

Belgique-België  
P.P.  
1081 Bruxelles 8  
1/9508

# **BULLETIN DE L' A.I.I.F. - I.M.C.**

Association Royale

a.s.b.l. membre de l'UFIIB

## **CONTACT**

**EDITION JANVIER – FEVRIER – MARS 2005**

BULLETIN TRIMESTRIEL DE L'ASSOCIATION DES INGENIEURS INDUSTRIELS DE  
L'INSTITUT DES INDUSTRIES DE FERMENTATION – INSTITUT MEURICE CHIMIE

### *Editeur Responsable:*

Jacques VANKEERBERGHEN  
Président de l'AIIF-IMC  
Dernier Patard, 59 - B-1470 Baisy-Thy

### *Rédaction:*

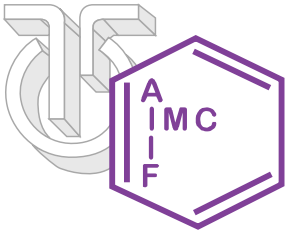
Philippe VAN CLEEMPUT  
Administrateur de l'AIIF-IMC  
Weidestraat, 43 - B-1700 Dilbeek

*Bureau de dépôt : 1081 Bruxelles 8*

## **Sommaire**

**!! COTISATIONS 2005 : en règle ? (voir p.20) !!**  
**!! Journée Printemps-Eté 2005 : le 02 juillet !!**

<i>Le mot du Président</i>	<i>(p.2)</i>
<i>Rapport AG et structure du CA</i>	<i>(p.3)</i>
<i>Euro4 vs. Euro5, ça vous dit ?</i>	<i>(p.6)</i>
<i>Meurice R&amp;D, c'est quoi ?</i>	<i>(p.13)</i>
<i>La vie de l'institut : voyage des 4èmes</i>	<i>(p.16)</i>
<i>Les divers</i>	<i>(p.19)</i>



# *BULLETIN DE L' A.I.I.F. - I.M.C.*

Association Royale

a.s.b.l. membre de l'UFIIB

Belgique-België  
P.P.  
1081 Bruxelles 8  
1/9508

## *Mot du Président*

Chères Anciennes,  
Chers Anciens,

Tout d'abord, je désire présenter au nom des membres de l'association et de son conseil d'administration nos sincères condoléances à la famille et aux proches de Mr Blondeel.

Vous avez pu lire le bilan de l'année 2004 dans notre dernier contact de décembre 2004.

- La journée de printemps et d'été : la centrale hydraulique de Val de Poix et ardoisière à Bertrix.
- L'activité emploi-jeunes.
- Le banquet d'automne dans le cadre très accueillant de l'Abbaye de Forest.
- Bulletin Contact.
- Le site web.
- La publication d'un annuaire des anciens diplômés.
- La mise en conformité de nos statuts selon la nouvelle loi sur les a.s.b.l.

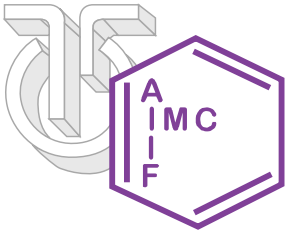
Nous ne pouvons tirer de cette année qu'un succès en mi-teinte car nous constatons une stagnation si pas un léger recul du nombre de nos membres. De ce fait et malgré les restrictions sur nos dépenses, nous ne pouvons conclure sur un bilan en équilibre.

L'effort fourni par l'équipe des membres du conseil d'administration montre sur les dernières années un mali qui diminue et une tendance vers un équilibre budgétaire. L'espoir est pour cette année qui vient d'atteindre cet équilibre budgétaire mais pour cela il nous faudrait un minimum de membres.

Lors de cette assemblée générale, même si nos objectifs d'organisation des activités restent, nous souhaiterions retrouver un nombre de membres suffisant, republier des articles de fond et communiquer plus amplement via notre site web.

Afin de relever ces défis nous faisons appel à votre aide. Je vous invite pour cela à aller voir les appels faits lors de nos annonces dans les « bulletin Contact » et à ne pas hésiter de prendre contact avec nos membres du conseil d'administration. Je vous remercie d'avance de votre collaboration.

Un petit rappel concernant les cotisations : si vous ne l'avez pas encore fait ou plus fait, si vous connaissez quelqu'un qui n'est pas membre ou qui ne l'est plus, je vous invite et ce sans plus tarder à régulariser votre cotisation en la payant ainsi que d'inciter les autres à en faire autant pour rester en contact avec des anciens de votre promotion, vous revoir lors d'événements organisés par l'association ou l'institut et rester informés par le biais notre bulletin Contact. Pour les modalités de paiement et le montant, je vous invite à voir la rubrique cotisations 2005 en fin de cette édition.



## ***BULLETIN DE L' A.I.I.F. - I.M.C.***

Association Royale

a.s.b.l. membre de l'UFIIB

Je profite de cette occasion pour encore remercier Nathalie Deconinck pour sa collaboration durant ces trois années de son mandat et de souhaiter la bienvenue à Nicolas Boulanger qui reprend en charge la coordination de notre site web.

*Votre Président*  
*J. Vankeerberghen*

### ***Rapport de l'assemblée générale du 19 février 2005 à l'institut Meurice***

***Présents :***

BASTIN Jean-Marie  
BIERMANS Jeanine  
DIERICKX Louis  
DOMS Paul  
JAMART Baudouin  
LENGELE Joseph  
MULLIER Jean-Charles  
RICHEBE Jacques  
VANKEERBERGHEN Jacques

***Dons de Procuration :***

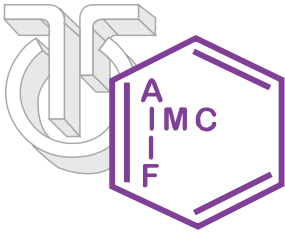
BARDIAU Jean-Louis  
BOULANGER Nicolas  
BOURGOIS Emmanuel  
DUBOIS Vincent  
POTVIN Myriam  
RENAUX André  
VAN CLEEMPUT Philippe  
VAN ELSSEN Ary  
WARZEE Danny

***Excusés :***

CHARMOT Jean-François

#### **1. APPROBATION DU RAPPORT DE L'ASS. GÉNÉRALE DU 21 FÉVRIER 2004**

Quelques erreurs de date ont été corrigées puis l'assemblée générale a approuvé le rapport 2004 à l'unanimité.



# ***BULLETIN DE L' A.I.I.F. - I.M.C.***

Association Royale

a.s.b.l. membre de l'UFIIB

## **2. ALLOCUTION DU PRESIDENT**

Le président a remercié les membres présents.

Parmi les réalisations nous trouvons : le « bulletin Contact », l'organisation des différentes activités dont « le Banquet d'automne », l'annuaire, le site web, les démarches pour les étudiants.

Sur ce bilan, le président fait remarquer le bémol des dépenses qu'il faudra revoir.

Dans cette allocution, le président a également remercié les administrateurs sortants et démissionnaires pour leur travail et efforts fournis.

Le président termina son allocution et enchaîna de suite sur l'ordre du jour de l'assemblée générale.

## **3. RAPPORT DU SECRETAIRE**

Le rapport du secrétaire sera communiqué ultérieurement par l'intermédiaire du bulletin Contact (prochaine édition) et du site web.

## **4. RAPPORT DU TRESORIER**

### *4.1 PRÉSENTATION DU BILAN ET DU COMPTE DE RÉSULTATS 2004*

Nous pouvons constater que les dépenses 2004 ont été inférieures d'une centaine d'euros aux prévisions (malus de 486€). Ceci est dû aux efforts réalisés pour limiter les dépenses générales et aux plus-values intéressantes sur nos SICAV. Les postes les plus lourds sont l'annuaire, dont nous devons encore récupérer 300 € de différents intervenants, et le secrétariat (photocopies et frais d'envoi).

