

L'accident de Three Mile Island, une première pour l'énergie nucléaire

Yves Bouvier

Intervenu le 28 mars 1979, l'accident de la centrale nucléaire de Three Mile Island en Pennsylvanie a pris de court experts et exploitants. Même si le bilan humain est faible, cet événement médiatique mondial aura bouleversé l'attitude de l'opinion face à l'énergie nucléaire. Sur le terrain, Three Mile Island aura également confirmé le coup d'arrêt au développement du nucléaire aux États-Unis : il faudra attendre 2012 pour que l'administration donne son feu vert à la construction d'un nouveau site.

Les accidents de Tchernobyl (1986) et de Fukushima (2011) ont profondément marqué les sociétés contemporaines dans leurs rapports à la technique. La multitude des interprétations et les débats qui ont suivi ces deux catastrophes (la communication des autorités, les risques naturels, le poids des systèmes technopolitiques, la perception des populations, l'avenir du nucléaire et sa médiatisation) ont éclipsé l'existence de ces interrogations avant le 26 avril 1986.

Or, Tchernobyl et Fukushima ne peuvent être compris sans une inscription dans une histoire plus large du risque nucléaire et, singulièrement, dans une histoire des accidents nucléaires. Celui de la centrale de Three Mile Island, en Pennsylvanie le 28 mars 1979, a été le creuset des accidents nucléaires ultérieurs, non par les liens techniques entre ces différents sites, mais par la mise en place des formes et des cadres interprétatifs d'un accident nucléaire.

Un nouveau type d'accident nucléaire

L'enchaînement des événements est bien connu. Le réacteur à eau pressurisé (PWR) dans lequel s'est produit l'accident avait été mis en service commercial en décembre 1978 sur le site de Three Mile Island, une petite île située à 18 km de Harrisburg, la capitale de l'État de Pennsylvanie. Construit par Babcock & Wilcox, le réacteur était exploité par la Metropolitan Edison. Le mercredi 28 mars 1979, à 4h du matin, dans le bâtiment du réacteur n° 2, l'alimentation en eau des générateurs

de vapeur est perturbée, ce qui déclenche les mécanismes automatiques de sûreté : arrêt de la fission nucléaire par descente des barres de commande et mise en route du système de secours d'alimentation en eau. Mais les vannes de ce système de secours étaient fermées alors qu'elles auraient dû être en position ouverte. La pression avait considérablement augmenté au point de déclencher l'ouverture de la vanne

**Tchernobyl et
Fukushima ne peuvent
être compris sans une
inscription dans une
histoire plus large du
risque nucléaire**

du pressuriseur. Les opérateurs crurent rétablir la situation en ouvrant la vanne du système de secours, ce qui permit à l'eau d'entrer dans le générateur de vapeur... mais la vanne du pressuriseur, qui aurait dû se refermer, resta ouverte, provoquant une sortie d'eau radioactive et empêchant le refroidissement du réacteur¹.

Plus de deux heures après le premier incident, les alarmes se déclenchèrent pour signaler la présence d'une radioactivité anormale dans le bâtiment : vers 18h, elle était 1 000 fois supérieure à la norme. Le réacteur, bien qu'arrêté, n'était plus refroidi (la chaleur résiduelle correspondait tout de même à 10 MW) et commençait à entrer en fusion, dégageant notamment un important volume d'hydrogène gazeux (par réaction chimique des gaines de combustible en alliage de zirconium avec l'eau du réacteur) qui s'accumula dans le bâtiment, menaçant de le faire exploser sous la pression. Pendant trois jours, ce risque d'explosion, avec les dégagements massifs de radioactivité hors du bâtiment qu'elle impliquait, tint en haleine experts et médias. Le samedi 31 mars, la bulle d'hydrogène commença à diminuer même si des risques d'explosion étaient toujours évoqués. Le lundi 2 avril, les risques furent considérés comme réduits et, le lundi 9 avril, les mesures de sécurité à destination des populations furent levées.

