Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 112 (1986)
Heft: 19

Artikel: Energie nucléaire: énergie d'aujourd'hui et de demain
Autor: Goring
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-76011

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 07.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Energie nucléaire : énergie d'aujourd'hui et de demain

The Lord Marshall of Goring,
président Central Electricity Generation Boards, Londres (Royaume-Uni)

Loin d'être simplement une foire de promotion nucléaire (comme son nom l'indiquerait), ENC 86, qui s'est tenu à Genève du 1er au 6 juin dernier, a été un centre de rencontre et d'information pour tous les milieux concernés ou intéressés par l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire.
Venant peu après Tchernobyl, cette manifestation a l'occasion de faire un premier point sur cet accident et d'en tirer les premières leçons.
L'exposé présenté par Lord Marshall of Goring sur l'évolution actuelle et future de l'énergie nucléaire constitue une analyse remarquable, sans complaisance ni démagogie, de la situation à laquelle est confrontée notre société. Sa lecture incitera certainement à de fructueuses réflexions.

Rédaction

Après Tchernobyl : un avenir pour l'énergie nucléaire ?

Mon intention première était de revoir la position actuelle de l'énergie nucléaire à l'échelle mondiale et de prévoir son développement dans les années à venir. Je désirais évidemment attirer l'attention en particulier sur l'attitude du Royaume-Uni, surtout au point de vue philosophique, en considérant le monde dans son ensemble.

J'ai décidé de ne pas changer l'objet de mon propos, mais le désastre de Tchernobyl ayant eu lieu entre-temps, il est clair que mon texte devait être profondément remanié. Je désire en effet faire une première tentative de réponse à la question de savoir quel sera maintenant l'avenir de l'énergie nucléaire ? Se remettra-t-elle du coup terrible causé par l'accident de Tchernobyl, ou faut-il envisager la possibilité d'une disparition complète de l'utilisation de l'énergie nucléaire dans le monde ? Mon opinion est que nous pourrons et saurons contrer le choc causé par Tchernobyl. Il est clair aussi que les différents pays intéressés maîtriseront la situation à des dates différentes. Certains pays, comme la France par exemple, continueront à développer leur énergie nucléaire. Ses programmes sont en effet si bien établis et si bien acceptés par la population que Tchernobyl sera finalement presque considéré comme une perturbation mineure. Nous nous réjouissons tous de voir que l'énergie nucléaire continue à se développer si bien dans ce pays et devons être reconnaissants aux Français de nous donner un tel exemple.

Dans certains pays, Tchernobyl constituera vraisemblablement un sérieux coup de frein au développement de l'énergie nucléaire. La position de la plupart des pays se situera vraisemblablement entre ces deux cas extrêmes. Je ne discuterai pas de la réaction individuelle d'un pays donné, n'ayant pas l'autorité voulue pour le faire. Je pense toutefois pouvoir le faire pour mon propre pays dans lequel la situation n'est d'ailleurs pas très claire.

Trois messages préliminaires importants

Toutefois, avant d'entrer dans le vif du sujet, il a trois points que j'aimerais mentionner à nos collègues et au peuple russe et j'espère que vous serez tous d'accord avec moi à ce sujet.

J'aimerais tout d'abord exprimer ma profonde sympathie, en particulier aux résidents de l'Ukraine, qui ont souffert directement des conséquences de l'accident. Ils ont été soumis aux irradiations, fatales pour certains d'entre eux, et qui le deviendront encore pour d'autres, ils ont été déplacés de leurs habitations et leur vie a été profondément troublée par l'industrie nucléaire civile. Nous le déplorons infiniment et leur envoyons notre sympathie la plus profonde.

Secondement, je pense à tous ceux d'entre nous qui sont employés professionnellement dans l'industrie nucléaire. Tous ont été frappés par la bravoure et le dévouement des opérateurs, des pompiers et de tous ceux qui ont été sur place depuis l'accident. La Russie possède un grand nombre d'hommes braves – dont beaucoup sont maintenant dans les hôpitaux – et à qui le monde entier doit des remerciements reconnaissants pour les efforts énergiques et acharnés accomplis pour combattre l'accident dès le début. Nous désirons tous tirer des enseignements utiles de ce malheureux événement, qui n'aurait pas dû se produire et dont nous aimerions connaître la raison. Nous devons nous garder de tout jugement jusqu'à ce que tous les faits soient connus. Cependant, sur la base des informations déjà obtenues, nous ne ménagerons pas nos louanges pour l'opération de sauvetage elle-même.

