

Limiter les rejets de polluants vers le milieu récepteur : quelles solutions ?

-

*- Mesure en continu de la concentration des eaux usées et estimation de leur contribution au milieu récepteur
- La lumière pour dépolluer*

Thierry PIGOT

Professeur
UFR Sciences Côte Basque

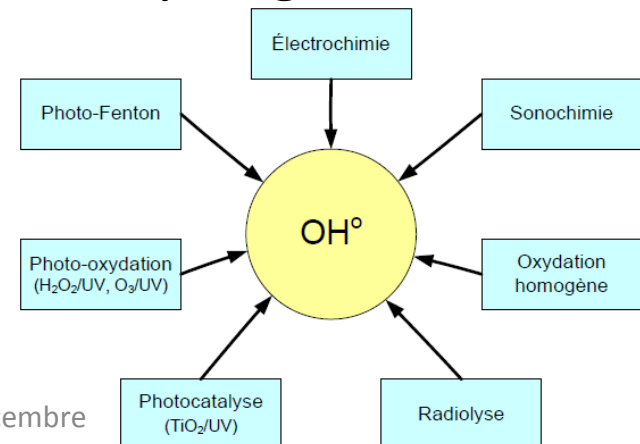
Thomas BERSINGER

Ingénieur de Recherche
IPREM/LCABIE
UPPA

- Approche préventive : mieux connaître les rejets avant un éventuel apport au milieu récepteur: apport de la mesure en continu

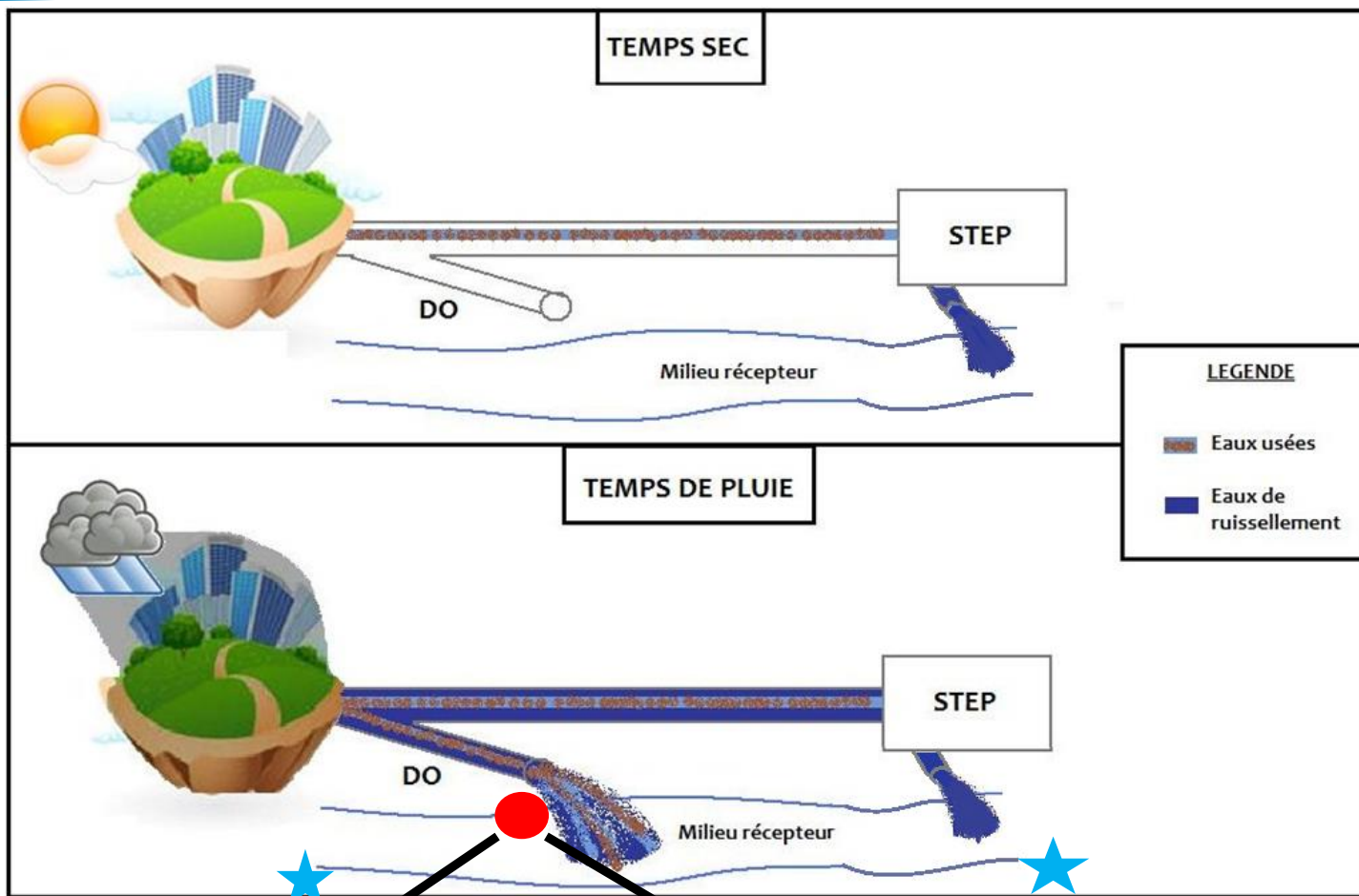


- Approche curative : améliorer ou proposer de de nouveaux procédé de traitement : recherche de synergies entre des procédés d'oxydation avancés





