

Bilan du congrès 2004

Introduction

L'équipe du bureau du GECAT me fait l'honneur de clore le GECAT 2004 et d'en faire le bilan. Je l'en remercie.

Le bureau a été quelque peu découragé par les instances officielles pour organiser cette édition en raison des interférences, présumées négatives, avec l'ICC. En dépit de ces prévisions pessimistes la fréquentation du GECAT 2004 a été tout à fait satisfaisante et le niveau scientifique remarquable montrant ainsi la vitalité de cette institution. Pour un coût financier minime, le GECAT reste le lieu privilégié de rencontre des jeunes chercheurs de France et des pays voisins. De plus il joue un rôle salubre de brassage entre générations de chercheurs et entre les milieux académique et industriel.

J'ai personnellement beaucoup appris au cours de ce GECAT et j'ai apprécié le caractère didactique des conférences ainsi que la qualité des présentations scientifiques et des discussions.

Faits marquants

Les faits scientifiques marquants rapportés ici ne sont pas exhaustifs, mais reflètent des tendances perceptibles dans un nombre significatif de présentations orales ou par affiche.

Thème I : Chimie fine et catalyse

Deux sous thèmes se dégagent :

1) Utilisation de matières premières renouvelables pour la chimie fine et de spécialité : nouveaux matériaux catalytiques (supports de catalyseurs à base d' alginate, de chitosan) carbohydrates, triglycérides, glycérol pour la synthèse de produits à forte valeur ajoutée (tensioactifs biodégradables)

Les applications potentielles de la catalyse dans ce domaine sont multiples (catalyse d'hydrogénation, d'oxydation, acido-basique, couplage, etc.)

2) Catalyse et catalyseurs basiques.

nouveaux catalyseurs basiques ou amélioration de catalyseurs (oxynitrides, fluorures alcalins, oxydes mixtes, etc.)

caractérisation fine des sites basiques de surface ;

mise en œuvre des catalyseurs (aldolisation, transesterification, etc.)

Thème II : Dépollution catalytique

1) Traitement de l'eau

Les résultats exposés montrent que c'est un domaine d'application de la catalyse en pleine expansion utilisant différentes méthodes de traitement des polluants, soit par oxydation avec O₂, H₂O₂, O₃ en présence de différents catalyseurs (métaux, oxydes,...), soit par réduction à l'hydrogène ou acide formique (nitrates, chloroaromatiques) par les métaux.

Les exposés montrent que la photocatalyse offre des applications de plus en plus diversifiées (propreté de l'eau, de l' air, des surfaces, action bactéricide).

2) Hydrodésulfuration

Dans ce thème récurrent et porteur les travaux portent d'une part sur la recherche de

catalyseurs innovants (hétéropolyanions précurseurs de phase active, supports mésoporeux,...) et sur les mécanismes de réaction. A ce titre, les études par spectroscopie IR operando sont remarquables par la clarté des résultats.

3) Elimination des COV

Représenté par 3 communication orales et 12 posters la combustion catalytique des COV un domaine très actif. Outre la combustion sur différents types de catalyseurs ayant conduit à des développements au stade pilote, des méthodes innovantes (plasma froid) ont été proposées. L'un des problèmes à surmonter est la désactivation trop rapide des catalyseurs.

Thème III : Nanostructures en catalyse

Dans ce thème très large deux domaines émergent :

1) Catalyse par l'or

Un très gros effort a été fait pour améliorer les préparations de catalyseurs à base d'or (support, précurseurs, méthode de déposition) conduisant effectivement à des particules assez petites pour être actives notamment en catalyse d'oxydation. Les interprétations des effets de taille sont multiples (propriétés intrinsèques, coordination des atomes de surface, surface de contact accru avec les supports) et mériteront plus d'attention dans l'avenir notamment par des études de chimie théorique. Sur le plan des applications, une diversification vers la catalyse d'oxydation sélective de molécules organiques est souhaitable.

2) Préparation et application de nanotubes et nanofibres

L'excellente présentation de Cuong a fait le point sur ces matériaux avec une distinction essentielle entre nanofibres (extrémités des feuillets graphitiques en surface) et nanotubes (plan graphitique en surface). Pour les applications catalytiques les nanotubes et nanofibres doivent impérativement être immobilisées. Les nanotubes sont bien adaptés à la synthèse de matériaux en milieu confiné (1D), pour jouer le rôle de nano-réacteurs ou pour stocker des réactifs (hydrogène).

Suggestions

Pour les prochains GECAT les actions suivantes méritent d'être envisagées :

- Susciter la participation de certains laboratoires (ou certaines équipes au sein des laboratoires) peu ou pas représentés dans les GECAT notamment des intervenants potentiels avec la sensibilité « procédés ».
- Augmenter la participation des industriels (Ce n'est pas facile avec la pétrochimie, il faut trouver des niches dans la chimie, mais une autre piste est de cibler des entreprises actives dans les domaines où la catalyse trouve de nouvelles applications (environnement, matières premières renouvelables,...) ou des industries productrices de matériaux pouvant trouver des applications en catalyse (Saint Gobain,...).
- Rétablir une introduction orale des posters (une personne tierce introduisant un paquet de posters par thème ou pour éviter les dérives sur les temps de présentation)
- Pour la petite et la grande histoire mettre une photo de groupe sur le site WEB

Remerciements

Félicitation au bureau du GECAT pour la qualité de l'organisation (choix des thématiques sélections des conférenciers et communications, choix du lieu propice à la non dispersion des participants, logistique).