

tiels. Tout d'abord, les enseignants en exercice ressentent avec beaucoup d'acuité l'insuffisance de leur formation initiale, théorique mais surtout pédagogique. Ils fournissent d'ailleurs rétrospectivement des éléments quant à ce qu'elle devrait comporter comme « apports ». Ensuite, ils développent (en réaction aux réformes successives introduites dans l'enseignement secondaire) un certain nombre d'attentes relatives à la forma-

tion continuée; attentes auxquelles l'institution actuelle ne répond que fort peu.

A l'heure où l'enseignement expérimental est introduit dans les classes de sixième et cinquième, il ne fait aucun doute que le malaise ne fait que croître. Malgré cela aucune formation des maîtres n'est mise en place. Verra-t-on une fois encore échouer

une réforme consécutivement au manque de préparation des enseignants ?

Bibliographie

- G. de Landsheere, La formation des enseignants demain, Paris, Casterman, 1976.
A. Prost, Les attentes de jeunes enseignants en début de leur formation. *Rev. Fran. de Pédagogie*, 1973, 24, 5-18.

Illustration d'une collaboration industrie-université

par J. Badin et A. Clary (I.U.T. Lyon 1, Département Chimie, 43, boulevard du 11 novembre 1918, 69621 Villeurbanne.)

Cette opération a débuté en avril 1976. A la suite de nombreux échanges entre le Centre de recherches ELF Solaize, et le demi-grand du Département Chimie de l'I.U.T. 1 de Lyon, un travail en commun sur une étude de distillation de produits lourds fut proposé par un ingénieur du CRES.

Le demi-grand du Département Chimie de l'I.U.T. 1 de Lyon présentant toutes les caractéristiques indispensables tant au point de vue du personnel que des locaux, l'implantation dans ce hall fut donc décidée.

L'aspect financier de l'opération n'étant pas négligeable, le service de distillation du Centre de recherches ELF Solaize prit en charge la fourniture du matériel (raccords de tuyauterie, câbles électriques, modification de la plate-forme, peinture, etc.), l'équipe du demi-grand assurant la réalisation technique.

La base de cet accord était un prêt longue durée de cette colonne, avec la possibilité pour le CRES de pouvoir disposer de cette installation pendant un temps défini (au départ un à deux mois par an) pour effectuer des travaux sur des coupes lourdes, alors que l'I.U.T. utilisait ce matériel pour son enseignement de technologie pendant la période scolaire.

Début octobre 1976 la colonne était érigée; est alors apparu un travail urgent que le CRES souhaitait voir rapidement effectué; ne disposant pas des aménagements permettant de travailler en sécurité avec des hydrocarbures même lourds, l'implantation d'une baie de régulation provisoire hors zone a été réalisée conjointement par les deux parties; à la période de vacances scolaires de février 1977, la colonne pouvait produire les premières gouttes de distillat, avec le concours des membres de l'équipe de distillation du CRES et les enseignants du demi-grand du Département Chimie de l'I.U.T. 1.

L'aspect « sécurité » étant vital à nos yeux, le matériel a été inspecté avant le démarrage par les services incendie du CRES et de l'APAVE.

La baie provisoire ne pouvant pas être une solution viable, il a fallu prévoir la construction d'une petite salle de régulation conçue sur le modèle industriel et permettant d'opérer suivant les normes de sécurité en vigueur dans l'industrie. Cette salle permettant ultérieurement de développer l'enseignement en direction de l'utilisation des techniques classiques de régulation, l'I.U.T. édifiait l'infrastructure de cette salle qui était terminée en octobre 1977.

Le transfert des différents régulateurs, de la baie à la salle de contrôle, était assuré par l'équipe du demi-grand de chimie avec la participation de quelques élèves dans le cadre des travaux pratiques de technologie.

La rentrée scolaire 1977-1978 voyait donc cette colonne opérationnelle dans des conditions extrêmement proches de la réalité industrielle, la décision fut alors prise d'aller plus loin, en particulier en ce qui concerne le contrôle de la qualité du distillat. Après accord avec le CRES, l'installation d'une chromatographie en phase gazeuse de type « Carlo Erba Process » était entreprise; après de nombreuses pérégrinations dues aux modifications de câblage de la dite chromatographie, celle-ci était enfin réglée en juin 1978.

Description succincte du matériel

Colonne Speichim, Ø 100, à plateaux à cloches (76) fonctionnant entre quelques torrs et 16 bars, équipée des régulations de chauffe classiques par 16 régulateurs Eurotherm, la chauffe au bouilleur étant asservie sur une perte de charge.

La capacité de distillation en continue varie de quelques kg sous vide à 25 kg environ sous pression atmosphérique; l'alimentation s'effectue par pompe doseuse 0-36 l/h sur différents tronçons (au choix) sur la moitié inférieure de la colonne; le vide est assuré par une pompe à palettes classique. L'alimentation passe préalablement sur un préchauffeur. Les soutirages s'effectuent en tête et en

milieu de colonne par timer et par niveau constant en pied.

Cette opération appelle un certain nombre de commentaires :

- Elle n'a pu se réaliser qu'avec l'aide active du Centre de recherches ELF Solaize.
- La colonne ainsi érigée reste à la disposition du CRES (après accord préalable quant au calendrier) et demeure opérationnelle en permanence.
- Elle permet aux élèves de manipuler sur un matériel industriel qui serait très largement hors des possibilités financières du Département Chimie.
- En particulier, cette opération a conduit les enseignants de technologie à aborder l'aspect « régulation » absolument indispensable dans le cadre de la chimie industrielle actuelle. De plus, le couplage d'une analyse chromatographique en ligne introduit le problème de contrôle de qualité des produits obtenus en sortie d'une installation industrielle; l'adéquation de l'enseignement à la réalité s'en trouve ainsi considérablement augmentée.
- Les relations avec l'industrie étant beaucoup plus étroites, l'obtention de stages ou d'emplois pour nos étudiants s'en trouve considérablement facilitée. Ce matériel installé permet d'envisager pour l'avenir immédiat des études conjointes industrie-université avec un développement encore plus important des performances de cet appareillage.

Pour terminer cet historique, nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont apporté leur aimable collaboration à la réalisation de cet accord :

MM. Vernet et Knoche, Directeurs du CRES.

MM. Le Boete, Rosado, Sarteur.

M. Robinet, ingénieur à l'origine de cet accord.

MM. Barbelet, Mille et Cellier, pour la société ELF.

Pour l'I.U.T., nous remercions spécialement M. Jacquet pour sa participation active à la réalisation de la partie régulation.