Contexte



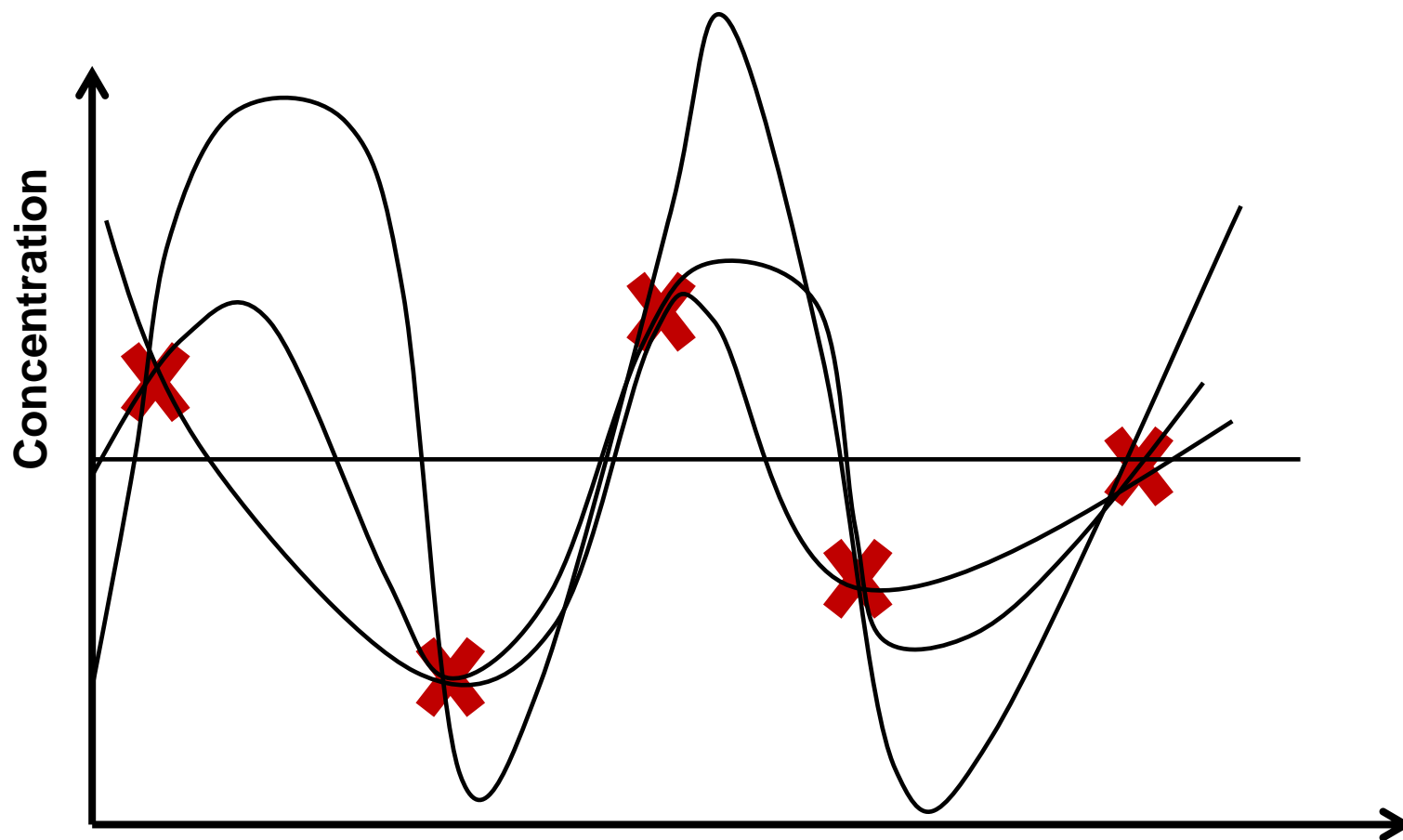
Mesure du débit :
débitmètre

Mesure de la concentration des
effluents en continu :
turbidité/conductivité

Flux polluants déversés



Suivi en continu de la concentration dans les DO : intérêt





Suivi en continu de la concentration dans les DO : intérêt

- Suivi plus précis, pas de temps plus court (5 min)
- Suivi sur une plus longue période de temps (plusieurs années)
- Meilleure connaissance du système d'assainissement
 - ➔ optimiser les actions d'amélioration de la collecte et du traitement



