

Objekttyp: **AssociationNews**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

Band (Jahr): **114 (1988)**

Heft 6

PDF erstellt am: **14.09.2024**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

### **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Les préoccupations de la SIA, son profil professionnel et le renouvellement de ses membres

Depuis la constitution du comité plus ou moins informel de fidèles qui, en réponse à l'appel de M<sup>me</sup> J. Juillard en juin 1986, se réunit en vue de la créa-

PAR NICOLAS PEGUIRON,  
LE LOCLE

tion d'un groupe romand des ingénieurs de l'industrie, il n'y a pas eu, à ma connaissance, une seule séance où n'ait été abordé le sujet du renouvellement au sein de la SIA des ingénieurs appartenant à cette catégorie professionnelle; c'est dire à quel point ce sujet est préoccupant. L'activité de ces ingénieurs dans la SIA est d'ailleurs si faible, et leur identité même si peu affirmée, qu'ils ne parviennent à se définir eux-mêmes, hormis cette référence totalement impropre à l'industrie, que par leur non-appartenance aux professions de la construction. Le problème du recrutement dans la SIA des ingénieurs pratiquant dans ces branches est absolument lancinant; il suffit, pour s'en convaincre, de considérer le profil d'âge des membres du FII (paru dans l'un de ses rapports annuels).

Chaque fois que ce problème est abordé, la discussion ne tarde pas à s'enliser dans le cercle vicieux «manque d'émulation/manque d'activités propres/défaut de représentation et d'identité du groupe professionnel dans la SIA/absence de renouvellement». Cette démarche est manifestement insatisfaisante; si l'on veut réellement empoigner ce problème par le bon bout, il est temps de se poser des questions plus fondamentales.

En effet, pourquoi les jeunes ingénieurs pratiquant dans les branches techniques (j'oppose assez improprement, faute de mieux, le reste des branches techniques à celles de la construction) ne se sentent-ils pas appelés par la SIA? Deux réponses viennent à l'esprit: l'une, parce qu'ils ne la connaissent pas; l'autre, parce qu'ils ne se sentent pas concernés. Si c'est la première réponse qui prédomine ou est seule responsable, la solution sera vite trouvée et relativement facile à appliquer; une rapide réflexion conduit cependant à penser que la deuxième cause est de loin la plus plausible: point n'est besoin en effet d'être très perspicace pour se rendre compte que la SIA, bien qu'elle se pro-

pose de rassembler l'élite, de formation polytechnique ou universitaire, des praticiens de toutes les branches techniques, est de fait majorisée par l'un de ses groupes professionnels, et que l'essentiel de ses préoccupations se limite à ce qui touche la mise en pratique concrète et à plus ou moins court terme des divers aspects de l'art de construire; pour s'en convaincre, il suffit de porter un regard sur la vitrine que nous offre la SIA par le truchement de son organe de communication, *IAS*: la table des matières de l'année 1987 nous indique que 80% des articles signés concernent plus ou moins exclusivement le domaine de la construction (et cela en dépit de l'effort louable de notre rédacteur en chef pour porter le débat sur un plan général); la publicité qui envahit cette revue nous révèle mieux encore à quel point la cible visée par les annonceurs se limite aux seules branches de la construction.

Les préoccupations et les activités de la SIA sont-elles satisfaisantes? En d'autres termes, ces préoccupations et ces activités sont-elles celles d'une société qui prétend rassembler l'élite des praticiens de l'art de construire aussi bien que de ceux de toutes les autres branches techniques? Cette question n'est pas nouvelle: le FII se l'est déjà posée depuis longtemps, et M. P. Huguenin, l'un des fondateurs de ce groupe, l'a posée à plus d'une reprise aux membres de la SIA [1] [2]<sup>1</sup>: «La SIA peut-elle continuer à se confiner dans son rôle actuel: émission de normes et défense des intérêts légitimes de ses membres propriétaires de bureaux? Ne risque-t-elle pas d'être de plus en plus ignorée des ingénieurs mécaniciens et électriciens et de voir son audience se réduire peu à peu?»; il n'est pas le seul à penser que les préoccupations principales de la SIA devraient prendre une tournure moins terre à terre; citons M. M. Cosandey [3]: «Nous nous trouvons face à un double défi: celui de réaliser la diminution de l'écart entre les pays développés et les pays en voie de développement, et de trouver une éthique commune pour la sauvegarde de l'humanité et de son environnement», et M. J.-C. Badoux, notre président actuel [4]: «La SIA constitue un lieu de réflexion idéal, un carrefour où se rencontrent l'histoire, la politique et la