En troisième lieu, nous désirons lancer un appel aux autorités russes. Par manque d'attention, un grand nombre de ressortissants russes ont été soumis à une dose d'irradiation causant des résultats statistiquement importants pour la santé à long terme de tous ceux concernés. Il est d'une importance vitale que le traumatisme ainsi causé soit utilisé pour en tirer si possible des enseignements positifs. Nous avons une occasion d'augmenter nos connaissances sur les risques à long terme dus aux irradiations. Je fais appel par conséquent aux autorités russes et leur demande de procéder aux études scientifiques les plus rigoureuses et les plus précises pour déceler les effets que l'accident de Tchernobyl aura encore pendant les trois ou quatre prochaines décennies et je demande instamment que cette étude soit faite autant que possible sur une base internationale afin d'assurer un maximum de confiance pour les applications futures des résultats ainsi obtenus. Il est vrai que certains trouveront cynique le fait de considérer les victimes comme faisant partie d'une expérience à grande échelle, mais j'espère que mes remarques ne seront pas interprétées dans un tel sens. S'il est inacceptable d'exposer inutilement des personnes aux irradiations, il n'est que correct, tant au point de vue professionnel que scientifique, d'utiliser tout ce qu'un tel accident peut nous apprendre.

Incidences d'une catastrophe : plus institutionnelles que techniques

Cela dit, comment Tchernobyl changera-t-il la scène nucléaire mondiale ? Par certains côtés, rien ne semble avoir changé, mais dans un sens profond, tout est différent maintenant. Au point de vue professionnel, on peut noter que le réacteur de Tchernobyl était d'un type qui n'est pas en usage chez nous à l'Ouest. Par conséquent l'accident de Tchernobyl ne donnera guère d'informations techniques importantes pour les réacteurs nucléaires utilisés à l'Ouest. Nous pouvons même aller plus loin. Notre connaissance du réacteur russe, quoique incomplète, nous permet cependant d'affirmer qu'il ne pourrait pas facilement – ou même pas du tout – obtenir une licence d'exploitation dans un pays de l'Ouest. Ce serait en particulier le cas, à mon avis, au Royaume-Uni, où la sécurité doit être prouvée sur la base directe de nos connaissances effectives ; une expérience faite ailleurs ne pourrait pas être acceptée comme argument de sécurité. Aux points de vue technique et de l'industrie mécanique, on peut par conséquent affirmer avec certitude que l'accident russe ne pourra guère avoir une influence quelconque sur l'industrie nucléaire de nos pays. Si un avion russe tombait, nous n'empêcherions pas nos « Boeing Jumbo Jets » de voler. Nous considérerions l'accident comme étant important, mais sans conséquence directe sur l'industrie et la construction aéronautiques des pays de l'Ouest. Une considération des différen-

[1] Nuclear Trade Fair.

ces techniques entre le réacteur russe et nos propres réacteurs, que ces derniers soient construits aux USA, au Canada, au Japon, en France, en RFA ou au Royaume-Uni, nous conduirait à la même conclusion. Je ne pense pas que nous puissions en tirer quelque chose de neuf concernant la construction du réacteur ou les conditions de sécurité. Nous avons déjà subi le choc de l'incident de Three Miles Island, qui nous a beaucoup appris. Je ne pense pas que Tchernobyl puisse avoir une importance directe pour nous. Mais bien entendu nous sommes des ingénieurs et cette conclusion générale ne nous empêchera pas de remplir notre tâche correctement. Quand nous connaîtrons tous les détails de l'accident de Tchernobyl, nous ferons le maximum pour déterminer si du côté technique nous pouvons apprendre, à l'Ouest, quelque chose d'utile de cet événement. J'anticipe simplement en disant qu'il est peu probable que nous apprenions quelque chose de nouveau.