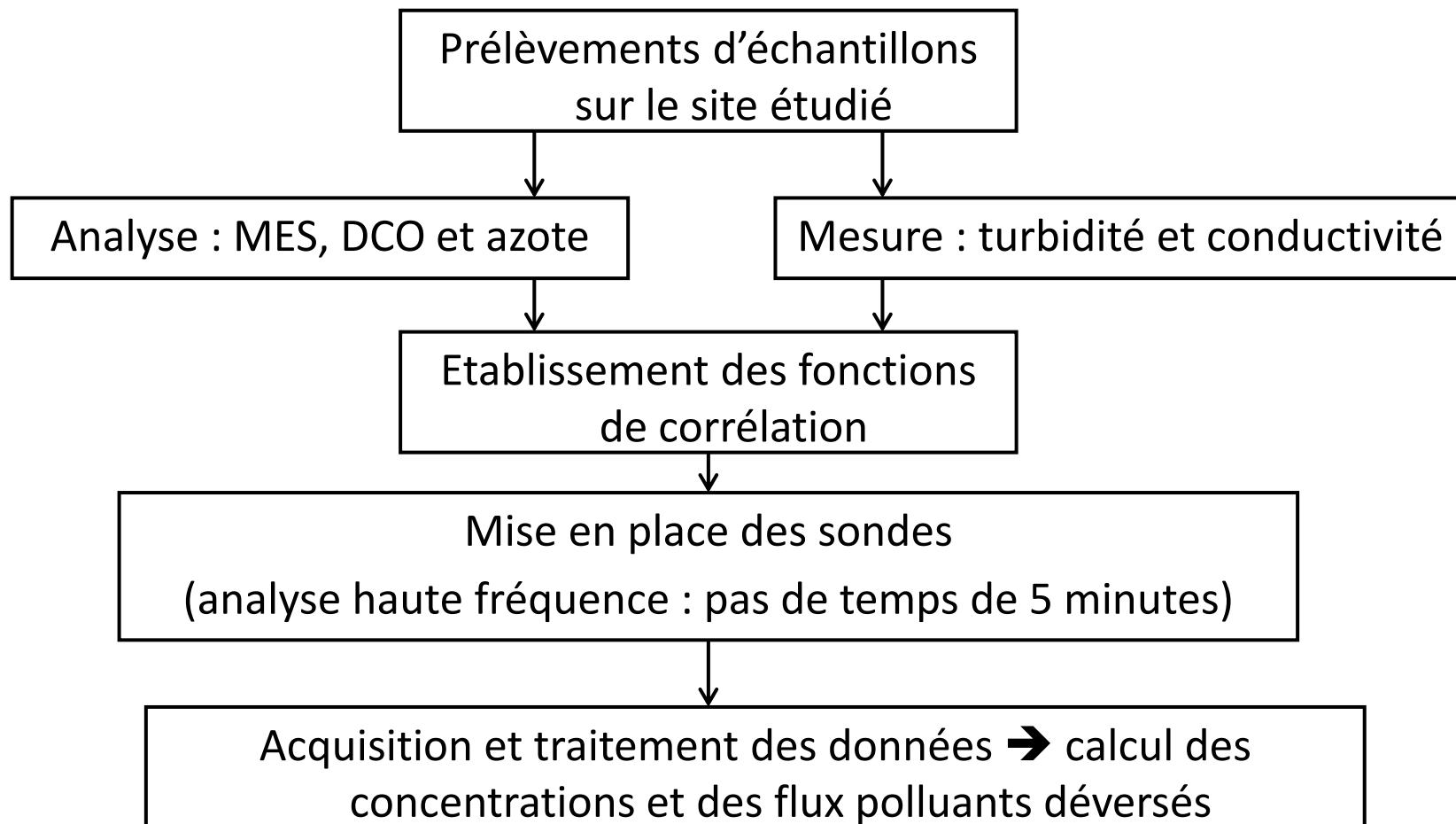
Suivi en continu de la concentration dans les DO : mise en place

- Difficulté de mesurer en continu les paramètres réglementaires : MES, DCO, azote,...
- Mesure la :
 - turbidité
 - conductivité
- Etablissement de fonctions de corrélation (abaques) entre ces paramètres



