

Réforme des 1^{er} et 2^e cycles universitaires : incidence sur l'enseignement de la chimie

Gérard Montel *

Deux arrêtés du 20 janvier 1993, publiés au *Journal Officiel* du 17 février 1993, décrivent les nouvelles orientations et l'organisation des enseignements scientifiques et technologiques des 1^{er} et 2^e cycles universitaires, en vue de leur mise en application à la rentrée 1993.

Nous dégagerons, dans cet article de synthèse, les idées directrices de cette nouvelle réforme, et nous décrirons succinctement les différents cursus qui concernent directement la chimie, ou qui la font intervenir de façon appréciable.

Les idées directrices de la nouvelle réforme

Plusieurs idées se dégagent des textes officiels :

1) S'inscrivant notamment dans la suite logique des nouveaux programmes de l'enseignement du second degré, et dans la perspective de la formation correspondante des professeurs des lycées et collèges, l'enseignement des disciplines scientifiques et technologiques doit être "en prise directe sur l'évolution des sciences et des techniques", exploiter "toute la richesse des démarches scientifiques", et mettre "en valeur les applications des disciplines et leurs interactions avec d'autres champs de connaissance".

Il s'agit en fait d'accentuer l'ouverture de l'enseignement de chaque discipline vers les autres disciplines et vers les entreprises, et de resserrer les relations entre les sciences et les technologies industrielles.

2) La "professionnalisation" des enseignements supérieurs scientifiques s'affirme par l'introduction, dans les programmes, de disciplines non scientifiques concernant

les langues vivantes et les principales composantes de la vie en entreprise.

3) Les enseignements technologiques occupent une place équivalente à celle des enseignements scientifiques, et de nombreuses possibilités d'interpénétration entre ces enseignements sont prévues.

4) Une diversification progressive des enseignements est organisée : cela permet d'offrir aux étudiants une grande souplesse dans la conduite de leurs études, de nombreuses passerelles leur permettant de changer d'orientation jusqu'à la fin du premier cycle, et même jusqu'à la fin de la licence.

5) Les universités disposent, dans le cadre des dispositions prises au niveau national, d'une autonomie pédagogique assez large tant dans la définition et l'organisation des cursus (qui ont tous un caractère modulaire), que dans les modalités de contrôle des connaissances.

Ce dispositif est conçu en vue de "permettre aux étudiants de construire leur projet de formation, en garantissant une bonne lisibilité des cursus proposés et de leurs débouchés, en veillant à leur articulation avec les formations dispensées en amont et en aval et en mettant en place un suivi des études".

Les enseignements du premier cycle

Deux filières sont proposées aux étudiants scientifiques :

- un DEUG "sciences"
- un DEUG "technologies industrielles".

Chacun de ces DEUG comprend plusieurs mentions :

Le DEUG "sciences" en comprend cinq :

- 1) Mathématiques, informatique et applications aux sciences.
- 2) Sciences de la matière.
- 3) Sciences de la terre.
- 4) Sciences de la vie.
- 5) Mathématiques appliquées et sciences sociales.

Le DEUG "technologies industrielles" en comprend deux :

- 6) Génie des systèmes.
- 7) Génie des procédés.

La chimie et le génie chimique interviennent ou peuvent intervenir dans les sections 2), 3), 4), 7), et sont également inclus dans les enseignements scientifiques de base de la section 6) où figure la chimie physique.

DEUG "sciences"

"Le DEUG "sciences" comporte 6 à 12 modules répartis en deux niveaux, la durée d'un module étant de 50 h au minimum et chaque niveau comportant au moins un module optionnel".

Le premier niveau est structuré en deux périodes. La durée des périodes est fixée par chaque établissement, les mentions n'étant mises en place qu'à l'issue de la première période. Les différents cursus de cette première période doivent être, en effet, conçus pour :

- "permettre aux étudiants déjà déterminés pour le choix d'une mention de s'y préparer de manière efficace.

- permettre aux étudiants qui n'ont pas encore effectué ce choix de se déterminer.

- permettre de larges choix d'orientation en fin de cette période, notamment parmi les mentions du DEUG sciences ou du DEUG technologie industrielle". Au début de la première période, l'étudiant a le choix entre plusieurs cursus, chaque cursus préparant à plusieurs mentions qui lui sont précisées par l'établissement. Il s'inscrit au cursus choisi.

