

## Journées Nationales de l'Union des Physiciens

**POITIERS : 25, 26, 27, 28, 29 OCTOBRE 1985**

---

Les Journées Nationales se dérouleront au Campus Universitaire de Poitiers, dans les locaux de la faculté de Droit et ceux de la faculté des Sciences,

sous la présidence de M. BIANCIOTTO, Recteur de l'Académie de Poitiers,

de M. BORZEIX, Président de l'Université de Poitiers,

et de M. SAISON, Inspecteur Général de Sciences physiques.

### PROGRAMME

*Jeudi 24 et vendredi 25 octobre 1985 :*

Un service d'accueil sera organisé en gare de Poitiers le jeudi à partir de 18 heures jusqu'à 22 heures et le vendredi à partir de 10 heures.

*Vendredi 25 octobre 1985 :* A la faculté de Droit, 93, avenue du Recteur-Pineau :

15 h Séance d'ouverture.

16 h Conférence : « Critères de conception des sources d'énergie d'origine électrochimique : aspects fondamentaux et technologiques », par J.-P. GABANO, Directeur scientifique à la S.A.F.T.

18 h Réception de tous les congressistes à l'Hôtel-de-Ville.

*Samedi 26 octobre 1985 (même lieu) :*

8 h 30 Conférence : « La micropollution organique dans les eaux à potabiliser », par M. DORE, Professeur à l'Université de Poitiers, Laboratoire de Chimie de l'Eau et des Nuisances.

10 h 30 Conférence : « La tribologie de l'Antiquité à nos jours », par J. FRÈNE, Professeur à l'Université de Poitiers, Laboratoire de Mécanique des Solides.

12 h Réception par l'Université et repas au Restaurant Universitaire.

- 14 h 30 Demi-journée placée sous la responsabilité de l'Inspection Générale de Sciences physiques qui a retenu le thème : « Liaisons entre l'enseignement de l'électricité et celui de la chimie au collège et au lycée. » (\*)
- 21 h Théâtre : « Surtout quand la nuit tombe », d'Arlette NAMIAND, par le Théâtre Poitou-Charentes.

*Dimanche 27 octobre 1985 (même lieu) :*

- 8 h 30 Conférence : « Maîtrise des explosions et nouvelles technologies », par C. BROCHET, Maître de Recherches au C. N. R. S., Laboratoire d'Energétique et de Détonique.
- 10 h 30 Conférence : « Les troubadours et l'aventure érotico-poétique du Moyen Age occitan », par P. BEC, Professeur au Centre d'Etudes Supérieures de Civilisation Médiévale, et G. LE VOT, Assistant en Musicologie à l'Université de Poitiers.
- 12 h Repas au Restaurant Universitaire.
- 14 h 30 Assemblée Générale (\*).
- 20 h Banquet aux Salons de Blossac.  
Soirée dansante.

*Lundi 28 octobre 1985 : A la faculté des Sciences, 40, avenue du Recteur-Pineau :*

- 8 h 30 Ateliers pédagogiques (liste page 1377).
- 10 h 30 Exposition de matériel didactique, des éditions scolaires et scientifiques.
- 12 h 45 Repas au Restaurant Universitaire.
- 14 h Suite de l'exposition de matériel.  
Communications orales ou par voie d'affiches.  
Démonstrations d'expériences.
- 17 h Comptes rendus des ateliers.

*Mardi 29 octobre 1985 :*

A partir de 8 h., départ des visites (liste page 1378).  
A titre indicatif, horaires (1984) de quelques trains en soirée :

direction PARIS : 17 h 18 - 18 h 53 - 21 h 08,  
direction BORDEAUX : 19 h 19 - 21 h 41.

---

(\*) Les congressistes sont invités à déposer leurs questions écrites à l'accueil dès le début des journées, au plus tard le samedi 26 octobre, à 10 h 30 pour la demi-journée de l'Inspection Générale et le dimanche 27 octobre, à 10 h 30 pour l'Assemblée Générale — seules les questions ayant fait l'objet d'un dépôt seront prises en considération.

**ATELIERS PEDAGOGIQUES****Lundi 28 octobre 1985**  

---

Atelier 1 : L'électromagnétisme en 5<sup>e</sup> : présentation, manipulation et construction de matériel (à emporter).

Atelier 2 : Expériences de physique et chimie au collège.

