

Recherches. Développement Appareils. Produits nouveaux...

Le problème des déchets toxiques enfin résolu * ...

Le succès des techniques adoptées par une société britannique pour l'évacuation ou la destruction, en toute sécurité, des déchets industriels toxiques permet d'en envisager l'utilisation à l'échelle mondiale.

Devant le phénomène relativement nouveau qu'est l'accroissement du tonnage des déchets toxiques, solides ou liquides, produits par les usines et déversés sur terre ou en mer, l'opinion publique s'inquiète de l'absence d'une solution valable au problème de leur destruction ou de leur évacuation. Il existe pourtant, en Grande-Bretagne, une société de récupération chimique dont les installations actuelles permettent, en toute sécurité, l'évacuation permanente, tous les ans, de près de 100 000 tonnes de déchets industriels les plus toxiques et les plus difficiles à traiter. La capacité de ces installations peut être aisément accrue et permettre le traitement du double de ce tonnage, ce qui équivaldrait à environ un cinquième du million de tonnes de déchets de ce type produits chaque année en Angleterre. Cette même société projette la construction de quatre autres installations, soit une pour chacune des principales zones industrielles du pays.

Les deux installations actuelles se trouvent l'une à Pontypool, dans le sud du pays de Galles, l'autre à Bonnybridge, près de Stirling, en Écosse. L'installation galloise a été conçue pour desservir l'ensemble du complexe industriel du sud du pays de Galles, soit toutes les usines situées au sein d'un rayon de 100 km, notamment l'énorme complexe sidérurgique de Newport, la raffinerie de British Petroleum et plusieurs usines chimiques. L'installation écossaise, quant à elle, dispose d'une capacité lui permettant de traiter à la fois les déchets produits au sein de la zone fortement industrielle de l'ouest de l'Écosse, et ceux du complexe pétrochimique de Grangemouth, sur la Forth, situé à 25 km de distance. Les installations envisagées pour l'avenir seraient édifiées près de Manchester, dans la partie nord des Midlands, dans le Buckinghamshire et près de Southampton, où se trouve déjà, depuis sept ans, l'installation pilote établie par la société en ques-

tion, Re-Chem International, qui est à l'origine des développements ultérieurs en grandeur réelle.

Traitement chimique

L'installation de Pontypool ressemble à une usine modèle : lignes sobres, harmonie de béton, d'acier et de verre, environnement soigneusement paysagé, absence de fumée, de mauvaises odeurs, de boues ou de réservoirs d'acide fumant, rien qui ne laisse en deviner l'activité.

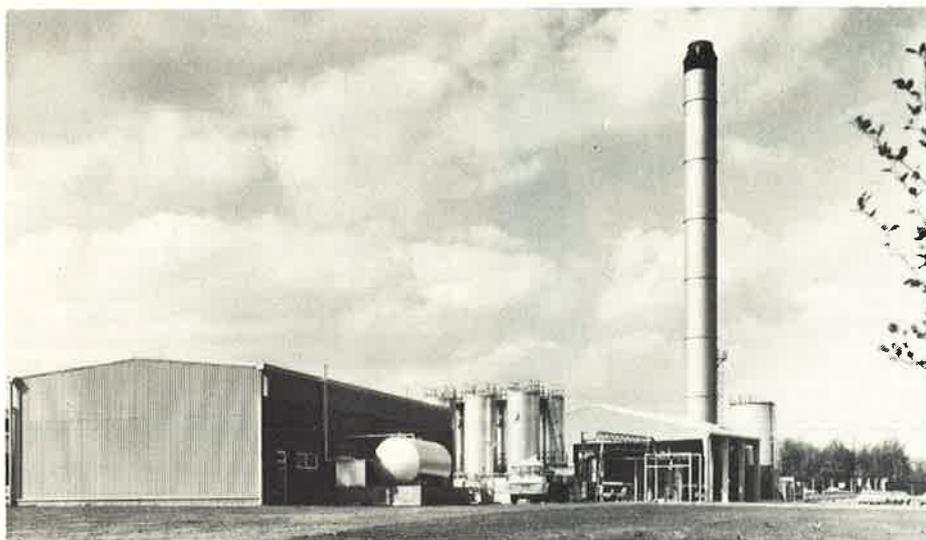
Pourtant, les 50 000 tonnes de produits que traite chaque année cette installation sont les polluants les plus dangereux de ces dernières années, et le cauchemar des spécialistes de l'environnement : cyanures liquides, acides chromique et fluorhydrique, toxiques et corrosifs, déchets d'amiante cancérigènes, biphényles polychlorés (B.P.C. notoires, considérés comme responsables de la mutilation ou de la destruction de la faune et de la flore sauvages), bidons de pesticides organophosphoreux contaminés, solutions de galvanisation et de cuivrage, flacons de laboratoires portant l'étiquette « Poison », et des milliers de litres de résidus d'hydrocarbures contenant du plomb et mélangés à des eaux, des fragments de rouille et des dépôts, provenant des réservoirs de raffineries.

Les règles relatives au déversement des déchets ont fait l'objet, durant les quelques dernières années, d'un renforcement marqué, et ceci non seulement en Grande-Bretagne, mais dans le monde entier. La plupart des grands ensembles industriels et des petites entreprises se révèlent en conséquence plus que disposés à faire la dépense relativement modérée qu'exige l'évacuation de leurs déchets.

Le transport des déchets vers l'installation se fait sous plusieurs formes et à l'aide de moyens très divers : camions-citernes ou autres, bidons, bouteilles. Une moitié des 26 hectares de l'installation est consacrée au traitement chimique de 73 000 litres de liquides inorganiques toxiques, dont le transfert à l'installation est assuré par le train de camions-citernes en acier inoxydable ou revêtus de plastique appartenant à la Société.

Il n'existe pas de traitement unique convenant à la destruction de ces différents poisons. Les huit réservoirs de traitement, d'une capacité individuelle de 11 300 litres, ont des fonctions spécifiques : l'un peut servir à la transformation des cyanures mortels,

* De *Spectrum* 136.



L'usine de Pontypool.

par oxydation, en une combinaison inoffensive de gaz carbonique et d'azote; le suivant à la neutralisation d'acide chromique en hydroxyde non nocif. Deux autres réservoirs peuvent être consacrés à la récupération du cuivre et du nickel contenus dans les solutions utilisées pour le cuivrage et le nickelage des métaux.