Par contre, je crois que nous pourrons apprendre beaucoup sur la façon dont cette urgence a été traitée, en particulier en ce qui concerne les mesures d'évacuation du personnel. Nous apprendrons aussi de cette expérience tout ce qui concerne la dispersion du nuage radioactif. Il sera par conséquent nécessaire de revoir nos prescriptions concernant les cas d'urgence à la lumière des leçons tirées de Tchernobyl. Il est clair que ces leçons relèveront surtout du domaine institutionnel et de l'organisation, plutôt que du domaine technique. Nous apprendrons également beaucoup sur la façon de traiter les accidents importants, sur les ressources requises et la manière de les utiliser. Enfin, comme je l'ai remarqué plus haut, nous pouvons apprendre beaucoup, au point de vue scientifique et radiologique, en étudiant soigneusement les conséquences de cet accident durant les prochaines décennies, surtout en ce qui concerne l'effet des irradiations.

Toutefois, il s'agit ici de questions de détail et non pas de principe, et par conséquent, comme je l'ai déjà dit, il y a effectivement des raisons de considérer que les événements de Tchernobyl n'ont rien changé chez nous, à l'Ouest. Je crains toutefois que tout cela ne soit qu'une appréciation purement technique sans beaucoup d'importance pour les problèmes réels affrontant l'énergie nucléaire aujourd'hui. En effet, si rien n'a changé au point de vue technique, tout le reste a changé. Pour le public, pour nos politiciens et pour nos gouvernements, la peur de l'énergie nucléaire a tourné de façon dramatique vers le pire. Tchernobyl a été pendant de nombreuses semaines au centre de l'attention mondiale. Le public a été choqué par l'étendue des retombées de Tchernobyl. Il a été consterné à la pensée qu'un accident survenu en Ukraine, à 1000 milles de distance, puisse exercer ses effets sur un paisible village anglais.

Le poids de l'opinion publique sur les décisions futures

Nous vivons tous en démocratie. Nous ne pouvons rien faire sans l'accord de l'opinion publique, accord que nous risquons de perdre dans le monde entier, à la suite du choc causé par Tchernobyl. Que doit alors faire l'industrie nucléaire mondiale? Quelles sont nos perspectives futures? Quand nous remettrons-nous de ce coup et que pouvons-nous faire pour contribuer à calmer l'opinion?

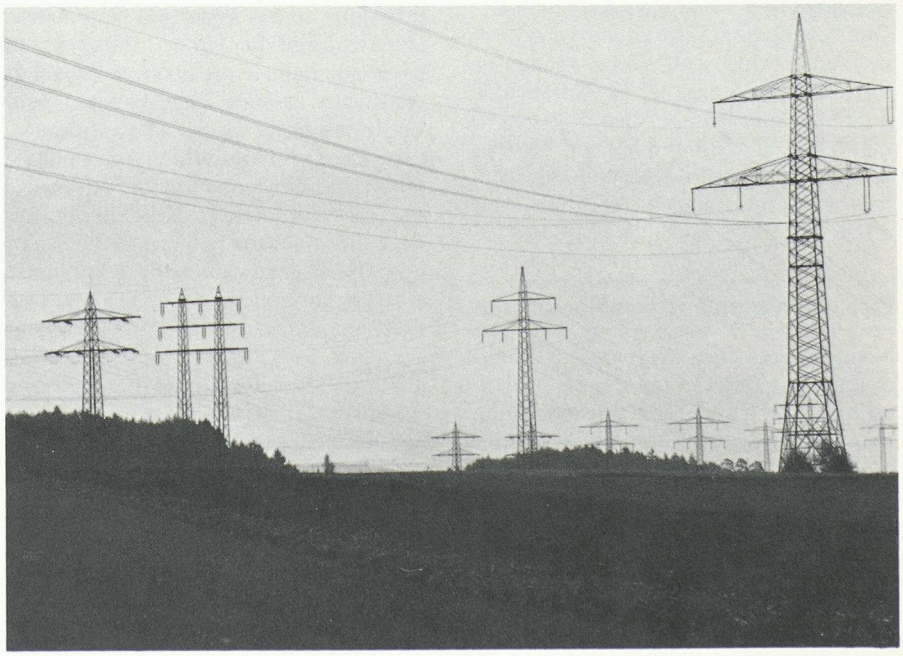
Pour tenter de répondre à ces questions, je pense qu'il faut retourner aux principes fondamentaux. Avons-nous réellement besoin de l'énergie nucléaire? Quand le public se rendra-t-il vraiment compte de cette nécessité?