"La seconde période du premier niveau et le second niveau sont organisés sur la base des différentes mentions. L'architecture des cursus et leur contenu présentent une diversification progressive et permettent aux étudiants d'effectuer, en fonction de leur projet de formation, de larges choix d'orientation en fin de second niveau. Ils permettent aussi aux étudiants qui le souhaitent de s'inscrire

dans une autre mention en fin de premier niveau", en se référant à des règles de correspondance définies par l'établissement : ces règles doivent permettre l'accès aux différentes mentions du DEUG sciences, non seulement aux étudiants qui ont suivi les enseignements des cursus du premier niveau de ce DEUG, mais aussi à des étudiants qui ont suivi les cursus du premier niveau du DEUG "technologie industrielle", et à des étudiants qui ont suivi différents modules de première année de médecine et odontologie ou de pharmacie.

L'ensemble de ce dispositif peut faire intervenir une aide pédagogique destinée aux étudiants qui le souhaitent (enseignements d'adaptation, de soutien, de reconversion...).

En ce qui concerne les différentes options du DEUG sciences, elles peuvent com-

porter des enseignements communs. "A l'inverse, les établissements peuvent diversifier les cursus de second niveau relatifs à une même mention, en fonction notamment des licences auxquelles conduit la mention considérée. Il peut ainsi apparaître une "majeure" et une "mineure" dans un profil de formation".

La durée totale des enseignements du DEUG sciences est au moins de 1 100 h, et les TD et TP y occupent, au moins, la moitié de la durée totale.

DEUG "technologie industrielle"

"Le DEUG "technologie industrielle" comporte 8 à 12 modules répartis en deux niveaux", la durée d'un module étant de 50 h au minimum".

Observations du bureau de la Société Française

Sur les formations scientifiques

Les formations présentées constituent un indéniable progrès par rapport aux programmes et à la réglementation actuels :

- Elles laissent une meilleure autonomie aux universités,
- Elles offrent aux étudiants la possibilité de mieux se prendre en charge et d'exercer une plus grande responsabilité dans leur formation,
- Elles incitent à relier davantage les disciplines à leurs applications, suivant le schéma adopté par le Comité national des programmes et les groupes techniques disciplinaires pour l'enseignement secondaire (...conformément à la démarche des Olympiades nationales de la chimie).

Les programmes proposés dans les domaines concernant la chimie semblent bien conçus, pour autant qu'on puisse en juger à partir d'indications nécessairement sommaires. Le deuxième cycle reconnaît la spécificité de la chimie physique à côté de la chimie et des sciences physiques, ce qui est très important car il y a deux façons d'aborder les phénomènes de la chimie : soit à partir des faits auxquels on apporte ultérieurement une explication, soit au contraire à partir d'une vision plus physique des phénomènes qui est ensuite illustrée par des faits analysés à la lumière de cette connaissance de base.

Il est de notre devoir d'insister sur ce point et de veiller à ce que, au cours des phases ultérieures d'élaboration des projets, cette distinction soit maintenue. La licence et la maîtrise des sciences physiques prévoient la mention physique et la mention chimie, ce qui paraît aussi une bonne chose, compte tenu de l'existence de deux agrégations séparées.

Seul point à souligner avec regret : la limitation du volume d'enseignement, entre 500 et 550 heures, est contestable. C'est souvent sur des arguments de ce genre que les employeurs s'appuient pour dire que les études universitaires ne sont pas sérieuses. Il conviendrait d'accorder le maximum d'attention et de temps au projet, en s'attachant à lui donner un caractère expérimental.

Sur les formations technologiques

Dans ce domaine, trois questions sont à prendre en compte

- Adéquation aux besoins

Suivant les réflexions conduites au CADAS, les flux de formation d'ingénieurs en France sont globalement suffisants. Il conviendrait, toutefois, de mieux préparer certains ingénieurs aux activités de production, peut-être au détriment de leur formation générale.

Les formations technologiques envisagées pour les universités se situeraient dans la perspective de la formation d'ingénieurs de production à bac + 5 avec le DESS, même si une partie d'entre eux s'orientent vers le DEA. Mais, si elles sont lancées, il ne faudra évidemment pas augmenter les flux sortant des écoles d'ingénieurs, mais plutôt les réduire car, si elles s'ajoutaient aux formations en IUP et aux formations de type Decomps, on risquerait une surproduction d'ingénieurs et, par conséquent, des problèmes graves de débouchés professionnels.