Experts et exploitants pris de court

Sur le strict plan technique, l'accident prit de court la totalité des experts et des exploitants de centrale nucléaire. Depuis les débuts de l'industrie nucléaire, la prise en compte des risques avait fait l'objet de nombreux débats. L'étude WASH-1400, publiée en 1975 sous la

1. Pour une description plus précise de l'enchaînement des événements, voir les sites de l'IRSN et de la NRC.

Le risque d'explosion tint en haleine experts et médias

fondée sur les démarches scientifiques et le savoir-faire des ingénieurs ;

- l'approche probabiliste qui intégrait des calculs dans l'étude des risques.

Parfois caricatural, le rapport Rasmussen avait cristallisé les oppositions au nucléaire avec des formules comparant la probabilité de mourir d'un accident nucléaire avec la probabilité de mourir d'un accident de voiture ou d'être victime de la foudre. Surtout, l'étude s'était concentrée sur les accidents liés à de grosses pannes ou défaillances ainsi qu'aux principaux risques dits naturels (séisme, inondation) ou industriels (chute d'avion). Elle comprenait aussi

des analyses techniques très précises allant bien au-delà des caricatures : la formation d'une bulle d'hydrogène, par exemple, avait été envisagée.

Mais, à Harrisburg, aucun événement grave ne s'était produit pour aboutir à l'accident. Au contraire, ce fut la succession de petits dysfonctionnements, tant techniques qu'humains, qui conduisit à

la fusion partielle du cœur du réacteur. Par ailleurs, ce n'était pas les techniques purement nucléaires qui avaient été responsables de l'accident, mais bien les techniques de mécanique et de circulation des fluides.

Bien évidemment, dès l'annonce du début de l'accident, les experts américains et internationaux se rendirent sur place pour identifier ses causes et émettre le plus rapidement possible des préconisations sur ce qui devait être modifié dans la conduite des réacteurs nucléaires. À la demande du président Jimmy Carter, une commission d'experts, dirigée par John G. Kemeny, remit son rapport le 30 octobre 1979, intitulé « La nécessité du changement ». De son côté, la NRC (*Nuclear Regulatory Commission*), mise en cause dans le rapport Kemeny, avait



(DR)

commandité le rapport Rogovin. De multiples autres enquêtes furent diligentées, dont une à la demande de la Commission européenne.

Le programme du 2^e Congrès européen de l'énergie nucléaire, couplé au 7^e Congrès Foratom (Hambourg, 6-11 mai 1979), fut modifié de façon à ce que se tienne une table-ronde sur cet accident. Dès cette date, plusieurs éléments apparaissent : les ingénieurs du nucléaire mirent en avant la gravité de l'accident, mais aussi la faiblesse des conséquences : seuls quinze travailleurs de la centrale avaient reçu des doses de radioactivité correspondant à la dose admise en un trimestre. Charles Chevrier, directeur général d'EDF, signalait ainsi que « *Harrisburg nous a appris ce que pouvait être un accident nucléaire. Jusqu'ici, il n'y avait pas eu d'accident grave. Or, cet accident a montré que les mesures de sûreté et la conception même de cette sûreté sont parfaitement valables ; il ne s'est rien produit d'important* »². Au final, un discours s'affirma, considérant que l'accident nucléaire coûtait cher, mais que pas une vie n'avait été perdue même si la menace avait été réelle. Il serait trop facile d'interpréter cette attitude comme un déni de réalité. La gravité de l'accident n'avait pas échappé aux acteurs nucléaires et ceux-ci, du fait de l'absence de victimes et des très faibles rejets de radioactivité,

l'avaient interprété comme une validation des dispositifs de sûreté. Dans cette logique, Pierre Tanguy, directeur de l'IRSN (Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire) n'hésitait pas à écrire : « *Il n'est pas exclu que finalement l'accident d'Harrisburg ne se révèle être une excellente chose pour la sûreté nucléaire, en lui permettant d'affirmer sa maturité* »³.

