



Caractérisation des
eaux résiduaires et
déchets organiques

Contribution au projet ANR ECHIBIOTEB

Yves Dudal

Paris, 28 septembre 2011

Objectif

Mesurer les interactions entre MOD et micropolluants organiques

- disposer d'un protocole simple, rapide et aisé à mettre en œuvre sur site
- pouvoir multiplier les mesures sur de nombreux échantillons
- obtenir des données quantitatives fiables (K_{DOC})
- participer à l'interprétation des données écotoxicologiques

Choix technologiques

Le test se fera sur le format microplaque-fluorescence

- expertise de développement de kits
- haute sensibilité de la fluorescence
- caractère portable des tests microplaques
- existence de micropolluants fluorescents représentatifs
- possibilité de travailler en quenching ou en polarisation de fluorescence



Référence

Environ. Sci. Technol. 2003, 37, 4717–4723

Evaluation of Fluorescence Quenching for Assessing the Importance of Interactions between Nonpolar Organic Pollutants and Dissolved Organic Matter

DEBERA A. BACKHUS,*
CHRISTINA GOLINI, AND
EDWIN CASTELLANOS†

*Environmental Science Research Center, School of Public
and Environmental Affairs, Indiana University,
Bloomington, Indiana 47405-1701*

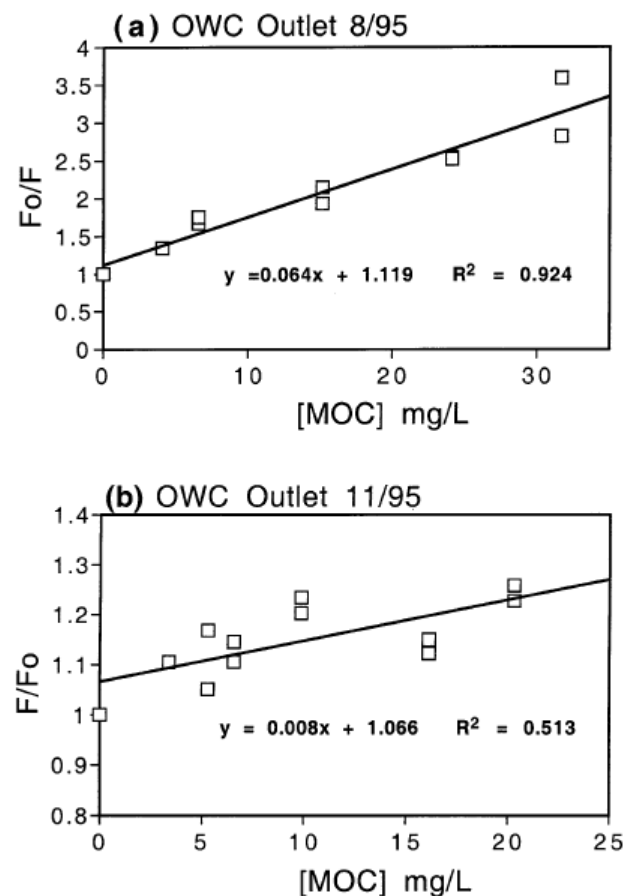
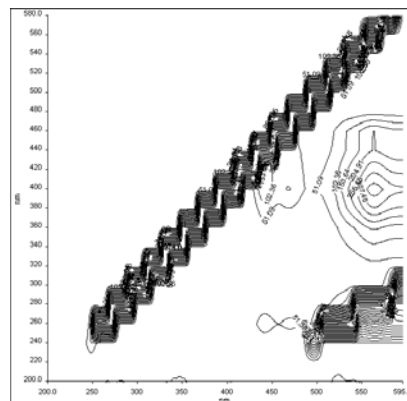


FIGURE 1. Representative Stern–Volmer plots (LR analysis) for samples with (a) high—OWC outlet 8/95—and (b) lower—OWC outlet 11/95— R^2 values.

Procédure

- Acquisition de la signature de fluorescence des micropolluants et interférences MOD



Pérylène
Carbamazépine
Carbofuran

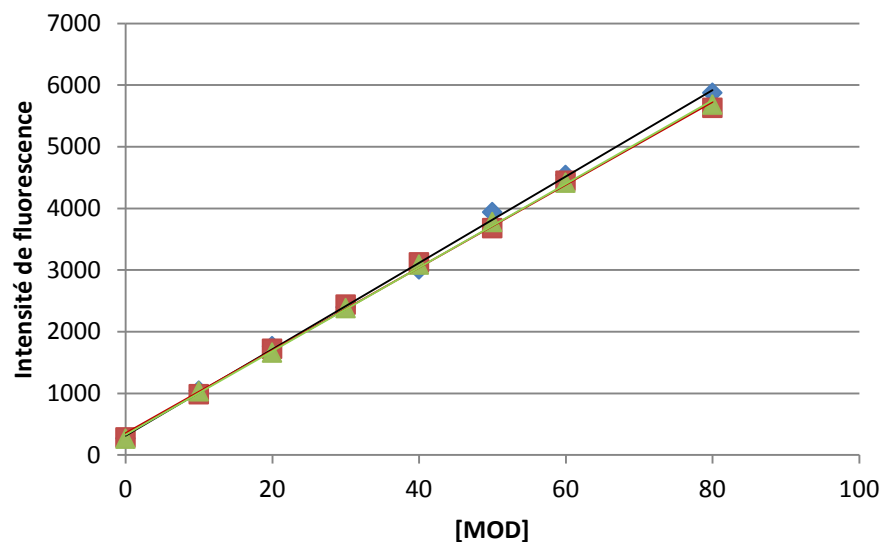
| | | | | | | | | |
|-------------|-----------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Pérylène | 60µL | 60µL | 60µL | 60µL | 60µL | 60µL | 60µL | 60µL |
| Tampon MES | 240µL | 210µL | 180µL | 150µL | 120µL | 90µL | 60µL | 0µL |
| Echantillon | 0µL 0% | 30µL 10% | 60µL 20% | 90µL 30% | 120µL 40% | 150µL 50% | 180µL 60% | 240µL 80% |