En ce qui concerne les profils, les formations proposées s'inspirent du modèle de l'université de technologie de Compiègne. Toutefois, les étudiants seront de moins bon niveau, et leur formation, réduite à 550 h/an, sera beaucoup moins poussée. Qui plus est, la formation pratique (de l'ordre de 100 h/an) sera très insuffisante pour un futur cadre industriel, quel que soit le niveau de sortie (premier cycle, licence, maîtrise, DESS ou DEA).

L'intérêt de ces nouvelles formations se situe dans la perspective de la formation d'enseignants, où la pénurie est importante, notamment dans le domaine du génie des procédés. Dans les secteurs de production, une pénurie existe peut-être encore en électrotechnique-électronique de puissance et en génie des procédés.

- L'encadrement

Dans le domaine du génie des procédés, le plus proche de la chimie, nous devons faire face à une pénurie d'enseignants : le nombre de centres de formation de professeurs d'enseigne-

La structure des deux niveaux, leur articulation, leurs objectifs sont identiques à ceux du DEUG "sciences", mais les formations dispensées dans le cadre du DEUG "technologie industrielle" présentent des particularités : si la durée de ces enseignements est d'au moins 1 100 h, il est effet précisé :

- qu'au moins 40 % de la durée de ces enseignements portent sur les enseignements technologiques.

- que les TD et TP représentent au moins 50 % de la durée des enseignements, mais "qu'à chaque niveau, au moins 100 h sont consacrées aux travaux pratiques".

- qu'il s'ajoute à ces enseignements un stage, d'une durée globale minimale d'un

mois, pouvant prendre des formes diversifiées, et la réalisation d'au moins deux projets qui font l'objet d'un rapport.

Comme dans le cas du DEUG "sciences", il existe des règles de correspondance établies par l'établissement, qui peuvent permettre l'accès aux mentions du DEUG "technologie industrielle" à des étudiants issus du premier niveau du DEUG "sciences" ou d'une première année d'études en IUT.

Les enseignements du second cycle

Les licences et maîtrises sont réparties en différents domaines, qui sont eux-mêmes regroupés en un secteur "sciences" et un secteur "technologie".

Le secteur "sciences"

Dans ce secteur, les domaines concernés par la chimie sont les suivants :

. Le domaine des sciences de la matière

Ce domaine comprend les licences et maîtrises suivantes :

- Licence et maîtrise de physique, pouvant être assorties de la mention "physique et applications".

- Licence de sciences physiques.

- Maîtrise de sciences physiques, pouvant être assortie de l'une des mentions : physique, chimie.

- Licence et maîtrise de chimie physique.

- Maîtrise de science des matériaux.

- Licence et maîtrise de chimie.

le Chimie (SFC) présentées en novembre 1992

ment supérieur est réduit (Toulouse, Nancy, éventuellement Compiègne), et il n'existe ni agrégation, ni CAPES ou CAPET de cette spécialité. Il conviendrait, avant toute chose, de développer les centres de formation existants, et de créer l'agrégation et le CAPET manquants ou, mieux, des options d'agrégation ou de CAPET.

- La part de l'enseignement pratique et professionnel

Les moyens dont dispose l'enseignement supérieur et l'abondance des étudiants sont tels qu'il n'est pas possible d'envisager une part d'enseignement pratique et professionnel suffisante : les TP ne représenteront guère plus de 3 à 4 h/semaine. Le projet de fin d'études semblerait se limiter à des études bibliographiques, et le stage de 8 semaines est bien court pour intéresser les industriels et contribuer efficacement à la formation.

Place des nouvelles formations dans l'ensemble du système éducatif

- Si les étudiants quittent la formation à la fin du DEUG technologique, ils seront certes mieux armés pour entrer dans la vie active que les actuels titulaires de DEUG scientifiques, mais ils seront en position défavorable par rapport aux titulaires d'un DUT ou d'un BTS. A cet égard, ils ne semblent pas correspondre à un besoin du marché de l'emploi.

- S'il sortent au niveau de la licence, leur bagage théorique sera peut être suffisant pour un "ingénieur technologue", mais leur formation pratique sera sûrement insuffisante. Il aurait reçu 10 % de formation en plus par rapport aux licences actuelles (550 h au lieu de 500 h), ce qui est insignifiant.