technique, où peuvent s'approfondir et s'affiner les réflexions...», opinion que je partage à ce détail près que ce qui est énoncé comme une réalité n'est présentement tout au plus qu'un objectif; M. Badoux fait la même projection de l'idéal sur le réel en parlant de nos deux revues: «Elles ne sauraient être des revues spécialisées dans une ou quelques branches traditionnelles, par exemple la construction.»: d'accord qu'elles ne sauraient l'être, mais actuellement, c'est pourtant bien ce qu'elles sont!

Si la SIA se préoccupait plus de problèmes fondamentaux qui concernent l'ensemble des professions dont le rôle consiste à mettre les techniques à la disposition des collectivités et des individus, il est certain que les praticiens de toutes les branches concernées se sentiraient beaucoup plus appelés à participer. Les problèmes d'envergure susceptibles de nourrir des préoccupations plus fondamentales de la SIA ne manquent pourtant pas, à commencer par celui, crucial, actuel et terriblement urgent, de notre approvisionnement en énergie. Certes, les grands problèmes auxquels se heurtera l'humanité plus ou moins prochainement et avec plus ou moins de violence dépassent largement le cadre d'une société nationale, fût-elle d'élite; mais quel autre organisme que la SIA serait mieux à même de participer de façon compétente, impartiale et sereine à une étude internationale de ces problèmes, dont il est hors de doute que les solutions ne pourront être mises en application qu'à l'échelle mondiale?

L'usage qui est fait actuellement de la technique commence à être décrié par un certain public, souvent émotif et mal informé; si la réflexion sur le bon usage qui peut être fait de la technique avait pu être menée par une vraie élite des branches concernées, véritablement soucieuse d'éthique, ne jouirions-nous pas d'une meilleure image auprès de ceux qui sont en définitive et qui resteront nos clients? M. J.-P. Weibel a soulevé plus d'une fois ce genre de question [5] [6] en espérant susciter un débat de fond; il n'a de fait obtenu que la réponse de M. Huguenin [2]: «Pour nous ingénieurs, science et technique sont des moyens de diminuer la peine des hommes et d'améliorer la qualité de leur existence.»; la technique n'est pas en soi une malédiction, mais l'usage inconsidéré qui peut en être fait peut aller à l'encontre d'une amélioration réelle de la qualité de la vie; c'est ce qui se produit notamment lorsque c'est l'homme qui se met au service de la technique et non le contraire. Quelle est la responsabilité de l'ingénieur dans l'usage qui est fait de

<sup>1</sup> Les chiffres entre crochets renvoient à la bibliographie en fin d'article.

la technique? Selon un schéma volontairement très simplifié (fig. 1), les progrès de la technique viennent de découvertes effectuées par le monde scientifique et sont mis à la disposition des collectivités et des individus consommateurs par les industries et les professionnels des branches techniques et de la construction; la contribution des ingénieurs ne se borne d'ailleurs pas à un simple transfert, mais implique souvent un réel travail créateur que l'on trouve représenté, notamment, par les inventions. Quelles sont les responsabilités de ces trois groupes quant à l'usage qui est fait de la technique?

