

## ETATS-UNIS

## Le rôle de l'INPO aux Etats-Unis

*Né de l'accident de Three Mile Island, l'Institute of Nuclear Power Operations recherche la perfection*

par Zack T. Pate

Après l'accident survenu à Three Mile Island (TMI) en 1979, l'industrie nucléaire a entrepris des examens détaillés en vue de perfectionner le fonctionnement des centrales. Dans son rapport, la Commission Kemeny a reconnu que «la simple observation des règlements prescrits par le gouvernement ne suffit pas à garantir la sûreté; il faut aussi que l'industrie établisse et fasse respecter ses propres normes de qualité, afin d'assurer la bonne gestion et le fonctionnement sans danger des centrales nucléaires».\*

La création en 1979 de l'Institute of Nuclear Power Operations (INPO), chargé de promouvoir les plus hauts niveaux de sûreté et de fiabilité – pour atteindre l'excellence – dans l'exploitation des centrales nucléaires, a clairement montré au public et au monde que l'industrie nucléaire des Etats-Unis ne se contente pas de se conformer à des normes minimales.

Depuis l'accident de TMI, l'INPO, qui ne comportait à l'origine qu'une petite équipe de collaborateurs empruntés à d'autres établissements, est devenu un vaste organisme où travaillent plus de 400 spécialistes possédant une vaste expérience de l'exploitation des centrales nucléaires.

### Programmes et examens

Les programmes de l'INPO ont mûri; ils sont maintenant bien définis et font l'objet de continus perfectionnements dans l'intérêt de la mission de l'INPO. Leur efficacité est constamment surveillée par le personnel de l'institution, par les groupes d'étude industriels, par le conseil consultatif et par le conseil d'administration. Les opérateurs des centrales et les directions des compagnies d'électricité membres de notre organisme nous fournissent eux aussi des renseignements en retour.

C'est grâce à cette source de données, ainsi qu'à sa propre expérience, que l'INPO a pu élaborer et perfectionner ses programmes dans de nombreux domaines, par exemple en ce qui concerne la préparation aux incidents imprévus. Cette question a figuré au programme de l'INPO jusque vers la fin de 1984. Ayant conclu que la meilleure façon de rendre service à l'industrie serait d'observer la façon dont les choses se passent en réalité, l'INPO a entrepris une évaluation en bonne et due forme de l'état de préparation des compagnies de services publics en observant les exercices d'alerte pratiqués dans les centrales nucléaires.

M. Pate est Président Directeur général de l'Institute of Nuclear Power Operations à Atlanta, Géorgie (Etats-Unis).

\* La Commission Kemeny avait été chargée par le Président des Etats-Unis d'enquêter et de faire rapport sur l'accident de Three Mile Island.

### L'appui de l'industrie et de l'Etat

L'INPO est toujours très secondée par l'industrie et par la Commission de réglementation nucléaire des Etats-Unis (NRC). L'appui de l'industrie prend des formes très diverses: participation d'exploitants de réacteurs et de conseillers expérimentés aux évaluations de centrales; présence d'experts dans les groupes d'homologation des programmes de formation; visite de conseillers dans les cas d'assistance spéciale; présence d'observateurs lors de l'analyse et de l'évaluation des exercices d'alerte.

La NRC a elle aussi apporté sa coopération et son soutien dans de nombreux domaines. Par exemple, elle a appuyé le programme d'homologation de l'industrie en différant la réglementation en matière de formation. La NRC est représentée au National Nuclear Accrediting Board.

L'INPO acquiert également une expérience considérable grâce au personnel que lui prêtent les compagnies d'électricité des Etats-Unis et des 13 pays qui possèdent de grands programmes nucléaires et participent à l'INPO. C'est un petit groupe de ce genre qui a constitué le premier personnel de l'INPO en 1979. Au long des années, le personnel d'emprunt à apporté à l'INPO l'expérience quotidienne de l'industrie dans de nombreux domaines techniques. A l'heure actuelle ce personnel, provenant d'entreprises membres et participantes, et comptant aussi des ingénieurs internationaux de liaison, constitue près de 20% des effectifs techniques de l'INPO. Ces spécialistes, dirigeants chevronnés et expérimentés d'installations nucléaires et d'organismes connexes des Etats-Unis et de l'extérieur, sont parmi les plus brillants de l'industrie.

### Aperçu du programme technique

Les premiers programmes de l'INPO ont porté sur quatre domaines principaux: évaluation, formation et homologation, communication de l'information sur l'expérience de l'exploitation et assistance. Les fondateurs de l'INPO et la Commission Kemeny ont bien compris l'importance de ces quatre grands programmes pour le progrès de l'industrie.