- S'ils sortent au niveau de la maîtrise, ils ne concurrenceront ni les ingénieurs, ni les techniciens supérieurs : on discerne mal leur place dans les entreprises. Seule la sortie avec le DESS semble pouvoir être intéressante, mais reste sans doute comparable au DESS actuel.

- L'accès aux ENSI à bac + 2 ou bac + 4 (en fait bac + 3) ne semble guère mieux adapté que celui qui est déjà possible aux titulaires actuels d'un DEUG ou d'une maîtrise scientifique.

Il créera une concurrence pour ceux-ci. Les écoles recrutent déjà, en 1^{re} et 2^e années, des étudiants d'université en nombre significatif en fonction de leur politique propre qui ne sera pas modifiée par ces nouvelles formations. Par contre, les MST et les IUP seront peut-être intéressés par ce recrutement.

Conclusion

Les formations technologiques universitaires ont le mérite de contribuer à une revalorisation de la technologie dans l'esprit des étudiants de nos universités. Peut-être inciteront-elles certains des meilleurs à s'orienter vers des spécialités susceptibles d'intéresser le marché de l'emploi.

Pour réussir, il faudrait qu'elles s'inspirent directement des licences et maîtrises d'électronique, électrotechnique, automatique (EEA), qui existent déjà.

Pour ce qui concerne la filière "génie des procédés", la plus proche de la chimie, il faut considérer que si l'industrie manque de cadres dans ce domaine, le système éducatif manque d'enseignants et de moyens pour assurer une formation pratique suffisante. La limitation à 550 h risque de la rendre peu crédible. Peut-être faudrait-il plutôt développer ces formations dans le cadre de la formation continue, en liaison avec les entreprises, les "stagiaires" disposant de l'acquis pratique et professionnel qui manque aux étudiants ; et, en vue de la formation d'un plus grand nombre de professeurs, en liaison avec les centres de recherche existants et les IUFM.

La meilleure perspective demeure celle d'une réduction notable du nombre de bacheliers et donc d'étudiants en université, avec, en contre-partie, une augmentation du nombre de titulaires d'un BEP ou de tout autre examen certifiant d'une réelle compétence professionnelle dont la formation bénéficierait d'une forte contribution des entreprises.

Ainsi, les universités pourraient consacrer davantage de moyens à leur mission socio-économique, c'est-à-dire à la formation d'étudiants motivés et aptes à suivre un enseignement véritablement supérieur.

. Le domaine des sciences de la terre

- Licence de sciences de la terre, pouvant être assortie de la mention géologie et biologie générales.

- Maîtrise de sciences de la terre, pouvant être assortie de l'une des mentions suivantes : géophysique, géochimie, géologie.

- Maîtrise de sciences de l'environnement.

. Le domaine des sciences de la vie et de la santé

- Licence de biochimie.

- Maîtrise de biochimie, pouvant être assortie de l'une des mentions suivantes : biochimie moléculaire et cellulaire, biochimie structurale.

- Licence de biologie, pouvant être assortie de l'une des mentions suivantes : biologie cellulaire et physiologie, biologie des organismes, biologie générale et sciences de la terre.

- Maîtrise de biologie cellulaire et physiologie, pouvant être assortie de l'une des mentions suivantes : génétique moléculaire et cellulaire, physiologie, biologie générale.

- Maîtrise de biologie des populations et des écosystèmes, pouvant être assortie de la mention environnement.

- Licence de sciences sanitaires et sociales.

- Maîtrise de sciences sanitaires et sociales, pouvant être assortie de la mention santé publique.

La licence comporte 4 à 8 modules, la maîtrise 2 à 6 modules, dont au moins un module optionnel.

Dans les deux cas, la durée totale des enseignements est comprise entre 500 et 550 h (550 h s'ils comportent une formation à l'environnement professionnel (stage à caractère scientifique, professionnel ou pédagogique, pratique d'une langue étrangère, techniques de communication, fonctionnement des entreprises et des institutions, économie, gestion, droit...)).

La licence peut comporter un travail d'étude, la maîtrise comporte un travail d'étude et de recherche (projet, étude bibliographique, travail expérimental...).

