



Lycée du Bâtiment Auguste Perret - 46, rue de la Bugellerie - 86036 POITIERS

Tél. : 05 49 52 30 35

Fax : 05 49 88 10 08

Club CNRS /Atelier scientifique Année 2005/06

**JOURNAL DE BORD N°4
2006**

28 janvier

Nouveau logo pour le club CNRS signé Thomas Jaouen

Quand Thomas Jaouen était venu me proposer de « refaire » le logo du club CNRS, il se disait intéressé pour repartir du premier montage et s'inquiétait de savoir s'il pouvait le faire.

Je lui ai donc raconté l'histoire du premier logo, emprunté à l'affiche du colloque de recherche «Education à l'Environnement et institution scolaire» de la Rochelle.

Je profite de cette occasion pour remercier l'auteur du premier logo, Marc Brisson¹ qui m'avait autorisé à utiliser l'image qu'il avait conçue, et les organisateurs du colloque² qui n'ont vu aucune objection à cet emprunt.



Le club CNRS au LACCO et chez VALAGRO

En accueillant le club CNRS au LACCO (**L**aboratoire de **C**atalyse en **C**himie **O**rganique), François JEROME nous a ouvert les portes d'un des plus importants laboratoires de l'Université de Poitiers. En effet, le laboratoire comprend environ 140 personnes réparties sur 3000 m² de locaux sur le Campus Sciences (bâtiment F de Chimie et bâtiment spécial de réacteurs sous pression) et à l'ESIP, Avenue Recteur Pineau.

L'organisation scientifique du Laboratoire repose sur six thèmes scientifiques avec des applications dans les domaines de **l'environnement**, de **la chimie fine** et de **l'énergie**. Voir en **Annexe 1** un résumé des activités du LACCO.



François JEROME au LACCO

¹ Service édition au CRDP Poitou-Charentes

² Par l'intermédiaire de Yannick Bruxelles et Francis Thubé



A gauche Florence EPRON qui présente un pot catalytique et ci-dessus Frédéric BATAILLE, et au premier plan, une botte de chanvre.

Signalons que cette visite a été financée dans le cadre de l'opération ACTION PLUS (Promotion de la Liaison Université Secondaire) En effet, ce projet a été validé par M^{me} Françoise DUJARDIN IA/IPR de Sciences Physiques et donc financé par l' AGEVIF Agence de validation, d'insertion et de formation.

Monsieur Frédéric BATAILLE nous ouvrait ensuite les portes de VALAGRO, une association loi 1901 dont l'objectif est la valorisation non alimentaire des ressources agricoles. (<http://www.valagro-rd.com>)

VALAGRO est un centre de Recherche et Développement pour la valorisation industrielle des agro ressources, particulièrement concernant les huiles et les fibres végétales :

- le domaine de l'Oléochimie a pour objectif la multivalorisation des huiles végétales et de leurs dérivés,
- le domaine des Agro matériaux a pour objectif la conception et l'élaboration de nouveaux matériaux à partir de matières végétales (bois, céréales, protéagineux...).

Les Deux pistes du club CNRS s'affinent

Nous avons envisagé de démarrer le travail expérimental début 2006. Deux pistes étaient proposées :

1. Faire fonctionner un moteur qui utilise un agro carburant.
2. Réaliser et tester un « parpaing » à partir d'agro matériaux.

