

Sûreté avant tout: le programme NUSS sur la sellette

par Enzo Iansiti

Après l'accident de Three Mile Island et à la suite de nombreuses analyses probabilistes du risque (APR) et de travaux de recherche sur la sûreté, on a commencé dans plusieurs pays à se préoccuper davantage des dangers que les accidents graves avec endommagement du cœur représentent pour une centrale nucléaire. Il s'agit de savoir s'il faut modifier radicalement la conception des centrales pour prévenir de tels accidents, ou se borner à en atténuer les effets s'ils viennent à se produire.

L'opinion générale d'un colloque récent de l'AIEA était qu'il ne fallait pas dramatiser: il n'y a pas lieu de modifier radicalement, mais il est possible d'améliorer. On pourrait, par exemple, munir le confinement d'un événement, renforcer l'instrumentation prévue pour les cas d'urgence graves et installer des dispositifs permettant d'évacuer les grandes quantités d'hydrogène qui se dégagent en cas d'accident comportant un grave endommagement du cœur.

Le problème de l'accident d'extrême gravité dans ses rapports avec la conception d'une centrale figurait parmi plusieurs questions essentielles de sûreté qui étaient proposées à la réflexion du Colloque sur l'application des codes et des guides de sûreté de l'AIEA (documents NUSS), compte tenu des problèmes de sûreté actuels, réuni à Vienne (Autriche) du 29 octobre au 2 novembre 1984. L'intention était d'amener le débat sur le contenu technique et l'évolution du programme de normes de sûreté nucléaire considérés dans le contexte changeant de la technologie de la sûreté nucléaire où viennent s'inscrire les résultats des programmes de recherche sur ce sujet et des analyses de l'expérience acquise.

La série des documents NUSS comprend des codes de bonne pratique et des guides de sûreté sur l'organisation gouvernementale, le choix des sites, la conception, l'exploitation, l'assurance de la qualité — un total de 63 ouvrages représentant plus de 2000 pages. Lancé en 1974, ce programme est maintenant presque achevé grâce à l'effort et à la collaboration de l'AIEA et de ses Etats Membres. Pour les onze dernières années, les crédits inscrits au budget de l'AIEA au titre de ce travail totalisent quelque 10 millions de dollars.

L'analyse probabiliste du risque et l'autorisation d'exploiter

Cette analyse doit-elle intervenir dans l'octroi d'un permis d'exploitation? Telle était l'une des questions à l'étude. On a conclu qu'elle ne pouvait servir qu'accessoirement pour aider les organismes réglementaires à prendre leurs décisions. L'APR ne devrait pas davantage

être utilisée pour déterminer la probabilité minimale, c'est-à-dire la valeur absolue du risque que présente une centrale donnée, car cette valeur absolue est par trop incertaine. En revanche, on peut s'en servir pour limiter le risque dans certains domaines. On a cité les exemples suivants:

- Pour améliorer la sûreté de fonctionnement (en déterminant les accidents pour lesquels les exploitants doivent recevoir une formation en profondeur)
- Pour établir le programme d'entretien (en déterminant les systèmes critiques)
- Pour étudier l'effet de nouveaux résultats de la recherche (en déterminant en quoi la sûreté serait améliorée par des modifications appropriées de la conception)
- Pour décider s'il y a lieu de modifier les événements initiateurs de l'accident de référence (parce qu'ils peuvent ne pas être réalistes, tel le double sectionnement d'un circuit).

Le terme source et son effet sur l'octroi du permis d'exploitation

Il est encore trop tôt pour décider de tenir compte des nouveaux résultats de la recherche dans le cadre de cette question. On peut cependant avancer dès maintenant que les conséquences radiologiques des accidents comportant une défaillance tardive du confinement seraient bien moins graves qu'on ne le postule actuellement aux fins de l'octroi du permis. Si le confinement peut résister pendant un jour au moins, les aérosols ont le temps de se déposer, ainsi que de nombreux produits de fission, de sorte que le terme source se trouvera réduit d'autant. Par contre, les conséquences pour l'environnement peuvent être plus graves lorsque le confinement cède dès le début ou que les circuits primaires se trouvent soumis à de hautes pressions avec fusion du cœur et projection de particules provenant de celui-ci dans toute l'enveloppe de confinement. Des questions ont été soulevées de nouveau à propos des explosions de vapeur et l'on a expliqué que l'évaluation du terme source, lequel se rapporte à la quantité et au type des radionucléides qui peuvent être rejetés dans l'environnement en cas d'accident, ainsi qu'au moment de leur rejet, est une opération compliquée dans laquelle interviennent de nombreux paramètres et qui varie en fonction de la centrale et de l'accident.

