

Prélèvements et stratégie d'échantillonnage

Exemples pratiques - simulations

Yvan BERANGER, GRAIE / INSA LGCIE



Connaissance du système d'assainissement et métrologie

Prélèvements et stratégie d'échantillonnage Exemples pratiques – simulations

Yvan BERANGER, GRAIE / INSA LGCIE

DEFINITION DES OBJECTIFS, CONNAISSANCE DU SYSTÈME, EXPLOITATION DES DONNÉES

MARS 2010



Objectifs

- 1) **Caractérisation des déversements:**
Estimation et calcul de la masse de polluants déversés au milieu naturel.
- 2) **Résultats de l'OTHU:**
Pourquoi mesurer des concentrations de polluants par prélèvement?
- 3) **Stratégie d'échantillonnage**
Fiches du groupe de travail «autosurveillance»
Simulations

GRAIE - 5^e journée d'échanges régionale - Réseau régional d'échanges Autosurveillance des réseaux d'assainissement

Jeu. 25 mars 2010 - LYON (69)



Mesures des déversements

Les rejets d'eau de réseaux d'assainissement par les Déversoirs d'Orage (D.O) ou les trop-pleins des postes de relevage, peuvent être caractérisés par:

- **une durée** avec un détecteur de surverse;
- **un volume** avec un débitmètre ou une hauteur d'eau;

GRAIE - 5^e journée d'échanges régionale - Réseau régional d'échanges Autosurveillance des réseaux d'assainissement

Jeu. 25 mars 2010 - LYON (69)



Mesures des polluants déversés

- **une estimation des masses polluantes;**

Masse de MES déversée =

Volume déversé *

Concentration moyenne de MES

avec une concentration moyenne prise dans la littérature ou à la STEP (analyse de l'échantillon moyen 24 heures);

- **un calcul des masses polluantes,**
avec une concentration moyenne obtenue par des prélèvements au niveau des déversoirs.

GRAIE - 5^e journée d'échanges régionale - Réseau régional d'échanges Autosurveillance des réseaux d'assainissement

Jeu. 25 mars 2010 - LYON (69)



Observatoire de Terrain en Hydrologie Urbaine (www.othu.org)

Objectifs :



Observer et mieux connaître le cycle urbain de l'eau pour agir

- PARTENAIRES:

Scientifiques: Fédération de 15 laboratoires de recherche de la région Lyonnaise créée en 1999

Opérationnels: GRAND LYON, Agence de l'eau RM&C, Région Rhône-Alpes, Ministères.

Animation/Valorisation: GRAIE

- 5 SITES EXPÉRIMENTAUX



Sites expérimentaux OTHU

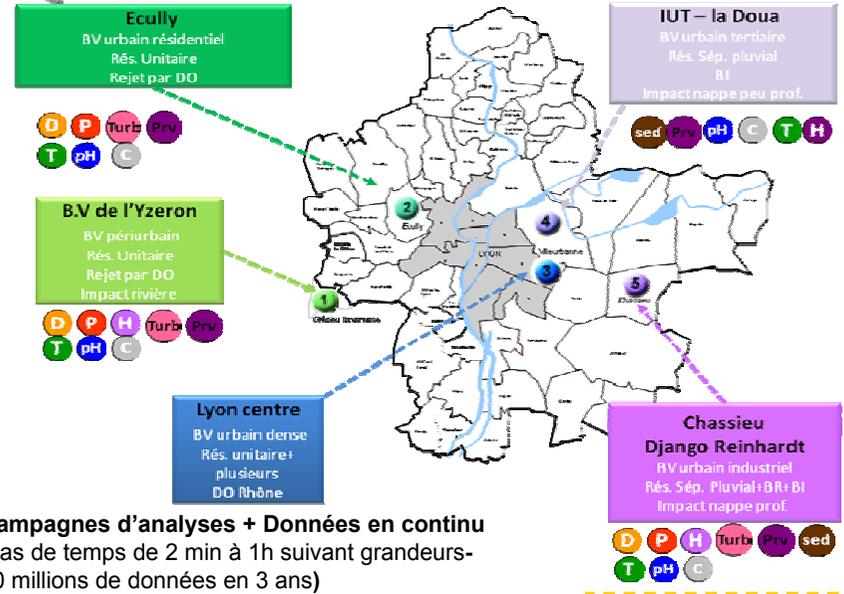
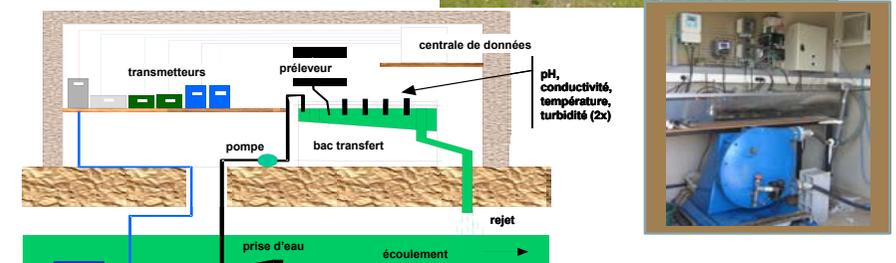