Le secteur technologie

Dans ce secteur, un seul domaine fait intervenir la chimie et le génie chimique :

. Le domaine du génie des procédés

Ce domaine comprend les licences et maîtrises suivantes :

- Licence de génie des procédés.

- Maîtrise de génie des procédés, assortie de l'une des mentions suivantes :

génie chimique, biotechnologie et bio-industrie, élaboration des matériaux, conversion des énergies.

La licence comporte 4 à 8 modules, la maîtrise 2 à 6 modules, un ou plusieurs de ces modules pouvant être optionnels.

La durée totale des enseignements y est de 550 h, les TD et TP représentant au moins 50 % des enseignements, 100 h au moins devant être consacrées aux TP.

Comme dans le secteur "sciences", la licence peut comporter la réalisation d'un travail d'étude, et la maîtrise comporte la réalisation d'un travail d'étude et de recherche. Mais, dans le secteur technologie, chaque cursus de licence et de maîtrise comporte une formation aux méthodes numériques ainsi que l'exploitation des méthodes informatiques.

Description des enseignements et conditions d'accès aux licences et maîtrises

Des annexes aux deux arrêtés décrivent succinctement, en précisant les disciplines ou sous-disciplines à prendre en compte dans les différents cursus, le contenu des mentions des DEUG, des licences et des maîtrises. Dans certains cas, une durée minimale d'enseignement est précisée pour certaines disciplines ou certains ensembles de disciplines.

Observations de l'Union des Industries chimiques (UIC) présentées en novembre 1992**Formations technologiques**

- Contrairement à ce qui est dit au début de l'exposé des motifs, nous ne considérons pas que ces cycles universitaires, et particulièrement ceux qui concernent le génie des procédés, sont spécialement destinés à former des personnels pour notre industrie, entendue au sens de l'ensemble de nos métiers autres que la recherche (la formulation employée est d'ailleurs mauvaise, car elle laisse entendre qu'industrie et recherche sont deux mondes distincts). Il sont surtout intéressants pour former des enseignants et des chercheurs, à condition que ces derniers poursuivent en 3e cycle, mais pour tous nos métiers faisant appel à cette discipline du génie des procédés, autres que ceux de la recherche, nous ne recrutons que des DUT et des ingénieurs.

Le recrutement de nos écoles d'ingénieurs sur les DEUG est, d'autre part, marginal et peu satisfaisant et nous préférons qu'on améliore les classes préparatoires en les diversifiant ou en les intégrant dans les écoles. Reste le recrutement en 2e année d'écoles d'ingénieurs au niveau de la maîtrise, mais il restera limité.

- L'enseignement du "domaine du génie des procédés" doit comprendre des notions suffisantes de chimie physique, comme de chimie minérale et de chimie organique.

- Attention à ne pas trop insister sur les formations aux biotechnologies, dont les débouchés sont très limités.

Formations scientifiques

- Même remarque que plus haut : ces formations universitaires nous intéressent surtout si elles débouchent sur des 3e cycles pour former des chercheurs, ou dans la mesure où elles formeront des enseignants en sciences de qualité qui risquent de faire cruellement défaut dans les prochaines années.

- Attention aux formations plus ou moins orientées vers l'environnement que l'on retrouve dans les sciences de la vie ou les sciences de la terre, qui vont attirer beaucoup d'étudiants alors que les débouchés sont faibles.

Sous ces réserves, un certain nombre d'orientations de la réforme paraissent bonnes, dans la mesure où elles ne resteront pas au niveau du discours. La mention de la pratique d'au moins une langue étrangère est importante : il vaudrait mieux dire d'ailleurs de l'anglais et, si possible, d'une autre langue étrangère.

J.P. Parenteau
Directeur du département scientifique
et de la formation de l'UIC

Par ailleurs, des tableaux d'accès de plein droit aux licences et maîtrises des secteurs "sciences" et "technologie" à partir des différentes mentions des DEUG "sciences" et "technologie industrielle" font apparaître les parcours les mieux adaptés, ceux qui sont moins adaptés mais possibles, et enfin ceux qui impliquent d'avoir suivi, en DEUG, un enseignement d'adaptation portant sur les disciplines correspondant à la licence visée.

