

EAU&3E

Gestión Sostenible del Agua Urbana : Economía, Ambiente, Equidad, Política Pública



actividades humanas pueden impactar la naturaleza



La naturaleza puede impactar las actividades humanas



Escasez de Agua : natural y 'man-made'

(un embalse para servir Barcelona)



Sequia centenal en Barcelona (lo mismo embalse 18 meses después)



¿Que hacer : Traslase desde el Ebro ? del Rodano? Tankers?



Consumo médio de agua en el centro ciudad : 130 litros/cap./day

Consumo médio de agua en ricos suburbios : > 200 lcd, y hasta 500 lcd

¿Nuevos modos de vida inadaptados al clima mediterraneo ?

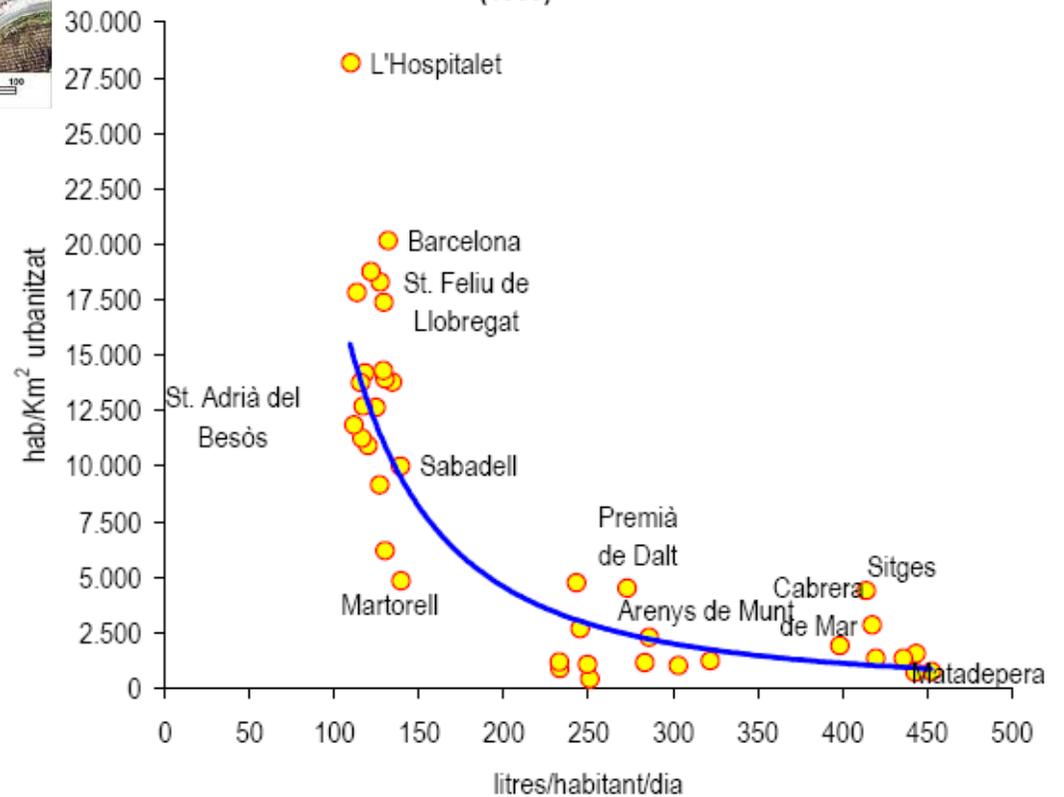
Invece, ahorro de agua mas posible

(como en California !)

Mayor miedo: Crecimiento en la periferia

Source : Rivera, Capellades, Sauri, 2001

Relació entre el consum facturat d'aigua domèstica i la densitat urbana en una mostra de municipis de l'àrea metropolitana de Barcelona (1999)



La respuesta 'RO' (membranas)

- En 2010 AGBAR inició una desaladora y también el reuso del agua
- Bajo costo de inversión, costo de o&m elevado, traído en el precio
- Agua desalada anima a ahorrar !