Avons-nous réellement besoin de l'énergie nucléaire? On découvre moins de grands gisements pétrolifères. Un certain nombre de gisements situés en mer du Nord ont déjà dépassé leur maximum de productivité. Quels que soient les détails des variations de la consommation mondiale de pétrole dans les années à venir, ce combustible deviendra, dans les années 2030, de plus en plus rare, soit par pénurie à la production, soit à cause du prix. Les mêmes considérations s'appliquent au gaz naturel. Supposons qu'en 2030, la production de charbon dans le monde entier soit multipliée par le facteur considérable de cinq, pour compenser la dépendance mondiale actuelle vis-à-vis du pétrole ou du gaz. Alors, même avec cette augmentation considérable de la production, supposée répartie également dans le monde, nous aurions juste assez d'énergie pour assurer à chaque habitant la consommation d'énergie actuelle d'un paysan mexicain par exemple. Je ne pense pas que cela soit acceptable dans un pays industrialisé. Par conséquent, dans un intervalle de temps s'étendant sur un demi-siècle environ, il faudra ou bien prévoir le maintien du tiers monde et des pays en cours de développement dans la pauvreté afin de réserver aux pays de l'Ouest une portion disproportionnée de l'énergie mondiale, ou alors introduire une nouvelle source majeure d'énergie. Je rejette la première solution qui manque de probité, car la fourniture d'énergie au tiers monde doit au contraire augmenter afin que ces pays aient une chance de nous rattraper.

Il faut par conséquent introduire une nouvelle source d'énergie. La seule nouvelle source plausible d'énergie est l'énergie nucléaire, l'énergie de fission nucléaire en particulier.

Dans mon opinion, l'utilisation de la fusion nucléaire est illusoire presque à coup sûr. Dans tous les pays développés, les possibilités hydro-électriques sont déjà largement exploitées, alors que les sources alternatives d'énergie ne sont simplement pas à même de garantir une vie civilisée telle que nous la concevons. Nous avons par conséquent besoin de l'énergie nucléaire. Nous avons besoin tout d'abord de réacteurs nucléaires à fission et ensuite de réacteurs surrégénérateurs. J'en suis absolument convaincu non pas parce que mes collègues nucléaires et moi-même l'avons constamment prôné, mais parce que j'ai essayé de trouver une alternative pour l'avenir et que je n'en ai trouvé aucune.

Quoi qu'il en soit, si nous avons besoin d'énergie nucléaire – et il est un fait que nous avons besoin d'énergie de fission nucléaire – quand ce fait sera-t-il réalisé et admis par le grand public de façon générale? Certainement pas aujourd'hui et pas partout, car le pétrole est de nouveau obtenu à bas prix et aussi parce que Tchernobyl a effrayé le monde. Evidemment, certains pays jouissent d'avantages innés et spéciaux qui leur permettront



Toute l'organisation de notre société repose sur la disponibilité et l'ubiquité de l'électricité, grâce à un réseau de distribution sans faille.

probablement de maintenir leur politique d'expansion nucléaire. Comme mentionné plus haut, la France se trouve dans le cas particulier d'avoir quatre avantages naturels en faveur de l'énergie nucléaire. Permettez-moi de les rappeler. La France n'a pas de pétrole, ni de gaz, ni de charbon. Sa seule possibilité est d'avoir un programme nucléaire couronné de succès, ce qui est le cas. Je pense que le Japon est dans une position très semblable à celle de la France. Par contraste, mon pays dispose de grandes quantités de pétrole, de presque trop de gaz naturel et d'énormes réserves de charbon. Ce sont là des facteurs importants pouvant affecter la compréhension du public et cette perception de la nécessité de l'énergie nucléaire a une grande influence sur l'acceptation des risques impliqués par cette forme d'énergie.

