



Paris sous la Pluie...

L'eau qui tombe lave la ville et lessive ses polluants

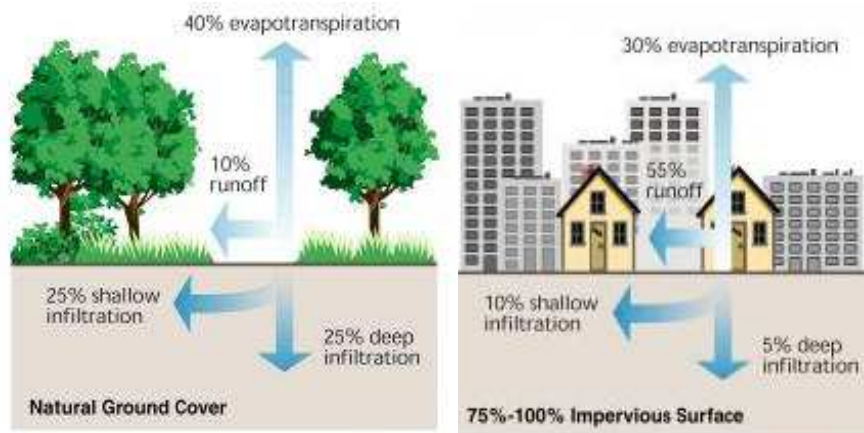


Marie-Christine GROMAIRE



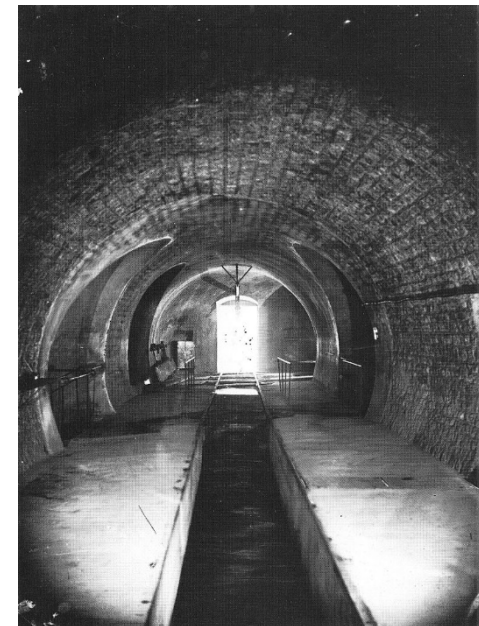
Quand il pleut sur la Ville...