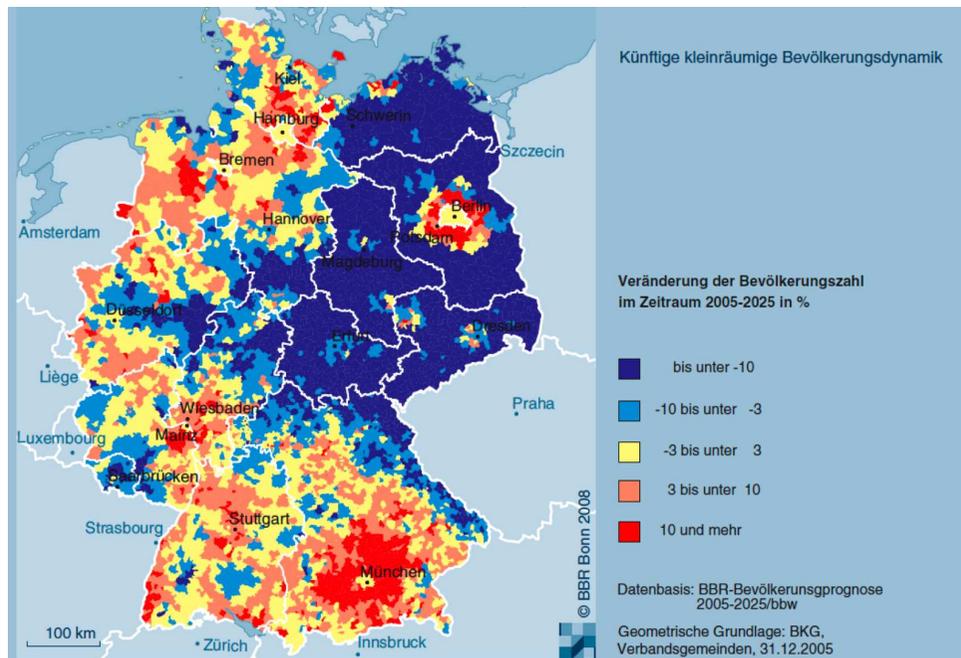
Alemania: 'shrinking cities',

Uso de agua disminuye, soluciones territoriales

Demographic Change



Population dynamics at a small scale



Integración de los servicios públicos locales (*Stadtwerk*)

Ahora integración financiera al nivel regional

Eco-barríos pra lograr el 'nexus' (energía/agua/food)

Pagamiento de servicios ambientales a campesinos para acabar con contaminación difusa del agua

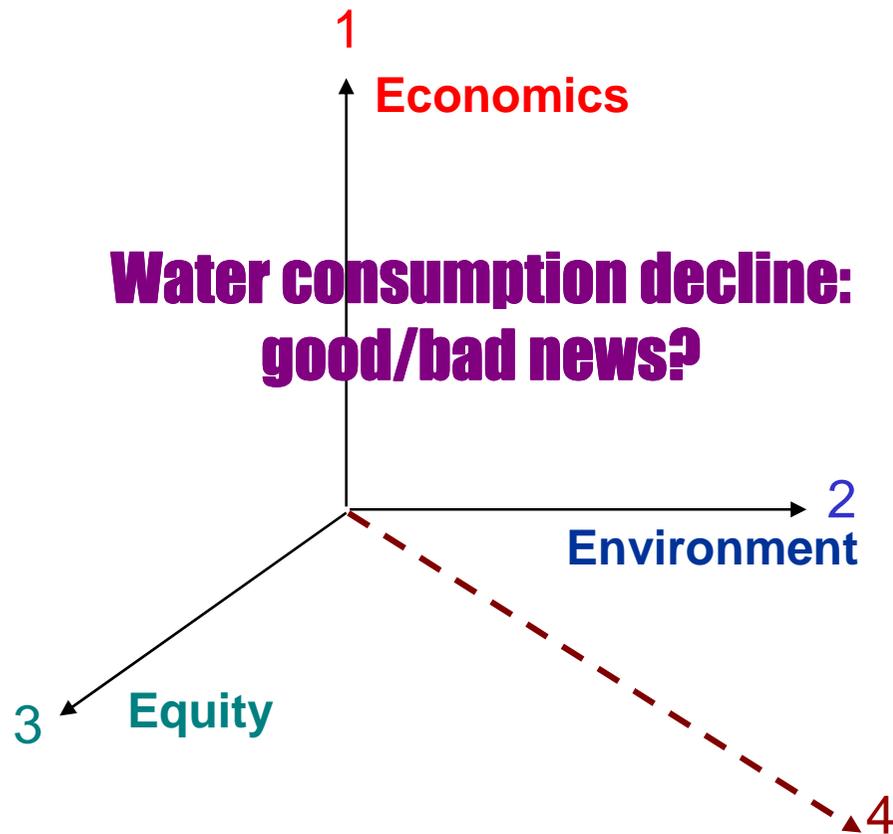
Diferencias con países en Desarrollo

- En Europa el *municipalismo* fue vinculado a la dominación de las clases de media renta urbanas, asalariadas y ahorradoras
- No habia diferencia mayor con las grandes ciudades del Tercero Mundo antes de 1945, excepto en cuanto de la solidaridad social al nivel local, particularmente en materia de salud pública