Incinération

L'autre partie de l'installation est consacrée à la destruction par incinération des déchets organiques, notamment les mélanges d'eau et d'huile provenant des réservoirs de raffineries, les solvants industriels pollués, le toluène, le xylène et l'éthylène, les B.P.C. et les solides tels que chiffons très sales et résidus d'hydrocarbures. Cet incinérateur permet de détruire en une heure 2 tonnes de déchets organiques, liquides et solides. Cette installation d'incinération est l'une des plus avancées au monde. Fonctionnant à une température de 1 200 °C, elle n'utilise, pour la combustion, que l'huile et les autres matières inflammables contenues dans les déchets qui y sont chargés; elle est capable de brûler l'huile, même en présence d'un mélange d'une part d'huile pour 19 parts d'eau. Les composés organiques soumis à la combustion se décomposent et produisent du gaz carbonique et de l'azote. L'entretien de la combustion est facilité par une seconde série de brûleurs qui s'allument automatiquement lorsque les thermocouples indiquent que la température s'abaisse au-dessous de 1 200 °C.

Cette combustion produit également du chlore et des dérivés oxydés du soufre qui sont alors extraits des gaz d'échappement par lavage à l'intérieur d'une installation de grande puissance. Les acides formés sont transférés vers un bassin, et neutralisés par traitement alcalin. Les sels ainsi obtenus sont précipités, puis extraits comme solides inoffensifs, ce qui laisse une eau propre qui retourne alors vers le laveur. Les cendres produites par la combustion font l'objet d'analyses fréquentes visant à en vérifier la non-nocivité.

L'incinérateur même est unique. Il dispose de trois foyers. L'un, en forme de soucoupe, sert à la fusion des matières plastiques avant la combustion; le second est muni de barreaux fixes destinés au support des

cartons contenant flacons et bouchons; le troisième est conçu de façon à permettre l'entrée et la sortie des bidons en acier dont la partie supérieure a été découpée. Cet appareil a été conçu de façon à pouvoir être raccordé à un échangeur de chaleur desservant une chaudière capable de produire l'énergie requise pour toute l'usine, y compris l'énergie nécessaire à la séparation électrolytique des métaux contenus dans les solutions de revêtement. Il devrait être possible, dans un proche avenir, de récupérer certains des solvants organiques pollués, tels que le toluène et le xylène.

A l'heure actuelle déjà, l'installation permet de récupérer en matières premières utiles 10 % environ du tonnage de déchets traités. De nombreux métaux, tels que cuivre, nickel, cobalt, cadmium, étain et plomb, au lieu d'être totalement perdus, réapparaissent et servent ainsi à atténuer les problèmes que pose l'approvisionnement de ces métaux, dont les réserves déclinent rapidement. Il devrait s'avérer possible à l'avenir d'accroître la proportion de recyclage.

Les gaz, effluents liquides, cendres et précipités produits par l'installation chimique, tombant dans la catégorie des produits considérés sans danger par les autorités sanitaires, peuvent être dirigés directement vers les décharges, les égouts et l'atmosphère. Mais ces produits, avant d'être évacués, font l'objet de vérifications régulières, et si besoin est, de traitements supplémentaires dans une installation de « finition ».

Le prix de revient de ce service est relativement faible. Il dépend bien entendu de certains facteurs tels que concentration et quantités. On peut toutefois en citer des exemples : 120 £ pour 4 500 l d'acide sulfurique à 20 %, 50 £ pour le même volume de solution de cuivrage, ou de solution au cyanure et 11,50 £ pour 450 l d'un bain acide contenant notamment des acides nitrique, chlorhydrique et fluorhydrique.

L'installation de Bonnybridge est pratiquement identique à celle de Pontypool. La construction de chacune des installations a coûté environ trois-quarts de million de Livres sterling et demandé une année de travaux.

John Newell.

Un laser émettant une impulsion de moins de 10 picosecondes dans le proche I.R., le visible et l'U.V.

Holobeam représenté en France par la Société R.M.P., commercialise un laser mode locké émettant une impulsion de quelques picosecondes à 1,06 micron (proche infrarouge), 532,0 nm (vert) par doublage de fréquence et à 266,0 nm (U.V.) par quadruplage de fréquence.

Le laser a été spécialement conçu pour l'étude des phénomènes ultra-rapides tels que les phénomènes de relaxation et trouve ainsi son utilité aussi bien en physique, en chimie qu'en biologie.

Un laser Yag de 130 cm de cavité est mode locké par un colorant à absorption saturable. Ceci a pour effet de produire un train d'impulsions dont la durée des pulses (7 à 8 picosecondes) est directement déterminée par le temps de relaxation de la molécule du colorant, et la distance entre deux pulses par la géométrie de la cavité laser.

Le train d'impulsion traverse ensuite une cellule de Pockel placée entre deux polariseurs croisés. En l'absence de toute tension aux bornes de la cellule de Pockel, le train d'impulsions se trouve rejeté. Si une tension est appliquée aux bornes de la cellule de Pockel, le signal reçu se trouve transmis.

Grâce à une photodiode ultra-rapide de contrôle et de pilotage, la tension n'est appliquée aux bornes de la cellule que pendant le passage d'une impulsion.

Ainsi une impulsion et une seule de durée 8 picosecondes environ est transmise.

Des étages amplificateurs permettent d'augmenter l'énergie émise et des cristaux non linéaires permettent de doubler et de quadrupler la fréquence émise.

Sans étage d'amplification l'énergie émise à 1,06 micron est de l'ordre de 5 mJ. Avec deux étages d'amplification l'énergie obtenue est de 250 mJ (1 seule impulsion de 8 picosecondes).

Pour de plus amples renseignements, contactez la Société R.M.P., 18, rue d'Arras, 92000 Nanterre. Tél. 782.56.71, 242.66.12.

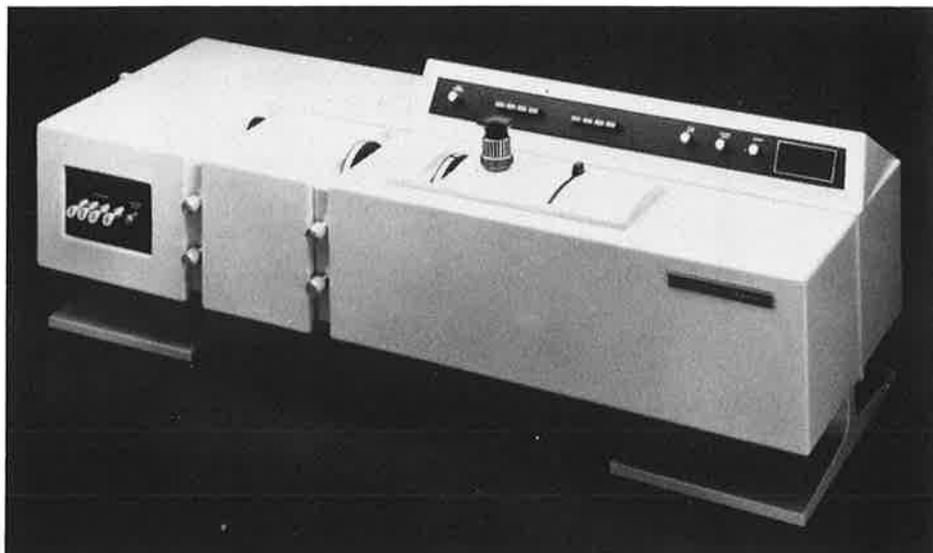
Mesure de poids moléculaire

Chromatix présente un nouveau photomètre, unique en son genre, permettant la mesure rapide et directe de masses moléculaires en valeur absolue calibrée.