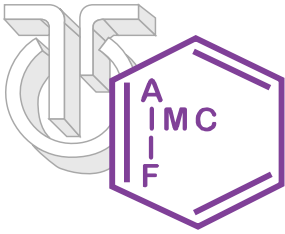
### *4.2 PRESENTATION DU BUDGET 2005*

Le budget 2005 est un budget sécurité qui annonce un malus de 445€ L'effort de limitation des dépenses se poursuit et beaucoup de postes pourraient s'avérer moins lourds que prévu. La grande inquiétude est le nombre de cotisations; l'apport de celles-ci (3300€) a été évalué sur base d'une centaine de membres cotisant.

En continuant les efforts, l'équilibre budgétaire n'est plus loin.

## **5. RAPPORT DES COMMISSAIRES AUX COMPTES**

Les deux commissaires aux comptes, B. JAMART et J. LENGELE, qui ont examiné les comptes de 2004 donnent leur approbation. Ils commentent leur affirmation par le fait que les comptes donnent une image fidèle de la réalité de l'association et n'ont aucune remarque à formuler.



# **BULLETIN DE L' A.I.I.F. - I.M.C.**

Association Royale

a.s.b.l. membre de l'UFIIB

## **6. APPROBATION DU BILAN ET DU COMPTE DE RESULTATS 2004**

Le bilan et le compte de résultats sont approuvés à l'unanimité.

Des suggestions ont néanmoins été émises:

- Essayer de séparer les entrées et sorties (par exemple pour la journée printemps-été).
- Transférer les frais de distribution du bulletin Contact du poste Secrétariat (poste 08) au poste 07, Activités.

## **7. APPROBATION DU BUDGET 2005**

Le budget est approuvé à l'unanimité.

## **8. NOMINATIONS**

Il ne s'agissait que d'un seul poste pourvoir et non trois comme annoncé dans la convocation. En effet, une erreur a été réalisée quant au début de mandat de N. DURRE et le projet de démission de T. VAN REGEMORTER par suite de départ à l'étranger a été refusé.

Une candidature de la part de Nicolas BOULANGER (promotion 2001) a été reçue et a été acceptée à l'unanimité.

## **9. DECHARGE AUX ADMINISTRATEURS ET COMMISSAIRES**

Décharge est donnée par l'assemblée.

## **10. DIVERS**

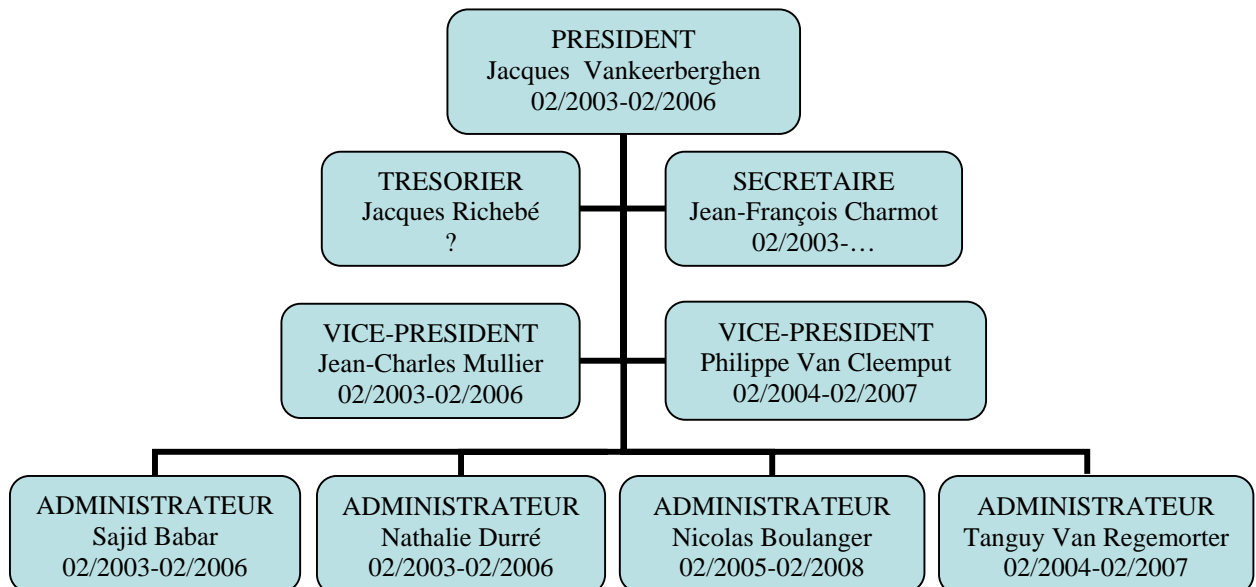
Le délégué représentant notre association lors de l'assemblée générale de l'UFIIB reste Mr. J. Lengelé.

Le montant des cotisations est reconduit pour au moins 1 an.

Bien à vous,

*Jean-Charles MULLIER*  
Vice-président de l'AiIF-IMC

## Structure du CA au 19.02.2005 :



## *Euro4 vs. Euro5, ça vous dit ?*

### Sur la route avec EURO 4 et EURO 5

La législation européenne est de plus en plus sévère sur les rejets des gaz d'échappement.

En 1970 la commission européenne a introduit dans la directive relative à la réception des véhicules à moteurs et des remorques une directive particulière quant aux mesures à prendre contre la pollution de l'air par les gaz provenant des moteurs à allumage commandé équipant les véhicules à moteur (particulière). L'évolution jusqu'à ce jour de cette directive a étendu les normes aux véhicules diesel, aux véhicules utilitaires (lourds et légers) et aux véhicules de transport de personnes.

De plus, au fil des révisions, les normes sont devenues plus strictes par la forte diminution des valeurs maximales autorisées de rejets mais aussi par l'élargissement des normes vers d'autres polluants. Ces normes d'émissions restent spécifiques selon le type de moteur et le type de véhicule.

De manière générale le contrôle se base sur les imbrûlés (HC) ; le monoxyde de carbone (CO) ; le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) ; les particules (PM) et les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>).

Les polluants présents et recensés dans les gaz d'échappement sont principalement du monoxyde de carbone, des hydrocarbures imbrûlés et différents oxydes d'azote NO<sub>x</sub>.

A propos de ces derniers, la combustion elle-même ne produit que du monoxyde d'azote NO.

Ce NO peut-être ensuite oxydé en dioxyde d'azote NO<sub>2</sub> lors de son refroidissement mais également dans l'environnement.

## BULLETIN DE L' A.I.I.F. - I.M.C.

Association Royale

a.s.b.l. membre de l'UFIB

La dénomination NO<sub>x</sub> désigne un mélange de NO et de NO<sub>2</sub>, dans des proportions qui sont environ de 90%-10%. Le NO<sub>2</sub> est susceptible de réagir ensuite avec des hydrocarbures non-brûlés (notamment l'éthylène et le butane) pour former un brouillard (le fameux « smog », dont l'ozone O<sub>3</sub> est un des principaux constituants) sous l'action des ultraviolets.

Concernant les hydrocarbures imbrûlés, leur présence dans les gaz d'échappement a plusieurs origines :

- transfert direct lors du croisement des phases d'admission et d'échappement
- combustion incomplète parce qu'elle a été trop lente ou a démarré trop tard
- absorption/désorption du carburant, soit avec le film d'huile, soit avec des dépôts de combustion  
L'absorption a lieu lorsque la pression augmente dans le cylindre, la désorption lorsque la pression diminue, et comme la température est alors redescendue trop bas, la combustion ne peut plus se dérouler correctement
- "qualité" insuffisante du mélange, lors du démarrage ou de variations transitoires de la charge moteur.