La première médiatisation mondiale d'un accident nucléaire

Harrisburg est toutefois loin d'être seulement un accident de la technique nucléaire. C'est également un événement médiatique mondial qui a contribué à changer radicalement la façon de se représenter le nucléaire et qui a confronté, pour la première fois, les acteurs du nucléaire à un emballement médiatique. Plusieurs facteurs expliquent cette médiatisation.

La Pennsylvanie étant située sur la côte Est des États-Unis, à proximité de Washington et New York, les journalistes furent présents dès le premier jour à 10h, soit six heures après l'accident et environ une heure après la diffusion d'une première dépêche par l'Associated Press à 9h06, suite à l'indiscrétion d'un policier. Une première conférence de presse, à 15h,

2. Charles Chevrier, exposé à la réunion annuelle des directeurs régionaux et des chefs de centre d'EDF, 14-15 mai 1979.

3. Pierre Tanguy, « L'accident de Harrisburg. Scénario et bilan », *Revue générale nucléaire* n° 5, sept.-oct. 1979, pp. 524-531.

permet de nourrir les journaux télévisés du soir et les pages des quotidiens du lendemain. En France, la première dépêche de l'AFP fut diffusée à 16h47 (soit 10h47, heure américaine) et les journaux télévisés des deux chaînes évoquèrent l'événement le soir même. Le lendemain matin, 29 mars, les radios entrèrent en scène. Face à l'aggravation de la situation (risque d'explosion du fait de la bulle d'hydrogène), l'attention des médias fut encore plus vive. Le samedi 31 mars, entre 300 et 400 journalistes étaient présents sur le site.

Dans son étude sur la construction médiatique de l'événement, Eliseo Veron souligne les grandes imprécisions des discours journalistiques. Ainsi, les médias confondirent, pendant plusieurs jours, les termes de site, centrale, bâtiment, réacteur... à tel point qu'il était difficile de savoir s'il y avait émission de radioactivité à l'extérieur du réacteur ou non. La confusion était entretenue, de façon involontaire, par des propos discordants entre Walter Greitz, directeur de la Metropolitan Edison et donc responsable industriel de la centrale, et Harold Denton, directeur de la NRC, l'autorité de référence. Dès 8h15, soit quatre heures après le premier incident, un état-major de crise s'était réuni à la NRC à Washington. L'exploitant et l'autorité de contrôle divergeaient sur l'interprétation de l'accident, mais aussi sur les consignes à donner quant à l'évacuation des populations. Le président Carter dut ordonner que les informations ne soient plus délivrées que par la NRC, désormais seule source officielle. Cette cacophonie montrait aussi à quel point les situations de gestion de crise n'avaient pas été anticipées.

C'est bien la question de l'évacuation qui retint l'attention des médias. Environ 200 000 personnes résidaient dans un rayon de 35 km autour de la centrale. Dans un premier temps, les autorités demandèrent aux femmes enceintes et aux enfants non scolarisés de quitter la zone de proximité (5 miles). Dans la pratique, 80 000 personnes partirent. Les titres de la presse américaine, comme de la presse

française, reflètent l'ampleur du choc : « Atome, la grande peur » (*Paris Match*, 13 avril), « Le risque nucléaire » (*L'Express*, 7 avril), « Nucléaire : si on arrêta tout... » (*Le Nouvel Observateur*, 9 avril), « Nucléaire : ce qui peut se passer en France » (*Le Point*, 9 avril). Face à l'emballement médiatique, Jimmy Carter vint en personne sur le site, le dimanche 1^{er} avril, et les photos le montrant dans la salle de commande furent largement diffusées, réaffirmation symbolique de la reprise en main par les autorités. De même, un convoi de 240 000 flacons de comprimés d'iode de potassium arriva sur place en cas de relâchement d'iode radioactif.