**Evaluation par des spécialistes de l'INPO de l'état de préparation aux situations d'urgence dans une centrale américaine.**  
(Photo: INPO)



L'évaluation a tenu une grande place dans les activités de l'INPO dès ses débuts. Chaque compagnie d'électricité membre de l'INPO reçoit régulièrement tous les 15 mois environ des évaluations basées sur la performance des installations nucléaires. Au 24 juin de cette année, 231 évaluations avaient été faites, dont 25 en 1986. L'appui de chaque compagnie à ses centrales nucléaires fait également l'objet d'évaluations périodiques; au 24 juin dernier 64 évaluations et visites d'assistance avaient été faites par les compagnies.

Les compagnies et l'ensemble de l'industrie nucléaire ont tout à gagner à se communiquer leur expérience. Cette réalité inspire les programmes de l'INPO sur l'analyse des événements et l'échange d'information, qui fournissent à l'industrie nucléo-énergétique un système de collecte, d'examen et d'analyse du fonctionnement des centrales et la mettent à même de communiquer les leçons apprises et d'en tirer parti. Ces programmes permettent à chacune des compagnies membre de l'INPO de bénéficier de l'expérience acquise par l'ensemble de l'industrie nucléo-énergétique.

L'INPO fait un gros effort d'assistance au profit de ses membres et participants, notamment au moyen des visites d'assistance faites à la demande d'un membre ou participant. Ces visites spéciales, qui permettent aux équipes de l'INPO d'aider les compagnies à résoudre certaines difficultés techniques particulières, couvrent la totalité du domaine de compétence de l'INPO. Rien qu'en 1985, l'Institut a procédé sur demande à 102 visites spéciales, ayant trait à des domaines tels que la formation, la radioprotection, la chimie, l'état de préparation aux incidents, les opérations, l'analyse de l'expérience d'exploitation, l'appui technique et la construction.

### Formation, homologation des programmes

La formation des opérateurs, techniciens et ouvriers peut faire toute la différence entre une exploitation passable et une exploitation de haute qualité. Le programme d'homologation de l'INPO a été établi en vue d'améliorer la qualité des programmes de formation des centrales nucléaires. Des programmes de formation de qualité supérieure visant la performance, sont indispensables au progrès de l'industrie.

Aux Etats-Unis, les 61 centrales nucléaires qui ont chargé du combustible avant 1985 se sont engagées à présenter à l'homologation 610 programmes de formation d'ici la fin de 1986. La réalisation de cet objectif est en très bonne voie. Au 24 juin dernier, 373 programmes étaient prêts et l'on pense que le reste sera achevé d'ici la fin de 1986. L'INPO a reçu des rapports d'auto-évaluation de l'homologation concernant 459 programmes. Au total, 190 programmes de formation ont été homologués dans 41 centres.

### Académie de la formation

Pour améliorer encore la formation générale du personnel des centrales nucléaires, l'industrie a créé en septembre 1985 un établissement central pour la formation du personnel nucléaire qui regroupe, soutient et normalise dans la mesure nécessaire les activités de formation et d'homologation de toute l'industrie.

Cette Académie comporte trois divisions: 1) installations et personnel de formation des organismes exploitants; 2) activités de formation et d'homologation de l'INPO; 3) activités du National Nuclear Accrediting Board, institution indépendante. L'INPO administre l'école et est responsable de ses opérations quotidiennes. Chaque compagnie nucléo-énergétique en est membre

et y délègue un de ses cadres de direction pour la représenter.

Lorsque le premier programme de formation d'une centrale nucléaire a été homologué, la centrale devient membre associé de l'Académie et est habilitée à délivrer des certificats aux diplômés des programmes homologués. Lorsque la compagnie obtient l'homologation de tous les 10 programmes de formation de toutes ses centrales nucléaires en service, elle devient membre à part entière de l'Académie. Cette dernière compte actuellement trois membres à part entière et 34 membres associés.

La qualité des programmes de formation, avec l'aval de l'Académie, exalte la fierté professionnelle du personnel des centrales nucléaires et a pour effet d'améliorer la performance de celles-ci.

### L'expérience d'exploitation

Afin d'encourager les centrales à poursuivre leur programme d'examen de l'expérience d'exploitation, l'INPO procède, dans 11 centrales, à des examens en profondeur en même temps qu'aux évaluations périodiques. Ces examens spéciaux ont commencé en avril et seront achevés en octobre. Après cette campagne, nous avons l'intention de renforcer encore l'échange d'informations sur l'exploitation entre compagnies, domaine où l'industrie remporte déjà des succès.

### Indicateurs de performance

L'INPO a entrepris dès le début de 1981 l'élaboration d'un programme sur les indicateurs de performance afin d'appuyer les efforts des compagnies visant à améliorer encore l'exploitation. L'INPO a recueilli des données dans plus de 40 domaines ayant trait à la sûreté et à la fiabilité des centrales.