La sostenibilidad de los servicios de agua y saneamiento: los '3 E'

En Europa se encuentran niveles de conexión elevados, consumo moderado, control de la contaminación;

Pero enfrentan una nueva crisis:



1 – ¿Cuanto mas plata para renovar una infraestructura vieja de decadas?

2 – ¿Y cuanto mas para mejorar el resultado ambiental (Directivas de la UE, leyes nacionales, etc.)

3 - ¿ Si se cumple con 1 y 2, queda el precio del agua aceptable? ¿Es preciso de tarifas sociales? ¿Volver a gravar ciudadanos en lugar de facturas ?

4 – ¿Y politicamente? Es preciso de un **quarto eje**, sobre **governance** y re-territorialización

Marco analítico

- **Especificidad de servicios de agua** como 'bienes de club' con importantes infraestructuras : p.e., antinomia entre ahorro de agua y recogida de costes (es la pesadilla de los economistas!)
- Es preciso de **Nuevas herramientas teóricas** para entender la baja del consumo de agua : analyses económicas « macro » estan insuficientes (cf. trabajo de Jay Lund & coll.)
- **Efectos redistributivos** de los sistemas tarifarias llegan a ser **counter-intuitive** : es preciso de investigaciones socio-económicas «antes-despues» y de terreno
- La resiliencia de los servicios futuros va passar por una **multi-level governance** utilizando una doble evolución : « *up-scaling* » y « *down-scaling* »

Methodologia

- 2 primeros años : **investigación** sobre las prácticas de sostenibilidad en varios países desarrollados (Europa, EEUU, Australia)
- Mejora del conocimiento en las **4 dimensiones** de los 3 Es:
 - ¿Que causa el cambio de consumo?
 - Organizar y financiar la gestión del patrimonio técnico a largo plazo
 - Mejora del conocimiento de la dimensión social / ¿Derecho al agua ?
 - Busca de los nuevos modelos de governance
- **Casos estudiados**
 - Paris : baja importante de consumo (-30% desde 1991)
 - Bordeaux y sus alrededores : sobrexplotación del acuífero profundo
 - Languedoc-Roussillon : crecimiento suburbano 'sediento'
- Construcción de **guiones prospectivos**

Algunos resultados (1)

- Evolución de la governance territorial de los servicios de agua y alcantarillado en **los tres continentes**:
 - Concentración de servicios a escala supra-comunal
 - Emergencia de soluciones « *decentralized* », alternativas a las redes
- En **Francia** : papel creciente de los *départements* (95 provincias)
 - Apoyo de servicios / del uso de recursos en zonas rurales
 - Consejo Général: un actor que poderia (?) jugar un papel-clave en la gestión de servicios y recursos (depende de la reforma del Gobierno)
 - Reto del control de los recursos hidricos por/contra las ciudades?
- **Dimensión social** : un software de simulación para evaluar los efectos de cambios tarifarios sobre varios tipos de hogares y sobre el cash flow del operador

Algunos resultados (2)

- En **Languedoc-Roussillon**, caracterización de la demanda de agua potable en ciudades con importante crecimiento de población :
 - analisis de datos al nivel comunal (148), de barrio (100) y vivienda (500)
 - Modelo de demanda futura de agua, tomando en cuenta demografía, tipos de vivienda, elasticidad al precio, pozos individuales, cambio climatico ...
- En **Bordeaux** : Escasez del agua del acuífero profundo debida a la demanda creciente de agua fuera del area metropolitana
 - Adaptación del canon de la agencia del agua para mejorar el concimiento de las demandas, y organizar pagamientos para servicios ambientales
 - Modelos de consumo de agua en viviendas sociales (single family vs condominiums)