Effet de l'urbanisation sur le cycle de l'eau



Federal Interagency Stream Restoration Working Group, 1998

Paris – Haussmann / Belgrand :
un réseau unitaire largement dimensionné

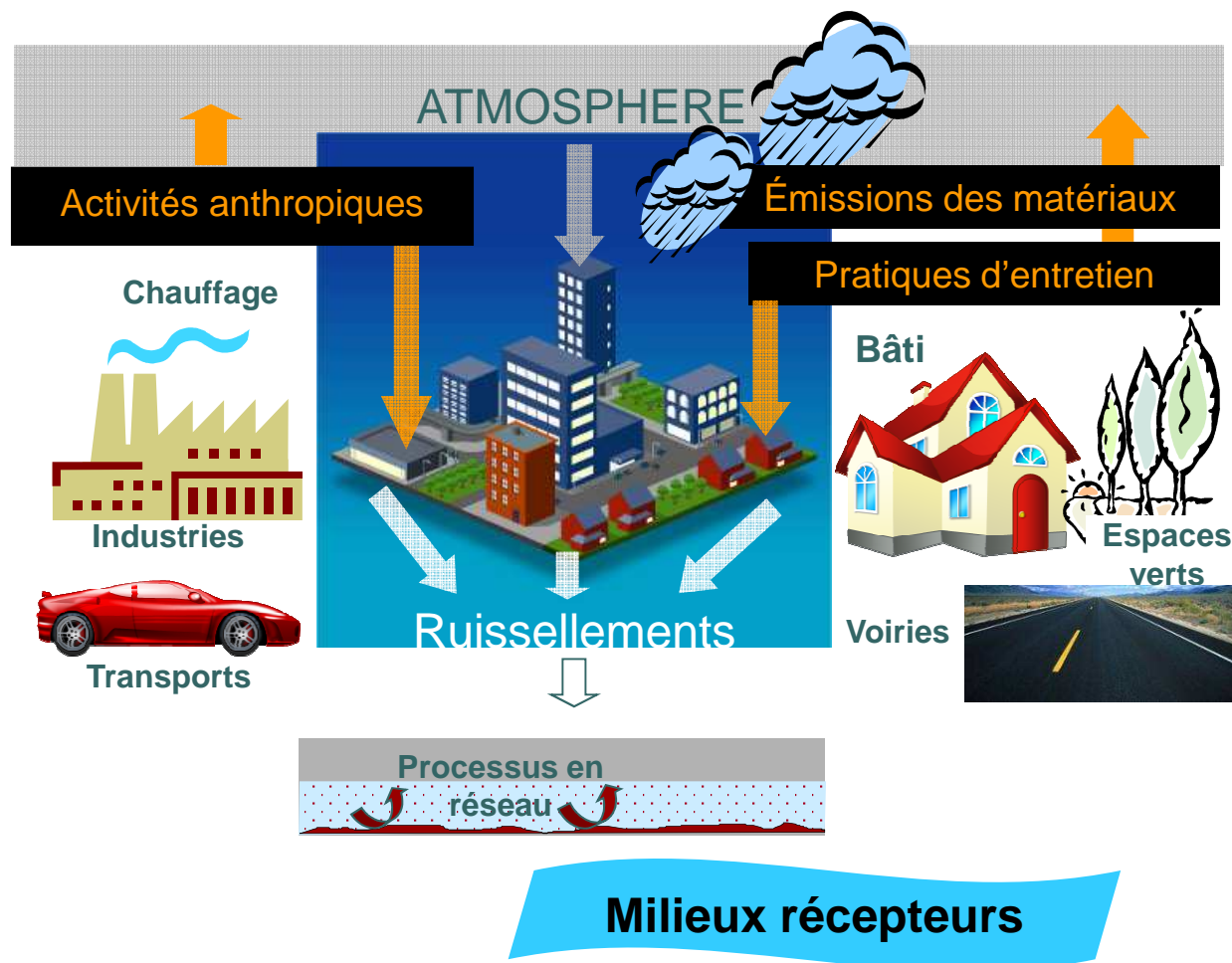


Inondations
pluviales
(ici
Montpellier)



Quand il pleut sur la Ville...