Au-delà du traitement médiatique, l'actualité culturelle servit également de caisse de résonance puisqu'au début du mois était sorti le film *Le syndrome chinois*, réalisé par James Bridges avec Jane Fonda, Michael Douglas et Jack Lemmon, qui relatait un accident nucléaire majeur. Dans la

promotion du film, une interview évoquait justement un accident en Pennsylvanie, ce qui ne manqua pas de faire apparaître, dans certains milieux favorables au nucléaire, l'idée du sabotage volontaire par des activistes. La médiatisation rejoignait ici la théorie du complot : action de sabotage pour les uns, technique volontairement déficiente pour les autres.

Un tournant dans l'étude sociale du nucléaire

Pour expliquer comment les petites défaillances se sont transformées en accident majeur, l'attention fut d'abord portée sur le comportement des opérateurs de quart. Les quatre personnes présentes dans la salle de commande lors du premier incident n'avaient pas reçu une formation adéquate permettant de réagir à la situation. Cette mise en évidence d'erreurs humaines s'accompagna tout d'abord d'un discours de culpabilisation des agents. Rapidement toutefois, il devint évident que les opérateurs avaient réagi logiquement, à partir d'informations erronées ou tronquées

**Les médias
confondirent les termes
de site, centrale,
bâtiment, réacteur**

(par exemple un petit panneau indiquant une opération de maintenance couvrait l'un des cadrans indiquant la fermeture de la vanne du système de secours). Dès le mois d'avril, il fut aussi révélé que des incidents similaires s'étaient déjà produits à deux reprises dans les centrales américaines. Dès lors, l'interprétation dominante s'organisa autour du thème de la « culture de sûreté », c'est-à-dire à la fois la recension et l'étude précise de tout incident dans n'importe quelle centrale et, d'un autre côté, la formation renforcée des opérateurs des centrales. Le « facteur humain » s'imposa comme l'un des critères de la sûreté nucléaire, au même titre que la technique. Pierre Tanguy, directeur de l'IRSN, constatait ainsi qu'il n'y avait pas de grandes modifications à apporter aux installations, mais qu'il fallait engager des recherches sur les problèmes d'interface homme-machine, sur la conception des salles de commande et sur les dispositifs de diagnostic et d'aide à la décision.

Au-delà de la mise en évidence de la composante humaine des risques nucléaires, l'accident de Three Mile Island renouvela également les conceptions sociales de la technique nucléaire. Une véritable controverse opposa la notion d'organisation à haute fiabilité à la théorie des accidents normaux. Le premier courant, inscrit dans une nouvelle sociologie des organisations, met l'accent sur la fiabilité, non seulement des hommes qui y participent mais également de l'organisation elle-même. Dans le second courant, les sociologues soulignent que toute tentative de maîtrise absolue est vaine et que les accidents font partie du fonctionnement normal d'une technologie, y compris celle du nucléaire.

Quel coup d'arrêt pour le nucléaire américain ?

Depuis l'accident de Three Mile Island, aucune nouvelle centrale nucléaire n'a été construite aux États-Unis. L'idée que cet accident ait marqué un coup d'arrêt pour le nucléaire américain s'est imposée dans les années 1980. Pourtant, force est de constater que le rythme de construction s'était déjà fortement

ralenti et que les mises en chantier, nombreuses dans la première moitié des années 1970, étaient devenues plus rares. En 1975 et 1977, les annulations de commande avaient même dépassé les nouvelles constructions envisagées. En 1978 et 1979, aucune nouvelle construction n'avait été lancée tandis que cinq annulations avaient été annoncées.

D'importantes mobilisations anti-nucléaires furent organisées dans les semaines qui suivirent l'accident, dont une manifestation à Washington, le 6 mai, avec le slogan « *No more Harrisburgs* ». Le 25 septembre, plus de 200 000 personnes se rassemblèrent à New York avec pour mot d'ordre « Pas de nucléaire sous le soleil ». Dans le monde entier, l'accident fut intégré aux argumentaires anti-nucléaires. Les réacteurs en construction au moment de l'accident furent achevés, mais aucune nouvelle centrale ne fut autorisée par la NRC. Les chantiers, tel celui de Diablo Canyon en Californie, donnèrent lieu à d'importantes mobilisations d'opposants au nucléaire (avec le slogan « *Remember Three Mile Island* »), tout au long des années 1980.

