sur la période 2004-2011. Les facteurs peuvent évoluer à l'avenir.

Est-ce que cela peut encore continuer ?

- ▶ Afin d'évaluer le potentiel de baisse, on part du constat que :
 - Les variabilités intercommunales restent expliquées par la présence de citernes d'eau de pluie et par le niveau socio-économique.
 - Que les écarts par rapport à ce modèle sont explicables par le niveau d'équipement du logement en matière d'appareils consommateurs.

Sur base de ces constats, il convient d'évaluer le potentiel en considérant qu'il y ait une uniformisation des appareils économes en eau sur tout le territoire. Au niveau statistique, cela se traduit par un alignement des points sur la droite de régression. La droite reste parallèle aux modèles en vigueur en 2004 et 2011 mais passant par le point situé le plus bas dans le nuage (percentile 5 des résidus).

Est-ce que cela peut encore continuer ?

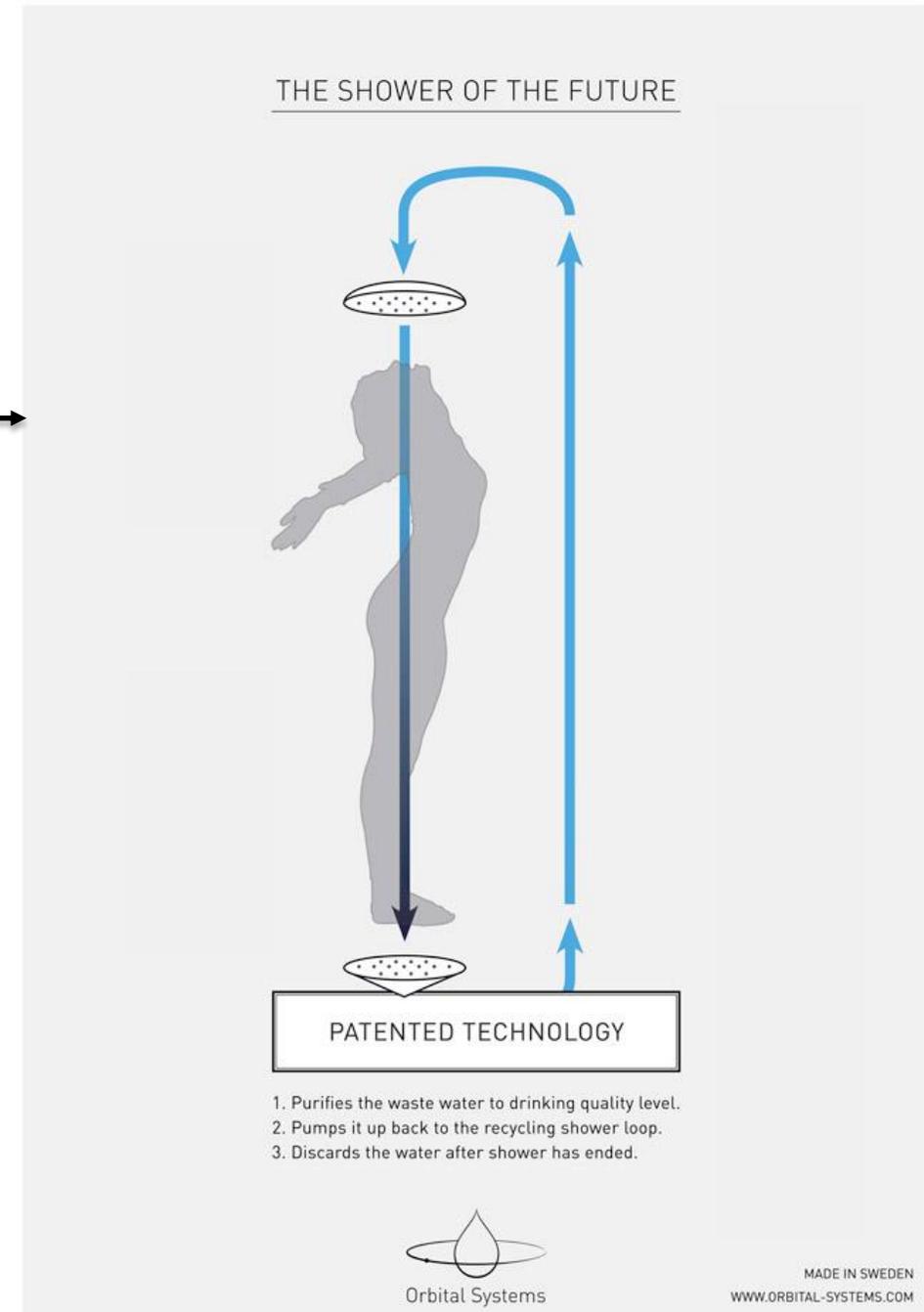


Résultat : baisse potentielle de 72,1 à 64,2 mètres cubes par compteur, toutes choses égales par ailleurs
→ -10%.

Cette baisse potentielle peut être renforcée par l'augmentation de l'usage des ressources alternatives en eau.

Oui ... mais il y aura bien un plancher ...

- ▶ Pas sûr. Exemple de douche en cours de développement :
 - l'eau utilisée est traitée en direct et repompée vers la douche.
 - Le fabricant considère que les économies peuvent atteindre 90% en matière de consommation d'eau et 80% en énergie.
 - Déjà utilisées dans les bains publics de Malmö en Suède.
 - Autre exemple : les urinoirs sans eau à l'aéroport de Bruxelles-National; la réutilisation d'eaux usées par Colruyt, ...
 - Etc.



Pistes de réflexion

- Le potentiel de baisse est déterminé par l'évolution technologique;
- L'absence de relation avec le niveau socio-économique devrait être confirmé par enquête;
- Les effets négatifs de cette évolution devront être atténués;
- A plus long terme, les services publics d'eau devront s'adapter.