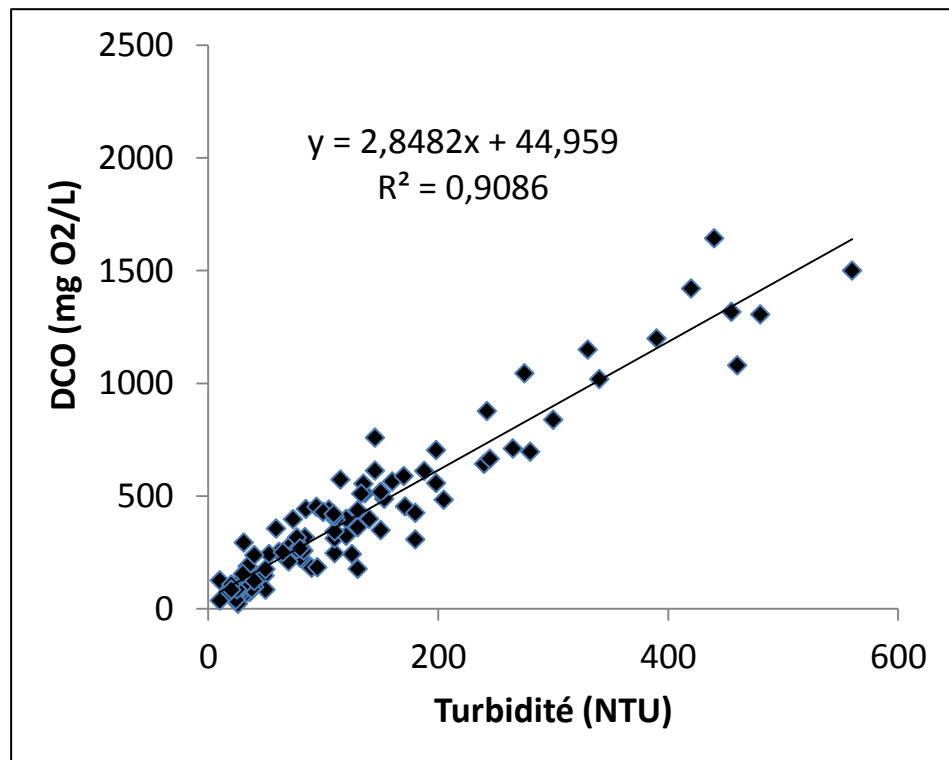
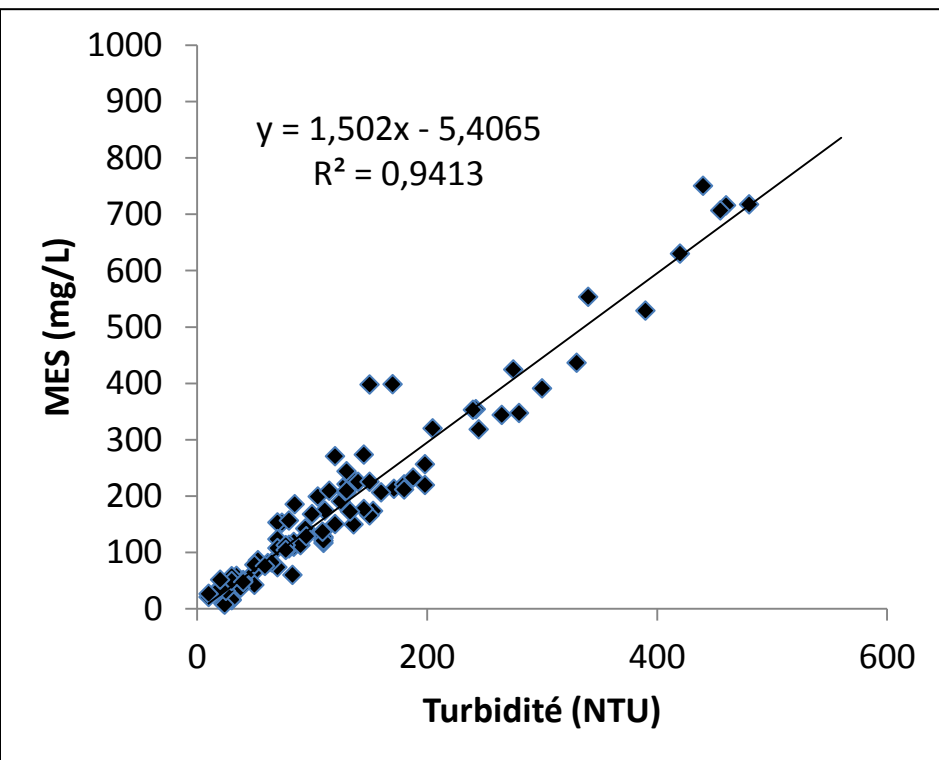