- La pluie et le ruissellement lessivent les polluants

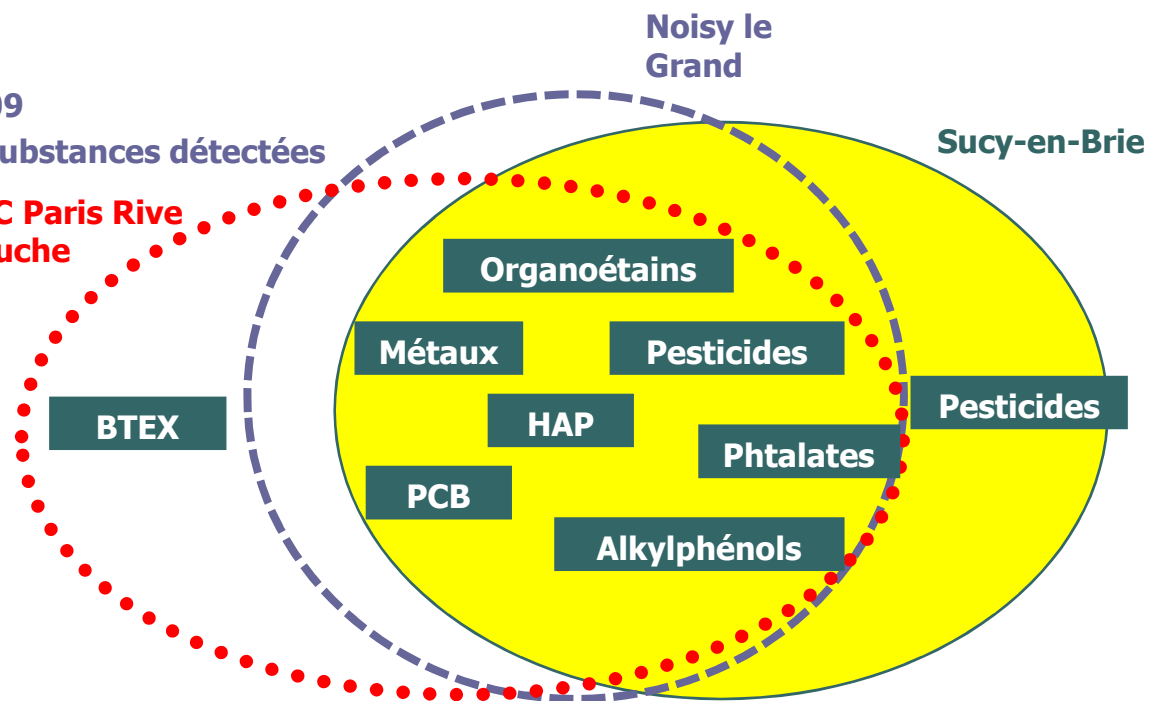


Eaux pluviales et micropolluants

Thèse S. Zgheib 2009

Eaux Pluviales: 55 substances détectées

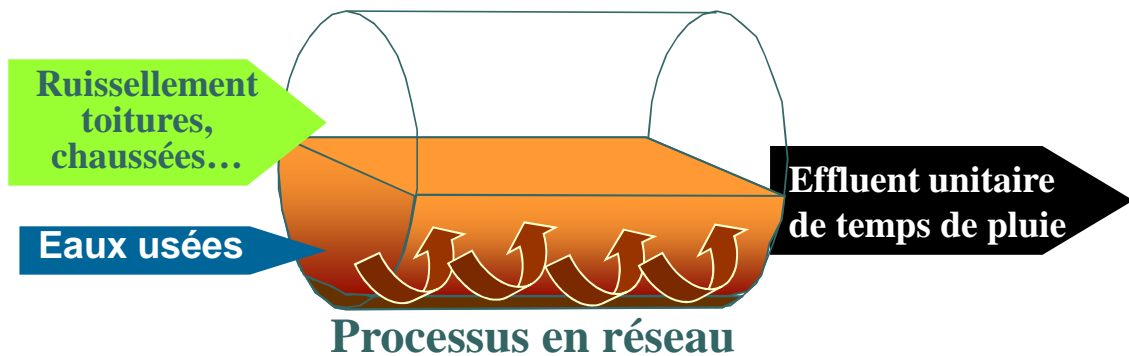
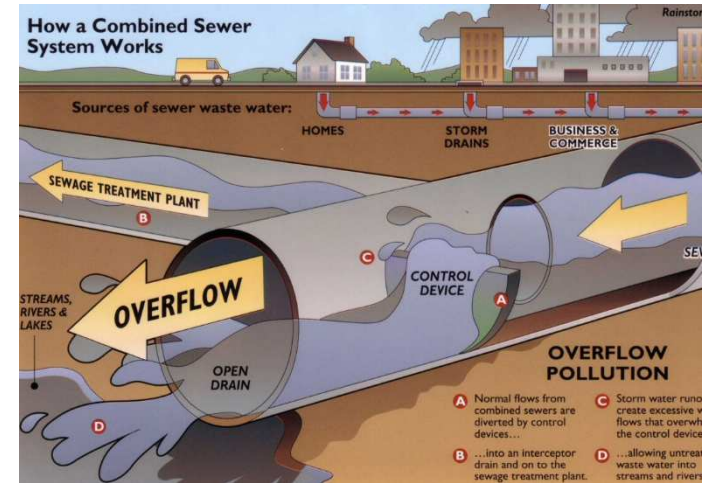
ZAC Paris Rive
Gauche



- Des eaux pluviales vecteurs de micropolluants organiques et minéraux
- Contribuent à la pollution diffuse des milieux aquatiques

Paris: le cas du réseau unitaire...