Chacun sait que les centrales présentant un fort équivalent de disponibilité, où les arrêts forcés sont peu nombreux de même que les arrêts d'urgence et les événements significatifs, où la radio-exposition du personnel est faible, sont généralement bien dirigées. Ces centrales sont plus fiables et l'on peut s'attendre à y trouver d'amples marges de sûreté. Le programme d'indicateurs de performance et son emploi par les compagnies dans la fixation des objectifs à long terme sont donc des facteurs directs d'amélioration de la sûreté et de la fiabilité. C'est pourquoi l'INPO, assisté de trois groupes extérieurs spéciaux, a étudié de près, en 1985, la possibilité de mettre les indicateurs de performance au service des perfectionnements à long terme.

On a fini par se mettre d'accord sur dix indicateurs généraux les plus aptes à mesurer la performance d'une centrale nucléaire. Les compagnies suivent actuellement de près leur performance dans ces dix domaines et fixent des objectifs à long terme pour la plupart d'entre eux. Chacune a commencé en 1985 à communiquer trimestriellement ses données à l'INPO qui les analyse et fournit à ses membres des rapports périodiques sur les progrès et les tendances. Nous partageons aussi avec la NRC ces données provenant de l'ensemble de l'industrie.

### Exemples d'amélioration de la performance

A titre d'exemple d'amélioration de la performance, signalons que le nombre d'événements significatifs survenus par unité a diminué, passant de 1,64 en 1981 à 0,53 en 1985.

Même diminution du nombre des arrêts d'urgence survenus dans les centrales nucléaires entre 1980 et 1985. Grâce aux efforts de chaque compagnie, ce nombre est passé de 6 en 1980 à 3,5 en 1984.

L'équivalent de disponibilité s'est lui aussi amélioré, passant de 59,9% en 1980 à 60,7% en 1985.

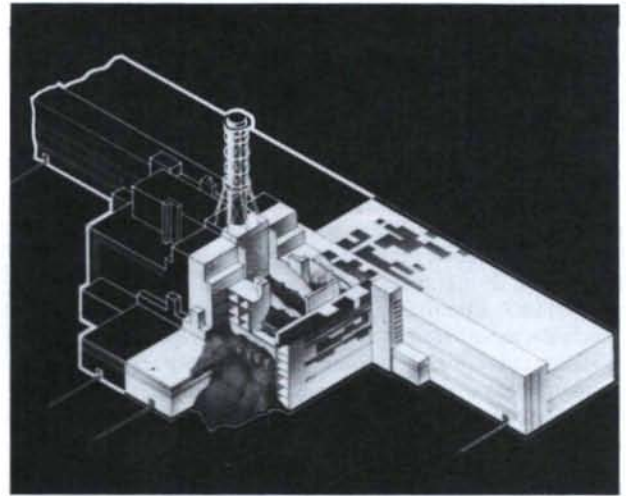
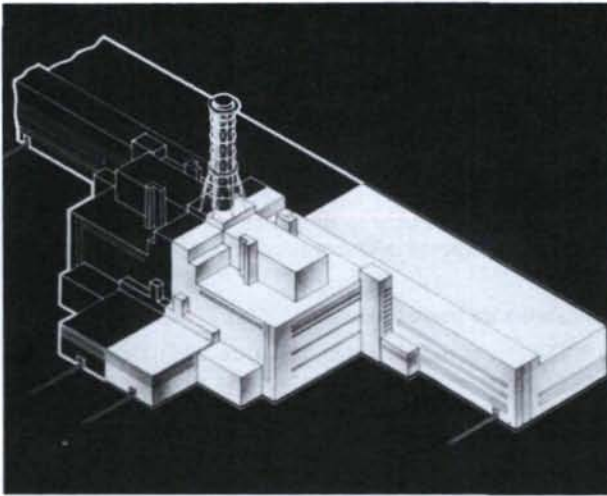
La radio-exposition collective a baissé de 1230 rems-homme par an par réacteur à eau bouillante en 1980, à 896 rems-homme en 1985, soit une baisse de 27%. Pour les réacteurs à eau sous pression le chiffre a baissé de 597 en 1980 à 394 en 1985.

La quantité de déchets radioactifs solides de faible activité par réacteur à eau bouillante est passée de 851 m<sup>3</sup> en 1980 à 600 en 1985, soit une baisse de 28%, et pour

les réacteurs à eau sous pression, elle est passée de 448 m<sup>3</sup> en 1980 à 248 en 1985, soit une diminution de 45%.

Le temps perdu pour cause d'accidents avec blessures entraînant plusieurs jours d'incapacité de travail est passé de 2,14 en 1980 à 0,64 en 1985 (par 200 000 heures-homme de travail) ce qui fait de la centrale nucléaire américaine l'une des installations industrielles où l'on peut travailler avec le moindre risque d'accident.

De l'avis de l'INPO, tout cela démontre à l'évidence que l'industrie nucléaire ne cesse de se perfectionner.



Ces schémas donnent une vue d'ensemble des tranches 3 et 4 avant l'accident (à gauche) et après (à droite).

Clôture, le 29 août, de la réunion plénière d'analyse de l'accident de Tchernobyl tenue au Siège de l'AIEA.

