

# L'industrie chimique et les formations initiales à la protection de l'environnement

L'industrie chimique est très sensibilisée à la protection de l'environnement comme le montre, en particulier, l'engagement de progrès signé par un ensemble d'entreprises représentant la presque totalité de ses activités ; la formation adéquate de son personnel est une condition nécessaire de l'accomplissement de cet engagement.

Par ailleurs, on assiste, actuellement, à un développement de formations spécialisées, notamment supérieures, en environnement. Ce développement se réfère aux besoins supposés de l'ensemble des activités, pas seulement industrielles, dans ce domaine. Il rencontre l'attrance pour cette matière des jeunes, sensibilisés aux problèmes de la protection de la nature, .

Pour éviter les conséquences néfastes d'effets de mode qui conduiraient les jeunes dans des impasses, et pour que soient effectivement prises dans le dispositif d'enseignement et de formation des orientations qui correspondent aux besoins, il est indispensable que l'industrie chimique précise ses positions.

Il est même nécessaire qu'elle ait une certaine vue d'ensemble des problèmes, car dans les instances de concertation avec les pouvoirs publics, comme par exemple la CPC (Commission professionnelle consultative) "chimie" de l'Éducation nationale, dont le champ d'activité dépasse largement le cadre de l'industrie chimique au sens de l'UIC, celle-ci joue un rôle de leader et peut être amenée à défendre les intérêts d'autres professions qui y sont mal représentées.

L'Union des Industries Chimiques (UIC) a eu déjà l'occasion, pour répondre à des demandes émanant des pouvoirs publics, de prendre position sur cette question, après avoir consulté des entreprises de la branche et après que le problème ait été évoqué dans des groupes de travail, ainsi qu'à la Commission nationale paritaire de l'emploi des industries chimiques. Un rapport récent\* vient, par ailleurs, de préciser de façon claire des orientations dans ce domaine, valables pour l'ensemble de l'industrie, mais auxquelles l'industrie chi-

mique peut pleinement souscrire. L'objectif de la présente note, qui se limitera cependant aux formations initiales à l'environnement est de présenter la position de cette dernière de façon résumée.

On remarquera que les principes dégagés pour les formations à l'environnement sont valables pour les formations à la sécurité, ces deux questions étant très liées.

## Les principales orientations

1 - L'ensemble des personnels d'une entreprise chimique doit se sentir concerné par la protection de l'environnement, qui doit faire l'objet d'une mobilisation. Il est donc souhaitable que les jeunes recrutés dans l'entreprise aient été sensibilisés à ces problèmes d'une manière sérieuse au cours de leur formation initiale et acquièrent le minimum de connaissances pour être plus rapidement opérationnels dans leur métier et prêts à recevoir, ultérieurement, si nécessaire, des formations complémentaires. C'est particulièrement indispensable pour les techniciens et ingénieurs.

2 - Les personnes plus spécifiquement chargées des problèmes de sécurité et d'environnement dans les entreprises chimiques doivent avoir une forte expérience du métier et une bonne connaissance de l'établissement où ils exercent leurs fonctions. Dans les grandes entreprises, il existe une véritable filière sécurité-environnement, avec des personnes à plein temps (certes en nombre limité). De plus en plus, il s'agit de gens à haut potentiel, qui sont avant tout expérimentés dans certains domaines techniques ou de fabrication, et ont acquis les connaissances indispensables en matière de sécurité ou d'environnement par l'expérience et la formation continue. Dans les entreprises plus petites, ce sont des opérationnels qui s'occupent à temps partiel de ces problèmes en s'appuyant, si nécessaire, sur des sociétés de conseil.

Sauf exception, les entreprises ne confieront pas ces fonctions à des personnes recrutées sur la base d'une formation générale à la sécurité et à l'environnement.

Par contre, elles feront appel, pour les titulaires de celles-ci, aux ressources de la formation continue : formations courtes ciblées sur des problèmes précis mais inculquant un état d'esprit sécurité, et donnant une formation à l'application des réglementations existantes.

Ces considérations sont valables, non seulement pour les ingénieurs et techniciens supérieurs, mais aussi pour les opérateurs de base : c'est ainsi, par exemple, que des opérateurs intervenant dans des installations des procédés chimiques proprement dits sont tout à fait aptes, après une formation courte, à conduire des installations d'épuration des effluents, voire de traitements de déchets.