Environ 92 % du carburant est oxydé "normalement" lors de la combustion. Les 8% restants est oxydée en étapes successives : absorption/désorption, dans les tubulures d'échappement, dans le pot catalytique. On peut dire qu'environ 0.1% des hydrocarbures sortent du moteur non brûlés.

On comprend aisément que la teneur en HC imbrûlés augmente avec la richesse du mélange.

De la même manière, le CO étant le résultat d'une combustion incomplète, sa teneur augmente quand la quantité d'O<sub>2</sub> est insuffisante pour achever la transformation de CO en CO<sub>2</sub>, ce qui est synonyme d'un mélange riche.

La production de NO dépend essentiellement de la température. Elle est maximale pour un mélange pauvre, mais décroît très vite de manière à peu près symétrique par rapport à une richesse unitaire.

Pour les voitures à moteur diesel, en grammes par kilomètre

	CO	HC + NOx	NOx	Particules
<b>Euro 1 (1993)</b>	2.72	0.97		0.14
<b>Euro 2 (1996)</b>	1	0.90		0.10
<b>Euro 3 (2000)</b>	0.64	0.56	0.50	0.05
<b>Euro 4 (2005)</b>	0.5	0.30	0.25	0.025

Pour les voitures à moteur essence :

	CO (g/km)	HC (g/km)	NOx (g/km)	teneur en soufre
<b>1988</b>	16.75 ???	2.00	3.00	
<b>Euro 1 (1993)</b>	2.72 (4.05)	HC + NOx < 0.97		0.05%
<b>Euro 2 (1996)</b>	2.20 (3.28)	HC + NOx < 0.50		0.05%
<b>Euro 3 (2000)</b>	2.30	0.20	0.15	0.015%
<b>Euro 4 (2005)</b>	1.0	0.10	0.08	0.005%

*Note : les conditions de mesure ayant changé à compter des normes Euro 3 (mesures moteur froid et non à chaud), les chiffres indiqués entre parenthèses pour les normes Euro 1 et 2 correspondent à des valeurs extrapolées plus directement comparables aux normes actuelles.*

# BULLETIN DE L' A.I.I.F. - I.M.C.

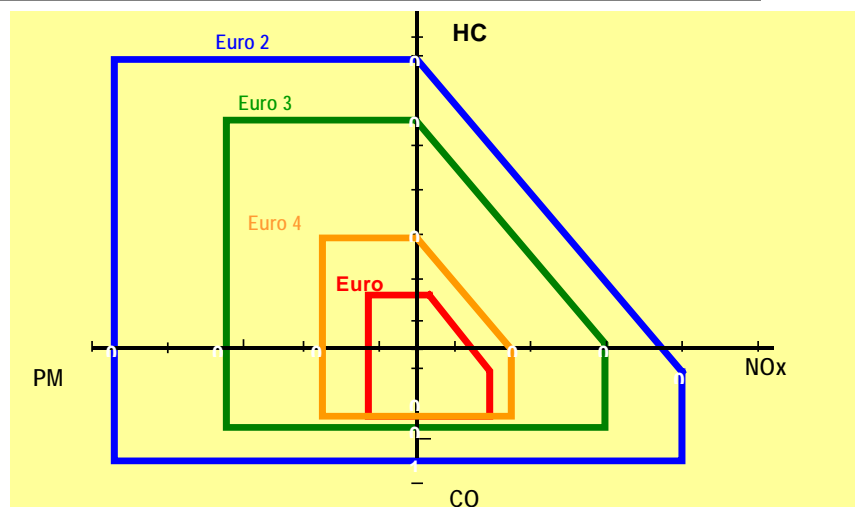
Association Royale

a.s.b.l. membre de l'UFIB

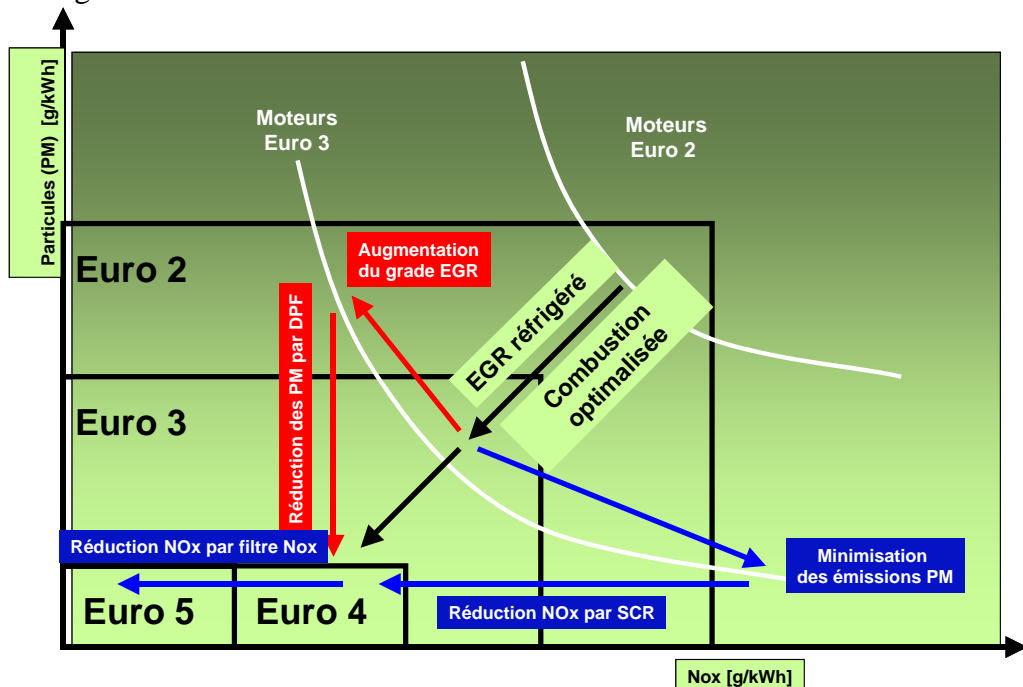
Pour les PL, bus et cars :

	CO	HC	NOx	particules
Euro 0 (1990)	11.2	2.40	14.4	-
Euro 1 (1993)	4.9	1.23	9.0	0.4
Euro 2 (1996)	4.0	1.10	7.0	0.15
Euro 3 (2001)	2.1	0.66	5.0	0.10
Euro 4 (2005)	1.5	0.46	3.5	0.02
Euro 5 (2009)	1.5	0.25	2.0	0.02

Ou sous forme graphique...



Différentes technologies (SCR,EGR,DPF) permettent d'atteindre les exigences actuelles, comme le montre la figure ci-dessous :





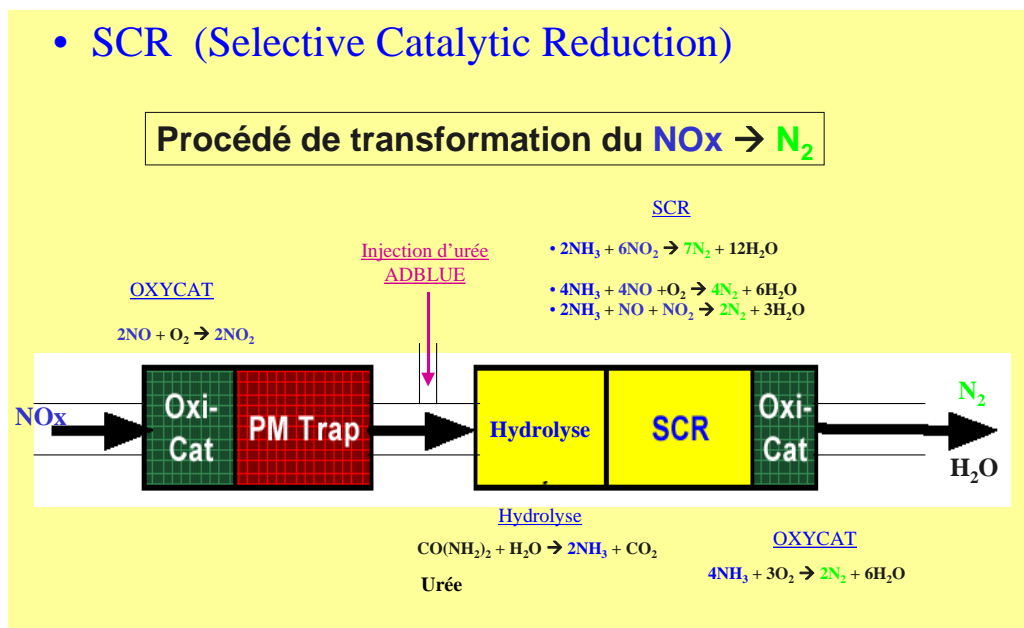
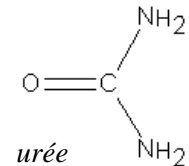
Sur les différents systèmes possibles permettant de répondre aux normes EURO 4 deux technologies ont été principalement choisies par les constructeurs de véhicules lourds. Il s'agit de la technologie SCR (réduction catalytique sélective) et de l'EGR (re-circulation des gaz d'échappement).