Atelier 3 : L'évaluation au collège.

Atelier 4 : L'évaluation en seconde.

Atelier 5 : Le rôle des contrôles en première S et terminales scientifiques C, D et E.

Atelier 6 : L'évaluation en 1<sup>re</sup> et terminales A et B.

Atelier 7 : La chimie au lycée.

Atelier 8 : Enseignement technique.

Atelier 9 : L'enseignement des sciences physiques à l'étranger.

Atelier 10 : L'informatique et les sciences physiques.

---

**LISTE DES VISITES**

---

**Visite d'une journée**

- Visite 1 : Centrale nucléaire de Chinon ou visite du Vieux-Chinon et du château d'Azay-le-Rideau ; et visite d'une cave à Saint-Nicolas-de-Bourgueil (retour : 19 h).
- Visite 2 : Tourisme en Vienne : Chauvigny, abbaye de Saint-Savin, Angles-sur-l'Anglin (retour : 19 h).
- Visite 3 : Angoulême : papeterie artisanale : « Moulin du Verger » (Puymoyen), et visite de l'entreprise « LEROY-SOMMER » : construction d'un moteur électrique (retour : 19 h).
- Visite 4 : Niort : visite des installations de la C.A.M.I.F. ou du siège de la M.A.I.F. ; et promenade en barque dans le Marais Poitevin (retour : 19 h).
- Visite 5 : La Rochelle : visite de la vieille Ville, du port de plaisance ; et du port de La Pallice ou de l'usine RHÔNE-POULENC (terres rares) (retour : 19 h).

**Visites d'une demi-journée**

- Visite 6 : Poitiers : entreprise « SAFT » (piles Leclanché) (matinée).
- Visite 7 : Dissay : visite de la laiterie « BONILAIT » (matinée).
- Visite 8 : Châtelleraut : entreprise « SFENA » (équipements pour la navigation aérienne), ou entreprise « SOCHATA-SNECMA » (réparation et révision de turbo-réacteurs) (matinée).
- Visite 9 : Parthenay : entreprise « SOVAM » (fabrication de véhicules spéciaux, réalisation de matériel aéroportuaire), ou entreprise « SAFMATIC » (réalisation de robots de soudage) (matinée).
- Visite 10 : Visite guidée de Poitiers (matinée).
- Visite 11 : Visite guidée de Poitiers (après-midi).  
Cette visite peut être couplée avec une visite de la matinée (Visite 6 à Visite 9).

---

Les visites 1, 2, 3, 4, 5 comportent normalement un repas au restaurant. Le prix (100 F environ) sera perçu au début du Congrès.

**COMMUNICATIONS ECRITES ET ORALES**

---

Le Bureau National et la Section académique de Poitiers souhaitent que les collègues de l'enseignement secondaire puissent s'exprimer à l'aide de communications écrites, orales ou de démonstrations expérimentales, lors des Journées U.d.P. 1985.

Il s'agit de présenter des affiches (posters) que l'on écrit à l'avance (dimension maximale : 1,5 m  $\times$  1 m), que l'on peut illustrer par des dessins, schémas, photos, etc.

Tous les sujets peuvent être abordés (approche théorique d'un problème pédagogique, texte de manipulation, réalisation de matériel pratique et facile à fabriquer, programme pour micro-ordinateurs et calculatrices, mise au point bibliographique, etc.). Ces affiches seront exposées pendant la journée du lundi 28 octobre ; un créneau horaire est prévu pour permettre un échange fructueux entre leurs auteurs et les participants du Congrès.

De plus, nous pensons que les communications orales (15 minutes environ) ou des démonstrations expérimentales (durée équivalente) peuvent compléter une communication par affiche.

N'hésitez pas ! Les contributions que nous vous demandons concernent l'enseignement de la physique et de la chimie aussi bien dans les collèges que dans les lycées classiques et techniques. Ne soyez pas modestes !

Ecrivez aux adresses suivantes, en exposant brièvement votre intention (titre + un résumé de 10 lignes maximum), afin de pouvoir insérer votre proposition dans le programme des Journées et de vous envoyer les instructions pratiques nécessaires.

Adresser vos projets de communications :

\* pour la physique :

à J.-C. HERPIN,

8, rue Saint-Charles, 78000 Versailles ;

\* pour la chimie :

à A. DURUPHY,

La Sabaudia, 117, rue Sully, 83130 La Garde.