Toutefois le prix du pétrole ne restera pas longtemps si bas. Chaque jour des puits se ferment en Amérique, l'exploitation des puits de la mer du Nord a de son côté subi un recul significatif; les compagnies pétrolières dans le monde entier poussent leurs programmes d'exploration et de développement. Selon une première approximation, il est très possible qu'en 1990 l'Amérique importe de nouveau autant de pétrole qu'elle n'en produit elle-même. Les bas prix vont stimuler l'économie mondiale et la loi du marché aura pour conséquence une nouvelle augmentation des prix du pétrole. Au cours des années 1990 – peut-être même avant – on se rendra compte qu'il est nécessaire de développer l'énergie nucléaire. Je suis d'avis que, malgré le fait que l'accident de Tchernobyl ait été un rude coup pour l'énergie nucléaire, certains pays ne modifieront pas leurs plans et que ceux qui les modifieront à cause de Tchernobyl, pourraient bien retrouver leur intérêt pour l'énergie nucléaire au début des années 1990, ce qui après tout, n'est pas bien éloigné.

Que devons-nous faire en prévision de ce moment? Que doit faire l'industrie nucléaire pour regagner la confiance du public? Comment persuader le public que c'est la forme d'énergie la plus propre, la plus sûre que l'homme connaisse? Ce qui, malgré Tchernobyl, est effectivement le cas.

Etre convaincants et honnêtes

Nous devons lancer un processus d'éducation du public, avec la même application et le même soin que ceux que nous portons normalement à la technique industrielle. Le monde ne se contentera pas de retourner à l'énergie nucléaire dans les années 1990, en la considérant – selon le président Carter – comme dernière ressource. Elle serait alors acceptée par nécessité, malgré la peur qu'elle inspire. Or, cela n'est pas assez. Nous devons faire mieux. Le public doit se réconcilier avec l'énergie nucléaire en comprenant qu'elle n'est pas exempte de risques, mais que ces risques sont les plus faibles de tous ceux présentés par une source connue d'énergie. Permettez-moi de répéter ce qu'il faut faire et les raisons pour lesquelles l'énergie nucléaire n'a pas trouvé jusqu'ici un vrai contact avec le public, et enfin comment ce manque de compréhension a influencé la réaction publique au désastre de Tchernobyl.

Nous savons d'abord que les risques d'utiliser l'énergie nucléaire sont des risques d'irradiation pouvant provoquer un cancer. Nous disposons d'une science très développée concernant la protection contre les irradiations. A mon avis, elle est même un peu surdéveloppée. Nous décrivons ces irradiations en termes de curies, de becquerels, de rads, de rems, de sieverts, de grays et des sous-multiples (milli, micro et pico) de ces unités. Je suis moi-même un utilisateur de rads et rems. Je n'utilise pas les autres unités que je ne comprends pas. Si je ne puis les comprendre, comment puis-je m'attendre à ce que le public les comprenne? Comment pouvons-nous avoir l'arrogance de changer les notations et de les changer en utilisant des unités si inappropriées dans un domaine où il est vital d'avoir un vrai contact avec le public? C'est là que, comme communauté internationale, nous avons échoué.

En second lieu, même avec une nomenclature correcte, comment allons-nous faire comprendre ces risques à un public qui a généralement des difficultés à assimiler l'estimation numérique d'un risque? C'est un sujet que j'ai souvent traité ces dernières années. J'ai recommandé que nous, c'est-à-dire l'industrie, comparions directement la dose d'irradiation au fait de fumer des cigarettes. L'analogie est très simple. Le risque pour la santé provenant d'une dose de un rem correspondant à celui encouru en fumant régulièrement 1/20 de cigarette par semaine.

Pourquoi ne pas avoir pris cette valeur comme unité de risque? Simplement parce que dans le passé on ne l'a jamais considérée comme importante et pouvant représenter un péril pour nous.