L'élection présidentielle de 1980 aurait pu infléchir l'attitude américaine tant Ronald Reagan sembla prendre le contrepied de l'administration Carter en coupant les crédits aux programmes de recherche sur l'énergie solaire et les économies d'énergie et en réaffirmant que l'avenir énergétique des États-Unis passait par le pétrole, le charbon et le nucléaire. Mais, à la fois du fait de la pression d'une partie de l'opinion publique et en raison de la baisse des prix du pétrole, aucun nouveau programme nucléaire ne fut lancé. Il faut attendre le 9 février 2012 pour que la NRC autorise la construction de deux réacteurs à Vogtle (Georgie) par la compagnie Southern Nuclear, pour une mise en service prévue en 2016 et 2017.

Sur le site de Three Mile Island, les travaux de nettoyage avaient commencé dès le 3 avril 1979. Tout en remettant en service le premier réacteur qui avait été arrêté par précaution, la décontamination du réacteur endommagé commença en juillet 1980 et dura jusqu'en septembre 1993. La solution technique adoptée fut l'extraction du combustible, la récupération et le traitement de l'eau accumulée et non la



(DR)

construction, comme cela avait été un temps évoqué, d'un sarcophage englobant le réacteur endommagé.



(DR)

Aux États-Unis, l'accident de Harrisburg constitue indéniablement un jalon majeur dans l'histoire énergétique du pays. Au niveau international, la mémoire de l'accident fut longtemps cultivée. En 1984, le groupe de rock australien Midnight Oil, dont l'engagement militant en faveur des questions environnementales était bien connu, sortit une chanson intitulée « *Harrisburg* ». Toutefois, en raison de ses proportions et de ses conséquences, l'accident de Tchernobyl a largement supplanté celui de Three Mile Island dans les imaginaires collectifs. En revanche, du côté des praticiens du nucléaire, c'est bien celui de Harrisburg qui fait référence, tant sur le plan technique que sur le plan du traitement médiatique. ■

Bibliographie

- Agence pour l'énergie nucléaire, *L'adaptation des programmes à la suite de l'accident de Three Mile Island. Les recherches en matière de sûreté nucléaire dans les pays de l'OCDE*, Paris, OCDE, 1980.
- Augustin Bernard, Fauve Jean-Michel, *L'accident nucléaire de Harrisburg. Analyse d'une crise*, Palaiseau, Sofedir, 1979, 84 pages.
- Foasso Cyrille, *Atomes sous surveillance. Une histoire de la sûreté nucléaire en France*, Bruxelles, P.I.E.-Peter Lang, 2012, 542 pages.
- Lory Michel, *L'accident de la centrale nucléaire de Three Mile Island. Vingt ans après : nouvelles perspectives pour la sécurité, nouvelles inquiétudes*, Paris, L'Harmattan, 1999, 366 pages.
- Osif Bonnie Anne, Baratta Anthony J., Conkling Thomas W., *TMI 25 years later. The Three Mile Island Nuclear Power Plant Accident and its Impact*, Pennsylvania State University Press, 2006, 194 pages.
- Perin Constance, *Shouldering Risks. The Culture of Control in the Nuclear Power Industry*, Princeton, Princeton University Press, 2005, 380 pages.
- Veron Eliseo, *Construire l'événement. Les médias et l'accident de Three Mile Island*, Paris, Éditions de Minuit, 1981, 178 pages.
- Walker J. Samuel, *Three Mile Island. A Nuclear Crisis in Historical Perspective*, Berkeley, University of California Press, 2004, 314 pages.
- Weart Spencer R., *The Rise of Nuclear Fear*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press, 2012 (1988), 368 pages.