



Programme interdisciplinaire
Energie du CNRS 2006-2009

Projet Exploratoire

MACAO

MAtériaux Carbonés Optoconducteurs

Développement de matériaux innovants pour l'héliocatalyse

Coordinateur G. Plantard

Laboratoire PROMES - Université de Perpignan

Participants (8)

PROMES : G. Plantard, V. Goetz, J.P. Cambon

LGC : B. Caussat, C. Couffort

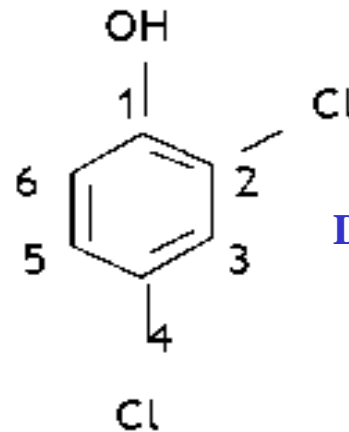
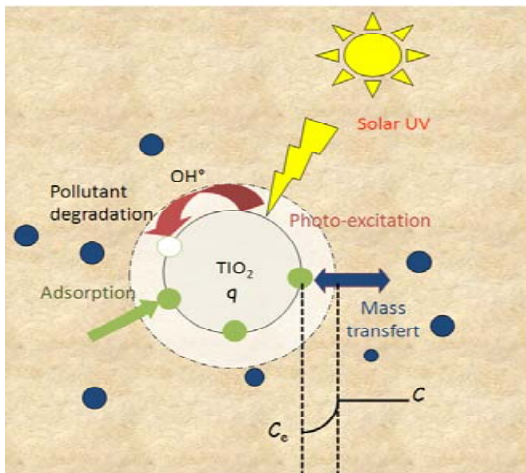
EMAC : D. Oulanha

Primeverre : L. Duffour

Verre-it : J. Marillet

L'héliocatalyse : procédé d'oxydation avancé

➤ Utilisation de la lumière pour initier une réaction radicalaire sur une molécule cible biorécalcitrante



Dégradation pour minéralisation

➤ Développement d'un système de captation du flux pour exciter le catalyseur

Héliocatalyse solaire

Procédés

- ❖ Réacteurs à film tombant / tubulaire
- ❖ Solaire concentré
solar tracking system

Matériaux

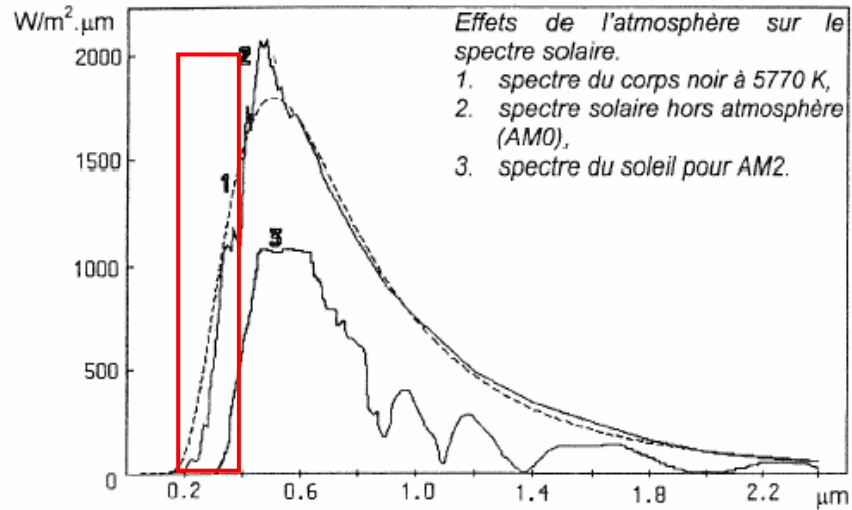
- ❖ Matériaux supportés / médias
- ❖ Suspension de catalyseur



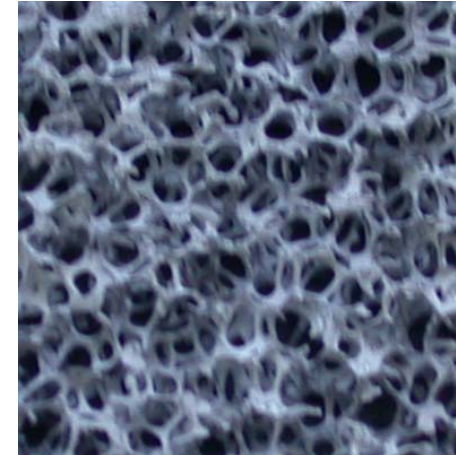
Exploitation de l'énergie solaire pour la dépollution