Les échantillons de très faible volume peuvent être utilisés et l'appareil est compatible avec tout calculateur ou ordinateur permettant les mesures en ligne et temps réel d'échantillons en provenance d'une colonne G.P.C., par exemple.

La conception nouvelle, révolutionnaire même, de cet appareil à partir des particularités du rayonnement laser permet d'atteindre des sensibilités très grandes avec très peu de produit dilué pour des produits de poids moléculaires entre 100 et 3×10^6 .

Dans un grand nombre de domaines tels que la biochimie, la pollution de l'eau et de l'air, les produits pharmaceutiques, les polymères, les élastomères, les aliments, les peintures, les pigments, les encres, les adhésifs, le KMX-6 est en train de faire ses preuves.



Plusieurs notes d'information décrivent certaines de ces applications.
Prix : environ 163 000 F hors taxe.

Pour tous renseignements : S.S.R. Instruments, 43, rue Charles-de-Gaulle, 91400 Orsay. Tél. 928.72.41.

Une nouvelle pompe doseuse de haute précision

La pompe 740 B développée par Spectra-Physics est une pompe doseuse alternative équipée de deux corps de pompe distincts. Un circuit original d'asservissement en débit permet d'atteindre une très grande stabilité et une très grande précision même pour des débits de l'ordre de $2,5 \text{ cm}^3/\text{h}$.

Un dispositif de mesure du débit en sortie de la pompe permet de réaliser un asservissement en débit du système de pompage. Cet asservissement permet de s'affranchir presque complètement des variations de rendement du système de pompage. Ces variations peuvent être dues soit à des microfuites sur les clapets et les pistons, soit à la compressibilité des liquides, soit encore à des effets de dégazage ou de cavitation lors de l'aspiration du fluide.

Ce système de pompage permet un affichage numérique des débits, une grande stabilité et une grande reproductibilité. La gamme de débit s'étend de $2,4 \text{ ml/h}$ à $1\,200 \text{ ml/h}$. La pression de refoulement peut atteindre 500 bars jusqu'à 240 ml/h et 200 bars au-dessus.

Le débit de liquide délivré est totalement

exempt de pulsations bien que la pompe ne soit équipée d'aucun amortisseur hydraulique. Les pulsations sont éliminées par action du circuit d'asservissement sur la vitesse de rotation du moteur.

Signalons également que la pompe est équipée d'un dispositif automatique de calibrage permettant d'obtenir une grande précision d'affichage des débits quel que soit le fluide pompé.

Cette pompe trouve une excellente application en chromatographie liquide haute pression où sa régularité, sa précision, et son absence de pulsations sont très appréciées. Elle peut également être utilisée pour toute application de l'industrie chimique où de très faibles débits sont nécessaires. (Introduction d'inhibiteurs, de catalyseurs ou de réactifs.) La précision de l'affichage et la régularité du débit sont très importantes dans ce domaine.

Pour tous renseignements : Spectra-Physics, 3, rue Léon-Blum, 92120 Palaiseau.

Projets industriels en Sicile et en Campanie

La Banque Européenne d'Investissement a accordé trois nouveaux prêts d'une contre-valeur de 12 milliards de lires (13 millions d'unités de compte) en faveur d'investissements industriels en Sicile et en Campanie.

La plus grande partie de ce montant est destinée à une nouvelle usine de produits chimiques située à Priolo près de Syracuse,

à laquelle la Banque a octroyé 10 milliards de lires.

L'usine, qui est la première de ce type en Italie, et dont le coût s'élève à environ 26 milliards de lires (investissements fixes), produira de l'aniline qui est largement utilisée pour la fabrication de mousse de polyuréthane rigide. Elle sera construite par Anilina SpA, société fondée en 1975 par les deux grands groupes chimiques, Montedison SpA (Italie) et Imperial Chemical Industries (Royaume-Uni).

Le produit du premier prêt, soit 8 500 millions de lires, sera transmis à Anilina SpA pour la construction de l'usine et celui du deuxième prêt, soit 1 500 millions de lires, sera mis à la disposition de Montedison SpA pour la fourniture des services généraux et auxiliaires dont cette société sera responsable.

L'autre prêt, d'un montant de 2 milliards de lires, est destiné à l'extension et à la modernisation d'une usine de produits pharmaceutiques à Torre Annunziata près de Naples (Fervet SpA, du groupe suisse Ciba-Geigy).

Le coût des travaux s'élèvera à environ 5 900 millions de lires. Il s'agit principalement de la construction de nouvelles installations qui permettront la production à grande échelle de la matière de base utilisée pour la fabrication d'un antibiotique (celospor) récemment découvert.

Ces deux projets ne sont pas seulement importants du fait qu'ils offrent de nouvelles possibilités d'emplois spécialisés dans des régions du Mezzogiorno où les problèmes de chômage sont particulièrement aigus, mais aussi parce qu'ils concernent l'implantation et l'agrandissement d'industries à technologie de pointe bénéficiant de l'expérience et du savoir-faire de sociétés européennes de grande envergure.

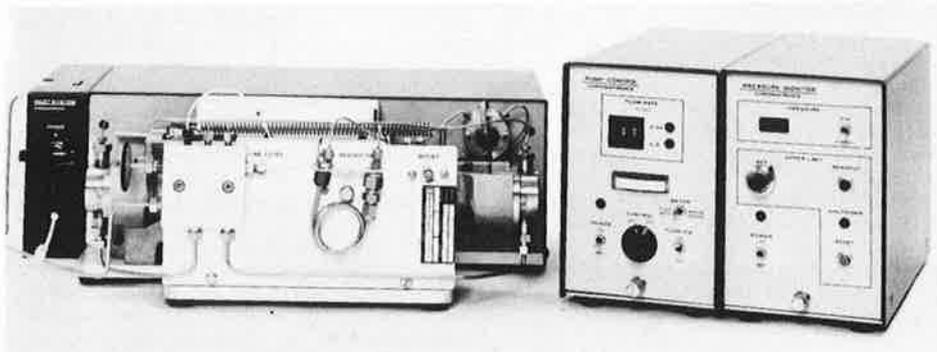
Une nouvelle usine de polypropylène

Une nouvelle et importante usine va être construite à Rozenburg, aux Pays-Bas, pour la fabrication de « Propathène » marque commerciale d'I.C.I. sur le Continent. Cette unité, qui emploiera une technologie avancée, aura une capacité de production de 120 000 tonnes par an. Elle sera construite en deux étapes, dont la première devrait être terminée pour la fin de 1978. Au Royaume-Uni, I.C.I. est le principal producteur de polypropylène. Son usine de Wilton, dans le comté de Cleveland, a actuellement une capacité de 140 000 tonnes par an. Celle-ci sera portée incessamment à 190 000 tonnes grâce à la mise en route d'une nouvelle installation.