Tous ceux qui ont fait de la recherche scientifique savent qu'il est impossible d'empêcher un chercheur de faire une découverte (cf. le chapitre «La responsabilité du chercheur» dans [7]). Tout le monde sait qu'il est vraiment difficile d'empêcher l'ensemble des consommateurs d'utiliser des produits ou des services qui leur sont proposés; quant à vouloir attendre des entreprises qu'elles renoncent spontanément à certains produits pour des raisons autres qu'économiques, il n'y faut point songer. Seule une décision d'ordre politique est à même de contraindre une industrie à renoncer à un produit et, si l'on veut à la fois obtenir une mesure réellement efficace et ne pas pénaliser l'industrie d'un seul pays, de telles décisions ne peuvent avoir qu'un caractère mondial. D'autre part, les hommes politiques ont besoin d'indications valables sur les influences du recours à telle ou telle technique sur l'environnement écologique, humain, social, ou même économique. Ces indications, les scientifiques ne sont en général pas à même de les donner: en effet, de par la nature de sa démarche, le scientifique ne peut affirmer que ce qu'il est à même de prouver (c'est ainsi que les vrais scientifiques ont toujours été, et sont encore, extrêmement prudents quant à l'énoncé des causes du dépérissement des forêts, par exemple). Or ce n'est pas parce qu'une relation de cause à effet n'est pas prouvée qu'elle n'existe pas (les hommes politiques sont en majorité des juristes et, dans leur domaine, le doute doit profiter à l'accusé; il n'en va pas de même dans l'application des techniques où, dans le doute, il serait plus sage de s'abstenir); le responsable politique doit cependant pouvoir décider même en l'absence de preuve. A qui incombe alors le rôle de porter une réflexion sur l'utilisation à bon escient des techniques et les limites à ne pas dépasser, sinon justement à un organe qui rassemble l'élite des professionnels sans lesquels ces techniques

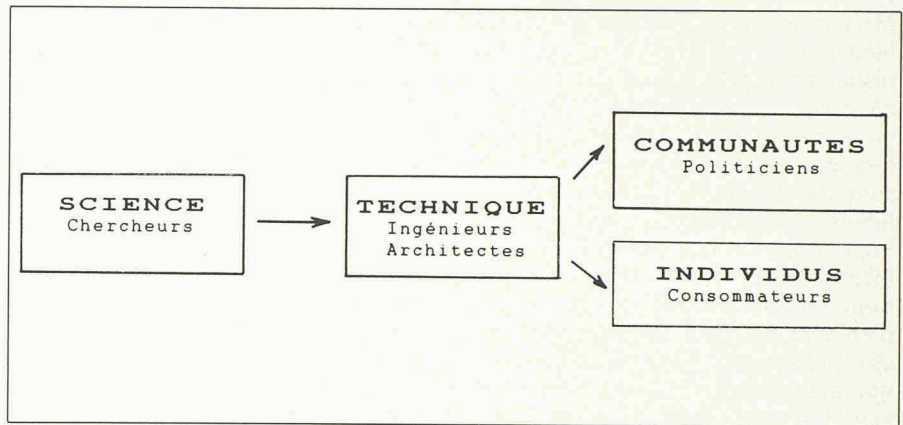


Fig. 1. - Le cheminement des techniques.

ne peuvent pas être mises en application? La condition pour qu'une telle élite puisse valablement remplir ce rôle est toutefois qu'elle soit à même de faire abstraction, dans ses réflexions, de ses intérêts personnels immédiats et des intérêts de ceux qu'elle sert directement; en un mot, qu'elle obéisse à une déontologie stricte, ce qui est loin d'être le cas actuellement. Pour illustrer ces propos, prenons l'exemple d'un problème terriblement actuel faisant l'objet d'un intense débat duquel la SIA est malheureusement absente, alors qu'il devrait en toute logique lui appartenir de le présider: la question énergétique, qui fait actuellement l'objet d'un véritable dialogue de sourds entre consommateurs, politiciens, producteurs et scientifiques, alors que, au sein de la SIA, elle aurait idéalement pu être abordée avec compétence, sérénité, dans une vision à long terme et avec un profond sens de l'éthique; cet exemple mérite d'être développé à la fois pour illustrer le niveau auquel la SIA aurait dû porter ce débat et parce qu'il conduit à la définition de principes que devrait faire siens toute personne qui se préoccupe de l'application à long terme de la technique.

Il est admis par la majorité de ceux qui se sont penchés sur cette question que l'approvisionnement en énergie doit être prévu pour que l'humanité dans son ensemble puisse accéder au niveau de vie occidental actuel. M. A. Gardel [8] a effectué une étude remarquablement approfondie des conséquences impliquées par la poursuite de cet objectif: la consommation actuelle d'énergie, en moyenne mondiale annuelle, devra passer de 250 EJ/an<sup>2</sup> (valeur estimée pour l'année 1982) à 2000 EJ/an en l'an 2100 et alors, à cette époque, la croissance de cette consommation sera encore de 1% par an. Il en déduit naturellement que le recours à l'énergie nucléaire est le seul moyen d'éviter la catastrophe écologique que ne manquerait pas de provoquer un recours encore accru aux combustibles fossiles (ce qui commence à être géné-

ralement admis maintenant [16]); ses conclusions sont assez largement partagées dans les milieux compétents [9] [10] [11] [12].