## La technologie SCR

Elle convertit les oxydes d'azote en vapeur d'eau et en azote, par le biais d'un convertisseur catalytique et de quantités mesurées d'AdBlue (solution aqueuse d'environ 33% d'urée synthétique standardisée de haute qualité) pulvérisées dans le courant de gaz d'échappement chaud.

La réduction catalytique sélective par l'ammoniac, employée depuis très longtemps sur les installations fixes de combustion, possède une efficacité de 90 % lorsque les gaz sont situés dans la fenêtre de température du catalyseur (200- 500 °C).

Sur véhicule, le réducteur employé n'est pas l'ammoniac mais une solution aqueuse d'urée ( $\text{NH}_2\text{CONH}_2$ ) qui injectée à l'échappement va libérer de l'ammoniac par une réaction d'hydrolyse. La figure donne une vue schématique d'un système SCR



Le catalyseur d'oxydation placé en amont permet d'augmenter le rapport  $\text{NO}_2/\text{NO}$  des gaz d'échappement et ainsi d'accroître l'efficacité de conversion notamment à basse température en tenant compte du fait que la réaction de  $\text{NO}_2$  avec  $\text{NH}_3$  est plus rapide que la réaction de  $\text{NO}$  avec  $\text{NH}_3$ .

Le catalyseur placé en aval du système permet de traiter les éventuels rejets d'ammoniac excédentaire, notamment pendant les phases transitoires.

La mise au point du système pour une application véhicule nécessite de calibrer très précisément la quantité d'urée injectée en fonction de la quantité de  $\text{NO}_x$  émis par le moteur, de la température d'échappement et des caractéristiques du catalyseur.

À ce titre, la présence du catalyseur en aval offre une latitude supplémentaire et permet d'atteindre des taux de conversion des NOx plus élevés sans réémission d'ammoniac à l'atmosphère. Pour les applications envisagées pour Euro 4, les consommations volumiques d'urée représentent de l'ordre de 4 à 8% de la consommation de gazole. En revanche la technologie moteur y correspondant permet une économie de gazole équivalente.

La figure donne un exemple du système implanté sur un véhicule.

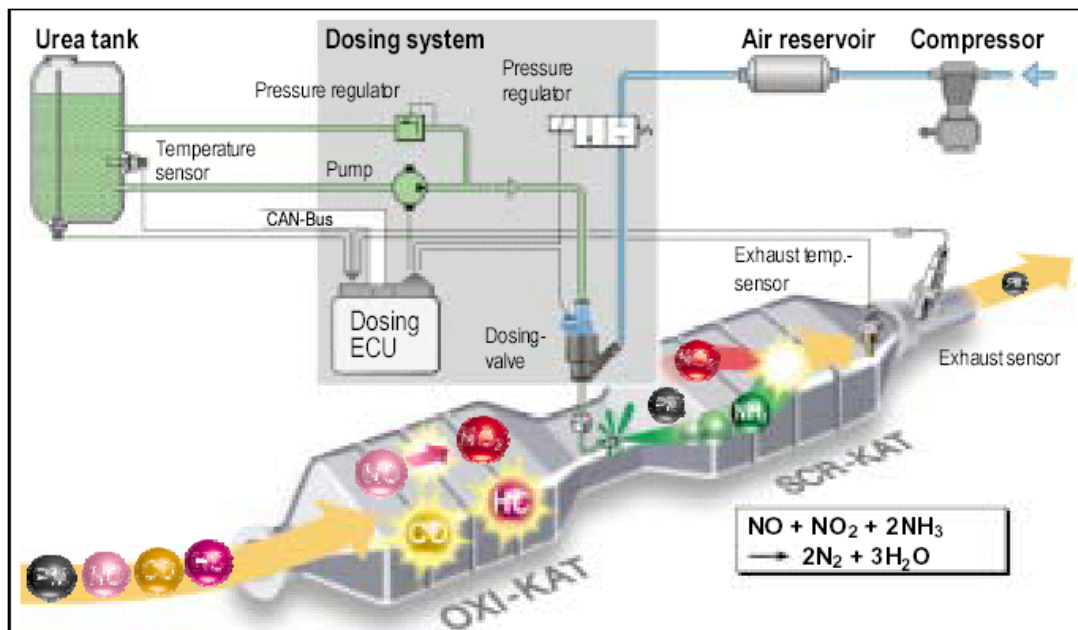


Fig. 3 - SCR catalyst and dosing system (Source: Bosch)

Le système mis en place tient compte de l'aspect corrosif de la solution (matériaux uniquement en inox ou en matière plastique), ainsi que du risque de cristallisation à  $-11^{\circ}\text{C}$  (système et procédure de chauffage).

La majorité des constructeurs de poids lourds d'Europe occidentale ont opté pour le système antipollution utilisant cette technologie SCR. Il s'agit de DAF, Iveco, Mercedes-Benz, Renault Trucks et Volvo Trucks. Ensemble, ils représentent environ 80% du marché européen du poids lourd.

Comparée aux systèmes concurrents, la technologie SCR apporte des avantages décisifs:

La technologie SCR présente un avenir sûr et représente par conséquent un investissement sûr étant donné que cette technologie peut permettre de satisfaire à la norme Euro 5 et aux normes supérieures.

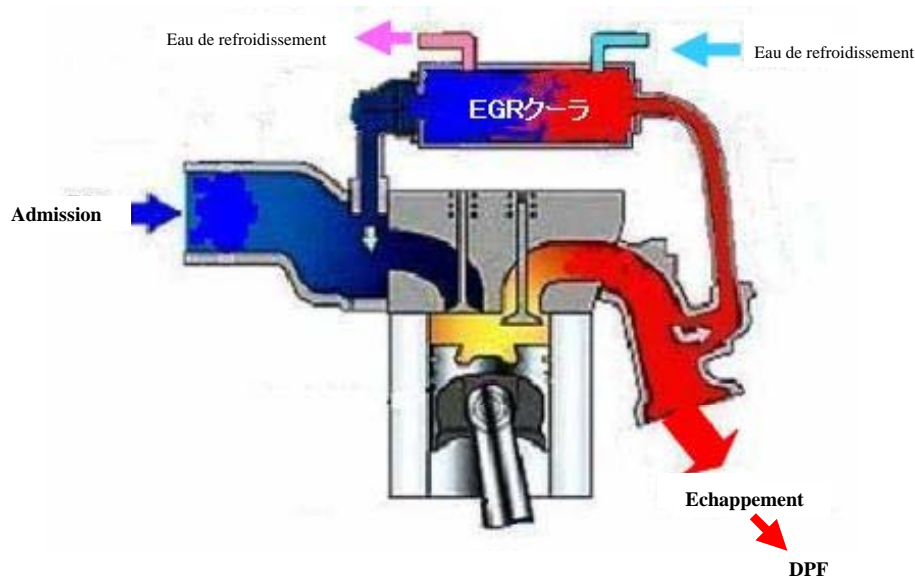
SCR fonctionne dans toute l'Europe avec des carburants diesel de qualité variable.