Illustration avec le déversoir d'orage d'Ecully



Station «TYPE» de mesure OTHU



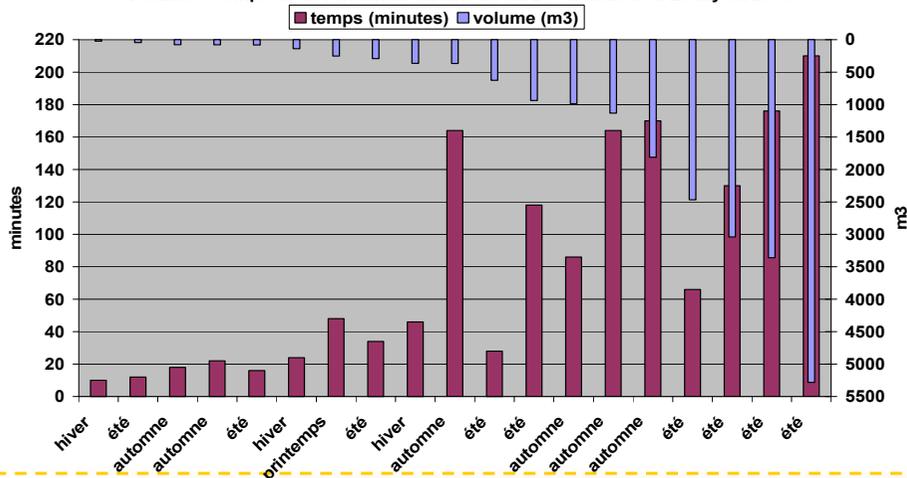
débitmètre (2x) : hauteur d'eau + vitesse



Durée et volume non proportionnels

Les durées de déversement ne sont pas corrélées avec les volumes déversés.

Volume et temps de déversement au niveau du DO de Valvert à Ecully en 2004



GRAIE - 5^e journée d'échanges régionale - Réseau régional d'échanges Autosurveillance des réseaux d'assainissement

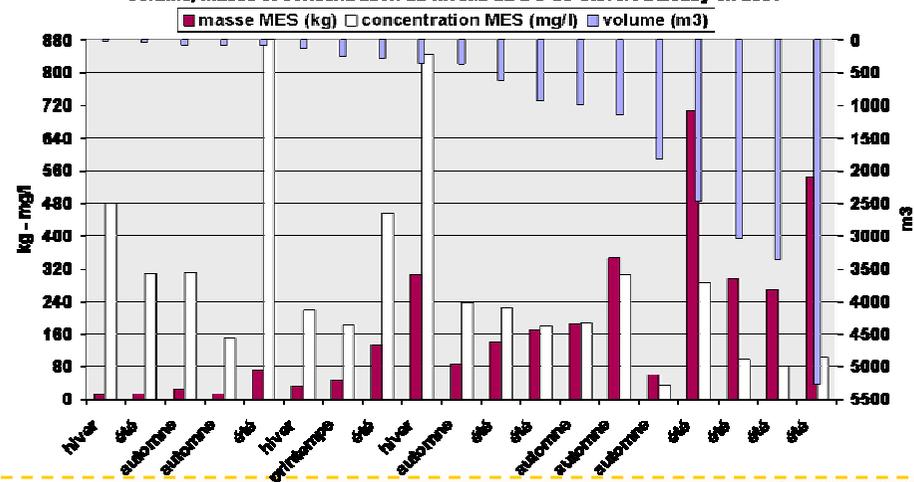
Jeu 25 mars 2010 - LYON (69)



Masse et volume non proportionnels

Les masses de polluants déversées et les concentrations moyennes ne sont pas corrélées avec les volumes.