Date limite d'envoi de vos contributions :

**LE 13 OCTOBRE 1985**

---

## RENSEIGNEMENTS PRATIQUES

---

### Hébergement.

La réservation des hôtels est gérée par le Syndicat d'Initiative, 8, rue des Grandes-Ecoles, 86000 Poitiers (Tél. : (49) 41.21.24). La fiche n° 2, les arrhes (100 F) et les frais de réservation (30 F) sont transmis par nos soins à cet organisme qui vous confirmera directement la réservation en vous adressant un bon hôtel. Le solde sera réglé directement à l'hôtel.

Si la confirmation ne vous était pas parvenue le 15 octobre, nous prévenir.

### Accueil.

Un service d'accueil sera assuré à la gare jeudi soir entre 18 h et 22 h, ainsi que vendredi matin à partir de 10 h.

Les congressistes arrivant jeudi ou vendredi avant midi trouveront les documents relatifs aux Journées à leur hôtel, les autres les prendront sur le lieu du Congrès.

### Transports.

Un service de bus est prévu matin et soir entre les hôtels et le Campus.

Le Campus Universitaire est desservi par les transports urbains.

### Repas.

Le repas de midi est prévu au Restaurant Universitaire, situé à proximité immédiate des différents lieux du Congrès. Il est indispensable de prévoir l'achat des tickets (fiche n° 1) au moment de l'inscription. Aucune vente ni reprise ne pourront être prévues au dernier moment. Prix du ticket : 45 F (repas spécial Congrès).

Un restaurant universitaire est réservé aux congressistes.

### Téléphone du Congrès.

Vendredi 25, Samedi 26 et Dimanche 27 octobre : (49) 46.26.70 -  
poste 517.

Lundi 28 octobre : (49) 46.26.30 - poste 662.

---

**FICHES D'INSCRIPTION****(consignes à lire avant de remplir les fiches)**  

---

Les fiches 1, 2, 2 bis, 3 et 4, remplies, sont à envoyer avant le

25 septembre 1985

à : M<sup>me</sup> Françoise LECOUTRE,  
Lycée Camille-Guérin,  
B.P. 611  
86022 Poitiers Cedex.

Ajouter à l'envoi :

- un chèque bancaire ou postal, libellé à l'ordre de :  
Union des Physiciens,  
Section Académique de Poitiers  
(C.C.P. 173748 H Limoges),

d'un montant égal au total figurant sur la fiche n° 4 ;

- une enveloppe 16 × 23 à votre adresse et affranchie au tarif lettre 50 g.

**Consignes :**

- Dans tous les cas, renvoyez les 5 fiches ; si vous n'êtes pas concerné par une rubrique, ayez soin de la barrer.
- Utiliser un ensemble de fiches par congressiste, ou par couple ; pas d'inscriptions groupées de plusieurs collègues.
- Si votre inscription est tributaire d'un éventuel ordre de mission que vous avez demandé, indiquer sur la fiche n° 1 qu'elle est conditionnelle. Nous vous demandons, dans ce cas, de confirmer (ou d'annuler) votre inscription avant le 10 octobre. La réservation définitive d'une chambre et l'encaissement de votre chèque seront différés en attendant votre confirmation. Toute annulation plus tardive sera régularisée après le Congrès.
- Demande d'ordre de mission : Renseignez-vous auprès de votre section académique ou du Chef de Mission Académique à la Formation Continue.
- Si les journées U.d.P. ne sont pas inscrites au P.A.F. de votre académie, vous pouvez utiliser la demande d'ordre de mission, page 1393, à adresser au Chef de Mission Académique, par l'intermédiaire de votre Chef d'établissement.

FICHE N° 1
------------

## Poitiers

les 25, 26, 27, 28, 29 octobre 1985

### Inscription

NOM : M<sup>me</sup>, M. : .....

Prénom : ..... Tél. personnel : (.....) .....

Adresse personnelle :

N° ..... Rue .....

Commune .....

Code postal ..... Bureau distrib. ....

Qualité :

Fonction : .....

Etablissement d'exercice : .....

Ville : ..... Académie : .....

Etes-vous membre de l'U.d.P. ? ..... oui :  non :

Arrivée :

Mode ..... train :  avion :  voiture :

Date : ..... heure approximative : .....