Le système ne requiert aucun entretien et est conçu pour toute la durée de vie du véhicule. La technologie SCR n'exerce aucun effet sur les intervalles d'entretien et de vidange des véhicules.

SCR réduit considérablement la consommation de carburant des moteurs.

## La technologie EGR (re-circulation des gaz d'échappement)

Elle n'utilise quant à elle aucun additif. Une partie des gaz d'échappement est refroidie et renvoyée dans le moteur afin d'obtenir une température de combustion plus basse. Une température de combustion plus basse réduit les émissions d'oxyde d'azote.



Un mauvais fonctionnement du système EGR donne

- pour une trop grande quantité re-circulée : une mauvaise combustion partielle avec comme conséquence des ratés moteurs et pollution
- pour une trop faible quantité re-circulée : une augmentation de la formation de NOx, un cliquetis moteur et une combustion incontrôlée.

Ce système engendre une augmentation de la formation de particules et de la consommation en carburant. Donc à côté de la technologie EGR il faudra ajouter celle du filtre à particules.

Les constructeurs Man et Scania ont opté pour cette solution.

L'EGR est le moyen de contrôle des NOx utilisé aux États-Unis où les systèmes de post-traitement type SCR ne sont pas admis pour le moment.

Moyennant quelques réglages, la technologie SCR permettra également de répondre aux normes imposées par l'Euro 5, mais il n'en va pas de même de l'EGR. Les constructeurs qui utilisent cette solution devront s'adapter. Aussi, il n'est pas exclu que de nouvelles techniques de réductions d'émissions voient le jour d'ici 2008.

## La technologie DPF

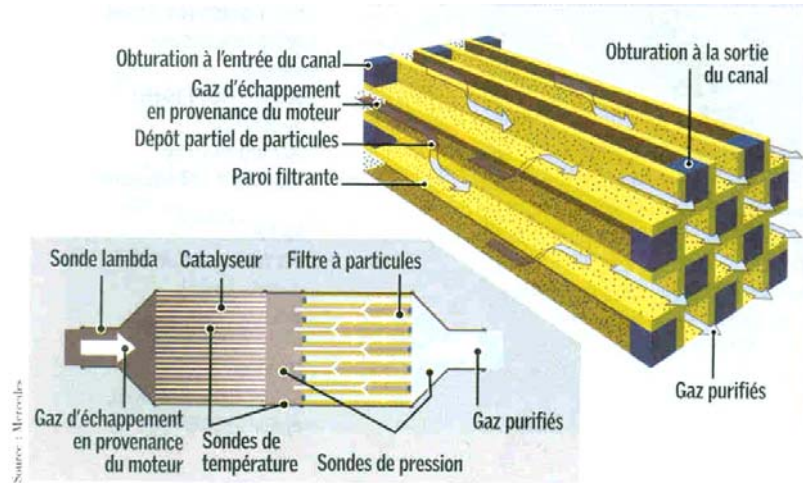
Les filtres à particules utilisant des monolithes céramique (carbure de silicium ou cordiérite) présentent une efficacité de filtration largement supérieure à 90 %, y compris pour les particules ultra-fines.

La principale difficulté réside dans la régénération du filtre qui consiste périodiquement à brûler les suies contenues dans le filtre.

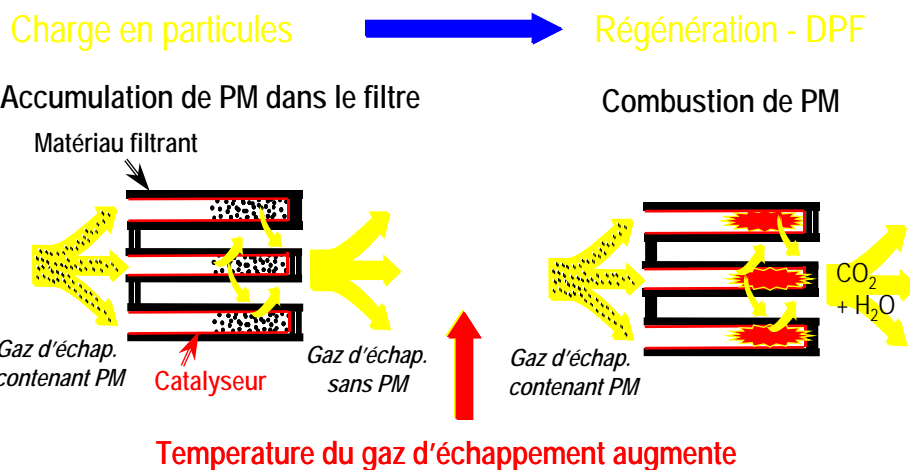
# BULLETIN DE L' A.I.I.F. - I.M.C.

Association Royale

a.s.b.l. membre de l'UFIB



Différents principes sont utilisés en poids lourds pour gérer cette régénération.

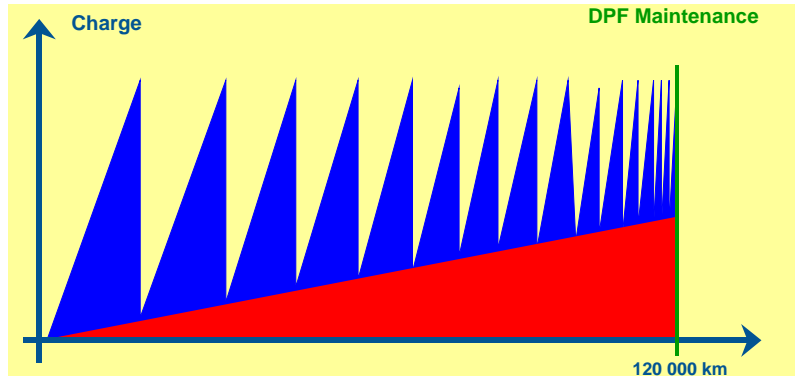


La température lors de la régénération peut atteindre 570°C.

Le principe de régénération est une combustion des particules par une injection d'une quantité de gazole dans les gaz d'échappement lors du cycle d'évacuation des gaz brûlés du moteur.

La mise au point du système pour une application véhicule nécessite de calibrer très précisément la quantité de gazole à injecter ainsi que le moment en fonction de la saturation du filtre à particules et de la température d'échappement.

Ce principe de régénération est limité par la présence de particules non régénérables que sont les cendres. Un filtre à particules sera donc limité dans le temps (voir illustration ci-dessous).



**■** Fraction régénérable (particules)

**■** Fraction Non-régénérable (inorganique)

J. Vankeerberghen

## Meurice R&D, c'est quoi ?

### Meurice R&D, une asbl bien meuricienne !

*Meurice R&D, voilà sans doute un nom qui vous dit quelque chose (quoique...) mais rien de bien précis. Bien sûr, "Meurice", vous connaissez, c'est l'Institut, notre Institut ! R&D, comme partout, c'est "Recherche et Développement". Mais les deux ensembles ?*

### Alors, Meurice R&D, c'est quoi et ça vient d'où ?

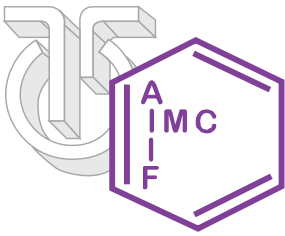
Meurice R&D, c'est une asbl, une association sans but lucratif, bien meuricienne, née à l'Institut et pour l'Institut, au sens large.