Dans des bureaux d'études, ou dans de très grands établissements de production, il peut être fait appel à des spécialistes plus pointus dans certains domaines de la dépollution, qui peuvent avoir acquis ces connaissances en formation initiale. Mais il ne s'agit là que d'effectifs très réduits. De la même manière, il peut y avoir quelques places, dans les sièges des grands groupes, pour des spécialistes du droit de l'environnement.

3 - La situation peut être un peu différente dans les industries non chimiques, tout au moins dans celles qui n'emploient pas d'ingénieurs chimistes ou techniciens supérieurs dans les processus de production. Elles peuvent être conduites à faire appel à des sociétés de conseil ou à recruter quelques ingénieurs ou techniciens ayant une solide formation technique de base et des formations complémentaires dans les domaines de l'environnement qui les concernent (par exemple le traitement des eaux ou celui des déchets).

Remarque : on n'aborde pas ici les besoins des industries de la dépollution, du "tertiaire écologique" (sociétés d'ingénierie, de conseils, cabinets juridiques, etc.), des collectivités et organismes publics, etc., qui sont souvent surestimés et, en tout cas, de niveau très variable et difficiles à connaître sans des enquêtes fines.

**Les conséquences pour le dispositif de formation**

On peut, de ce qui précède, tirer les conclusions suivantes :

1 - Les écoles d'ingénieurs en chimie et génie chimique et, sous une forme adaptée, les formations technologiques de niveau inférieur dans ces spécialités, devraient donner à leurs élèves des notions minimales de base en sécurité-environnement. L'UIC a d'ailleurs fait des propositions de programme minimum de sensibilisation dans ce domaine, pour les écoles d'ingénieurs. (cf. encadré)

Bien entendu, le temps nécessaire pour présenter tel ou tel point du programme serait très variable, mais tous les points listés seraient à prendre en compte au moins pour une sensibilisation à leur existence, leur importance ou leur nécessité.

Selon les orientations des écoles, certains sujets pourraient faire l'objet d'un véritable cours, par exemple :

- la toxicologie pour la chimie fine,
- les études sous l'angle sécurité et environnement lors de la conception des unités et des études d'implantation pour le génie chimique.

2 - Il peut être intéressant que, sous forme d'une option dans une des écoles ou d'une formation complémentaire, ces écoles de chimie et de génie chimique offrent la possibilité à quelques dizaines d'ingénieurs par an (sur le millier qu'elles forment) d'acquérir en formation initiale une compétence dans un domaine ciblé de la lutte contre les pollutions : traitement des eaux usées, traitement et récupération des déchets, épuration des gaz, voire études d'impact et problèmes juridiques.

Cette compétence pourra être valorisée à moyen terme dans l'industrie chimique et, sans doute à plus court terme, dans des industries non chimiques.

3 - Les formations actuelles de 3e cycle, sous réserve d'ajustements de détail, paraissent largement suffisantes pour assurer les besoins en spécialistes pointus qui ont été évoqués plus haut et qui ne sont pas numériquement importants.

4 - Il faut être très prudent dans l'ouverture de nouvelles formations généralistes à l'environnement (prévention des risques industriels, génie de l'environnement, écologie plus ou moins appliquée, etc.) qui ne s'appuieraient pas sur de très solides connaissances dans des disciplines classiques (chimie, génie chimique, analyses physico-chimiques, etc.) susceptibles d'être valorisées en elles-mêmes. C'est bien entendu vrai pour les ingénieurs, mais aussi aux niveaux des techniciens supérieurs : attention aux formations de techniciens hygiène et sécurité et aux formations plus ou moins liées à la biologie...