Désirez-vous des Fichets  
de Congrès S.N.C.F. ? ..... oui :  non :

Si oui, combien ? .....

T.S.V.P.

Restauration (midi uniquement, au Restaurant Universitaire).

Indiquez pour chaque jour le nombre de tickets souhaités :

Samedi : ..... Dimanche : ..... Lundi : .....

---

Banquet :

Souhaitez-vous participer au banquet du dimanche soir ?

oui :  non :  nombre de personnes : .....

---

Votre inscription est-elle conditionnelle ? oui :  non :

Etes-vous accompagné par des personnes :

- participant aux activités scientifiques ? oui :  non :

si oui, NOM : ..... Prénom : .....

Membre U.d.P. .... oui :  non :

- ne participant pas aux activités scientifiques, mais à d'autres  
activités ..... oui :  non :

nombre de personnes .....

---

## Poitiers 1985

### Hébergement

Deux possibilités vous sont offertes :

- hébergement en hôtel : dans ce cas, remplir la fiche 2 bis ;
- hébergement au centre de loisirs des Bois de Saint-Pierre, situé à environ 10 kilomètres de Poitiers dans un ensemble composé de 3 bâtiments proposant un confort convenable. Les chambres sont à 1, 2 ou 3 lits. Il est préférable de disposer d'une voiture.

Si vous choisissez le centre de loisirs, renvoyer la fiche 2 ainsi que la fiche 2 bis complétée ; le nombre de places est limité : les premières inscriptions reçues auront priorité pour le centre de loisirs.

FICHE N° 2

### Hébergement au centre de loisirs

NOM : M<sup>me</sup>, M. .... Prénom : .....

ADRESSE COMPLETE :

N° ..... Rue .....

Commune : ..... Code postal : .....

Bureau distributeur : ..... Tél. : (.....) .....

désire réserver ..... chambre(s) à ..... lit(s) pour ..... nuit(s)

du ..... au soir au ..... au matin

au centre de loisirs des Bois de Saint-Pierre.

T.S.V.P.

Eventuellement, acceptez-vous de partager une chambre avec 1 : oui  ou 2 : oui  autres personnes ou non :  ?

Prix indicatif : nuit + petit déjeuner : environ 40 F.

Possibilité de prendre les repas du soir au centre ; prix indicatif : environ 30 F.

Indiquez les soirs où vous prendrez les repas au centre :

Jeudi

Vendredi

Samedi

Dimanche

Lundi

**Fiches à retourner avant le 25 septembre 1985** (date impérative).  
Les premières demandes reçues auront priorité.

*Acompte demandé :* 100 F par lit,  
et 30 F de réservation.

---

FICHE N° 2 bis
----------------

## Poitiers 1985

### Hébergement en hôtel

NOM : M<sup>me</sup>, M. .... Prénom : .....

Adresse complète :

N° ..... Rue .....

Commune : ..... Code postal : .....

Bureau distributeur : ..... Tél. : (.....) .....

désire réserver ..... chambre(s) à ..... lit(s) pour ..... per-  
 sonne(s) pour ..... nuit(s) du ..... au soir  
 au ..... au matin.

Catégorie souhaitée :

1 étoile prix indicatif : 120 F

2 étoiles » » : 180 F

3 étoiles » » : 280 F

4 étoiles » » : 350 F

Observations : .....

.....  
 .....  
 .....  
 .....

**Réservations closes le 25 septembre 1985, date impérative.**

*Acompte demandé* : 130 F dont 100 F d'arrhes par chambre  
 et 30 F de frais de réservation.

FICHE N° 3
------------

## Poitiers 1985

### Activités

NOM : M<sup>me</sup>, M. .... Académie : .....

---

#### Ateliers (lundi 28 octobre) :

Indiquez votre choix en portant le numéro de l'atelier dans la case prévue et le nombre de personnes si vous êtes accompagné.

Le nombre de participants par atelier étant limité, indiquez trois choix :

1<sup>er</sup> choix : atelier n° : ..... pour ..... personnes

2<sup>e</sup> choix : atelier n° : ..... pour ..... personnes

3<sup>e</sup> choix : atelier n° : ..... pour ..... personnes.

---

#### Communications écrites ou orales (lundi 28 octobre) :

Si vous désirez faire une communication ou une présentation d'expérience : Thème ? .....