- 30 min, 22°C, agitation
- Traitement des données



Résultats

Matières organiques
340nm/430nm
Echantillon: STEPE

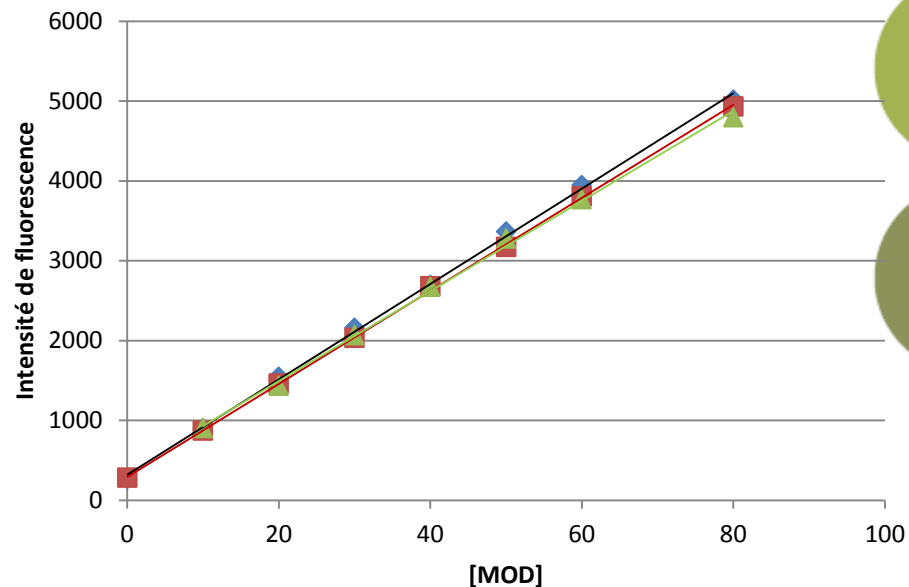


Double fluorescence:

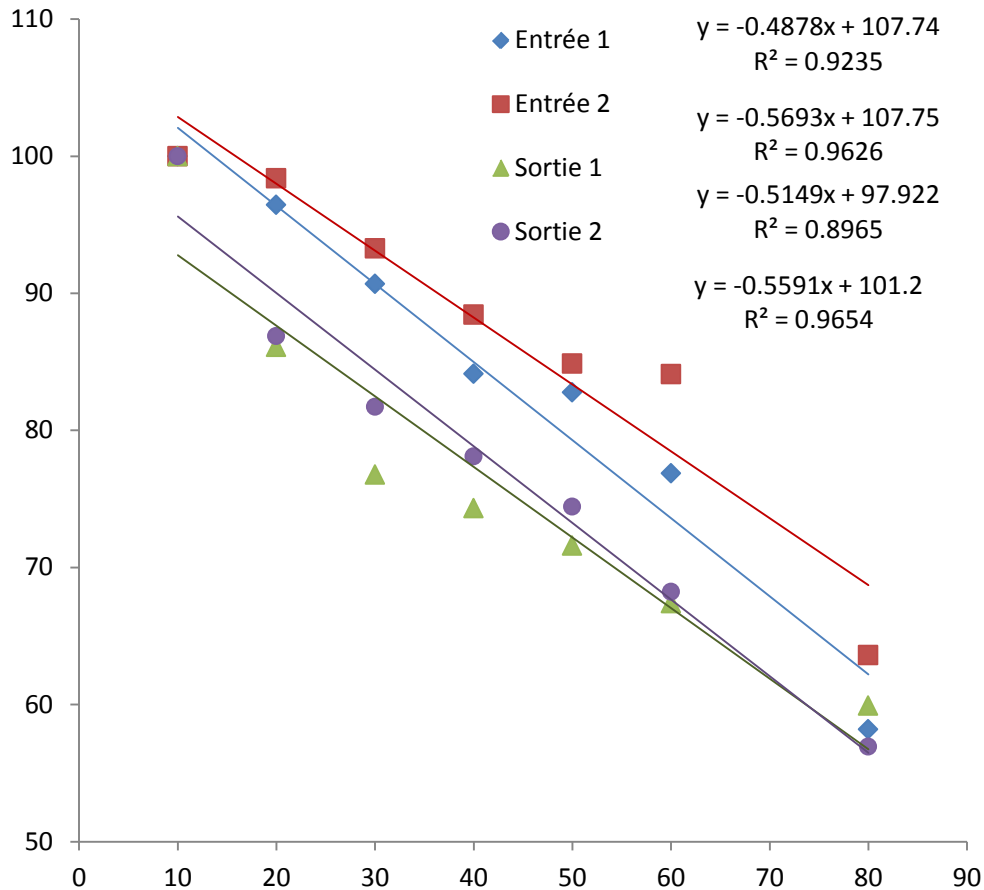
✓ MOD

✓ μ PO

Matières organiques
340nm/430nm
Echantillon: STEPS



Résultats



- ✓ Mesure d'interactions
- ✓ Réplicabilité
- ✓ Pertinent sur échantillons réels
- ✓ sensibilité encourageante
- ✓ K_{DOC} obtenu en quelques minutes

Perspectives

- Nouveaux micropolluants...
- Finalisation du protocole (conditions)
- Dimensionner la microplaque test

2011

- Analyser les échantillons des campagnes
- Fournir les K_{DOC}
- Participer à l'interprétation croisée

2012-13