L'avenir de NUSS: stabilité ou mise à jour permanente?

Faut-il que des normes, NUSS ou autres, soient périodiquement modifiées? Faut-il qu'un organisme réglementaire oblige les propriétaires à modifier leurs installations en cours de construction ou d'exploitation? On peut imaginer les inconvénients; par ailleurs, si l'on

M. Iansiti est chef de la Section de la sûreté des installations nucléaires, de la Division de la sûreté nucléaire de l'Agence.

ne met pas les normes à jour selon l'évolution de la technique, elles deviennent vite périmées.

Le colloque a conclu que les normes devraient être générales et ne pas comporter trop de détails, afin que les critères qu'elles énoncent restent plus longtemps valables. Le programme NUSS représente un compromis raisonnable en ce qu'il décrit avec suffisamment de précision les mesures de sûreté à prendre pour résoudre les principaux problèmes que posent les centrales nucléaires éprouvées, sans exiger de fréquentes mises à jour pour autant. On a jugé qu'une révision systématique des normes ne s'imposait que tous les six à dix ans. La révision de certains documents pourrait être entreprise plus tôt, mais elle ne devrait pas consister à modifier le contenu technique des documents qui semble demeurer parfaitement valable. Elle devrait viser à rendre les divers documents plus cohérents entre eux, à uniformiser la phraséologie et la terminologie et à mieux répartir le contenu entre le texte principal, l'appendice et l'annexe.

Rapports de situation et de tendances

La technologie de la sûreté nucléaire évolue rapidement et, chaque année, la recherche apporte des éléments susceptibles d'améliorer encore la sûreté de la conception et de l'exploitation des centrales. Le programme NUSS devrait-il chercher à faire passer aux intéressés l'information sur ce qu'il conviendrait de faire pour améliorer la sûreté? On a discuté de la possibilité de confier à l'AIEA le soin de préparer des rapports de ce genre sur les questions courantes de sûreté, et on a conclu par l'affirmative. Il ne faudrait pas attendre que se réalise un consensus international pour décider de revoir les codes et les guides: il viendrait trop tard. Il serait préférable que ces rapports exposent les opinions de divers experts qui indiqueraient les solutions possibles dès qu'elles se présenteraient.

L'interface entre NUSS et les autres normes et règlements

Il existe un autre problème: celui des rapports de NUSS avec les réglementations nationales et les normes industrielles. En général, NUSS s'adresse à différents

types de réacteurs. Or, pour chacun d'entre eux, il existe des règlements techniques nationaux détaillés précisant la classification et la conception des systèmes de sûreté mis au point dans le pays fournisseur. Il s'agit alors de savoir comment on peut coordonner NUSS et cette autre réglementation, et comment l'information nécessaire à l'application de cette dernière peut-elle être évaluée en fonction des codes et guides NUSS. Le même problème se pose quand il s'agit de l'interface entre NUSS et les normes industrielles. Ces dernières sont utilisées lors de l'étude des éléments sous pression, des matériels électriques, des ouvrages de génie civil, etc.

La réponse a été que le problème devrait être résolu séparément dans chaque cas, c'est-à-dire pour le moins avec chaque pays fournisseur et pour chaque type de réacteur.

Un participant canadien a fait une intéressante proposition: il faudrait envisager, à la demande du pays acquéreur, de faire un arrangement de coopération technique entre ce dernier et le pays fournisseur, avec la participation de l'AIEA, visant à établir en commun une réglementation nationale pour le pays acquéreur, fondée sur les documents NUSS. De cette façon, le problème de l'interface entre NUSS et les normes nationales et industrielles se trouverait résolu dans chaque cas particulier.

Ample recours à NUSS

On peut dire pour conclure qu'il est apparu à l'issue du débat que les codes et guides NUSS sont largement utilisés, de la Chine à la Yougoslavie, pour élaborer les règlements nationaux. Il est évident que ce programme de l'AIEA, fruit d'un très gros effort international, contribue dans une très large mesure à la sûreté nucléaire. Il y a cependant encore à faire, notamment pour aider directement les Etats Membres à appliquer les normes de sûreté nucléaires, mais aussi pour préparer les manuels et les rapports de situation et de tendances qui devraient venir utilement compléter les codes et guides NUSS.