Si elle est écrite, nombre de posters ? .....

Si elle est orale, durée ? ..... min (maximum : 30 min).

---

#### Visites (mardi 29 octobre) :

Indiquez votre choix en portant le numéro de la visite dans la case prévue et le nombre de personnes si vous êtes accompagné. Le nombre de personnes par visite étant limité, indiquez un deuxième et un troisième choix :

1<sup>er</sup> choix : visite n° : ..... pour ..... personnes

2<sup>e</sup> choix : visite n° : ..... pour ..... personnes

3<sup>e</sup> choix : visite n° : ..... pour ..... personnes.

Si votre choix s'est porté sur une visite de la matinée, désirez-vous, en plus, participer à la visite n° 11 ? oui :  non : .

FICHE N° 4
------------

## Poitiers 1985

### Frais d'inscription

NOM : M<sup>me</sup>, M. .... Prénom : .....

— Droits d'inscription		nombre :	.....	
membres de l'U.d.P. ....	.....	×	110 =	..... F
non membres de l'U.d.P. .	.....	×	200 =	..... F
pers. accompagnant (*) .	.....	×	60 =	..... F
— Repas congress. au R.U.	.....	×	45 =	..... F
— Banquet .....	.....	×	200 =	..... F
— Théâtre .....	.....	×	40 =	..... F
— Hébergement :				
frais de réservation ....	.....	=	.....	30 F
arrhes centre de loisirs	.....	×	100 =	..... F
par lit .....	.....	×	100 =	..... F
arrhes hôtel par chambre	.....	×	100 =	..... F
<b>TOTAL</b> .....				.....

Observations : .....

.....

.....

.....

.....

Rédiger le chèque à l'ordre de « UNION DES PHYSICIENS - SECTION ACADÉMIQUE DE POITIERS » (C.C.P. 173748 H Limoges) et le joindre aux fiches d'inscription.

(\*) Personnes ne participant pas aux activités scientifiques, mais à d'autres (visites, théâtre, banquet...).

**JOURNEES NATIONALES DE L'UNION DES PHYSICIENS**

**POITIERS : 25 au 29 octobre 1985**

---

## Demande d'ordre de mission

NOM : .....

Grade : .....

Prénom : .....

Echelon : .....

Fonction : .....

Etablissement : .....

Ville : .....

Code postal : .....

Adresse personnelle : .....

.....

Tél. personnel (.....).....

Avis du chef d'établissement : .....

.....

.....

---

## Résumé des conférences

---

### **CRITERES DE CONCEPTION DES SOURCES D'ENERGIE D'ORIGINE ELECTROCHIMIQUE : ASPECTS FONDAMENTAUX ET TECHNOLOGIQUES**

par J.-P. GABANO,

Directeur Scientifique à la S.A.F.T.

L'utilisation d'énergie d'origine électrochimique fait appel à la transformation directe de l'énergie mise en œuvre au cours d'une réaction chimique quelconque en énergie électrique, en s'affranchissant de ce fait du principe de CARNOT.

Cet avantage conduit par conséquent à effectuer cette conversion avec des rendements théoriques élevés, liés simplement aux variations d'entropie définies par la thermodynamique des réactions considérées; les facteurs cinétiques ayant pour siège une telle transformation étant seuls responsables des limitations pratiques observées, limitations dont l'importance dépend de la puissance requise au cours de cette transformation.

Ce type de conversion s'effectue en pratique dans des dispositifs appelés générateurs électrochimiques, lesquels sont susceptibles d'être réalisés selon des agencements très divers; en outre, ce mode de conversion permet une grande flexibilité de dimensionnement, autorisant la réalisation de sources d'énergie miniaturisées de quelques dizaines de mWh jusqu'à des centrales autonomes de quelques MWh selon le type d'applications visées.

Après avoir rappelé les principes de base relatifs à ce mode de conversion et décrit sommairement les systèmes existants, quelques exemples de réalisations faisant appel à des technologies de pointe seront plus particulièrement examinés.

---

### **LA MICROPOLLUTION ORGANIQUE DANS LES EAUX A POTABILISER : SON ORIGINE ET SON ELIMINATION DANS LES FILIERES DE TRAITEMENT**

par M. DORE,

Professeur à l'Université de Poitiers  
Laboratoire de Chimie de l'Eau et des Nuisances.