Les visites du LACCO et VALAGRO nous permettent d'envisager une collaboration sur les deux thèmes. Il est donc important de débiter rapidement la discussion sur ces deux projets, lors de la prochaine réunion :

Lundi 6 Février 2006 de 12h05 à 12h45 en salle de sciences 2

Bilan carbone® de l'établissement,

L'augmentation de la production de dioxyde de carbone qui incombe aux activités humaines est une réalité que personne ne conteste... C'est par ces quelques mots que débutait notre projet de constitution de l'Atelier Scientifique et Technique. Nous nous retrouvons, une vingtaine à nous engager de manière entièrement bénévole pour réaliser le Bilan Carbone® de notre établissement. Fin janvier 2006, la plupart des résultats remontent des 5 groupes de travail constitués, chacun d'entre nous ayant déjà consacré 16 heures en moyenne pour la mise en place de cet indicateur. Tous les élèves de l'établissement ont été sollicités pour

décrire et comptabiliser leurs déplacements, de nombreux personnels ont dû, en plus, relayer le travail des groupes pour répondre aux nombreux décomptes annexes (denrées alimentaires, mobilier, machines, combustibles, papier, déchets...).

La mise en place de cet indicateur avait pour ambition de rendre opérationnel un espace de rencontre participative dans notre structure. Il cachait le projet ambitieux de réaliser un Agenda 21, matérialisant nos engagements pour le 21^{ème} siècle ainsi que la mise en place d'un partenariat ouvert. Non seulement la méthode employée et la dynamique créée nous permettent de penser que ces objectifs sont accessibles mais elles alimentent désormais d'autres groupes de réflexions et projets annexes qui concernent la restauration, le recyclage du papier et la gestion des déchets. Dans cette démarche, tous les personnels et élèves agissent avec conviction ou bienveillance. Or pour penser développement durable, il faut être soi-même durable et ne pas avoir à se poser de problèmes basiques d'existence. La fermeture annoncée des classes préparant aux métiers de l'électricité dans notre établissement vient dramatiquement déplacer nos centres d'intérêts vers ceux, beaucoup plus élémentaires, de survie...

Pour poursuivre dans la démarche d'Agenda 21, il aurait été nécessaire de disposer de quelques moyens spécifiques, mais au préalable, il est indispensable de pérenniser la structure et les formations dispensées dans notre lycée...

Le point des différents groupes encore en activité :



Groupe « matériaux et services »

➤ **Sous groupe « aliments » :**

Membres : Françoise Guilbert, Emmanuel Turban, Quentin Deret, Maxime Daniau

Le groupe se réunit pour compiler les informations et transmet les résultats par e-mail à Frankie Angebault pour le 3 février.

➤ **Sous groupe « matériaux utilisés en atelier » :**

Membres : Guy Usselio, Maxime Bourgeois, Matthieu Gomez.

Guy Usselio transmet les résultats par e-mail à Frankie Angebault pour le 3 février.

Groupe « amortissements et immobilisations »

○ **Le mobilier :**

Membres : Christine Chollet, Dominique Toubkis, Fabien Dupeux, Arnaud Lourdeau, Thomas Jaouen, Thomas Brossard, Loic Constantin

Depuis plus d'une semaine, les résultats sont compilés, Christine Chollet et Dominique Toubkis viennent donc d'achever un inventaire exhaustif du mobilier de l'établissement. La qualité des informations recueillies, présente un inventaire très précis et détaillé.

MOBILIER du LYCEE A. PERRET en kilogrammes	
TABLES	24 901
BUREAUX	13 058
CHAISES / FAUTEUILS	8 635
TABLEAUX	2 705
ARMOIRES	32 770
MEUBLES RANGEMENT	2 028
ETAGERES/ COMPTOIRS	1 301
DIVERS	13 967
CASIERS	1 533
C.D.I / C.D.R	5 569
CUISINE	5 379
Total	111 846

➤ **Sous groupe « machine d'atelier »**

Membres : Guy Usselio, Quentin Deret, Masei Okossiassi, Calistro Byron, Maxime Daniau

Le groupe se réunit pour compiler les informations et transmet les résultats par e-mail à Frankie Angebault pour le 3 février.

Groupe « transport de personnes »

Membres : Fabien Dupeux, Rémi Sulli, Abdellah Zari, Arnaud Lourdeau, Thomas Jaouen, Thomas Brossard, Loic Constantin

Dans l'attente des derniers questionnaires, l'échéance étant fixée au 3 février 2006, le groupe s'organise pour faire remonter les informations pour le 10 février 2006.