Permettez-moi de donner un exemple montrant à quel point le choix du langage peut affecter la perception du public. Quand les nuages radioactifs de Tchernobyl dérivaient à travers la Scandinavie et le Royaume-Uni, la réaction des autorités semblait être la même, en gros, dans ces deux pays. Quand on annonça au public que le degré d'irradiation était égal à plusieurs fois la valeur normale, le public considéra la chose comme très sérieuse. Dix fois le taux normal semble très grave, quoique nous sachions que ce taux n'est pas dangereux pour une courte durée. Lorsque les autorités gouvernementales annoncèrent au public britannique qu'il n'avait aucune mesure spéciale de sécurité à prendre, sauf d'éviter de boire l'eau de pluie, le public ne fut pas rassuré, mais pensa que cela prouvait simplement la suffisance du gouvernement. Quand les experts estimèrent que l'irradiation causerait quelques dizaines supplémentaires de morts par cancer au Royaume-Uni dans les quarante ans à venir, le public fut terrorisé. Quand j'expliquai que ce risque était équivalent à celui encouru par un être humain qui fumait une ou deux cigarettes pendant toute sa durée de vie, cela sembla si rassurant que le public en conclut que c'était inexact. Or tous ces faits sont exacts, ils correspondent tous les uns aux autres. D'une façon générale au Royaume-Uni, les questions n'ont pas été très bien exposées au public. Nous devrons faire mieux à l'avenir.

Voici un second exemple. Nous sommes tous habitués à comparer les doses d'irradiations aux valeurs de base naturelles, d'abord parce que c'est pratique et aussi en partie parce que c'est vrai et parce que nous pensons que le public trouvera cela rassurant. Toutefois, pour le public, l'expression «irradiation naturelle de base» est très sympathique et n'est pas chose à redouter, puisqu'elle est «naturelle». Contrairement à cela, la radioactivité que nous produisons est un «déchet nucléaire», ou une «pollution nucléaire». Tout cela sonne très mal. Cela n'a pas l'air «naturel» du tout et le public accepte difficilement le fait que notre radioactivité ne soit pas d'un genre différent de celui de la radioactivité naturelle. Ce contraste est même plus important encore aujourd'hui lorsque le public fait une différence entre les aliments naturels, qu'il estime sains, et les aliments «traités», qu'il considère comme sans valeur.

Un message à faire passer: la radioactivité est omniprésente dans notre vie quotidienne

Nous devons amener le public à comprendre qu'il vit dans un monde radioactif. Tout est radioactif – les maisons sont radioactives, les jardins sont radioactifs, nos corps sont radioactifs et à moins que le public ne comprenne cela, instinctivement, et non pas seulement comme exercice intellectuel, il sera très difficile de lui faire accepter l'énergie nucléaire. Dans mon propre pays, le Royaume-Uni, j'aime rappeler que le jardin d'un Anglais moyen occupe une surface d'un dixième d'acre (environ 4 ares) et que sur une profondeur d'un mètre, nous pouvons extraire de ce petit jardin 6 kg de thorium, 2 kg d'uranium et 7000 kg de potassium, toutes des matières radioactives. Dans un certain sens, il s'agit là aussi d'un déchet nucléaire, pas le nôtre, mais le résidu qui est resté après la création de notre planète par Dieu.

A moins que le public ne comprenne qu'il est continuellement entouré par des matières radioactives et qu'il baigne dans les irradiations qui en résultent, il ne pourra pas considérer les risques de

l'énergie nucléaire dans une perspective correcte. Je dois par conséquent faire appel à vous tous, qui participez à cette conférence aujourd'hui. Nous parlons trop entre nous et ne sommes pas très efficaces vis-à-vis du grand public. Nous devons faire mieux, sinon nous ne méritons pas de pouvoir rétablir l'énergie nucléaire au cours des prochaines décennies à la place qui lui revient de fait.