Volume, Masse et concentration au niveau du DO de Valvert à Ecully en 2004



GRAIE - 5^e journée d'échanges régionale - Réseau régional d'échanges Autosurveillance des réseaux d'assainissement

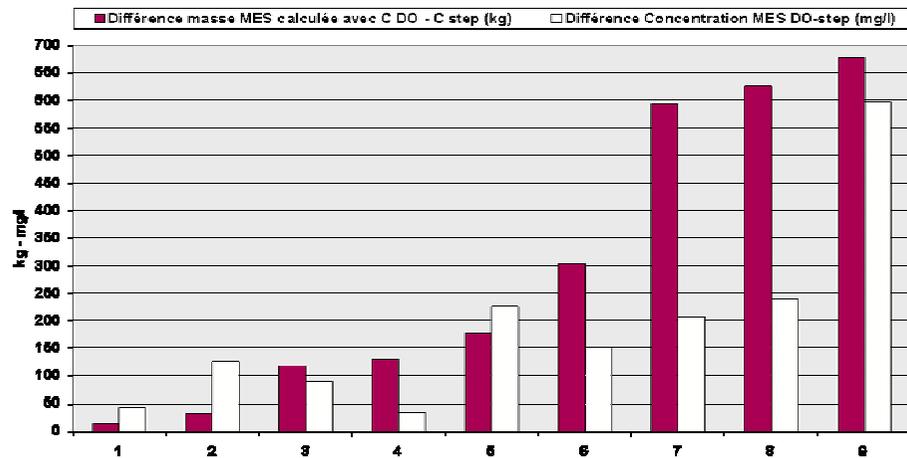
Jeu 25 mars 2010 - LYON (69)



Variations dans l'espace et le temps

Les concentrations de polluants déversés (masse/volume) sont différentes au niveau des DO et de la STEP (ech 24h).

Différence de Masse de MES déversée par le DO d'Ecully en 2007, calculée avec les concentrations au niveau du DO et de la STEP de Pierre Bénite.



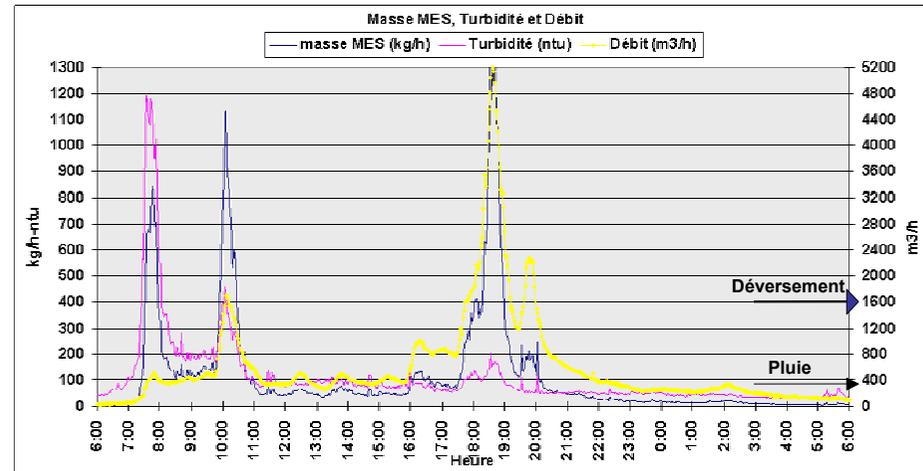
GRAIE - 5^e journée d'échanges régionale - Réseau régional d'échanges Autosurveillance des réseaux d'assainissement

Jeu 25 mars 2010 - LYON (69)



Débit massique de MES, turbidité (= C MES) et débit à l'amont du DO d'Ecully (1 jour avec 3 déversements).

Les masses de polluants produites dépendent de la durée du temps sec antérieur, de l'heure, du débit maximum et du volume.



GRAIE - 5^e journée d'échanges régionale - Réseau régional d'échanges Autosurveillance des réseaux d'assainissement

Jeu 25 mars 2010 - LYON (69)



Méthodes de prélèvement

Les débits et les concentrations sont très variables au cours du temps.

Les volumes de prélèvement doivent donc être **proportionnel au débit écoulé** pour obtenir une concentration moyenne représentative du déversement.



Prélèvement par rapport au débit ou au temps (voir fiche méthodologique)

Il faut **un pas de prélèvement** assez fin pour couvrir les variations de concentrations et assez grand pour couvrir tous les déversements:

- **soit directement proportionnel au débit, tous les X m3 écoulés**;

Il faut une mesure de **débit fiable** en temps réel.

- **soit indirectement, par rapport au temps, toutes les X minutes**.

L'échantillon sera constitué en fonction des débits validés après le déversement.