Suivi en continu de la concentration dans les DO : mise en place



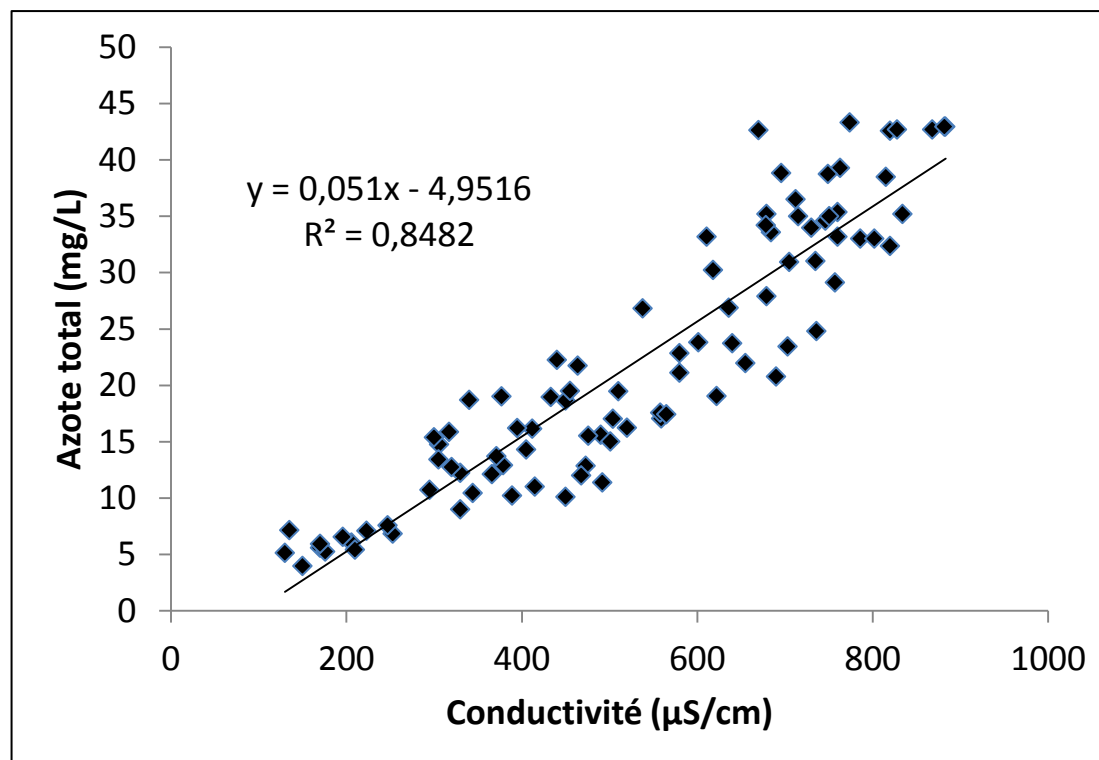


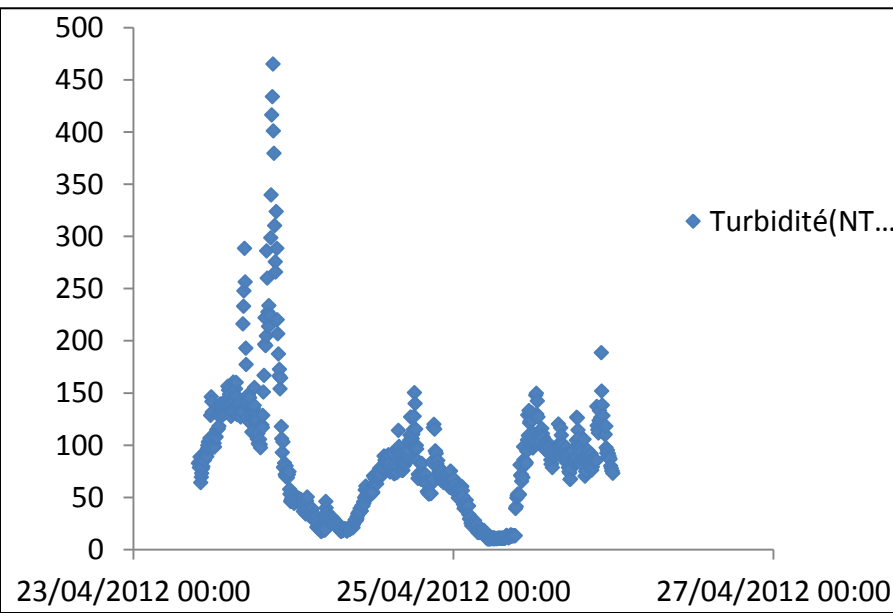
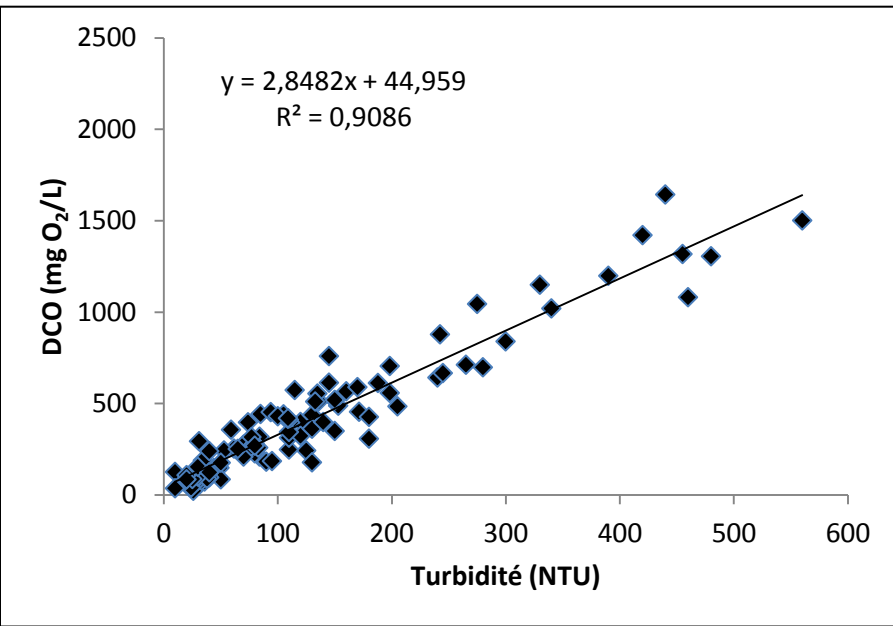
Relation turbidité/paramètres polluants