La formation à l'Institut d'ingénieurs industriels, techniciens, ou même encore avant cela, a toujours été indissociable de la recherche, et de la recherche appliquée en particulier.

On ne saurait trop rappeler ici une filiation peu connue, mais quand on se penche sur l'histoire du prestigieux secteur pharma d'UCB (les autres ont d'ailleurs été vendus et ont changé de nom), on y retrouve les laboratoires pharmaceutiques... Meurice !!!

Sur le site du CERIA, cette interaction forte avec la recherche et le monde industriel verra sa concrétisation à travers une première asbl, le CPRS (Comité pour la Promotion de la Recherche Scientifique) qui n'est pas propre à Meurice mais s'applique à tout le campus du CERIA.

Avec le temps et surtout avec la scission de la Province de Brabant, cette asbl s'étirole, mais l'Institut Meurice ne peut pas se passer d'une interface avec le tissu industriel chimique et biochimique, que cela soit pour des recherches ponctuelles ou de plus longue durée ou tout simplement pour du service.



## ***BULLETIN DE L' A.I.I.F. - I.M.C.***

Association Royale

a.s.b.l. membre de l'UFIIB

En 1995 naît donc l'asbl "Meurice Recherche et Développement" (en plus court Meurice R&D et en abrégé MR&D) sous l'impulsion de Jo Jannes (physique 1<sup>ère</sup> candi, étude des matériaux 2<sup>ème</sup> candi et catalyse 2<sup>ème</sup> ingénieur chimie, mais aussi promoteur de recherche durant de longues années au CPRS).

Jo est encouragé dans sa démarche par deux des demandeurs les plus pressants d'une telle structure -Alain Debourg (Fermentation et Brasserie) et Jean-Paul Simon (UBT)- et soutenu par Patrick Dysseler, Directeur de l'Institut Meurice.

Si le but n'est pas lucratif, il ne s'agit pas non plus de galvauder les deniers rapportés par nos contrats avec l'industrie, c'est donc tout naturellement que l'asbl est assujettie à la TVA !

### **Et Meurice R&D aujourd'hui, c'est "qui" ?**

Aujourd'hui Meurice R&D s'est élargi pour satisfaire une demande de l'Institut de Recherche Jean-Marie Wiame (connu sur le site du CERIA comme l'Institut de Recherche), et pour consolider notre partenariat avec l'ULB. Les statuts ont donc été légèrement "relookés" et le Conseil d'Administration a été élargi.

Les administrateurs (au nombre de 9 avec des mandats d'une durée de 3 ans) choisissent parmi eux un Président (actuellement et depuis la création de l'asbl en la personne de Guy Martens, un ami de Meurice puisqu'il y a fait un bref passage comme enseignant avant de faire une brillante carrière chez Solvay) et un Administrateur Délégué (actuellement et depuis le début, c'est tout naturellement Jo Jannes qui occupe ce poste).

Une partie des administrateurs sont élus (ceux représentant les promoteurs de projets de recherche, en bref, les profs et les chercheurs), d'autres "siègent" de plein droit et représentent le pouvoir politique dont dépend notre institut et la haute école Lucia de Brouckère (dont l'Institut fait partie) et l'Institut de Recherche Jean-Marie Wiame.

### **Bon, la structure est en place, mais à quoi sert-elle exactement et comment fonctionne-t-elle ?**

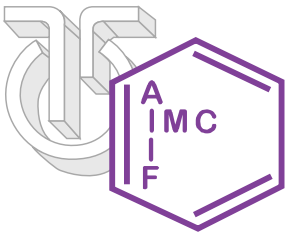
Elle sert d'interface entre l'Institut en tant qu'unité de formation, d'enseignement et de recherche et l'extérieur (surtout, ne pas vivre en vase clos !!!), typiquement le milieu industriel.

En effet, les compétences qu'ont acquis nos enseignants et nos chercheurs peuvent être valorisées dans le monde industriel, et y seront même parfois transmises.

Les demandes industrielles sont d'ailleurs en augmentation depuis le moment où l'asbl est créée, et elles se diversifient. Elles portent tantôt sur du service comme c'est le cas de l'identification par GCMS, du dosage de traces métalliques par ICP, de perceptions organoleptiques en analyse sensorielle, tantôt sur de la formation continuée, tantôt sur de la recherche appliquée à court, moyen et long terme, tantôt même sur de la production en petite quantité...

Dans tous les cas, évidemment, des conventions de confidentialité peuvent être signées avec le partenaire industriel. Elles sont pour lui une garantie indispensable !





## **BULLETIN DE L' A.I.I.F. - I.M.C.**

Association Royale

a.s.b.l. membre de l'UFIIB

### **Et c'est quoi comme type de recherche ?**

Meurice R&D administre deux types de recherche.

Il y a d'abord celle qui se réalise grâce aux contacts privilégiés qu'un chercheur (au sens large, ça peut donc être statutairement un enseignant actif dans la recherche) a établi avec une entreprise demandeuse d'une réponse à une question plus ou moins précise, c'est celle qu'on appelle "recherche commanditée".

Ensuite, il y a des recherches subsidiées par des pouvoirs publics (Région Wallonne, Bruxelloise, Commission Européenne, ...) mais le plus souvent avec un "parrain" ou un partenaire industriel qui est intéressé par les résultats de cette recherche, et qui donne du poids au dossier auprès des pouvoirs qui subsidient. On les appelle logiquement "recherches subsidiées".

Les deux types de recherche se réalisent toujours, pour l'essentiel de leur durée, dans nos murs.

### **Avant de passer aux gens qui y travaillent et aux thèmes de recherche proprement dits qui y sont abordés, est-ce que ça « marche » bien ?**

On peut dire que ça a bien démarré, et tout le monde le sait, "qui va piano, va sano". Et les chiffres sont particulièrement encourageants, surtout si on regarde ce qui se passe autour de nous. En effet, le chiffre d'affaire (traduit en euros pour les premières années) des neuf premiers exercices sont les suivants :

1995	301 100 €	2000	1 524 700 €
1996	840 200 €	2001	1 663 600 €
1997	875 000 €	2002	1 421 900 €
1998	732 300 €	2003	1 196 600 €
1999	1 084 300 €	2004	<i>A paraître</i>

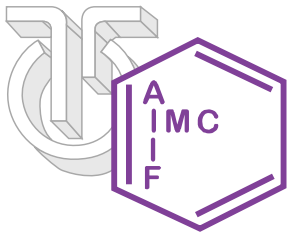
### **Ces sommes considérables, à quoi sont-elles utilisées ?**

Tout d'abord, si on regarde cette rentrée d'argent et qu'on la rapporte au nombre d'étudiants, elle est du même ordre de grandeur que le financement apporté par la Communauté Française. Cela a donc un double effet particulièrement positif : celui de maintenir un pôle de compétences actualisées et bénéfiques à la formation dispensée à nos étudiants et aussi de préserver et même d'améliorer l'équipement scientifique disponible à l'Institut.

En comparaison de ce qui se passe autour de nous, il faut savoir que ces collaborations avec des industries atteignent un niveau similaire à celui des facultés des sciences appliquées (et au diable notre éventuel complexe d'infériorité !) et est largement supérieur à celui des autres instituts supérieurs industriels.

### **Cette recherche, qui la mène et comment est-elle structurée ?**

Elle s'articule aujourd'hui autour de sept pôles, en plus de la formation continuée, à savoir un "pôle agro-alimentaire", un "pôle analyse", un "pôle chimie fine", un "pôle environnement", un "pôle fermentation", un "pôle procédés" et un "pôle microbiologie".



## **BULLETIN DE L' A.I.I.F. - I.M.C.**

Association Royale

a.s.b.l. membre de l'UFIIB

Elle est réalisée dans les différents services de l'Institut Meurice (mais tous n'ont pas le même niveau d'activité) et de l'Institut de Recherche Jean-Marie Wiame, par notre personnel ou par du personnel engagé par l'asbl pour des projets de plus longue durée. Il faut bien sûr des "leaders" pour aller "chercher" les contrats...