Une telle prise de position ne va pas sans poser quelques questions de principe sur lesquelles on ne peut passer sans autre. Elle suppose d'abord que tous les problèmes posés par la mise en œuvre à grande échelle de l'énergie nucléaire soient résolus ou en passe de l'être; or, si la sécurité de l'exploitation des centrales nucléaires peut être considérée comme acquise dans nos pays, tant sont définies et appliquées avec sérieux les normes de sécurité en la matière, ce résultat semble difficile à étendre, dans un premier temps du moins, à l'ensemble de la planète. De plus, l'homme portant une réflexion honnête et impartiale sur la question ne peut s'empêcher de voir une disproportion difficile à justifier a priori entre les quelques décennies que dure le fonctionnement d'une centrale nucléaire et les dizaines de siècles pendant lesquels les déchets qu'elle produit sont actifs; aussi, pour que notre société ne passe pas, aux yeux de nos descendants, pour des consommateurs ayant eu recours au petit crédit pour assurer leur confort égoïste et leur ayant laissé le soin de régler la note, le recours à l'énergie nucléaire suppose la résolution de l'élimination hors de la biosphère des déchets radioactifs pour une durée comparable à celle de leur activité (exigence formulée par l'Académie suisse des sciences techniques [9] et cela, naturellement, sans qu'une quelconque surveillance soit nécessaire. Notre aptitude actuelle à répondre à une telle exigence est loin de faire l'unanimité (cf. [13] et [14]) et, effectivement, prétendre y parvenir en enfouissant ces déchets à quelques centaines ou milliers de mètres de profondeur de la croûte terrestre, qui ne compte que quelques kilomètres d'épaisseur au-dessus de la phase liquide, voilà qui est, a priori toujours, fort peu satisfaisant pour ce même observateur impartial (logé, chauffé et bien nourri, je le concède).

<sup>2</sup> 1 exajoule (EJ) = 10<sup>18</sup> joules.

Mais en admettant même que le problème des déchets soit réellement résolu de façon satisfaisante, ce qui n'est pas forcément impensable dans un avenir plus ou moins proche ou lointain, ou qu'on trouve une nouvelle source d'énergie abondante et non polluante (la fusion fait l'objet d'un important travail de recherche), le problème de l'approvisionnement énergétique tel qu'il est posé par M. Gardel n'en sera pas pour autant résolu : en effet, il estime à 2000 EJ/an l'énergie qui sera consommée annuellement en l'an 2100 pour commencer à atteindre l'objectif visé ; or cette puissance phénoménale représente presque 1‰ de la puissance mise en jeu dans l'équilibre existant d'une part entre la puissance totale reçue du soleil par la terre, à laquelle s'ajoute la puissance d'origine géothermique, et la puissance rayonnée par la terre vers l'univers d'autre part ; une contribution supplémentaire à cet équilibre conduirait inévitablement à un échauffement de la température moyenne terrestre, qui serait de 0,05°C pour la puissance mentionnée (ce calcul fait abstraction de tout effet climatique et de toute modification d'albédo que de tels effets ne manqueraient pas d'entraîner) ; la puissance produite actuellement, soit 250 EJ/an (valeur 1982) a d'ailleurs déjà déplacé cet équilibre thermique de 6 millièmes de degré Celsius, ce qui est une quantité qui, pour être faible, n'est d'ores et déjà plus tout à fait insignifiante. Il s'agit là de l'application des lois de la physique élémentaire, réalités incontournables s'il en est. Un tel raisonnement implique naturellement que les énergies soient de nature

non renouvelable (fossiles, nucléaires ou de fusion), situation qui est celle qu'envisage M. Gardel (18% de renouvelable dans le meilleur scénario).

Une modification de la température terrestre d'une fraction de degré peut sembler de peu d'importance, et il est possible que les scientifiques arrivent un jour à prévoir précisément les phénomènes atmosphériques que cela pourrait entraîner et, pourquoi pas, les mesures à prendre pour les maîtriser ; mais, de nos jours, qui peut en toute honnêteté prétendre être à même d'énoncer de façon sûre les conséquences climatiques que susciterait une augmentation de température de la biosphère, même aussi faible que 0,05°C ? De toute façon, quel que soit l'échauffement maximal que l'on pourra tolérer, il correspondra toujours à une limite absolue à la puissance d'origine non renouvelable que l'on pourra exploiter.