En Europe continentale, la nécessité est apparue à I.C.I. de fabriquer sur place pour répondre au rapide accroissement de la demande dont fait l'objet cette matière plastique importante et de large utilisation. L'usine de Rozenburg sera soutenue dans ses activités par la mise en place sur le Continent de nouveaux moyens d'assistance technique et de développement.

Emploi du procédé I.C.I. à basse pression pour la fabrication de méthanol

Le procédé I.C.I. a été utilisé pour la première fois au monde dans une usine fabriquant



Pompes Spectra Physique.



**vous savez
peut-être que nous avons
changé d'agent, mais ...
avez-vous pensé à en
informer vos collaborateurs
et votre service
achat ?**



du méthanol par le procédé à basse pression à partir de charbon. Cette unité, d'une capacité de 20 000 tonnes par an, a été récemment mise en route avec succès à l'usine de Modderfontein d'A.E. et C.I. Limited, société associée d'I.C.I. en Afrique du Sud.

De nombreux pays envisagent actuellement d'employer du charbon comme produit de base pour la fabrication de méthanol, qui, à son tour, peut servir à la fabrication de produits chimiques ou être utilisé comme combustible « propre ». Le charbon contient de multiples impuretés qui ont une action préjudiciable sur les catalyseurs employés dans la fabrication à basse pression du méthanol. Or, les méthodes modernes de purification des gaz employées à l'usine de Modderfontein, de même que la technologie mise en œuvre pour les catalyseurs, démontrent que le charbon peut être utilisé en fait comme produit de base pour la fabrication du méthanol, conjointement avec le procédé I.C.I. à basse pression.

Le procédé I.C.I. à basse pression a été adopté jusqu'ici par 26 unités à travers le monde, dont 14 fonctionnent actuellement, produisant 30 % du tonnage mondial de méthanol.

Amélioration de la résistance des papiers

A la suite de la pénurie mondiale de bois tendres à longues fibres, les fabricants de papier sont obligés, de plus en plus, d'utiliser des bois durs à courtes fibres ainsi que des matériaux recyclés qui produisent un papier non résistant. Dans le but de renforcer le papier, des additifs comme l'amidon et la gomme sont employés. L'amidon est pourtant reconnu actuellement comme représentant une source de nourriture pour le Tiers-Monde et l'emploi des gommes pose certains problèmes, par exemple un système de séchage plus onéreux.

De plus le déversement dans les cours d'eau de l'amidon et des gommes se fait au détriment de la vie des plantes et des poissons (problème du « Biochemical Oxygen Demand »).

Pour remplacer amidons et gommes « Allied Colloids » de Bradford en Angleterre propose l'utilisation d'une résine synthétique (DSR 1256).

Des améliorations de 35 % dans la résistance d'éclatement du papier ont été réalisées. De même, les propriétés de tension du papier ont été améliorées de 12 % et les résistances à la traction ont augmenté de 15 à 20 %.

Une brochure peut être obtenue à l'adresse suivante : Bez S.A., 16, rue du Landy, 93210 La Plaine-Saint-Denis (Seine). Tél. : 820.92.50.

Degussa accroît sa production de couleurs céramiques

La Division « Couleurs céramiques » de la Degussa met actuellement sur pied à Hanau-Wolfgang une installation qui accroît la capacité de l'entreprise francfortoise dans le domaine des émaux céramiques. On y édifie en même temps une installation moderne de production de frites de couleurs dont la fabrication doit être arrêtée, pour des raisons de protection de l'environnement, dans l'usine de la Degussa de la Gutleutstrasse à Francfort. Les nouvelles

installations de production doivent être mises en service au cours de l'été 1977. Les investissements globaux s'élèvent à environ 13 millions de D.M. Sur ce montant, environ 2,3 millions de D.M. sont consacrés à la protection de l'environnement et à celle du personnel. La cheminée d'une hauteur de plus de 70 m à laquelle aboutissent, en passant par un filtre central, les gaz d'échappement et tout l'air résiduaire des installations a déjà été mise sur pied à la fin du mois de juillet.

Catalyseurs pour la désintoxication de gaz d'échappement d'automobiles

Après les travaux de mise au point qui ont duré de longues années, la Degussa produit depuis 1974 dans une installation qui a été mise sur pied dans son usine de Rheinfelden des catalyseurs destinés à l'épuration des gaz d'échappement des automobiles.

Ces catalyseurs sont montés sur des véhicules automobiles qui, aux États-Unis d'Amérique et au Japon, doivent se conformer pour les gaz d'échappement aux valeurs limites qui ont été fixées par la loi de ces pays. Selon la réglementation en vigueur dans ces États, les catalyseurs doivent conserver leur rendement élevé sur un parcours d'au moins 80 000 km. Ils ont donc approximativement la même vie utile que les véhicules eux-mêmes.

Le type de catalyseur actuellement utilisé (catalyseur dit à oxydation) amène l'élimination dans une large mesure du monoxyde de carbone et des hydrocarbures qui n'ont pas été entièrement transformés lors de la combustion dans le moteur. En particulier, les aromatiques polycycliques parmi lesquels se trouvent des composés cancérogènes sont rendus pratiquement entièrement inoffensifs par le catalyseur.

Ce domaine d'activité continue à enregistrer une rapide évolution. Il convient de citer comme tendance actuelle les catalyseurs multifonctionnels (à trois voies) qui permettent d'éliminer dans une large mesure et simultanément les oxydes nitriques en plus du monoxyde de carbone et des hydrocarbures.

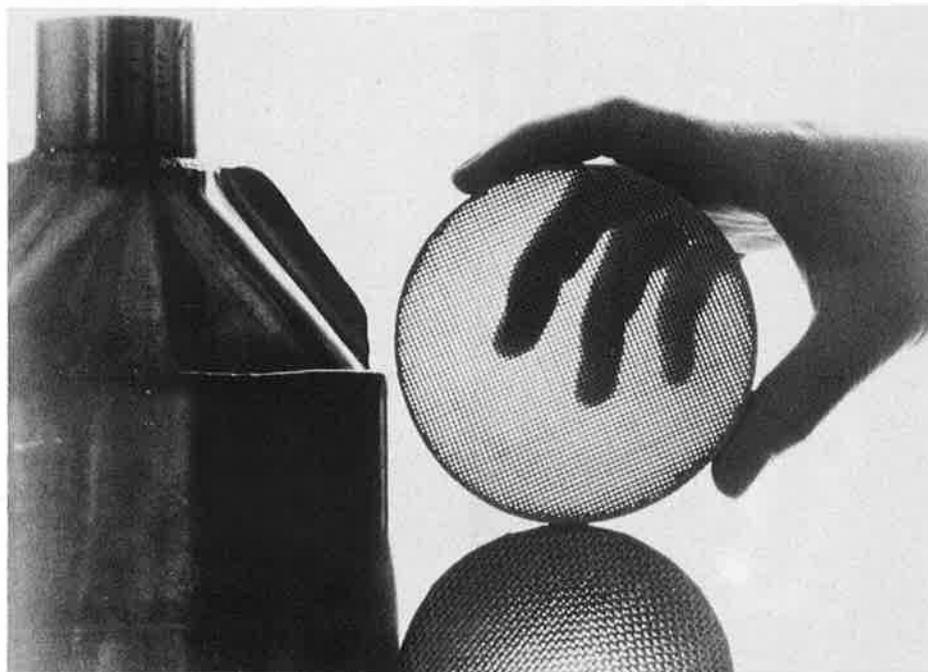
Protection contre la corrosion par enduction au tantale