*Je vous propose dans les prochains numéros du "Contact" de céder la parole aux différents responsables des services les plus actifs dans cette asbl afin qu'ils nous décrivent le type de recherche qu'ils opèrent ou de services qu'ils offrent et qu'ils nous décrivent leurs domaines de compétences...*

*C'était Vincent Dubois (promo '89), depuis l'Institut Meurice, pour le Contact...*

### *La vie de l'institut : voyage des 4èmes*

## **VOYAGE D'ETUDE DES 4<sup>èmes</sup> CHIMISTES**

(du 24/01/2005 au 28/01/2005)

1. Généralités.
2. Rapport des visites.
3. Culture et devoir de mémoire.

---

### **1. Généralités.**

Toutes les visites prévues dans le planning ont eu lieu, et l'horaire a été respecté. Le transport a été réalisé grâce à deux minibus loués chez Imexso à Huizingen, du samedi 22/01 au samedi 29/01 pour 540 € par véhicule.

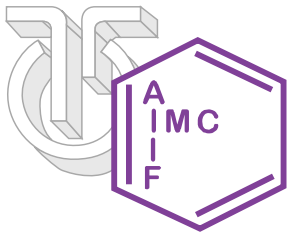
### **2. Rapport des visites.**

#### **BFSC**

C'est Luc Maes (IM – 1988) qui nous a accueilli sur l'aéroport de Zaventem pour la visite de BFSC. Durant un bref exposé bien structuré, les étudiants ont été familiarisés avec le vocabulaire propre aux carburants de l'aéronautique et à leurs spécifications particulières, aux normes de sécurité et aux tests de validation.

BFSC est une société qui assure la mise à bord du kérosène (jet A1), du petit au gros porteur, soit par camion citerne (une minorité), soit par transfert depuis des conduites souterraines vers l'avion.





## ***BULLETIN DE L' A.I.I.F. - I.M.C.***

Association Royale

a.s.b.l. membre de l'UFIIB

Dans ce cas, les camions qui font le "raccord" ne sont en fait qu'un débitmètre, un détendeur, un filtre et une vanne d'échantillonnage.

Une visite sur le terrain a permis de voir les différents éléments de ces camions, les zones de stockage (en millions de litres), les conduites d'arrivée (pipe line de l'OTAN), les différents transferts en interne avant certification, les normes de sécurité etc.

Une visite du site avait déjà été réalisée en 1999.

### **ORVAL**

C'est Anne-Françoise Pypaert (IM – 1991) qui nous a reçu à la Brasserie d'Orval. Cela a été l'occasion de répondre à une demande des étudiants chimistes de visiter une entreprise à caractère plus biochimique; celle-ci étant en plus exactement dans le domaine d'une des filières de notre Institut. Cette brasserie se modernise et va encore être l'objet d'automatisation d'ici peu. Les différentes étapes, depuis la préparation du moût jusqu'à l'embouteillage a été bien détaillé et permet aujourd'hui aux chimistes, amateurs ou non, d'avoir une bonne vue globale du brassage d'une bière.

Nous remercions au passage l'aide préparatoire de Laurence Van Nedervelde. La réception et la dégustation de fin de visite s'est déroulée dans le plus pur style meuricien, mais ne sera pas abordée ici même si cela a été l'occasion unique de goûter l'Orval au fût...

### **INEOSCHLOR FRANCE**

INEOS est un groupe financier pesant aujourd'hui 10 000 personnes réparties en 60 sites dans 16 pays, et qui a racheté certaines activités (usines ou parties d'usines) dans le domaine de la chimie, notamment certains départements de ICI comme les paraffines chlorées dont certaines sont produites sur le site de Baleycourt – Verdun (37 000 T/an). L'acide chlorhydrique, sous-produit (55 000 T/an), est employé à 80 % par l'industrie agro-alimentaire lors des opérations de nettoyage entre les différentes campagnes.

Les autres productions du site sont des esters gras (35 000 T/an) à vocation de lubrifiant ou de plastifiant et du diesel vert (100 000 T/an) qui n'est autre qu'un ester méthylique de colza.

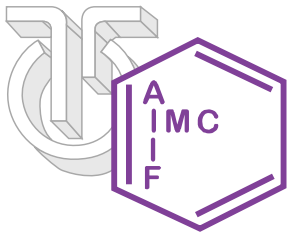
Une centaine de personnes travaillent sur le site, en trois poses. Les opérations, toutes de type batch, sont supervisées par cinq personnes seulement : un chef d'équipe, un pupitreux (en salle de contrôle), deux opérateurs pour les trois lignes de paraffines et un opérateur pour les trois lignes d'esters.

La présence de chlore, acheminé par wagon (plus de 200 T/jour) sur le site, justifie à elle seule le classement SEVESO II de l'usine. C'est une équipe particulièrement jeune et dynamique qui assure la gestion du site.

### **SOLVAY**

On ne présente plus Solvay... Le site de Dombasle-sur-Meurthe est actuellement le plus ancien site Solvay encore en activité (1873). On y produit le carbonate et le bicarbonate de sodium. La visite du site était intéressante, même si cette fois nous ne sommes pas allés au pied du four à coke. Cette usine de chimie de commodité se modernise et les "propriétaires" des lieux n'ont pas ménagé leur peine pour nous montrer les côtés et les idées avant-gardistes d'Ernest Solvay, tant sur le plan social que sur le plan technique.

La visite du CER (Centre d'Etudes et de Recherche, centre européen pour toute la chimie des alkalis) a aussi été un moment particulièrement intéressant, que cela soit par la diversité des



## **BULLETIN DE L' A.I.I.F. - I.M.C.**

Association Royale

a.s.b.l. membre de l'UFIIB

recherches qui y sont menées ou par les moyens dont ce centre dispose, notamment l'unité pilote, extraordinairement modulable et polyvalente.

Une visite du site avait déjà eu lieu en 1998.

### **ICPH**

C'est la troisième fois que nous visitons cette "micro-société" (1999, 2002 et 2005) tant le personnage central communique son enthousiasme, son dynamisme et sa volonté d'entreprendre. Ancien cadre de chez Hoechst, il lance sa propre affaire dans les années '80 et se spécialise en chimie inorganique à façon et en dérivés du bore qui servent notamment de fondants pour analyse fluorescence X.

C'est aujourd'hui ce type de produit qui fait sa réputation et qui permet à la boîte de tourner.

Une après-midi avec Monsieur Lang vaut, selon moi, bien des séminaires "d'entrepreneuriat".

### **KEMIRA**

Nous avons été accueillis par un ingénieur industriel belge (ECAM) dans la localité la plus orientale de France continentale : Lauterbourg.

Kemira est un groupe finlandais où l'état reste majoritaire (56%).

Initialement (1920) focalisé sur l'acide sulfurique et les phosphates, ce groupe se développe autour des engrais, des explosifs, des pesticides et d'autres produits plus anecdotiques ( $\text{CaCl}_2$  etc). Depuis les années '70, des achats et des fusions, d'abord en Finlande puis partout dans le monde, font que le groupe emploie aujourd'hui plus de 10 000 personnes actives dans cinq métiers majeurs : les engrais, l'industrie du papier, l'industrie chimique, le traitement de l'eau, la peinture. Les productions de Lauterbourg sont des polychlorure d'aluminium (répondant aux noms commerciaux de PAX et PAX-XL) essentiellement de formulation suivante :

$\text{Al}(\text{OH})_{1,2}\text{Cl}_{1,8}$ , et des sulfates.

Les processus de fabrication sont de type batch essentiellement. Cette usine est évidemment une grande consommatrice d'acide chlorhydrique, ce qui explique la présence (surprenante au départ) de toute une structure en... bois !