La France reçoit en moyenne chaque année 460 milliards de m<sup>3</sup> d'eau de pluie. 2 % de celle-ci ruissellent à la surface du sol

et constituent les eaux de surface dont une partie est recyclée par évaporation. Le complément, soit 98 %, s'infiltré dans le sous-sol pour constituer la réserve d'eau souterraine.

Les besoins annuels français en eau s'élèvent à environ 23 milliards de m<sup>3</sup> dont 4 milliards de m<sup>3</sup> (17 %) pour la production d'eau potable, 5 milliards de m<sup>3</sup> (22 %) pour l'agriculture, 4,5 milliards de m<sup>3</sup> (20 %) pour l'industrie et 9,5 milliards de m<sup>3</sup> (41 %) pour le refroidissement. Sur les 23 milliards de m<sup>3</sup> de prélèvement, 4 milliards de m<sup>3</sup>, soit 17 %, correspondent à des eaux souterraines.

L'eau, lors de sa circulation dans l'atmosphère, à la surface de la terre et dans le sol, se charge de matières très diverses suivant leur taille et leurs propriétés, allant des particules d'argiles ou de déchets végétaux pour les plus grosses, jusqu'aux micropolluants solubles et aux virus pour les plus petites. L'origine de cette pollution est variée et, si les pollutions d'origine urbaine et industrielle constituent des constantes pour un niveau de vie et de développement donné, il est maintenant nécessaire de prendre en compte la pollution diffuse engendrée par la pratique de l'agriculture intensive qui est responsable, au moins pour partie, de la dégradation de la qualité des eaux souterraines.

L'élimination des matières en suspension et des particules colloïdales est un procédé maintenant bien maîtrisé par les traités d'eau et qui s'effectue en deux opérations distinctes : la coagulation-floculation et la filtration sur sable.

L'élimination de la micropollution soluble et de la micropollution organique en particulier constitue encore, malgré les progrès réalisés ces dernières années, un problème d'actualité au niveau de la recherche et du développement. On peut classer la micropollution organique soluble en trois grandes classes en fonction des niveaux de concentrations rencontrés dans les eaux. Au niveau du mg l<sup>-1</sup>, les acides humiques et fulviques représentent le plus souvent la majorité du carbone organique mesuré dans les eaux de surface. Dans la gamme du mg l<sup>-1</sup> au µg l<sup>-1</sup>, on rencontrera essentiellement des acides aminés, des chlorophylles, des agents de surface et des solvants chlorés. Enfin, entre le µg l<sup>-1</sup> et le ng l<sup>-1</sup>, on peut considérer que la majorité des composés organiques peuvent exister dans les eaux de surface et la liste des produits identifiés ne fait que croître en fonction des progrès réalisés dans le domaine analytique et en particulier dans le domaine des techniques de concentration des micropolluants, des méthodes chromatographiques en phase gazeuse à détecteurs spécifiques et liquide haute pression et des couplages chromatographie-spectrométrie de masse.

L'élimination de cette micropollution organique fait appel à des procédés divers parmi lesquels l'adsorption et l'oxydation prennent une place de plus en plus importante. L'application de ces techniques à des mélanges aussi dilués et complexes que le sont les eaux à potabiliser constitue une opération délicate et toujours difficile à maîtriser. En effet, l'élimination de la micropollution organique sur un adsorbant courant comme le charbon actif résulte toujours de la compétition entre les composés constitutifs du mélange mais également de la compétition entre les phénomènes d'adsorption et de biodégradation. L'application d'un oxydant aussi classique que le chlore pour la dégradation de la matière organique peut présenter des inconvénients majeurs dus à la formation de composés organochlorés dont la toxicité n'est pas forcément négligeable. Les relargages de produits sur les filtres de charbon actif de même que le choix de l'oxydant le mieux adapté à la matrice organique de l'eau à traiter doivent donc être des préoccupations majeures des concepteurs de filières de traitement d'eau potable.

