

Valorisation des données existantes au service de la priorisation des résidus de médicaments à rechercher dans les eaux

Marina Coquery, Cemagref Lyon, AQUAREF



Perspectives de remise à jour de la priorisation des substances à surveiller. Limites de la hiérarchisation basée sur des données de surveillance

- Quelle marge de progrès est envisageable pour la prise en compte des données exploratoires (le plus souvent insuffisante en nombre et en qualité) ?
- Quelle marge de progrès est possible dans la capitalisation des données françaises disponibles sur les résidus de médicaments dans l'eau ?
- Comment obtenir des données actualisées de la consommation des médicaments en France ?
- Comment peut-on obtenir des données sur les métabolites ?

Convergences possibles entre surveillances écologique et sanitaire

- L'approche environnementale basée sur le ratio de risque PEC/PNEC pourrait-elle inclure le risque eaux de boisson ?
- Peut-on envisager d'utiliser les données des programmes de surveillance sanitaire dans les eaux de surface en France afin de valider, et au besoin de faire évoluer, les modèles de priorisation pour l'évaluation des risques environnementaux ?

Priorisation des pharmaceutiques - risque écologique

- **Liste de produits “candidats” :**

- **115 produits actifs pharmaceutiques** (cas des hormones traitées à part)
- **Données de consommation de l’AFSSAPS - 2004**

- **Stratégie de priorisation :**

- **Evaluation de l’exposition** (adapté de la procédure EMEA 2006)
- **Evaluation des effets écotoxicologiques** (PNECs)
- **Evaluation des effets biologiques** (données sur les mammifères et les humains)

(cf. Besse et Garric, Cemagref, rapport AE RM&C 2007)

Evaluation de l'exposition

(modèle adapté de l'EMEA)

$$PEC = \frac{\textit{amount} \times F_{\textit{excreta}} \times F_{\textit{step}}}{Q_{\textit{effluent}} \times \textit{hab} \times \textit{Dilution} \times 365}$$

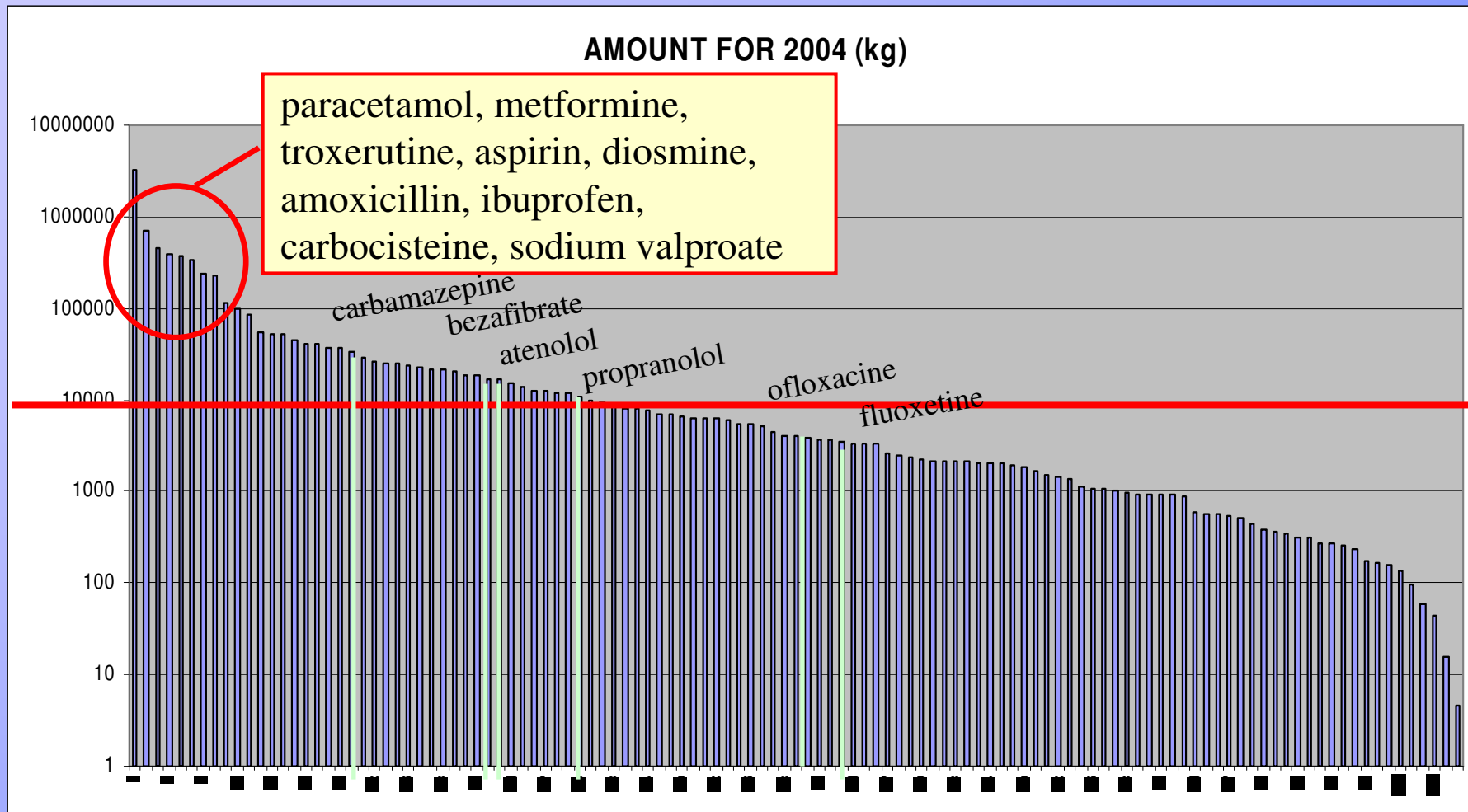
Quantité consommée
(AFSSAPS)