Les déversoirs d'orage protègent la ville par forte pluie...
Mais nuisent à la qualité de la Seine

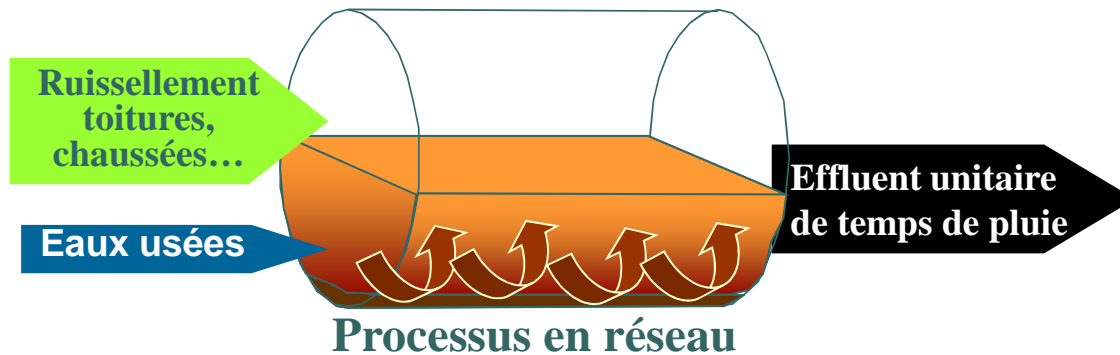


Station d'épuration

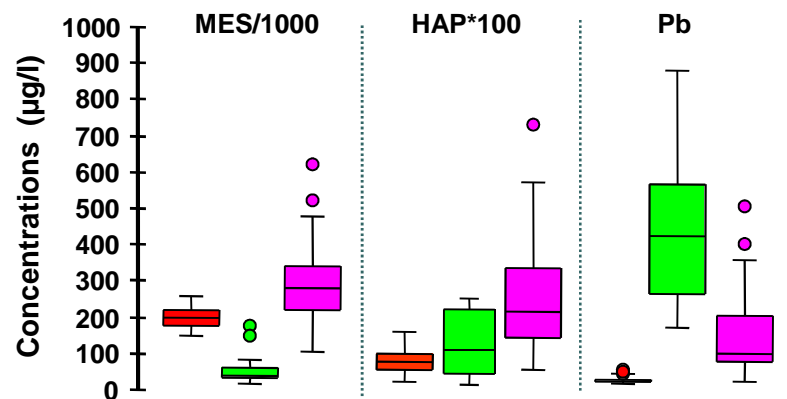


Seine

Paris: le cas du réseau unitaire...



Une surcontamination par mélange avec les eaux usées et érosion des sédiments



Mais aussi:

- Pharmaceutiques
- Produits de soin corporels
- Produits d'entretien
- ...

■ Eaux usées de temps sec
 ■ Ruissellement
 ■ Effluent unitaire de temps de pluie



Des objectifs de qualité des milieux et des obligations réglementaires

- Directive européenne eaux résiduaires urbaines (1991)
- Directive européenne cadre sur l'eau (2000)
- Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (2006)
 - Des objectifs de bon état écologique des masses d'eau
 - Normes de qualité environnementale (liste de micropolluants prioritaires)
 - Réduire les émissions à la source



Des stratégies pour limiter l'impact des rejets urbains de temps de pluie

- Limiter les émissions polluantes (pratiques d'entretien, choix des matériaux, circulation)
- Augmenter les capacités de stockage et de traitement
- Réduire les volumes d'eaux pluviales collectées
 - Limiter le ruissellement superficiel
 - Favoriser l'infiltration / évapotranspiration