Problématique : Gestion des intermittences et du flux : Les matériaux

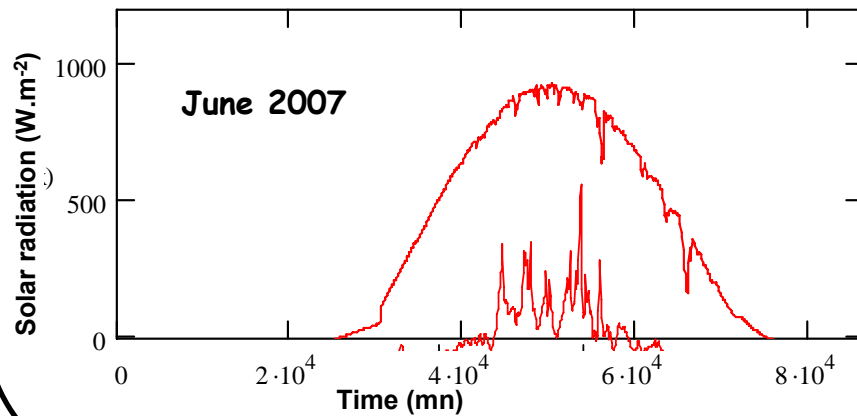
Spectre solaire : part UV=7%



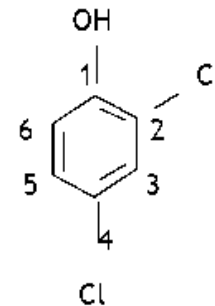
Flux disponible < 50 W/m²



Fluctuations à différentes échelles



Intermittence de la source



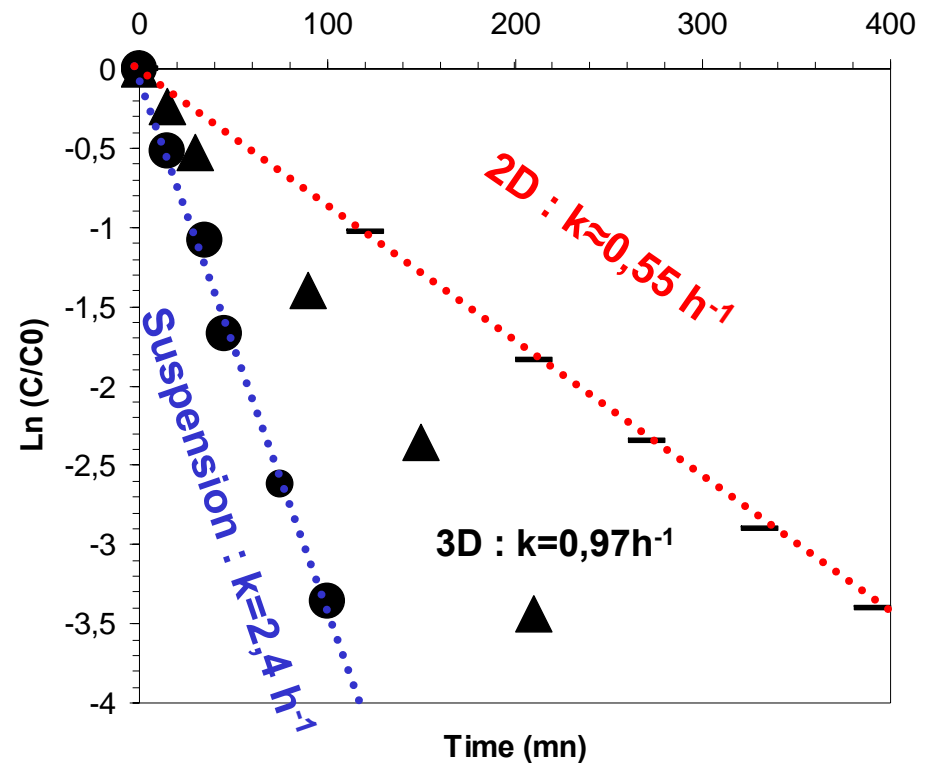
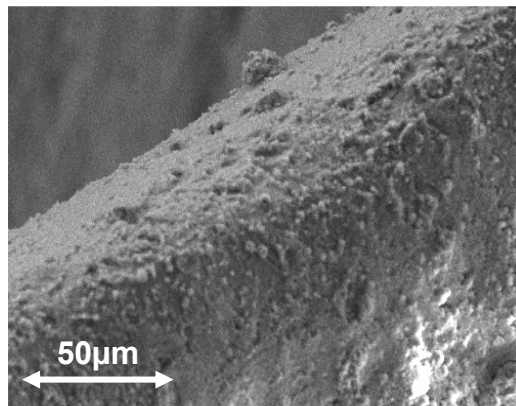
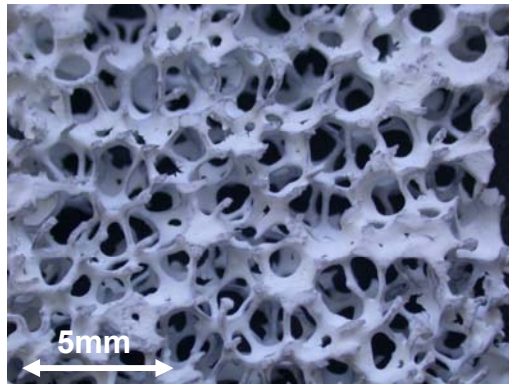
Objectif : développement de matériaux innovants pour le stockage et la répartition du flux