Autre aspect de la question : en admettant que l'on ne dispose pas d'autre énergie que nucléaire pour atteindre l'objectif énoncé par M. Gardel (ce qui est, ne l'oublions pas, notre lot actuel), les réserves totales de ce combustible, qu'il estime à 1 000 000 EJ, ne suffiront à couvrir les besoins que pour 300 ans environ (calcul établi sur la base d'une progression de 2000 EJ/an/siècle dès l'an 2000). Quel droit avons-nous de brûler ainsi en quelques siècles la totalité des énergies non renouvelables accessibles sur la croûte terrestre actuelle, comme si l'humanité commençait en 1945 pour se terminer quelque trois siècles et demi plus tard ? Un tel comportement est insoutenable à l'échelle des grandes civilisations

(fig. 2). Certains producteurs d'énergie ont d'ailleurs eux-mêmes compris que le problème énergétique ne pourra pas toujours trouver sa solution dans une augmentation de la production [15]. L'une des tâches de la SIA ne devrait-elle pas justement être de rappeler constamment aux servants de la technique leur devoir d'humilité, ainsi qu'à ses consommateurs qu'il vaut mieux jouer le rôle de Dédale que celui d'Icare ?

Bien sûr, certains esprits chagrins ne manqueront pas de voir en cet article le fait d'un «écologiste» prônant le retour à l'âge des cavernes ou, plus prosaïquement, le dessein de rechercher une notoriété facile en jouant les Cassandres ; qu'on se détrompe : je tire mon pain quotidien de la mise en application des techniques, et je souhaite sincèrement que de nombreux ingénieurs pratiquent encore longtemps ce métier passionnant. Il n'y a pas, pour moi, de technique intrinsèquement bonne ou mauvaise ; seul l'usage que l'on fait de la technique peut en faire une calamité, ou un bienfait. Ce n'est pas parce que certains milieux commencent à fustiger ses excès que la technique actuelle est pire que celle d'il y a cinquante ans ; elle est seulement devenue beaucoup plus puissante, et les conséquences de dérapages éventuels sont devenues plus dangereuses en proportion. Ce qui fait défaut actuellement, ce sont quelques principes fondamentaux sur lesquels devrait reposer la mise en pratique de toute technique puissante, et pour lesquels on pourrait proposer ceci :