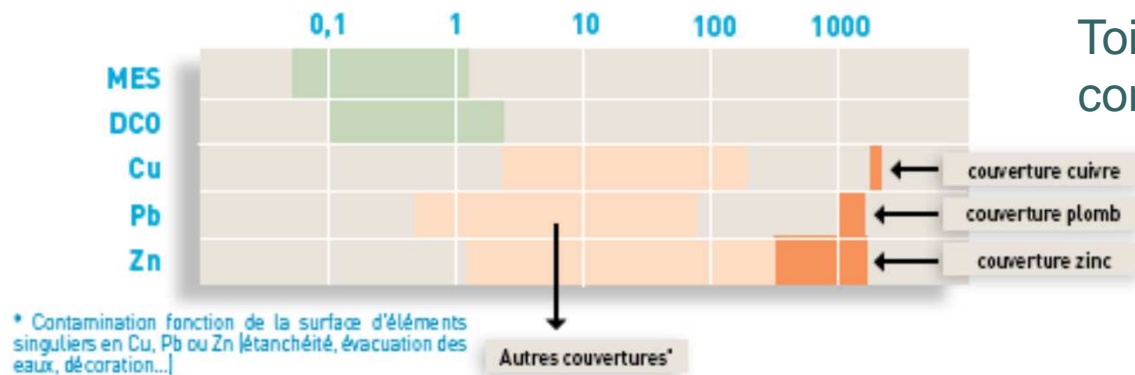


Vers une gestion décentralisée du ruissellement?

- Pourquoi gérer les eaux de pluie au plus près de leur point de chute?
 - Capacité limitée de transport et de traitement à l'aval
 - Le transport en réseau est une source de contamination:
 - Mauvais branchements
 - Remise en suspension de dépôts
 - Tous les ruissellements n'ont pas besoin d'un traitement poussé
 - **Évacuer localement les eaux peu contaminées**
 - **Traiter spécifique des volumes restreints d'eaux très contaminées**
 - Gestion amont = gestion diffuse, petits ouvrages
= gestion différenciée suivant la surface

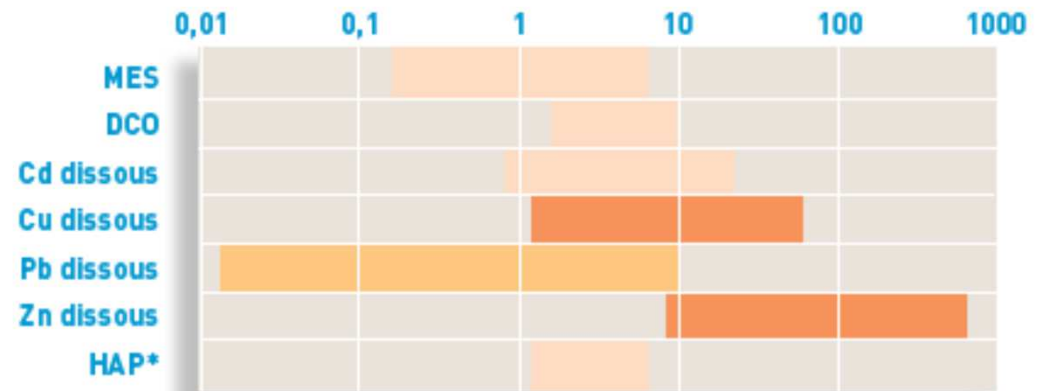
Vers une gestion décentralisée des ruissellements?

- Des niveaux de contamination variables...mais souvent modérés
- Associés à des volumes importants



Toitures:
concentration / NQE

Voirie: concentration / NQE



HAP* = anthracene + fluorantène
+benzo(b)fluorantène +benzo(k)fluorantène +
benzo(a)pyrène

Vers une gestion décentralisée des ruissellements?

Contamination modérée à plus forte, polluants dissous, particules fines



Limitier les volumes

Décanter /Filtrer / Adsorber



Favoriser infiltration et filtration au travers d'une couche de sol « vivante » et « végétalisée »