L'enduction au tantale s'effectue avec un circuit cathodique des pièces usinées dans des sels fondus fluorurés de haute pureté à une température de l'ordre de 800 °C. Dans le cas d'un matériau de base impeccable (on a enduit jusqu'à présent essentiellement des pièces d'acier et de cuivre), les revêtements de tantale produits sont absolument exempts de pores. Les épaisseurs de couche usuelles se situent entre 0,1 et 0,3 mm. Une méthode sensible de contrôle permet de détecter en toute certitude les éventuels défauts même les plus fins dans l'enduction.

Selon les résultats d'études récentes, les matériaux enduits de tantale atteignent la même résistance à la corrosion que le tantale massif. Ainsi, le recours à des pièces enduites de tantale permet non seulement de résoudre de nombreux problèmes de corrosion à un moindre coût qu'avec des pièces en tantale massif mais aussi de mettre à profit en même temps les propriétés avantageuses des matériaux de base telles que, par exemple, la résistance élevée de l'acier.

Trois nouvelles méthodes de synthèse de la vitamine A

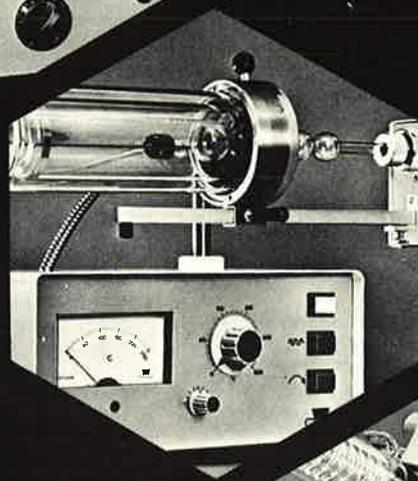
La vitamine A se présente, sous sa forme chimique pure, comme une substance



La photographie représente un catalyseur à gaz d'échappement d'automobiles, mis au point par la Degussa. Les gaz d'échappement affluent par le support céramique en forme de nid d'abeilles enduit de métaux précieux et y sont désintoxiqués. A gauche, le récipient qui loge le catalyseur et qui est monté dans le dispositif d'échappement.

BÜCHI

une garantie
permanente
de robustesse



- producteurs d'eau distillée
- épuisement à la vapeur d'eau ; dosage de l'azote
- modèles moléculaires de précision
- évaporateur pour atmosphères explosives
- rampes infra-rouge et appareils KJELDAHL
- détermination du point de fusion et d'ébullition
- micro-four pour distillation, sublimation, séchage

Roucaire

BP 65 (20 AV. DE L'EUROPE)
TÉLÉPHONE (1) 946 96-33

78140 VÉLIZY
TÉLEX 600-382

désire recevoir :

titre/nom : _____
labo/service : _____
établissements : _____
adresse : _____
code : _____ ville : _____ tél. : _____

crystalline, de couleur jaune pâle. On la trouve à l'état naturel principalement dans le lait, les produits laitiers, le jaune d'œuf, les carottes (dont la teneur en pro-vitamine A est particulièrement élevée) les épinards, les tomates, les orangés, les abricots, le foie, les huiles de foie de poissons, etc. Les besoins quotidiens de l'homme sont de 1 à 2 milligrammes, dont le rôle est essentiel pour la résistance de l'organisme aux infections, pour le contrôle de la croissance, pour l'acuité visuelle, etc. Elle est ajoutée à certains aliments, à des médicaments et à divers fourrages pour le bétail.

Il faut rappeler que la première synthèse de la vitamine A fut réalisée en 1949 par Paul Karrer professeur à l'Université de Zurich, Prix Nobel de chimie.

Un récent numéro de *Helvetica Chimica Acta* publie la description de trois nouveaux procédés de synthèse de la vitamine A. Ces nouvelles synthèses, qui furent d'emblée protégées par des brevets, sont le résultat des recherches d'une grande entreprise chimique suisse (Hoffmann-La Roche); les travaux ayant été effectués en partie dans la maison mère à Bâle et en partie dans ses laboratoires américains de Nutley (USA).

On connaît aujourd'hui en théorie toute une gamme de moyens de produire la vitamine A; deux seulement (un suisse et un d'origine allemande) sont appliqués à l'échelle industrielle.

Il est encore trop tôt pour dire quel sera le sort pratique des trois nouvelles synthèses découvertes; elles n'ont des chances de remplacer les anciens procédés que dans la mesure où elles s'avèrent plus économiques et offrent de réels avantages en matière de protection de l'environnement. Depuis que l'on produit des vitamines A, leur prix n'a cessé de diminuer: en 1947, un milliard d'unités internationales (environ 300 grammes) coûtait 4 000 F pour des vitamines isolées à partir de produits naturels; la même quantité de vitamines A de synthèse valait en 1960 environ 1 600 F et ce prix est aujourd'hui de 115 F.

La « pilule » qu'on n'oublie pas

On va prochainement introduire en Suisse, en Allemagne et en Hollande, un nouveau procédé anticonceptionnel déjà sur les marchés américain et mexicain depuis quelques mois. Il s'agit d'une capsule qu'un médecin doit mettre en place sur la paroi de l'utérus: durant environ un an, elle dégage de très faibles quantités d'hormones. Comme la substance active est l'hormone naturelle anticonceptionnelle, la progestérone, il n'y a pas d'effets secondaires à craindre. Les quantités de substance entrant en jeu sont, du fait de l'emplacement où elles sont dégagées, bien moindres qu'avec la « pilule »; elles suffisent à prévenir une conception sans perturber le cycle menstruel. La capsule peut en tout temps être retirée, toutefois seul un médecin peut pratiquer cette petite intervention.