1. Chaque génération doit laisser à celle qui lui succède la possibilité

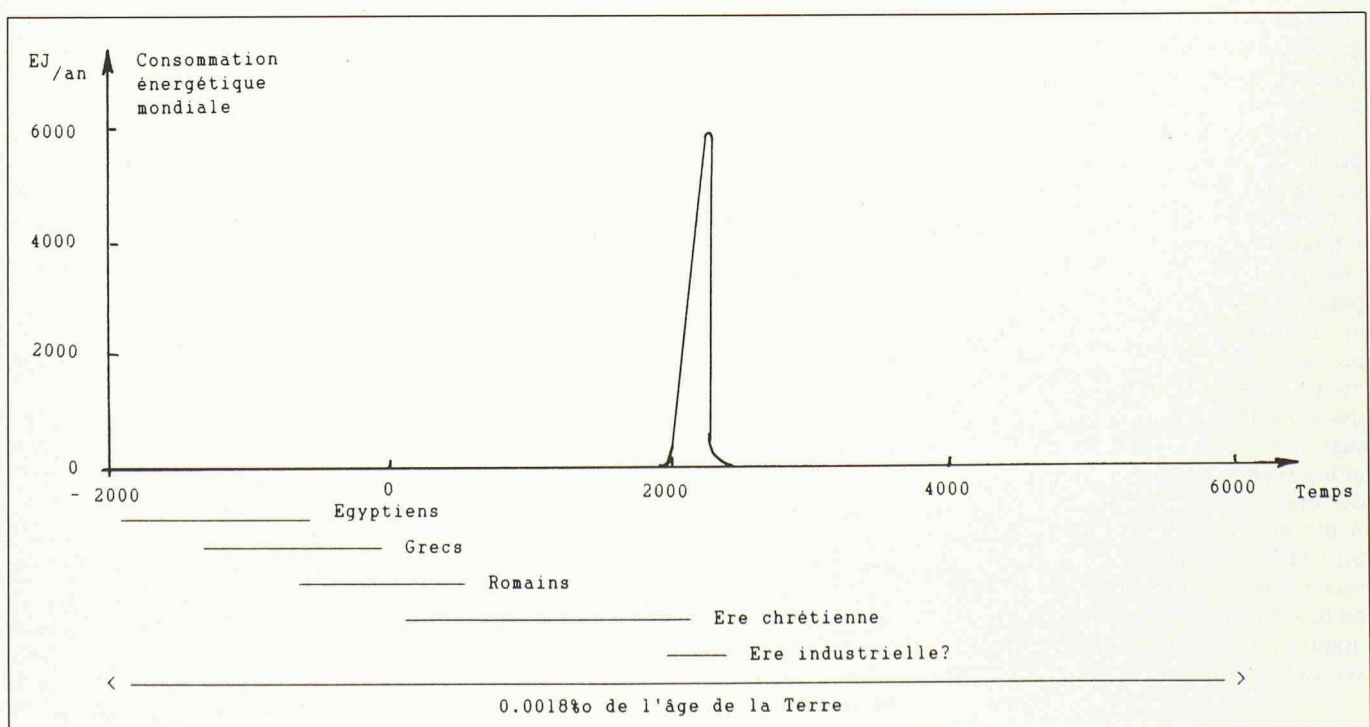


Fig. 2. - La consommation énergétique mondiale à l'échelle des grandes civilisations occidentales.

de remettre en cause les options qu'elle prend, et cela avec les moyens techniques qu'elle lui laisse.

2. L'exploitation, en tout temps, des ressources non renouvelables et non récupérables dans l'état présent de la technique (énergie, matériaux, sites) doit être compatible avec un avenir stable, équitable et perdurable de l'ensemble de l'humanité, dans la situation dans laquelle elle se trouve en ce temps-là.

«Prétendre être une élite impose d'abord des devoirs, dont celui de se préoccuper de la manière dont sont utilisées nos découvertes et nos travaux, par les gens de l'économie et de la politique», affirme M. Huguenin [2]; la conclusion de l'article de M. Cosandey [3] va dans le même sens: «C'est à une profonde révision de nos finalités qu'il faut procéder. Les ingénieurs, à la fois hommes de raison et êtres d'intuition, doivent prendre la tête de cette révision. Pour cela il faut les former en conséquence. C'est en développant leur spiritualité, au sens large, qu'ils seront capables de relever ce défi.» Voilà qui illustre bien que si la SIA voulait se chercher des préoccupations fondamentales, elle ne manquerait certainement pas d'en trouver. Je suis pour ma part convaincu que lorsque la SIA participera, en tenant le rôle

#### Bibliographie

- [1] HUGUENIN, P.: «L'ingénieur dans la structure sociale de la nation», *Bull. SIA* 4, 1953, pp. 1-3.
- [2] HUGUENIN, P.: «La technique: une malédiction? A nous d'apporter la réponse», (réponse à [6]), *IAS* 20, 1986, pp. 291-292.
- [3] COSANDEY, M.: «Les ingénieurs et l'avenir de l'humanité», *IAS* 25, 1987, pp. 445-447.
- [4] BADOUX, J.-C.: «Le nouveau président de la SIA s'adresse aux lecteurs d'IAS», *IAS* 1-2, 1988, pp. 1-2.
- [5] WEIBEL, J.-P.: «L'homme et la nature: du mariage de raison au divorce de déraison», *IAS* 7, 1986, pp. 89-90.
- [6] WEIBEL, J.-P.: «La technique: une malédiction?», *IAS* 17, 1986, pp. 219-221.
- [7] HEISENBERG, W.: *La Partie et le Tout*, Albin Michel, Paris, 1972 (éd. originale: *Der Teil und das Ganze*, R. Piper Verlag, München, 1969).
- [8] GARDEL, A.: «Réflexions sur l'avenir énergétique suisse et mondial», *Bull. ASE* 77, 1986, pp. 1302-1319.
- [9] COLLECTIF: «Politique énergétique - Réflexions de l'Académie suisse des sciences techniques», *IAS* 19, 1985, pp. 354-358.
- [10] THE LORD MARSHALL OF GORING: «Energie nucléaire: énergie d'aujourd'hui et de demain», *IAS* 19, 1986, pp. 270-273.
- [11] BABAIANTZ, C.: «Economies d'électricité: sortir de la confusion», *IAS* 9, 1987, pp. 145-148.
- [12] PFAEFFLI, J.-L.: «Ressources en uranium et expansion de l'énergie nucléaire», *IAS* 26, 1987, pp. 462-463.
- [13] PRÊTRE, S.: «Vrais et faux problèmes de la sécurité nucléaire: un témoignage impartial», *IAS* 21, 1987, pp. 374-376.
- [14] Commentaires de P. Huguenin sur [13], *IAS* 23, 1987, p. B 167.
- [15] BAUMBERGER, H.: «Tensions générales dans l'approvisionnement énergétique?», *Bull. ASE* 78, 1987, pp. 95-101.
- [16] AIMÉDIEU, P.: «La querelle de l'ozone» - dossier, *La Recherche* 196, 1988, pp. 270-282.