Quand le terrible désastre chimique eut lieu à Bhopal, en Inde, le monde ne réclama pas la fermeture de toutes les usines chimiques, alors qu'après Tchernobyl, on réclame dans de nombreux pays la fermeture des centrales nucléaires. Les risques nucléaires apparaissent plus dangereux au public que les autres. En réalité c'est faux. Nous savons tous que l'industrie chimique, l'industrie en général y compris l'industrie charbonnière sont toutes, malgré Tchernobyl, plus dangereuses que l'énergie nucléaire, mais notre contact avec le public est si insuffisant qu'il ne le comprend même pas.

Si nous considérons le nombre d'accidents mortels dans l'industrie charbonnière mondiale et comparons ce nombre à celui des accidents mortels dus à l'industrie nucléaire civile, nous trouvons que même en commençant le compte au 26 avril, date de l'accident de Tchernobyl, l'industrie charbonnière compte bien plus de fatalités, bien plus d'accidents mortels que l'industrie nucléaire. Cela restera le cas quelles que soient les conséquences à long terme de Tchernobyl; mais cela n'a aucune valeur quelconque si nous le savons et que le public, lui, n'en est pas persuadé. Si le public ne croit pas à l'industrie nucléaire, ce n'est pas sa faute, c'est la nôtre. La leçon la plus importante que nous apprendrons de Tchernobyl est que nous devons absolument communiquer avec le public de façon plus efficace que cela n'a été le cas dans le passé.

A partir de maintenant, je désire voir dans chaque conférence nucléaire une session intitulée «communication avec le grand public». Ne discutons pas entre nous comment faire pour y arriver, mais prenons plutôt contact effectivement avec le public. C'est cela, notre tâche future. Je crois que le futur de l'énergie nucléaire dépendra davantage de ce contact direct que de n'importe quel facteur ou amélioration technique, quelle qu'en puisse être l'importance.

Tchernobyl apporte ainsi à l'industrie nucléaire mondiale à la fois un retard, un défi et une occasion. Pour la première fois, le grand public a un intérêt à vraiment comprendre les risques d'irradiation nucléaire. Remettons cet accident à sa juste place parmi les événements industriels et faisons confiance au bon sens commun du public pour accepter l'énergie nucléaire malgré le choc et l'émotion causés par le triste événement arrivé à Tchernobyl.

Les sous-titres sont de la rédaction.

Actualité

Coup de bistouri à Mühleberg

A quelques kilomètres de la Suisse romande, la centrale nucléaire de Mühleberg vient de subir une importante opération chirurgicale. Pour la première fois, un circuit de refroidissement a été remplacé. Une opération qui méritait d'être suivie dans la mesure où elle éclaire la philosophie de sécurité en vigueur dans les installations nucléaires de notre pays.

L'usine de Mühleberg, en service depuis 1972, est la pièce maîtresse du réseau d'approvisionnement des Forces Motrices Bernoises, société qui alimente près d'un million de consommateurs, soit directement, soit par l'intermédiaire de revendeurs.

Au début du mois d'août, une activité inhabituelle a régné dans la centrale. Des équipes de techniciens et d'ouvriers se sont affairées autour de la cuve du réacteur et dans les ateliers annexes. Des spécialistes de plusieurs pays ont participé à la première grande opération de réfection d'une centrale nucléaire suisse.

Alerte en 1980

But de l'opération: remplacer les boucles de recirculation d'eau, deux pièces situées au cœur du dispositif de sécurité de la centrale. Elles font partie du circuit de refroidissement primaire du réacteur. Et lorsqu'on sait qu'une défaillance des systèmes de refroidissement peut conduire à «l'accident maximum», soit la fonte du réacteur, on mesure mieux l'importance des travaux en cours à Mühleberg.

La première alerte remonte à 1980. Cette année-là apparaissent les premiers signes de corrosion aux points de soudure des boucles de recirculation. Découverte qui ne constitue pas une véritable surprise pour les spécialistes. On savait que les raccords de la tuyauterie était les points sensibles du dispositif. Une réaction permanente entre le carbone et l'oxygène y favorise la corrosion qui, à Mühleberg, devait entraîner la formation de petites fissures. Rien de grave dans l'immédiat, mais il devenait nécessaire de surveiller constamment l'état et le comportement de ces boucles.