Taux d'excrétion
des produits actifs

Abattement
réalisé par
les stations
d'épuration
(1 par défaut)

- **hab:** number of inhabitants of a country
- **dilution:** dilution from WWTP effluents to surface waters
- **Qeffluent:** amount of wastewater per inhabitant per day
- **365:** 365 days per year

Consommation des produits pharmaceutiques (données 2004 retraitées)



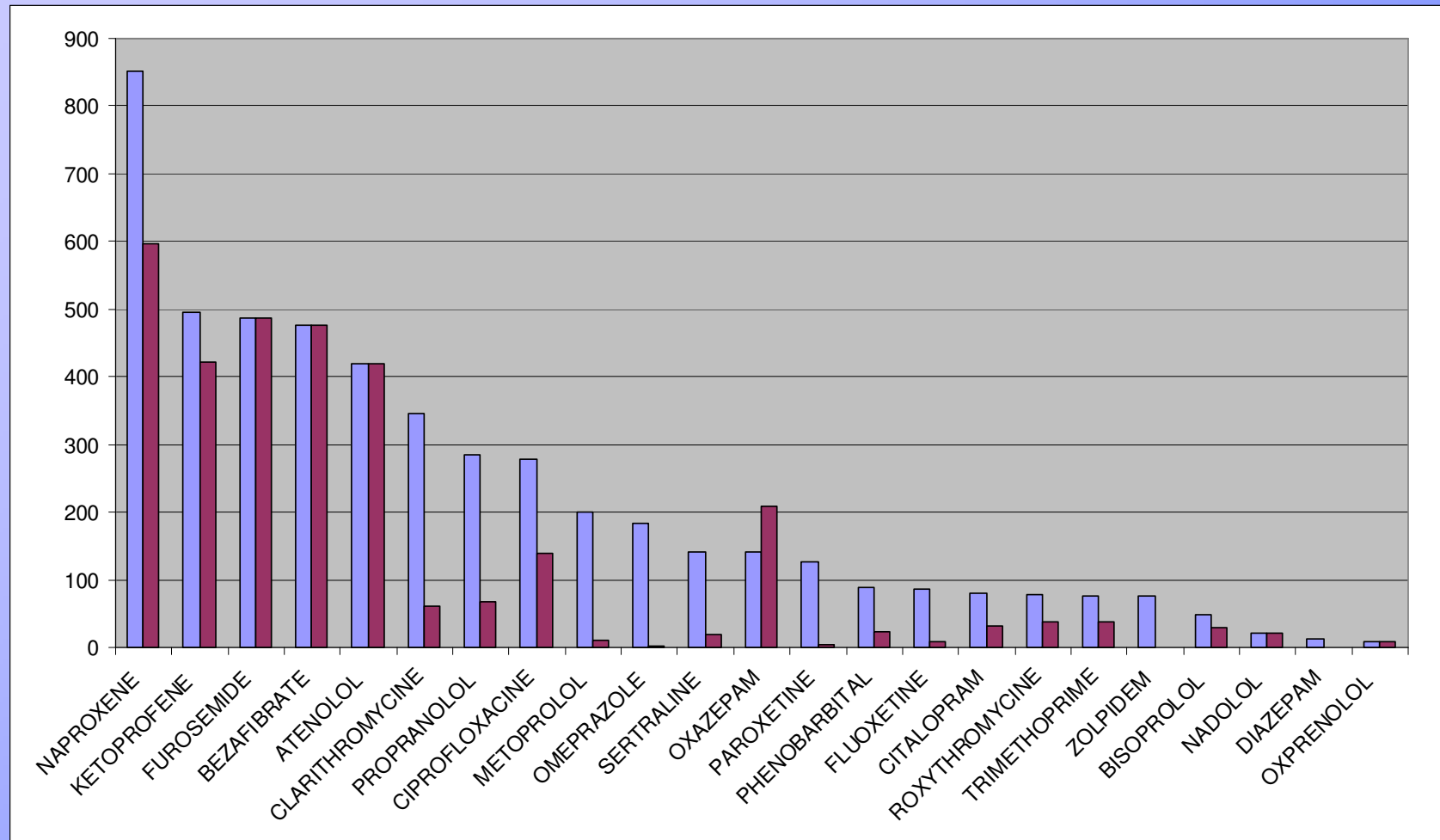
- 40 molécules avec consommation > 10 tonnes par an
- 10 molécules avec consommation > 100 tonnes par an