Nouvelles des Communautés européennes

4 534 « multinationales » européennes

Qui l'aurait cru? Les entreprises multinationales d'origine communautaire sont,

sur la base de certains critères et définitions, plus nombreuses que celles qui ont leur siège aux États-Unis. Ceci ressort d'un dossier que les services de la Commission européenne viennent d'établir, et qui se présente comme un premier effort d'inventaire de l'ensemble des entreprises multinationales, grandes, moyennes et petites qui existent dans le monde: environ dix mille grandes entreprises disposant « de liens » dans deux ou plusieurs pays ont été répertoriées en Europe et dans le reste du monde (surtout aux États-Unis, bien sûr). Ce répertoire ne constitue d'ailleurs que le début d'une enquête visant à préciser l'impact économique, politique et social de chaque groupe dans son pays d'origine et dans chacun des pays d'accueil où il est installé.

Le dossier établi par correspondance directe avec les entreprises concernées a répertorié 4 534 entreprises d'origine communautaire et 2 570 d'origine américaine. D'autre part, les multinationales européennes semblent plus dynamiques que leurs concurrents américains: elles possèdent 49 256 liens à l'étranger, tandis que les américaines n'en possèdent que 24 177. Enfin, parmi les multinationales européennes, il y en a 173 qui ont des liens dans plus de 20 pays différents tandis qu'il n'y en a que 113 aux États-Unis.

Cette impression de dynamisme européen s'estompe lorsqu'on analyse les résultats économiques et financiers tout au moins sur la base incomplète, il est vrai, des multinationales qui ont pu être répertoriées. Si l'on considère, par exemple, les multinationales manufacturières, on constate que 1 202 entreprises américaines réalisent un chiffre d'affaires global de 737 millions d'unités de compte (1 U.C. = 1,1 dollar U.S. environ), tandis que 2 493 entreprises européennes ne réalisent qu'un chiffre d'affaires de 516 milliards. Autrement dit, les multinationales américaines réalisent, avec environ la moitié d'entreprises, un chiffre d'affaires global plus élevé de 43 % que les multinationales européennes.

Si l'on analyse les 200 multinationales qui ont réalisé les chiffres d'affaires les plus importants, on voit que les entreprises américaines dominent et en nombre et en chiffres d'affaires: 51,5 % de ces 200 multinationales sont américaines, et elles ont réalisé un chiffre d'affaires qui représente 50,7 % du total. 70 seulement (35 % de ces 200 premières multinationales) ont leur siège dans un pays de la Communauté, avec un chiffre d'affaires total de 257 057 millions d'U.C. (30,1 %).

Pour donner une idée de l'importance du phénomène des entreprises multinationales, l'étude de la Commission révèle aussi que les 200 premières d'entre elles ont réalisé en 1973 un chiffre d'affaires total de 853 124 millions d'U.C., ce qui représente en importance 32,9 % du produit intérieur brut réalisé la même année par l'ensemble des pays de l'O.C.D.E. (2 593 592 millions d'U.C.).

En ce qui concerne l'emploi, le dossier de la Commission européenne révèle que les 5 112 multinationales répertoriées employaient, en 1973, 45 922 733 personnes et que les 260 entreprises qui avaient les effectifs les plus importants occupaient 25 082 516 personnes, soit 12 % de la population active de l'O.C.D.E.

Quant à l'incidence possible de l'activité des entreprises multinationales sur l'économie de leur propre pays, elle apparaît dans l'importance relative des chiffres d'affaires réalisés par les entreprises multinationales par rapport au montant du produit intérieur brut des différents pays. Ce rapport comparatif est estimé, pour 1973, à:

41,0 % pour les États-Unis,
45,8 % pour le Japon,
27,4 % pour l'Allemagne,
52,5 % pour le Royaume-Uni,
17,5 % pour la France,
30,0 % pour l'Italie,
68,8 % pour les Pays-Bas,
23,2 % pour la Suisse,
9,6 % pour la Suède,
3,6 % pour le Canada,
13,2 % pour le Danemark,
6,8 % pour la Belgique,
153,1 % pour le Luxembourg.

Les pourcentages d'importance comparés établis pour les Pays-Bas, le Royaume-Uni, le Japon et les États-Unis sont d'autant plus remarquables qu'ils sont entièrement le fait de multinationales faisant partie du groupe des 200 premières. Quant au chiffre intéressant le Luxembourg, il faut remarquer qu'il résulte d'une seule multinationale, classée elle-même parmi les deux cents plus importantes.

Gaz naturel: 20 ans de provisions dans la Communauté

Les réserves de gaz naturel de la Communauté sont garanties pour 20 à 22 ans minimum; selon toute probabilité, elles dureront même au-delà de l'an 2000.

Les réserves exploitables de façon certaine sont évaluées à environ 4 000 millions de tep (tonnes équivalent pétrole), et les réserves totales à 6 000 millions de tep au moins. En outre, on ne cesse de découvrir de nouveaux gisements qui viennent encore accroître le potentiel de la Communauté dans ce domaine.

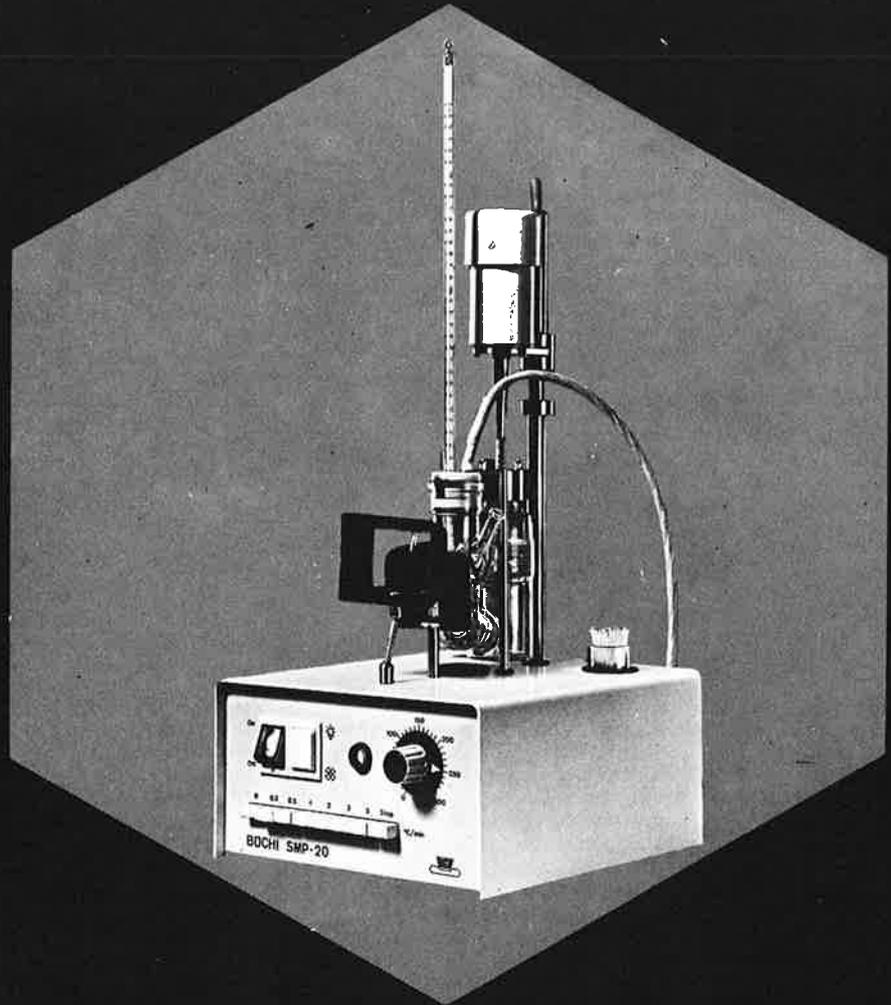
D'après les objectifs pour 1985, tels qu'ils ont été calculés par la Commission européenne, la consommation totale de gaz naturel de la Communauté sera alors comprise entre 270 et 340 millions de tep. Sur ce total, la production communautaire pourrait s'établir entre 175 et 225 millions de tep. Les importations seront alors de l'ordre de 95 à 115 millions de tep.