Une ultime séance de dépouillement est programmée le jeudi 9 février 2006 de 10h à midi. Le groupe se réunit pour compiler les informations et transmet les résultats par e-mail à Frankie Angebault pour la mi-février.

D'autres projets dans notre LP

Chroniques électroniques « quartier durable »

Une première série de 4 articles est en cours de rédaction par les élèves de première MAV. En mars, un intervenant de la Communauté d'Agglomération de Poitiers viendra présenter le projet du « Quartier de la Mérigotte ».

Restauration scolaire

Une première réunion a permis de dégager quelques pistes pour des projets. Contactez Christine Chollet.

Recyclage du papier

Trier le papier, organiser la réutilisation des feuilles. Contactez Véronique Thoreau et Gérald Régis.

Dates à retenir -----Date à retenir-----Date à retenir

Réunion des élèves du club CNRS

Lundi 6 Février 2006 de 12h05 à 12h45 en salle de sciences 2

Ordre du jour : Projets de recherche Agro parpaing et bio combustible...

Présentation du Bilan Carbone ® de l'établissement par Frankie ANGEBault, projets et perspectives (restitution au LP, exposition, engagement dans le cadre de l'Agenda 21)

Mardi 28 mars 9h à 12h, salle de conférence.

Les sigles

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie.

CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique.

LACCO : Laboratoire de Catalyse en Chimie Organique

Qui sont-ils ?

Michel GIORIA, Chargé de Mission à l'ADEME.

Yannick POUILLOUX : Professeur de chimie à l'IUP de Chimie Analytique.

François JEROME : Chargé de Recherche au CNRS

Les personnels du Lycée coordonnateurs de groupes pour le bilan carbone ® :

Chollet Christine, enseignante en lettres/histoire,
Dupeux Fabien, enseignant en maths/sciences,
Granseigne Christian, enseignant en maths/sciences,
Guilbert Françoise, agent administratif,
Mantéro Eric, enseignant atelier chauffage,
Pierre Eugene Fabienne, agent technique,
Sulli Rémi, surveillant,
Toubkis Dominique, enseignante en dessin construction,
Turban Emmanuel, gestionnaire,
Usselio, Guy, chef des travaux,
Zari Abdellah, enseignant en maths/sciences.

Les 10 élèves membres de l'Atelier Scientifique/ Club CNRS

BOURGEOIS Maxime

CALISTRO Byran

DANIAU Maxime

DERET Quentin

MASEI Okossiassi

BROSSARD Thomas

JAOUEN Thomas Simon

LOURDEAU Arnaud

GOMEZ Mathieu

CONSTANTIN Loïc

Christian GRANSEIGNE, enseignant de maths/sciences coordonnateur de l'Atelier club.

Annexe 1

Les thèmes de travail du LACCO et leurs applications.

1. Catalyse par les métaux

Le thème central du groupe « Catalyse par les Métaux » est la préparation contrôlée de matériaux catalytiques (supports, catalyseurs métalliques), leur caractérisation physico-chimique et la compréhension des mécanismes réactionnels.

Secteurs d'applications

Transports

- Post-traitements automobiles (oxydation de CO et des HC, réduction des NOx)
- Propulsion spatiale (satellites)
- Préparation d'hydrogène pour pile à combustible
- Amélioration des carburants par reformage catalytique

Eaux

- Dénitratation des eaux potables
- Traitement des effluents industriels

Chimie fine

- Synthèse de composés fonctionnalisés
- Transformation des produits issus de la biomasse

2. Catalyse par les oxydes

La catalyse par les oxydes est un domaine qui trouve un regain d'intérêt non seulement en raison de la nécessité d'accroître l'efficacité (sélectivité) des procédés d'oxydation déjà utilisés mais également de développer:

- le reformage d'hydrocarbures (gaz naturel) ou d'alcools légers (éthanol) en gaz de synthèse ou en hydrogène ;
- de nouveaux procédés d'oxydation moins coûteux en énergie (plasma-catalyse) ou utilisant des matières premières différentes et moins onéreuses ;
- la synthèse de molécules fonctionnelles à partir d'hydrocarbures (gisement de carbone fossile) ou de la biomasse (gisement de carbone renouvelable) ;
- des procédés de transformation de co-produits souvent indésirables et d'élimination de polluants contenus dans l'air ou l'eau (environnement)...