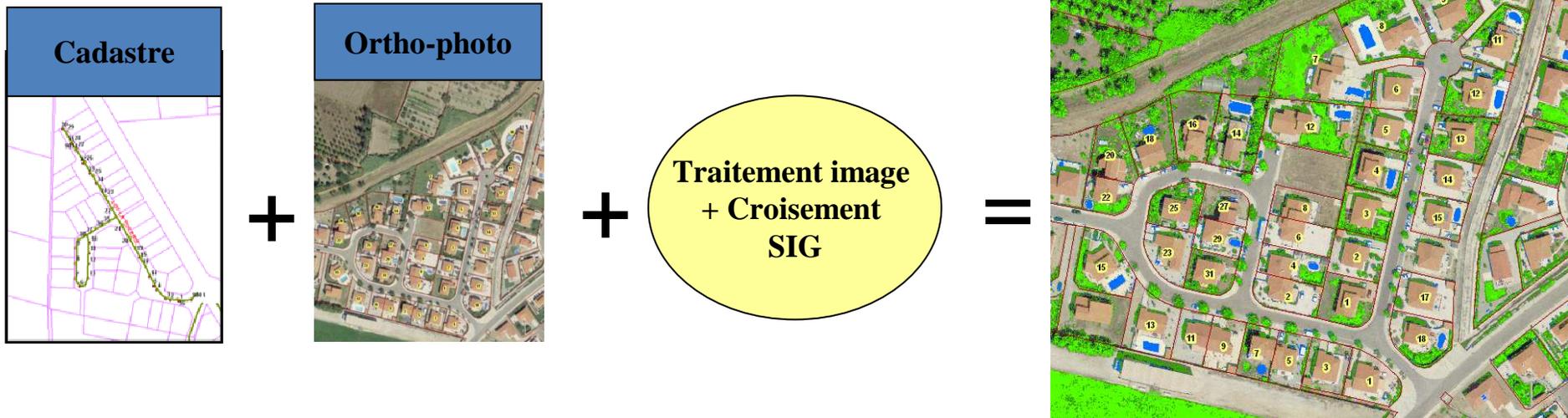
Conocimiento de la demanda

Micro-analisis de los factores de consumo otros que las elasticidades tradicionales a los precios / ingresos

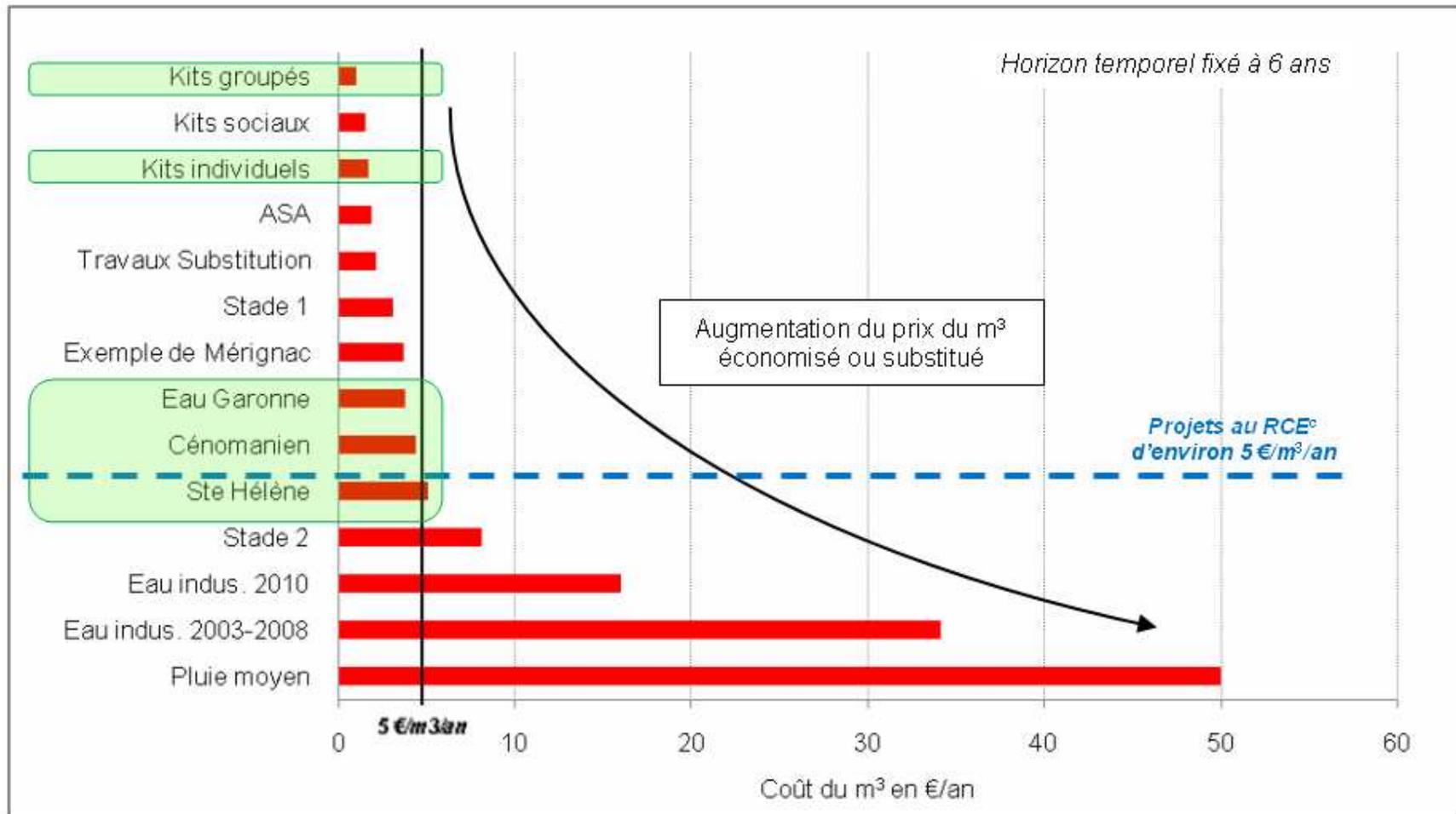
Paris & Languedoc-Roussillon + Los Angeles