qui devrait être le sien, aux débats fondamentaux que soulève actuellement la mise en œuvre des techniques de pointe, le problème du renouvellement de ses membres dans les branches concernées se résoudra de lui-même.

Adresse de l'auteur:  
Nicolas Peguiron  
Ingénieur-conseil  
Ch. de Mi-Côte 19  
2400 Le Locle

## Perte de solvant pendant séchage

### Technique et rentabilité d'une récupération

#### Introduction

L'industrie pharmaceutique utilise, dans la mesure du possible, des solvants peu toxiques (acétone, éther, alcools, etc.) pour les extractions, purifications et autres réactions chimiques. Malheureusement, ces solvants sont relativement volatils et occasionnent des pertes importantes lors du séchage final des produits. De plus, la nouvelle Ordonnance sur la protection de l'air,

PAR PHILIPPE URNER,  
LAUSANNE

du 16 décembre 1985, fixe des normes draconiennes en ce qui concerne les rejets dans l'atmosphère.

C'est pourquoi il devient nécessaire de récupérer au maximum le solvant autrefois perdu. Cette étude montre comment une installation a été modifiée pour satisfaire aux nouvelles exigences et quels résultats ont été

obtenus. Elle porte sur l'utilisation de l'acétone, mais pourrait aussi bien s'appliquer à d'autres solvants volatils.

#### Description du problème

Il s'agit de sécher des produits organiques granuleux, contenant environ 50% en poids d'acétone dans deux types de sècheurs distincts:

- Sécheur à plateaux de 15 m<sup>2</sup>
  - température et pression de séchage: 30°C et -0,9 bar
  - vapeurs condensées sur 6 m<sup>2</sup> avec eau froide à ~10°C
  - vide par pompe à anneau d'eau
  - pertes d'acétone: 50 kg par séchage ou 8 t/an.
- Sècheurs rotatifs de 250 l
  - température et pression: 40°C et -0,65 bar
  - vapeurs condensées sur 3 m<sup>2</sup> avec eau froide à ~10°C
  - récupération de l'acétone non condensée dans des «laveurs-

#### Résumé

Le séchage sous vide de produits contenant un solvant volatil occasionne des pertes de solvant importantes. L'étude suivante montre qu'avec une colonne de lavage à garnissage Rombopak de Kühni on triple la quantité de solvant récupéré (dans notre cas de l'acétone). La rentabilité d'une telle installation est bonne, puisque l'économie de solvant permet de rembourser l'investissement en deux à trois ans.

barboteurs» dont l'eau est renouvelée après 4 à 6 séchages.

Les 16 t/an d'acétone perdue se répartissent dans l'eau et l'échappement des pompes à vide, dans les «respirations» des différents réservoirs et dans les manipulations à l'air libre de certains produits.

Le principe de récupération de l'acétone consiste à:

- laver les échappements des deux pompes à vide dans une colonne
- alimenter les pompes à vide en circuit fermé avec l'eau de lavage de la colonne
- distiller l'eau de lavage lorsqu'elle atteint 10-20% en poids d'acétone dans une installation existante.