Ainsi, la mention "génie des procédés" du DEUG "technologie industrielle" permet-elle l'accès de plein droit aux licences de sciences physiques, de chimie physique, de chimie, de biochimie sans enseignement d'adaptation, bien que ce parcours ne soit pas le mieux adapté, tandis que la mention "sciences de la vie" du DEUG "sciences" ouvre l'accès de plein droit, avec un enseignement d'adaptation, aux licences de chimie physique et de chimie.

L'accès de plein droit aux maîtrises nécessite l'obtention de la licence correspondante, ou d'autres licences, ainsi :

- la maîtrise de sciences des matériaux est-elle accessible de plein droit aux titulaires de l'une des licences suivantes, assortie ou non d'une mention : physique, sciences physiques, chimie physique, chimie, génie des procédés.

- la maîtrise de génie des procédés est-elle accessible de plein droit, quelle que soit la mention, aux titulaires des licences de génie des procédés, de chimie physique, de chimie, de biologie assortie ou non d'une mention.

Enfin, les conditions d'accès aux nouvelles formations, des titulaires de diplômes relevant de dispositions réglementaires antérieures, sont précisées dans les arrêtés.

Conclusions

Les nouvelles structures des enseignements scientifiques et technologiques universitaires présentent un intérêt certain pour les étudiants, du fait des nombreuses possibilités d'adaptation progressive des cursus qu'elles offrent et de leur ouverture vers les secteurs professionnels de l'industrie, de la recherche ou de l'enseignement. Elles permettent, en outre, des brassages d'étudiants venus d'horizons variés, qui peuvent apporter un enrichissement culturel intéressant.

Ces objectifs ne semblent toutefois accessibles qu'au prix d'une complexité qu'il ne sera sans doute pas toujours facile de gérer ; d'une articulation poussée des enseignements des différentes disciplines

doublée d'une polyvalence de ces enseignements qui nécessiteront une importante préparation ; et, en définitive, d'une "secondarisation" inévitable des enseignements supérieurs.

Il subsiste, en outre, une faiblesse qui marque depuis de nombreuses années les enseignements universitaires : il s'agit de l'insuffisance des moyens accordés aux universités, qui contraint à une limitation importante des durées d'enseignement, au plan expérimental notamment.

Si l'on considère, en particulier, la formation des futurs enseignants du second degré, qui auront à présenter de nouveaux programmes fortement marqués par les manipulations au laboratoire et les expériences de cours, et par la relation entre les sciences et leurs applications (suivant le modèle introduit par les Olympiades nationales de la chimie), on peut craindre que la volonté judicieusement exprimée dans les nouveaux textes ne puisse pas se traduire pleinement dans les faits.

Il faut espérer que l'investissement déjà observé des autorités régionales et des entreprises dans la formation des futurs cadres du pays contribuera à réduire ces difficultés. ■



CNRSFormation

au service de l'Entreprise

du 11 au 15 octobre 1993 à BONDY (93)

Spectrométrie d'absorption atomique. Initiation

du 18 au 22 octobre 1993 à ORSAY (91)

Initiation aux méthodes de spectroscopie laser : applications à la chimie et à la biochimie

du 25 au 29 octobre 1993 à SACLAY (91)

Recherche par activation neutronique d'éléments en traces en chimie, géologie et biologie

du 18 au 22 oct., et du 15 au 18 nov.
ou du 29 nov. au 2 déc. 1993 à LYON (69)

**Formation de la Personne Compétente à la radioprotection
Option IIA : sources scellées ou option IIB : sources non-scellées**

Catalogue, programmes et inscriptions :

CNRSFormation

1 place Aristide Briand - 92195 MEUDON Cedex

Tél. : (33-1) 45 07 56 72 - Fax : (33-1) 45 07 59 00

Observations du Centre National du Patronat Français (CNPFF) présentées en novembre 1992

Les universités assurent des formations à caractères scientifiques ou technologiques appréciées des entreprises : IUT, écoles d'ingénieurs, maîtrises de sciences et technologies (MST), maîtrises de sciences de gestion (MSG), maîtrises d'informatique appliquée à la gestion des entreprises (MIA-GE), diplômes d'études supérieures spécialisées (DES) et diplômes d'études supérieures approfondies (DEA) qui constituent, par ailleurs, les bases nécessaires aux formations doctorales.