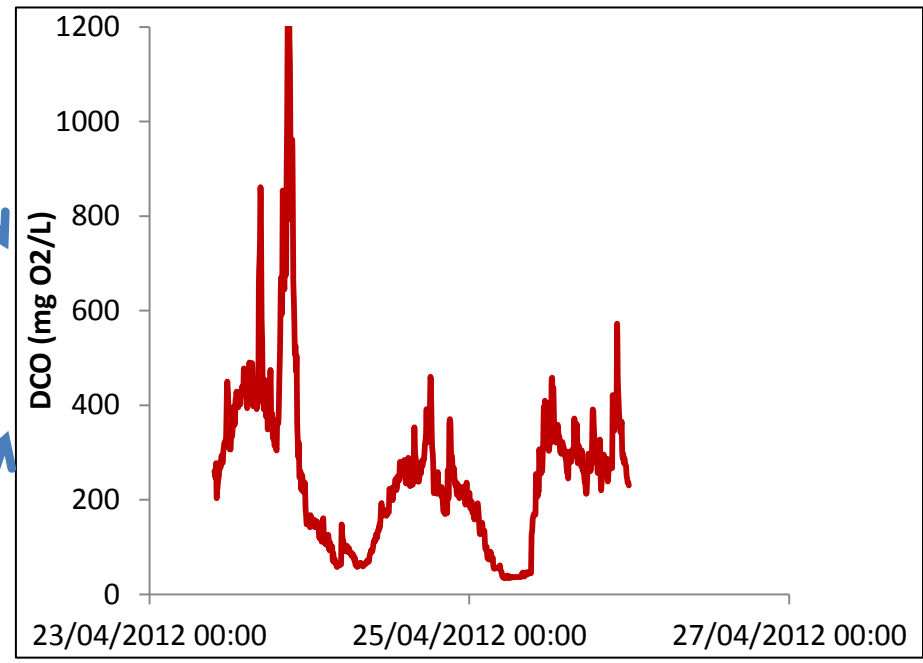


Relation conductivité/azote



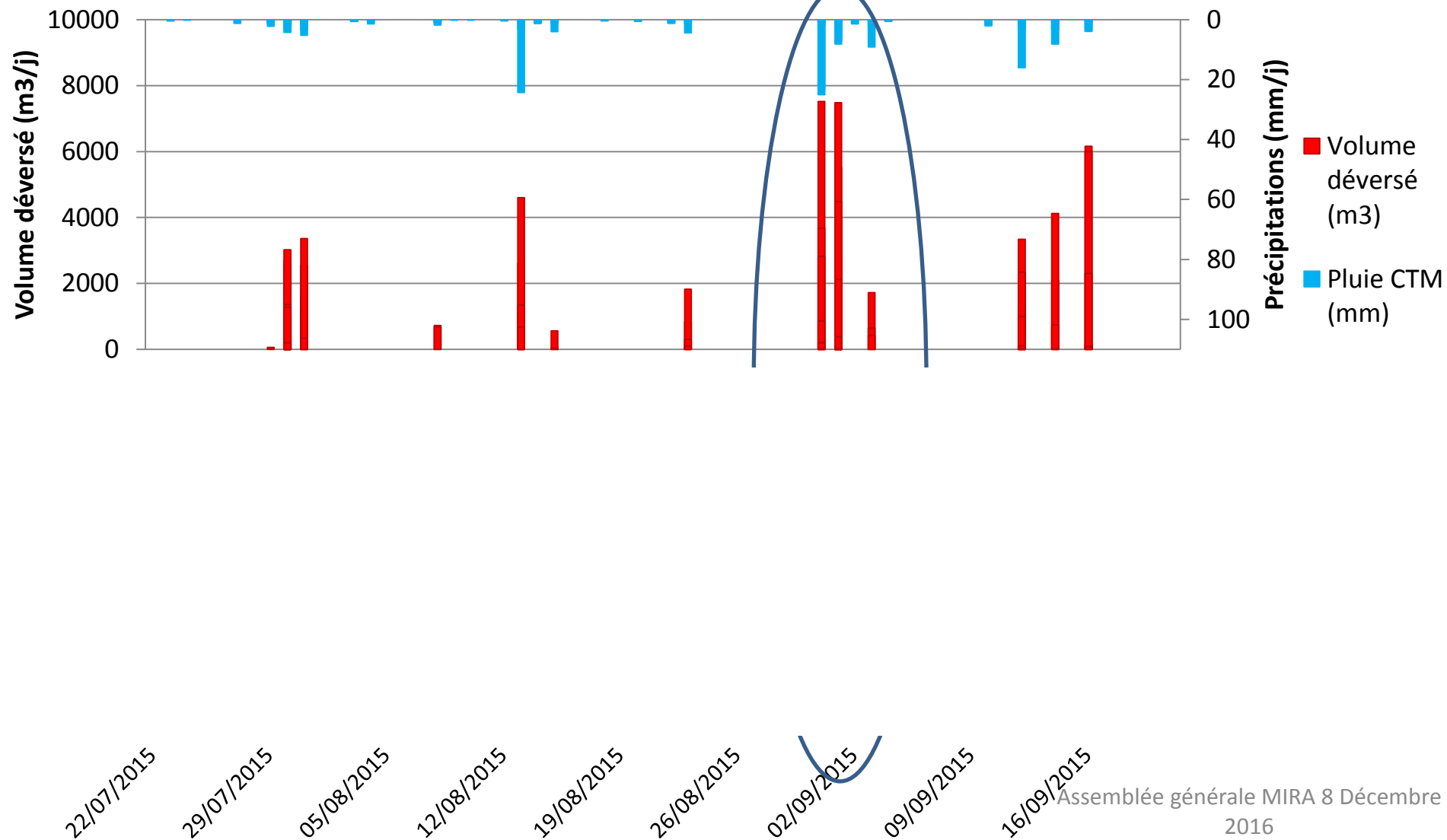


Récapitulatif





Résultats sur le DO 3bis





Conclusion

- Différentes solutions existent pour limiter les rejets vers le milieu récepteur (DO et STEP)
- Intérêt de considérer le système d'assainissement dans son ensemble
- Importance de la mesure en continu sur les DO et le milieu récepteur
- Intérêt de travailler en flux sur les DO
- Techniques de mesures en continu dans les DO transposables à d'autres collectivités



Approche curative : comment détruire les polluants par des procédés propres et peu coûteux en énergie?

Développer des procédés de traitement innovants



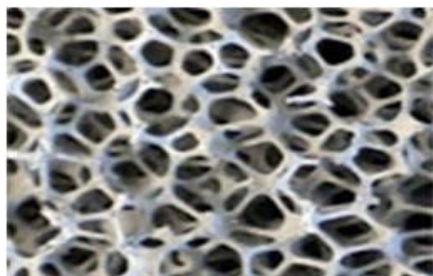
COPHOTOFE (février 2014- juillet 2017)
COUPLAGE DE DEUX PROCÉDES OXYDANTS : LA PHOTOCATALYSE ET LES FERRATES

Financement : ANR



Objectifs du projet CPHOTOFE

- Développer une nouvelle génération de matériaux à propriétés photocatalytiques/photooxydantes adaptés au traitement de l'eau (stabilité, propriétés d'absorption de la lumière,...)
- Développer et optimiser le couplage de deux procédés d'oxydation complémentaires (photocatalyse/oxydation chimique par les ferrates)
- Valider ce couplage à l'échelle pilote et explorer différents domaines d'applications (polluants émergents, effluents industriels,...)



Photocatalyseurs
supportés 3D
(crédits ICPEES-SICAT)