Entre-temps, les responsables de la centrale élaboraient une stratégie de réparation. Des expériences acquises dans des centrales de même type à l'étranger étaient prises en compte. Premier objectif: réduire le nombre des soudures des futures boucles. Un nouvel acier japonais allait permettre de les diminuer de moitié. Autre objectif: préparer la décontamination de la tuyauterie, la phase la plus délicate de l'opération.

La décontamination des tuyaux

C'est aujourd'hui chose faite. Des spécialistes de la société française Framatome, appelés à la rescousse, ont nettoyé les boucles en y injectant de l'eau chaude additionnée de produits chimiques. Résultat: l'irradiation était ramenée de 500 à 40 millirems/heure. Il était désormais possible de procéder au démontage des tuyaux usés.

Début août, on a achevé à Mühleberg le contrôle de soudures des nouvelles boucles. Le soin avec lequel sont effectués ces contrôles, sous le regard attentif des experts de la Confédération, donne une idée des exigences en matière de sécurité de construction et d'exploitation des centrales nucléaires: il n'est pas un millimètre d'acier qui échappe à l'œil acéré des rayons X et des ultrasons.

Fin août, les 80 mètres de nouvelles conduites était solidement ancrées, la centrale a recommencé à fournir son énergie au réseau d'approvisionnement de la grande société bernoise. Toute l'opération aura coûté environ 100 millions de francs: 60 millions pour le remplacement de 52 des 240 éléments combustibles, 10 millions pour la mévente d'électricité pendant trois mois, 35 millions pour les nouvelles boucles de recirculation.

Une dépense qui, compte tenu des formidables quantités d'énergie produites et de l'amortissement sur la durée de vie de la centrale, n'augmentera le prix du kilowattheure que de quelques dixièmes de centime.

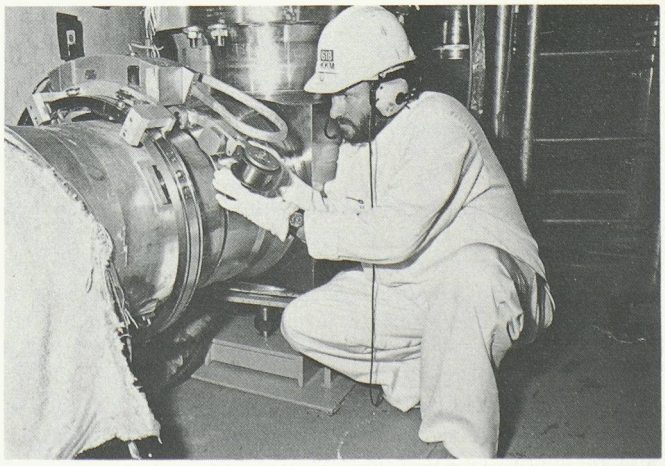
Jean-Pierre Bommer

Très, très loin de Kiev...

On n'entre plus, depuis le 24 avril dernier, dans une centrale nucléaire sans une certaine appréhension qui a pour nom Tchernobyl. Le visiteur est particulièrement attentif aux mesures de sécurité.

Or ces dispositifs sont largement automatiques. Prenons le cas, à Mühleberg, de l'hypothèse la plus grave: la défaillance du système de refroidissement du réacteur. Avant même que le personnel n'ait a intervenir, le réacteur s'arrête automatiquement par insertion simultanée de toutes les barres de réglage au moindre signe de danger: hausse de pression dans la cuve, accroissement anormal du flux neutronique, niveau d'eau insuffisant dans la cuve, excès de pression dans le confinement de sécurité, etc.

Et si le pire se produisait quand même, avec la fonte partielle ou totale du réacteur? Le cas échéant – et c'est là que réside la différence fondamentale entre nos centrales et Tchernobyl – les enceintes successives de confinement d'acier et de béton empêcheraient les fuites de radioactivité vers l'extérieur. Et les responsables de Mühleberg de citer l'exemple de Three Mile Island où, malgré plusieurs erreurs de manipulation du personnel, l'accident n'a eu aucune conséquence négative pour les gens et l'environnement. Les barrières avaient tenu.



Surveillance de l'automate à souder télécommandé.