- Utilizando *smart* medidores y trabajar al nivel del *census tract*
- Analisis econometrica incluyendo clima y tipos de viviendas
- Impacto de soluciones individuales (pozos, *water harvesting*)

Ejemplo : enfrentar el consumo tipico de una casa con jardin con su compra de agua para localizar los pozos ilegales (o no)

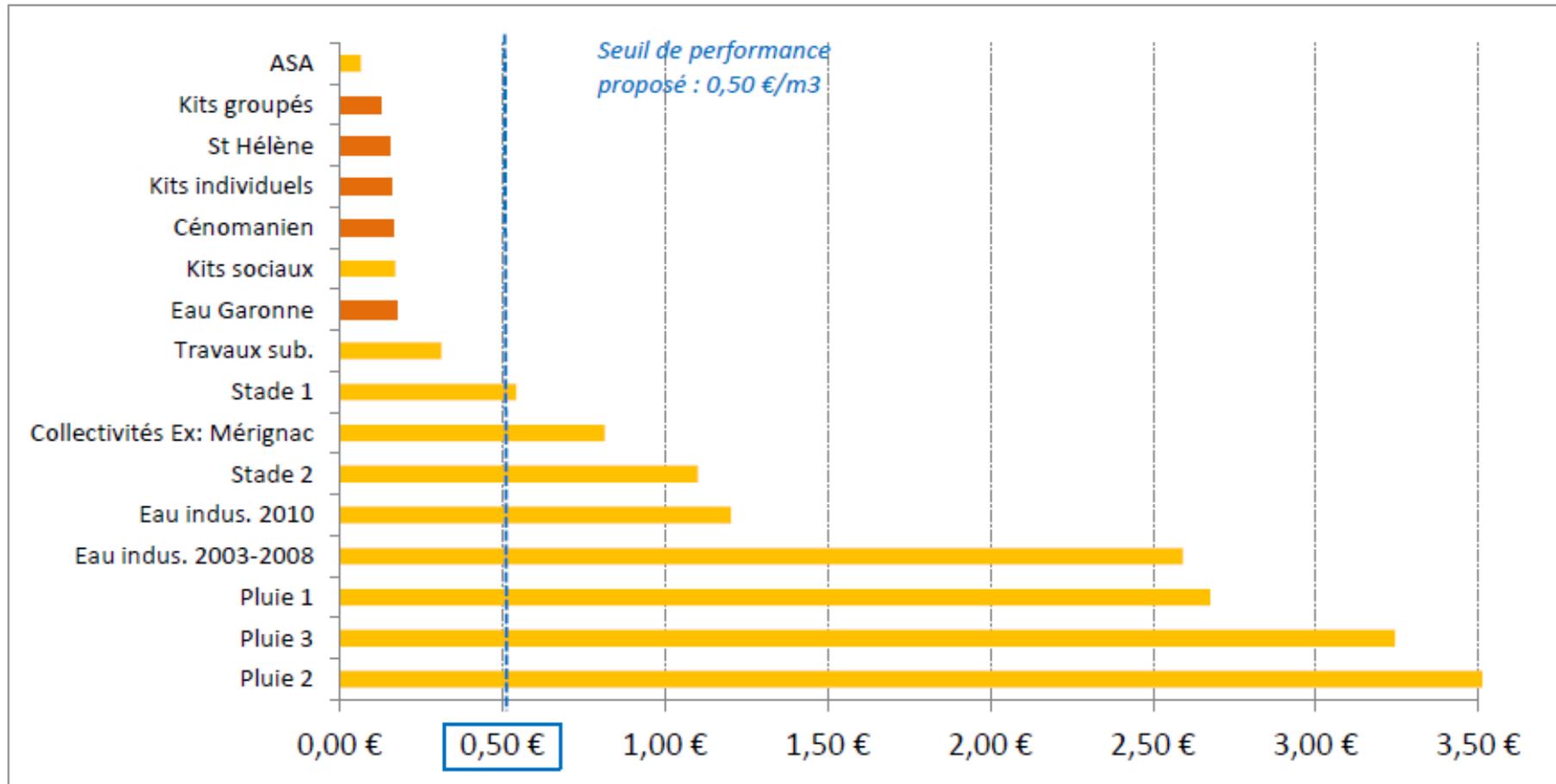


Caso de Bordeaux : *Benefit-cost* analisis de varias soluciones de ahorro/intercambios



 Nuevos proyectos : kits = retrofits of plumbing/appliances; Garonne, cenomanian etc. = additional supply; pluie = rainwater harvesting

Bordeaux : mejora del analisis benefit-cost (con tipo de actualización, incl. aplazamiento de construcción)



* Le projet « Pluie 2 » présente un RCE allant bien au-delà du graphique puisque d'une valeur de 30 €/m³.

Herramienta para lograr una tarifa social

Hacemos un software para evaluar el efecto distributivo de cualquier sistema tarifaria, basado sobre el 'water poverty index' :