+



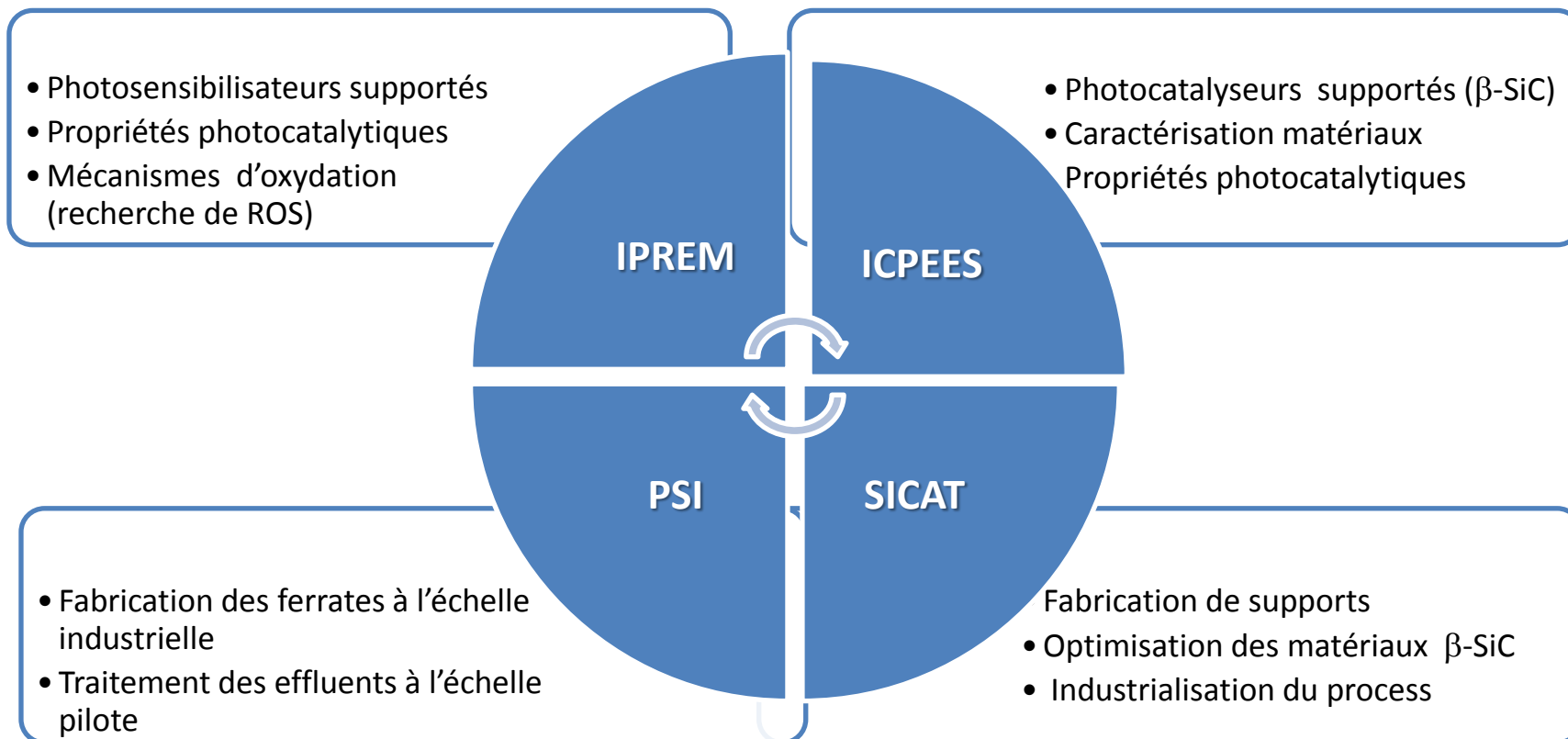
Sulfatoferrate de
potassium
(crédits PSI)

= **Vers des traitements
d'oxydation innovants
pour les effluents
aqueux**



Un consortium aux compétences complémentaires

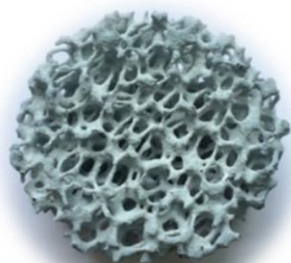
2 labos universitaires



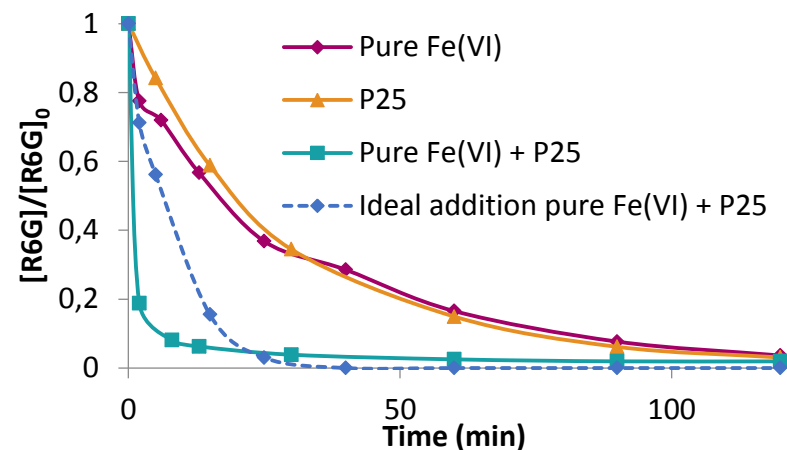
2 PME



Des résultats prometteurs !



+



- ✓ Synergie des deux procédés observée à l'échelle labo : dégradation et minéralisation
- ✓ Validation sur différentes familles de composés biorécalcitrants
- ✓ Passage à l'échelle pilote en cours

Conclusion

- Le système d'assainissement joue un rôle majeur dans le maintien de la qualité des milieux aquatiques. La connaissance de sa dynamique par le monitoring haute fréquence peut permettre une gestion « au plus juste »
- Le développement de procédés de traitement efficaces, peu coûteux doit également être accompagné : évolution de la réglementation sur les micropolluants à prévoir (déjà fait en Suisse... depuis 2015)

Merci de votre attention

CONTACT

Thierry PIGOT
Professeur UPPA

IPREM-ECP / UFR Sciences Côte Basque

thierry.pigot@univ-pau.fr

CONTACT

Thomas BERSINGER
Ingénieur de Recherche

LCABIE/IPREM

thomas.bersinger@univ-pau.fr