L'énergie solaire, cette méconnue

Vingt-trois programmes de recherche consacrés à l'énergie solaire recevront, de la Commission européenne, une aide financière d'un montant total de plus de 500 000 unités de compte (1 U.C. = 1,11 dollar U.S. environ). Les recherches sur l'énergie solaire prennent place dans un programme communautaire plus vaste de recherches et de développement dans le domaine de l'énergie qui aborde également les économies d'énergie, la production et l'utilisation de l'hydrogène, l'énergie géothermique, etc. En ce qui concerne plus particulièrement l'énergie solaire, les actions à mener consistent en recherches sur l'utilisation, à moyenne et à haute température, de la chaleur solaire pour la production de puissance et sur l'amélioration des groupes à faible puissance (1 à 10 kW); elles concernent également la construction d'une installation pilote de 1 mW. Un autre volet important de la recherche sur l'énergie solaire est constitué



APPAREILS DE TOTTOLI A BALAYAGE AUTOMATIQUE



points de fusion, d'ébullition et d'écoulement

Roucaire

BP 65 (20 AV. DE L'EUROPE) 78140 VÉLIZY
TÉLÉPHONE (1) 946 96-33 TÉLEX 600-382

désire recevoir :

titre/nom : _____

labo/service : _____

établissements : _____

adresse : _____

code : _____ ville : _____ tél. : _____

par l'étude fondamentale des processus photo-électrochimiques, photochimiques et photobiologiques.

Uranium : flambée des prix

En un an, le prix de l'uranium a pratiquement doublé et tout laisse supposer que cette tendance va se poursuivre. L'uranium est ainsi passé en 1975 de 12 à 25 dollars la livre. Cette évolution est d'autant plus préoccupante que la Communauté européenne dépend pour environ 90 % de ses besoins en uranium des importations en provenance de pays tiers.

Dans son rapport annuel, l'Agence d'approvisionnement Euratom indique qu'à partir de 1979/1980 environ, les besoins de la Communauté en uranium croîtront constamment jusqu'en 1985. Or, la plus grande partie de ces besoins ne sont actuellement couverts ni par des contrats de fourniture à long terme, ni par des réserves d'uranium connues dont peuvent encore disposer les producteurs de la Communauté. Il est cependant possible de pallier ces difficultés d'approvisionnement en intensifiant les programmes tant publics que privés d'exploration et d'exploitation des gisements d'uranium. Parmi les mesures propres à soutenir et à promouvoir ces programmes, il faut envisager un développement de la recherche pour améliorer les méthodes actuelles de prospection et d'extraction et pour promouvoir de nouvelles méthodes.

Le retraitement des combustibles et matériaux irradiés

Si une répartition géographique judicieuse est organisée, le nombre des installations de traitement du plutonium pourrait être limité à cinq dans la Communauté au lieu d'une vingtaine : telle est la bonne nouvelle annoncée par M. Spinelli, lors du récent débat du Parlement européen sur les retraitements des combustibles et matériaux irradiés. Les parlementaires européens ont souligné que les opérations de retraitement du combustible radioactif sont indispensables tant pour réduire le volume des déchets radioactifs que pour produire le plutonium nécessaire à l'alimentation des réacteurs rapides. Cependant, il faut développer des technologies aussi favorables que possible à la préservation de l'environnement.

Dans son intervention, M. Spinelli a indiqué que la Commission européenne prépare actuellement des propositions concrètes dans ce domaine et qu'elle espère pouvoir les transmettre au Conseil de ministres de la Communauté cette année encore. Les travaux de la Commission européenne tiennent compte de la politique énergétique, de l'approvisionnement en uranium, du contrôle de sécurité et de la protection de l'environnement.

Le Parlement européen a demandé que l'implantation d'installations de grande capacité soit concertée non seulement au niveau de la Communauté mais également au niveau de l'Europe dans son ensemble.

Pesticides et santé humaine

La poussière de l'air en différents endroits d'Europe contient des traces d'insecticides (dont, entre autres, le fameux DDT) en quantités variant entre 0,1 et 1 milliardième de gramme par kg de poussière. L'eau de pluie tout comme les fleuves importants qui déversent continuellement leurs déchets

dans la mer peuvent atteindre des valeurs cent fois plus élevées. Telles sont quelques-unes des informations recueillies par la Commission européenne et qu'elle vient de transmettre au Conseil de ministres de la Communauté dans une communication sur l'évaluation objective des risques que fait peser sur la santé humaine la pollution par certains composés organochlorés qui sont largement utilisés dans les pesticides. Que les Européens se rassurent : il est apparu que les traces relevées dans les tissus graisseux de la population européenne ne diffèrent pas considérablement de celles relevées chez les populations vivant en dehors de la Communauté européenne.

Des informations récentes en provenance des différents pays de la Communauté montrent que, grâce aux contrôles, l'usage des pesticides organochlorés persistants et l'exposition de l'homme à ceux-ci sont en régression. Toutefois, compte tenu de l'insuffisance des connaissances scientifiques, on estime qu'il faudrait, dans la Communauté européenne, recommander la réduction de l'utilisation de ces pesticides organochlorés persistants, instaurer un contrôle strict sur l'émission des composés organochlorés et enfin renforcer le contrôle des résidus des composés organochlorés dans les aliments et la nourriture pour animaux.

Les denrées

destinées à l'alimentation humaine

Les différents produits qui entrent dans la composition des denrées alimentaires font l'objet d'une réglementation de plus en plus détaillée dans la Communauté européenne. La liste des agents conservateurs qui peuvent être employés dans les denrées destinées à l'alimentation humaine vient d'être complétée par trois produits : le dérivé sodique du *p*-hydroxybenzoate de méthyle, le nitrite de potassium et le propionate de potassium, qui peuvent être utilisés avantageusement pour remplacer, respectivement en tout ou en partie, le *p*-hydroxybenzoate de méthyle, le nitrite de sodium et le propionate de sodium. D'autre part, la directive qui établit les critères spécifiques de pureté des agents conservateurs pouvant être employés dans les denrées alimentaires a été complétée pour y inclure les critères de onze produits conservateurs récemment admis.