Consommation des produits pharmaceutiques (données 2004 retraitées)

**QUELS CHANGEMENTS DANS LES
CHIFFRES DE CONSOMMATION EN 2009 ?**

- 40 molécules avec consommation > 10 tonnes par an
- 10 molécules avec consommation > 100 tonnes par an

Exemples de Fexcreta



■ Conservative PEC calculated using actual amounts of pharmaceuticals
■ Conservative PEC refined by Fexcreta values

Fstep - abattement obtenu en STEP

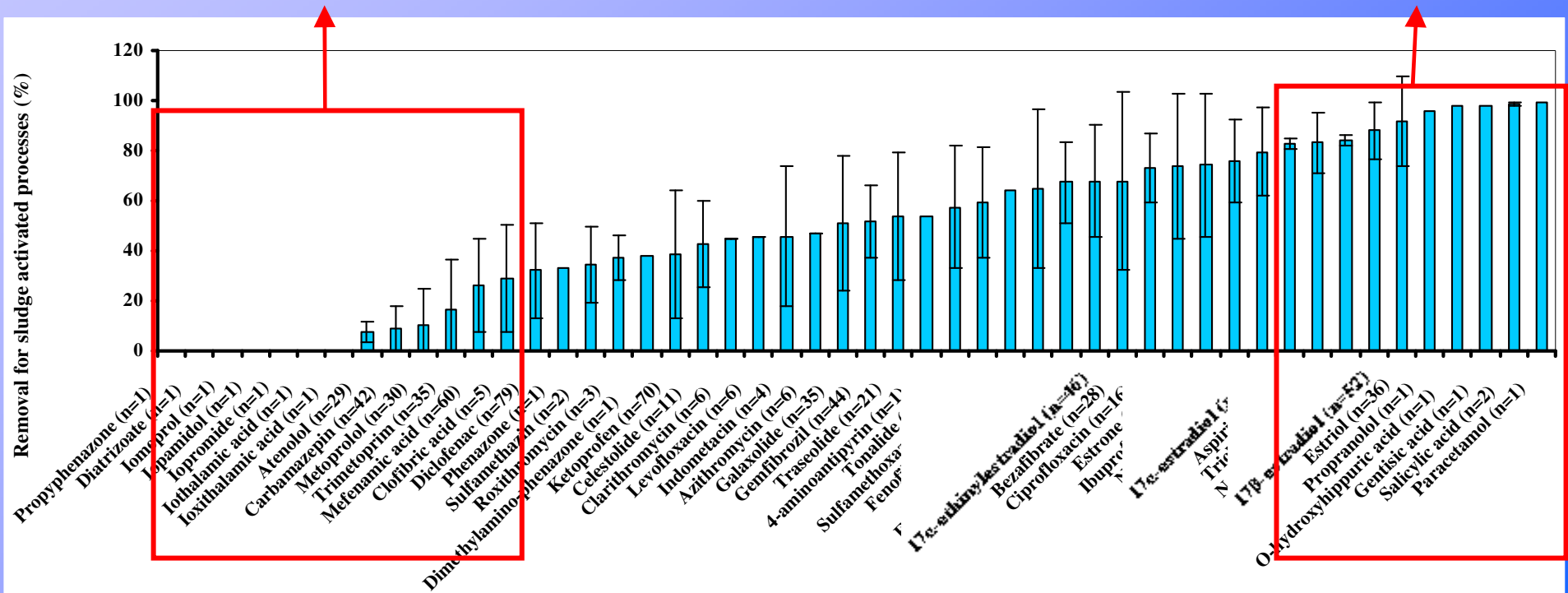
Calcul des abattements moyens pour les stations d'épuration de type boues activées

Données de la littérature internationale (uniquement moyen 24h)

=> 50 molécules étudiées, dont 32 avec $n \geq 3$

R < 30%

R > 80%



(cf. Miège et al., Environ. Pollut. 2009)

Perspectives - Validation du modèle

Liste priorisée de 42 composés parents

- Environ 60% déjà détectées dans les eaux de surface :
(seulement 36% en France)
- Pour les autres molécules (40%) : elles n'ont pas encore été recherchées ou les données ne sont pas disponibles

Les analyses préliminaires montrent que les PECs calculées sont en accord avec les données de mesure en France mais les données de comparaison accessibles sont très limitées



Besoin de données complémentaires sur les eaux de surface