Dans certains secteurs comme la chimie, qui recrutent essentiellement des étudiants titulaires de DUT ou de titres d'ingénieurs, les autres formations scientifiques et technologiques universitaires telles que celles du domaine du génie des procédés n'intéressent les entreprises que dans la mesure où elles préparent à des troisièmes cycles destinés à former des chercheurs ou des enseignants de qualité qui risquent de faire défaut dans les prochaines années.

Certaines évolutions ou intentions apparaissant dans le projet présenté nous semblent positives (développement des capacités d'autonomie et de travail en équipe, pratique d'au moins une langue vivante, utilisation d'un outil informatique) dès lors que les moyens et compétences correspondants seront mis à disposition des établissements.

S'agissant des seconds cycles universitaires, il conviendrait de définir plus clairement les objectifs professionnels de ces formations. Nous constatons qu'aucune différenciation n'est faite dans les programmes et la pédagogie en fonction de l'objectif de la maîtrise (enseignement, industrie, recherche ou poursuite d'études).

Par ailleurs, nous sommes réservés sur le projet de création d'un DEUG de technologie industrielle :

1/ Il nous paraît très contestable, voire dangereux d'établir une distinction entre formations scientifiques et technologiques. Les connotations attachées, à tort, à ces deux épithètes dans l'esprit du public sont, en effet, de nature à reproduire une hiérarchie entre ces filières, telle que celle que l'on peut observer dans le second degré entre baccalauréats généraux et technologiques.

2/ Compte tenu des poursuites d'études prévues (IUP, 2^e cycle, IUFM ou écoles d'ingénieurs), donc du niveau visé (bac

+ 4 minimum), les connaissances scientifiques de base ne doivent pas être sacrifiées au profit d'un enseignement technologique trop prépondérant et trop précoce.

3/ Ce DEUG n'attirera, vraisemblablement, en majorité que les bacheliers technologiques refusés dans les IUT, qui seront conduits à poursuivre des études supérieures sans toujours posséder les connaissances générales et scientifiques de base nécessaires. Les DEUG de technologie risqueraient de devenir une filière refuge pour des étudiants titulaires de baccalauréats technologiques qui ne parviendraient pas à accéder au second cycle universitaire. Ils seraient ainsi contraints d'entrer dans la vie active après le DEUG sans y avoir réellement été préparés (le DEUG technologique comporte 550 heures d'enseignement par an alors que le DUT en compte 900).

Le CNPFF souhaite que soit développée, en concertation avec les professions, dans le cadre de contrats d'objectifs, la capacité d'accueil des filières d'enseignement supérieur court existants, STS et IUT, et en particulier les départements d'IUT du secteur secondaire.

En lieu et place du DEUG de technologie, il conviendrait de développer des DEUG de sciences, ayant pour principal contenu des enseignements généraux et scientifiques de base nécessaires aux poursuites d'études visées, et une sensibilisation à la technologie qui permette de donner des éléments de choix pour l'orientation des étudiants. La mise en place d'un module d'accueil adapté aux bacheliers technologiques donnerait une chance à ces derniers de s'adapter au type de formalisation mathématique et physique et de raisonnement ayant cours à l'université et pour lesquels il n'ont pas été préparés dans l'enseignement secondaire technique.

Enfin, nous attirons tout particulièrement l'attention sur la nécessité de n'ouvrir des filières que dans les disciplines offrant des débouchés suffisants, ce qui n'est pas le cas dans les domaines de la biotechnologie et de l'environnement.

R. Poupard

Directeur de l'enseignement et la formation du CNPFF

Fiches "Catalyse"

L'Actualité Chimique a commencé en 1987 la publication d'un ensemble de fiches conçues par la division Catalyse. Dans une forme claire et concise, elles font le point sur les divers aspects des phénomènes catalytiques et sur leurs applications industrielles.

Dernières fiches parues

- N° 30 - Polymérisation du propylène
- N° 31 : Les enzymes fixées en catalyse hétérogène (mars-avril 1992).
- N° 32 : Aspects industriels de la nitration aromatique (mai-juin 1992).
- N° 33 : Le réformage catalytique des fractions pétrolières/Catalytic Naphtha Reforming (septembre-octobre 1992)
- N° 34 : Synthèse de l'acroléine par oxydation ménagée du propylène/Synthesis of acrolein by mild oxidation of propene (janv-fév 1993).

Ces fiches sont disponibles à la Société Française de Chimie au prix unitaire de 20 F TTC