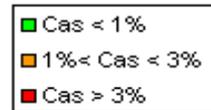
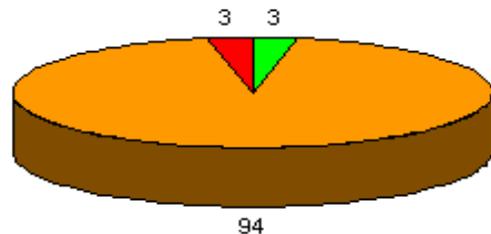
Tarifa Solidaria Multi-objetivos (TSMO)



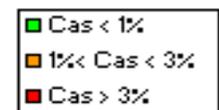
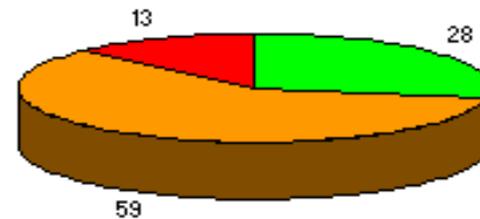
- Optimización con 3 objetivos principales**
1. Minimizar los 'hidropobres'
 2. Maximizar las provisiones de renovacion
 3. Minimizar el impacto sobre los recursos

Puede producir efecots contra-intuitivos !

Hidropobresa antes



Hidropobresa despues





Perspectivas Futuras

- EAU&3E : agua potable + añadir saneamiento y depuración => Agua urbana
- Proyectos mesclando 'verde y azul' en ciudades p.e. **OMEGA** de B. Chocat
- Comprobar esos nuevos modelos en varias otras areas / situaciones
- Emos tenido unas conferencias para presentar los resultados a ciudades

- **Gracias por su atención,**
- **Y ... Bienvenidos en nuestro blog :**

- **<http://eau3e.hypotheses.org>**

(Sigue el vinculo **ATHENS** para ver presentaciones en Ingles)