Amarante : un choix difficile

On sait que l'amarante est désormais interdite aux États-Unis. La Commission européenne a choisi d'accepter l'avis que lui a remis sur ce sujet le Comité scientifique de l'alimentation humaine qui a établi pour l'amarante une dose journalière acceptable de 0,75 mg/kg de poids corporel. L'usage de l'amarante répond à certaines nécessités technologiques dans la Communauté. En effet, dans la mesure où est pratiquée la coloration de certaines denrées alimentaires, il est actuellement difficile de remplacer l'amarante par d'autres colorants. En particulier, le « rouge 40 » ou « rouge Allura » utilisé notamment aux États-Unis pour remplacer l'amarante ne saurait être employé dans la Communauté, étant donné qu'il ne figure pas parmi les colorants autorisés. L'usage du « rouge 40 » ne peut être envisagé à l'heure actuelle, du fait de l'absence de données toxicologiques suffisantes.

Les risques de l'amiante

En réponse à l'inquiétude exprimée par Lord Bethell lors de la dernière session du Parlement européen, la Commission européenne a détaillé les travaux qu'elle mène pour faire face aux risques que fait courir l'amiante à la santé humaine.

Dès l'automne 1974, la Commission européenne a organisé un séminaire au cours duquel l'état des recherches et de la législation en ce domaine a été étudié, de même que les méthodes employées dans les pays de la Communauté pour échantillonner et mesurer la teneur en amiante dans l'atmosphère sur le lieu du travail.

A la suite de ce séminaire, la Commission européenne a entrepris d'étudier les facteurs du risque que l'amiante fait courir à la santé humaine, et en particulier l'influence de la nature physico-chimique des fibres d'amiante.

Dans le programme d'action communautaire en matière d'environnement, l'amiante figure parmi les polluants de première catégorie soumis à une recherche prioritaire. La Commission européenne prépare une communication au Conseil de ministres qui fera le point sur l'évaluation objective des risques que l'amiante fait courir à la santé humaine.

L'alimentation des animaux

Des poulets « halofuginone » et « virginiamycin », des dindons « ipronidazole », des veaux « spiramycine ». De nouvelles variétés d'animaux domestiques, direz-vous. Que non ! Simplemment des additifs employés pour allaiter, engraisser, faire arriver à une maturité anticipée tous les veaux, vaches, cochons, couvées qui apparemment ont besoin de ce coup de pouce supplémentaire pour faire le régal des cocottes des ménagères. Et la viande du boucher dont la couleur rouge vous tente ! Et le cou du poulet, négligé aux abattoirs et que vous mangez avec appétit, en même temps d'ailleurs qu'un nombre impressionnant d'hormones ! Rassurez-vous, tout cela appartiendra bientôt au passé.

En effet, soucieux de voir s'établir une réglementation commune en matière d'additifs dans l'alimentation des animaux, le Conseil de ministres de la Communauté européenne, par sa directive du 23 novembre 1970, a pris une série de mesures visant l'harmonisation des substances incorporées aux aliments des animaux. Ainsi, seuls certains additifs sont autorisés, dans des conditions préétablies, à figurer dans le cadre de l'alimentation des animaux.

En outre, la création, par le Conseil de ministres, le 20 juillet 1970, d'un comité permanent des aliments des animaux, a permis une coopération plus étroite entre les administrations nationales et la Commission européenne.

Ainsi, chaque État doit prévoir des contrôles appropriés en matière d'additifs et communiquer les résultats à la Commission et aux autres États membres pour chaque nouvel additif dont l'admission lui paraît justifiée, et ceci dans un délai de deux mois. La Commission examine si l'additif peut être accepté ou refusé. S'il est admis, une modification est apportée aux annexes de la directive initiale.

Actuellement, un projet de directive, suite à une proposition de M. Lardinois, membre de la Commission européenne chargé des affaires agricoles, vise l'instauration, sous

certaines conditions, d'additifs pour lapins (coccidiostatique méti-clorpendol) au niveau communautaire et pour poulets (coccidiostatique halofuginone) et dindons (histomonostatique ipronidazole) au niveau national, ainsi que l'usage du cuivre chez les porcs. De même, la suppression du méti-clorpendol chez les lapins est demandée. Un autre projet de directive prévoit, entre autres et sous certaines conditions, l'utilisation d'additifs pour poulets (coccidiostatique décoquinate, monensin-sodium et robenidine), et pour dindons (coccidiostatique robenidine) et ceci au niveau communautaire.

Il est évident qu'il a fallu tenir compte des dispositions législatives, réglementaires et administratives déjà existantes dans les États membres de la Communauté. Aussi, certaines dérogations ont été permises, à condition de ne pas porter nuisance à la santé animale et humaine et pour autant qu'un contrôle officiel suffisant ait été effectué.

Ainsi, les conditions d'élevage des jeunes animaux nécessitant, dans certains pays,

l'utilisation d'antibiotiques à des teneurs plus élevées que celles fixées dans la directive communautaire, la Commission européenne a autorisé cet usage à l'échelon national et dans des conditions limitées.

Cette conciliation ne porte nullement préjudice aux consommateurs des États membres, un contrôle strict étant assuré en permanence.

En outre, la nature des additifs admis doit être indiquée sur l'emballage ou sur l'étiquette, de même que leur teneur.

Si des aliments complémentaires pour animaux contiennent un taux d'additifs dépassant les teneurs maximales fixées, ils ne peuvent être commercialisés que si l'emballage porte la mention « aliments complémentaires des animaux », indique la nature de l'aliment et précise le mode d'emploi pour chaque espèce et catégorie d'animaux.

Le contrôle officiel des aliments pour animaux revient aux États membres qui doivent veiller à ce que toutes les dispositions soient conformes à la directive du Conseil de ministres de la Communauté.

Certains regrettent que les aliments pour animaux destinés à l'exportation vers les pays tiers ne soient pas assujettis aux mêmes règles que celles énoncées dans la directive.

Il est à noter que depuis six ans, date de la parution de la première directive sur les aliments des animaux, pas moins de quinze directives se sont succédées témoignant du désir de la Commission européenne d'assurer un meilleur emploi en matière d'additifs et donc une meilleure santé au consommateur.

*
*
*

Comme chaque fois que l'évolution des connaissances scientifiques et techniques le permet, la Commission européenne vient d'approuver une nouvelle directive qui modifie les règles communautaires relatives aux additifs dans l'alimentation des animaux. Le nouveau texte porte cette fois sur les substances à effets antioxygènes, les émulsifiants, les agents stabilisateurs, les agents conservateurs et certains antibiotiques.