5 - La question est actuellement posée du lancement d'une NFI (nouvelle formation d'ingénieurs, type "Decomps", en formation continue, pour des techniciens supérieurs ayant quelques années d'expérience professionnelle) dans le domaine de l'environnement et de la sécurité. Ceci devrait, à notre avis, faire l'objet d'une réflexion complémentaire et ne pas donner lieu à une décision rapide : d'une part, la crise actuelle devrait conduire à une très grande prudence dans l'ouverture de formations nouvelles et, d'autre part, un technicien qui accèdera au niveau ingénieur par cette voie des NFI aura beaucoup de chances d'être muté dans un

autre établissement, et n'aura peut être pas le profil idéal pour remplir rapidement des fonctions de sécurité-environnement qui sont, comme on l'a dit plus haut, confiées à des cadres qui connaissent bien leur usine. ■

*Ce texte a été rédigé par le département scientifique et de formation de l'Union des Industries Chimiques, Cedex 99, 92909 Paris La Défense. Tél. : (1) 46.53.11.00 (télécopie : (1) 46.53.11.05).*

*\*L'environnement et l'emploi. Quelles formations pour quels besoins ? Entreprise et Progrès, septembre 1992.*

**Proposition de l'UIC de programme de sensibilisation des élèves ingénieurs en chimie et génie chimique**

**Notions générales de législation. Droit de l'environnement**

- institutions nationales (ministères, SEI, Drire, ...),
- institutions européennes (DG 11) et internationales (ONU, OCDE, ...),
- hiérarchie des textes européens (règlements, directives, ...),
- hiérarchie des textes français : lois, décrets, arrêtés, circulaires, et transposition des textes européens.

**Sécurité des installations et protection de l'environnement**

*Installations classées*

législation spécifique et nomenclature (autorisation, déclaration) ; application de la directive Seveso ; études d'impact, études de dangers ; enquête publique, CDH ; arrêtés d'autorisation ; plan d'urgence (POI, PPI) ; information du public.

*Analyse des risques technologiques (notions et prévention*

risque incendie (explosion), risque toxique et écotoxique ; risque d'emballement thermique, autres risques particuliers (rayonnement ionisant, radioactivité,...), risques liés aux matériels (appareils à pression, usures, corrosions,...), modélisation de scénarios d'accidents éventuels et conséquences, calculs de conception et extrapolation, sécurités actives et passives, matériels en atmosphère explosive, mises à la terre et liaisons équipotentielles, moyens de détection, de protection et de lutte.

*Eau*

législation et réglementation des eaux, pollution accidentelle ; gestion et protection des ressources (agences de bassin, principe pollueur-payeur) ; autosurveillance ; pollution accidentelle ; analyses (rappels sur DCO, DBO<sub>5</sub>, MES, polluants..., sujets qui doivent avoir été traités par ailleurs ; mais on peut ici donner des exemples ; aperçu sur les techniques de traitement (traiter un exemple) ; conservation des ressources.

*Air*

analyses (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, COV (composés organiques volatils), ..., systèmes de taxation, odeurs.

*Sol*

notions sur l'accumulabilité, la perméabilité, la sédimentologie et la pérennité finale des substances minérales résultantes ; nappes phréatiques ; aperçu sur la décontamination et la réhabilitation des sols pollués (lavage, traitement thermique, dégradation microbiologique in situ) ; décharges et tests de lixiviation.

*Déchets industriels*

loi sur les déchets, plan d'élimination ; transport et formalités administratives (rôle de la Drire) ; technologies propres, recyclage, valorisation, élimination ; aperçu sur les technologies d'incinération et d'inertage.

*Bruit*

mesure et niveau des nuisances physiologiques, niveau sonore et niveau de puissance acoustique.

*Sécurité des produits*

notions sur la responsabilité du producteur, notions sur la réglementation spécifique pour produits, classification et étiquetage, emballages et récupération, fiches de données de sécurité, réglementation de transport.

*Sécurité des hommes*

La sécurité sur le lieu de travail ; notions sur exposition/hygiène industrielle, VLE, VME, IDLH, DL 50... cancérigènes ; maladies professionnelles ; protection collective et individuelle ; techniques présentant des risques particuliers (radioactivité, ultrasons,...), médecine du travail ; CHSCT (Comité d'hygiène et de surveillance des conditions de travail), inspection du travail ; formation ; retour d'expériences, les méthodes d'analyse (arbres des causes...) ; accidents du travail, taux de fréquence et de gravité ; entreprises intervenantes ; liaisons entre fonctions opérationnelles et la sécurité ; politique générale, prévention, motivation.

Nota : la plus grande partie de ces sujets serait utilement abordée par une visite d'un établissement chimique, pour bénéficier d'exemples concrets.