En conclusion, l'élimination de la micropollution organique pour la production d'eau alimentaire de bonne qualité constitue maintenant une nécessité pour la très grande majorité des eaux à potabiliser. L'application des directives de la Communauté Economique Européenne concernant les eaux potables va impliquer dans un certain nombre de domaines des contraintes techniques pour le traiteur d'eau et probablement une contrainte financière pour le consommateur. La mise en œuvre et le développement des techniques de traitements avancés doivent permettre de résoudre la majorité des problèmes, néanmoins la prévention doit rester pour chacun une préoccupation de chaque instant pour la protection de la qualité de nos ressources en eau.

---

## LA TRIBOLOGIE DE L'ANTIQUITE A NOS JOURS

par Jean FRÈNE,

Professeur à l'Université de Poitiers  
Laboratoire de Mécanique des Solides.

On pense souvent que la tribologie, qui regroupe l'étude de la lubrification du frottement et de l'usure, est née avec le développement industriel du XIX<sup>e</sup> et du XX<sup>e</sup> siècle. Il n'en est rien. De tout temps, l'homme a cherché à réduire le frottement et à éviter l'usure. Ainsi dès l'Antiquité (plus de 2 000 ans avant Jésus-Christ), le bitume a été utilisé pour diminuer le frottement des pivots des tours de potiers. Des bas-reliefs égyptiens qui datent

de 2 400 ans avant Jésus-Christ montrent l'emploi de lubrifiant pour faciliter le déplacement des lourdes charges. De même, on ignore généralement que les Romains avaient inventé la butée à billes.

Plus près de nous, Léonard DE VINCI, bien connu pour sa peinture et sa sculpture, fut aussi un mécanicien remarquable dont les travaux sur le frottement et les mécanismes furent utilisés plus de 2 siècles après sa mort.

Ces exemples ainsi que bien d'autres seront développés au cours de la conférence sur l'histoire de la tribologie à travers les âges.

---

## **MAITRISE DES EXPLOSIONS ET NOUVELLES TECHNOLOGIES**

par C. BROCHET,

Maître de Recherche au C.N.R.S.,  
Laboratoire d'Energétique et de Détonique  
associé au C.N.R.S.

La connaissance du mécanisme des explosions (onde de choc, détonation) et le contrôle maîtrisé de leurs effets, permettent actuellement de mettre en œuvre des techniques surprenantes.

Longtemps considérées comme difficiles à appliquer à des technologies civiles ou de haute fiabilité, les explosions peuvent être utilisées pour des travaux très spécifiques (génie civil, métallurgie, chirurgie).

Les divers aspects et applications des phénomènes d'explosion sont présentés. Le progrès des connaissances dans les mécanismes fins permettent d'apporter des solutions originales à divers problèmes techniques dont les derniers développements sont illustrés.

---

**LES TROUBADOURS ET L'AVENTURE EROTICO-POETIQUE  
DU MOYEN AGE OCCITAN**

par Pierre BEC,  
professeur au Centre  
d'Etudes Supérieures de Civilisation Médiévale  
et Gérard LE VOT,  
assistant en Musicologie  
à l'Université de Poitiers.

La lyrique des troubadours représente sans doute l'une des plus extraordinaires aventures poético-musicales de tous les temps et de tous les pays. Chantant une forme hautement sublimée de l'amour, la *fin'amor*, amour adressé par l'amant-poète à une dame mariée, existentiellement absente dans le poème et qu'il peut même n'avoir jamais vue, le lyrisme troubadouresque se caractérise aussi par l'extrême raffinement de sa forme et de ses structures poético-musicales (le troubadour est à la fois poète et musicien). Lié à la vie des cours médiévales du sud de la France, il démarque souvent son langage amoureux du rituel et des formules féodales, la dame chantée (la *domna*) étant plus ou moins assimilée au seigneur, dont elle est l'épouse, et qui protège le troubadour. D'où une érotique très « conflictuelle » et un art poétique dont la complexité, à tous les niveaux, bien souvent nous échappe.

Partie vraisemblablement de la cour de Poitiers, au début du XII<sup>e</sup> siècle, avec le premier troubadour connu, Guillaume, neuvième duc d'Aquitaine et septième comte de Poitiers, cette lyrique s'étendit, aux XII<sup>e</sup> et XIII<sup>e</sup> siècles, dans tous les pays de langue d'oc et suscita un peu partout, par son éclatant exemple, la plupart des vocations poétiques européennes, depuis les pays romans voisins (France du Nord, Catalogne, Portugal, Italie) jusqu'aux *Minnesänger* de la lointaine Allemagne.

---