Signalons que dans ce secteur, se trouvent les deux chimistes qui sont venus au Lycée, leurs spécialité : Catalyse multifonctionnelle et chimie fine, Biomolécules

J. BARRAULT, G. COURTOIS, A. DEROUAULT, F. JEROME, Y. POUILLOUX, S. VALANGE, J.-M. CLACENS

Secteurs d'applications

- Nouveaux matériaux catalytiques
- Énergie : combustion catalytique, reformage d'hydrocarbures légers (gaz naturel) et d'alcool (éthanol)
- Environnement : élimination des COV, purification d'effluents aqueux, procédés propres et économes
- Intermédiaires : oxydation sélective d'alcanes légers en oléfines, aldéhydes ou acides
- Chimie fine : production sélective de composés organiques à partir de produits naturels renouvelables pour lubrifiants, détergents, parfums, cosmétiques, nutraceutique,...

3. Chimie théorique

Plusieurs axes de recherche permettent d'affiner des connaissances théoriques en chimie minérale et organique en support aux travaux du laboratoire.

4. Electrocatalyse

La démarche scientifique originale suivie dans l'équipe « Électrocatalyse » consiste à prendre en compte l'ensemble des étapes nécessaires au développement de nouveaux électrocatalyseurs pour les domaines d'applications que sont les piles à combustible ou l'électrosynthèse organique. Ce type de recherche fondamentale a subi un fort regain d'intérêt ces dernières années en raison de l'application potentielle aux piles à combustible, principalement pour la traction automobile jusqu'à présent, mais également plus récemment pour toutes les applications portables.

Secteurs d'applications

- Matériaux d'électrodes
- Piles à Combustible
- Electrosynthèse organique sélective
- Valorisation des produits de la biomasse

5. Sulfures et Oxydes

L'objectif fondamental des recherches réalisées dans le groupe est de comprendre le mode d'action des solides acides, acido-basiques ainsi que des sulfures et de contribuer, en identifiant les mécanismes réactionnels, à améliorer la connaissance des relations entre la nature et la structure des matériaux et leurs propriétés catalytiques. En pratique, cela permet de choisir, améliorer, ou élaborer des catalyseurs adaptés à une réaction donnée.

A l'exception des sujets qui visent essentiellement la purification des charges pétrolières pour des raisons techniques (protection des catalyseurs utilisés dans les procédés de transformation), on peut considérer que la plupart d'entre eux sont en relation avec la chimie pour la protection de l'environnement : purification des combustibles et carburants, mise au point de procédés et produits "propres".

Secteurs d'applications

- Raffinage du pétrole : purification des charges et des produits pétroliers, amélioration de l'indice de cétane des gazoles. Evaluation de nouveaux matériaux catalytiques.
- Environnement : prévention de la pollution, procédés et produits propres.
- Chimie organique : nouvelles méthodes de synthèse à l'aide de catalyseurs recyclables.

6. *Thèmes "Zéolithes"*

Catalyse acide et Catalyse bifonctionnelle

Les propriétés acides remarquables des zéolithes et la sélectivité que leur donne leur structure poreuse en ont fait les catalyseurs les plus utilisés pour les transformations d'hydrocarbures (raffinage et pétrochimie). Par ailleurs, les zéolithes sont des adsorbants très efficaces utilisés pour le séchage mais également pour la séparation de mélanges par tamisage moléculaire ou par adsorption préférentielle.