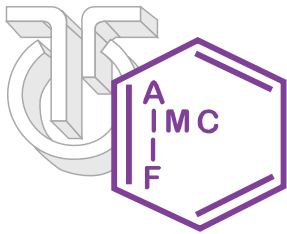
Encore très manuelle, cette usine est en voie de modernisation, dans un premier temps (cette année) via un contrôle électronique de tous les paramètres de réaction (et donc la présence de "pupitre"), puis via une automatisation et une commande de certaines ouvertures et fermetures de vannes etc. A revoir donc dans quelques années.

### **TOTAL PETROCHEMICALS**

Le géant français TOTAL, qui a d'abord "fusionné" avec le groupe belge PETROFINA avant d'absorber ELF, s'est aujourd'hui réorganisé en deux groupes distincts : ARKEMA, à vocation plus chimique et de spécialités, et TOTAL PETROCHEMICALS qui se concentre sur la pétrochimie. ARKEMA devrait d'ailleurs être à vendre courant 2006. Le site de Carling comporte des unités des deux groupes mais notre visite n'a concerné qu'une partie des activités de TOTAL PETROCHEMICALS.

Le cœur du site est constitué du vapocraqueur qui va thermiquement (à environ 1000 ou 1100°C) craquer une fraction légère du pétrole, le naphta, en molécules courtes ( $\text{C}_1$ ,  $\text{C}_2$ ,  $\text{C}_3$ ,  $\text{C}_4$ ,  $\text{C}_6$  aromatiques,...).

L'éthylène après séparation est stocké à environ -100°C ou est envoyé par pipeline vers Lyon pour stockage. L'éthylène représente une production de 250 kT/an, le propylène de 350 kT



## **BULLETIN DE L' A.I.I.F. - I.M.C.**

Association Royale

a.s.b.l. membre de l'UFIIB

(utilisé notamment par Arkema pour l'acide acrylique et le polyacrylate), le benzène sera transformé en styrène puis en polystyrène (180 kT/an) alors que le méthane sera notamment utilisé pour être transformé en HCN.

La visite par un ingénieur du vapocraqueur était particulièrement vivante, le nouveau four (absent lors de notre visite de janvier 2001) est un "monstre" d'efficacité et de rendement par rapport à ses frères (qui datent de la fin des années '60 et du début des années '70 !).

Une "promenade" en altitude entre les différentes colonnes de séparation a permis aux étudiants de mieux prendre conscience de leur hauteur et de la difficulté de séparer les C2 des C3, ou pire encore le C2 saturé de son homologue insaturé...

La visite de l'atelier "polystyrène" nous a permis de voir les différences de fabrication, aussi bien dans la procédure que dans les paramètres réactionnels ou encore les cuves de réactions utilisées pour la préparation du polystyrène "cristal" et du polystyrène "choc".

Là aussi, c'est une personne du terrain, connaissant son métier et passionnée qui a rendu la visite encore plus enrichissante.

Enfin, une approche fonctionnelle et pragmatique des normes et de la certification ISO 14001 a été présentée, rendant cette "dynamique" très en vogue moins abstraite.

### **3. Culture et devoir de mémoire.**

Le mardi matin, c'est sous zéro degré, dans le froid et sous une fine pellicule de neige que nous avons découvert très partiellement le site de la bataille de Verdun, où de février 1916 à fin 1918 plus d'un million de soldats, un million d'hommes, sont morts... Cent millions d'obus et bombes, faites le rapport ! La tranchée des baïonnettes, le fort de Douaumont a permis à chacun d'entre nous d'essayer seulement d'imaginer... Silence et perplexité... Et encore, le ciel bleu et la neige donnaient un côté poétique au paysage ! Cette "escale" a eu un effet certain, à en juger par les conversations qui ont eu lieu dans les camionnettes après coup.

Changement de décor, changement d'objectif ...

Ce planning assez chargé nous a quand même permis, grâce à une attention toute particulière dans son agencement, de nous offrir, le jeudi après-midi, une courte demi-journée de visite de Strasbourg et notamment du Vieux Strasbourg et de la Petite France.

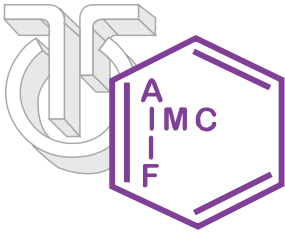
Ensuite, le froid nous a poussé vers une cave où la choucroute était, ma foi, assez réussie ! Dois-je ajouter que les ballons d'Alsace, au pied vert, étaient bien remplis et fort agréables à vider ?

*L'organisation des 4èmes.*

## *Les divers*

### **Annuaire 2004**

Suite aux difficultés (voir contacts précédents) rencontrées lors de l'établissement de l'annuaire, certaines erreurs/omissions figurent dans la dernière édition (2004). Aussi, le conseil d'administration souhaite par ce biais présenter ses excuses aux personnes concernées.



## **BULLETIN DE L' A.I.I.F. - I.M.C.**

Association Royale

a.s.b.l. membre de l'UFIIB

A ce titre, il est prévu de faire paraître un erratum (l'année où l'annuaire ne paraît pas), regroupant toutes les corrections remarquées et/ou communiquées, ainsi que les éventuels changements de l'année écoulée.

Aussi, n'hésitez pas à transmettre à un membre du CA toute anomalie figurant dans l'annuaire, que cela se rapporte à vos propres coordonnées ou à des personnes qui vous sont connues. Dans l'intérêt de tous, merci d'avance.

### **Décès**

Au nom de l'ensemble des membres de l'association, et particulièrement au nom de son conseil d'administration, nous adressons nos plus vives condoléances à la famille et aux proches de Mr. Alain BLONDEEL (11/1937 - 03/2005).

Ingénieur civil en chimie, professeur à l'Institut, sous-directeur, mais aussi membre d'honneur de notre association ne sont que de brèves évocations de son parcours et du nombre de personnes qui se souviendront de lui.

### **Cotisations 2005**

Si vous lisez le « Contact » (fait qui n'est pas à mettre en doute !), il est plus que probable que subsistent en vous des souvenirs -plus ou moins lointains- du fait que pour être membre de notre association, il convient de payer ce qu'on appelle communément la c-o-t-i-s-a-t-i-o-n...

S'il est vrai que le trésorier serait débordé si tous les versements étaient faits au 1<sup>er</sup> janvier, il est tout aussi vrai qu'avril est loin des primes heures du début d'année...

C'est pourquoi, le CA vous remercie d'avance de verser votre cotisation (si ce n'est déjà fait), et pourquoi pas, de rappeler à tout autre ancien connu de faire de même !

A toutes fins utiles: - A.I.I.F – I.M.C asbl

- numéro de compte 210-0167465-95

- montants : 0€ pour les étudiants de la dernière promotion (2004)

15€ pour les étudiants des 2 promotions antérieures (2002 et 2003)

30€ pour les pensionnés (avec une seule cotisation par couple)

35€ pour les membres (avec une seule cotisation par couple),

- mentionner 'cotisation 2004' et le nom de famille.

### **La Journée Printemps - Eté**

Désormais bien établie dans les activités, celle-ci se déroulera cette année

**le 02 juillet 2005**

Réservez dès à présent cette date dans vos agendas, les organisateurs sont à pied d'œuvre(s?) pour nous concocter un programme des plus alléchants.

Cette activité, outre le fait d'être destinée aux anciens étudiants, est aussi ouverte à leur(s) ami(s) et connaissance(s).

En fonction du nombre de personnes attendues, des options de covoiturage seront proposées (car ou autos). Toute proposition dans ce cadre est la bienvenue.

Plus d'informations et le programme détaillé seront « au menu » du prochain Contact...  
« Affaire à suivre » !