Principaux résultats : matériaux optiques supports

Développement de matériaux à architecture macroscopique : MOUSSE

- Squelette optiquement poreux
- Favorise l'écoulement turbulent
- Transferts de matière

Le revêtement est homogène+ actif : **réactivité spécifique**



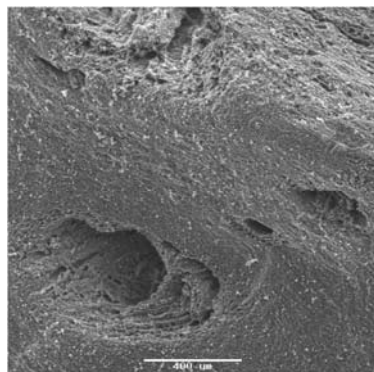
Principaux résultats : matériaux de stockage régénérables

Développement de **matériaux carbonés**

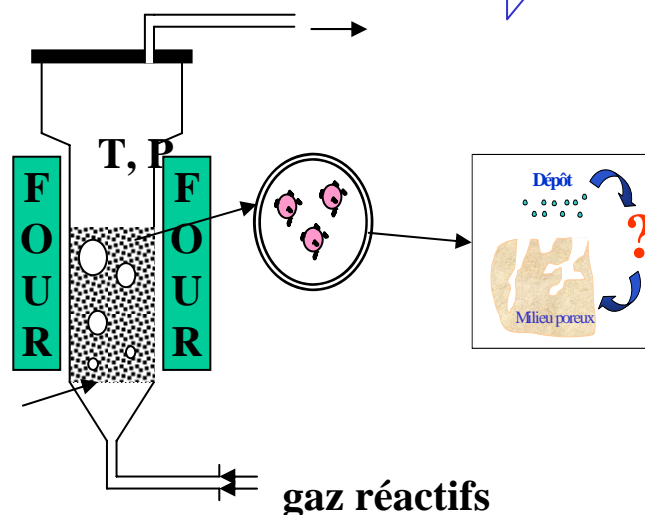
- Support du catalyseur
- Régénérable par photocatalyse
- Stockage des polluants par sorption

3 méthodes de dépôt de TiO_2 étudiées

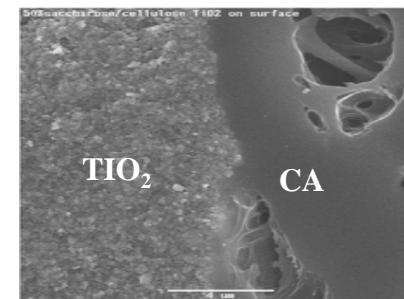
Carbone activé



FBCVD
Granulation
Sol-gel



Carbone activé+ TiO_2



Bilan du projet MACAO

- **Création de partenariat**
 - Collaboration d'équipe
 - Réflexions sur la problématique héliocatalyse
 - Partenariat industriel local

- **Résultats scientifiques concrets**
 - Méthode originale : FBCVD
 - Matériaux originaux : Mousses TiO₂

- **Valorisations**
 - 1 brevet (en dépôt)
 - Journées Européennes de la Photocatalyse 2009