

SCIENCES

Après l'accident nucléaire en Sibérie

Le nuage radioactif dégagé par l'explosion de Tomsk est passé sur l'Europe du Nord

Un mois après l'explosion à Tomsk, en Sibérie, d'une cuve de produits radioactifs qui a répandu une partie de son contenu dans l'environnement, les experts occidentaux commencent à se faire une idée précise du scénario de l'accident. On croyait, par exemple, le nuage radioactif fixé sur la Sibérie. Or, dans la semaine du 12 au 19 avril, il est passé sur la Suède. *« Nous avons pu mesurer des activités de quelques microbecquerels, dues aux retombées de radioéléments, constate Erich de Geer de l'Institut suédois de recherche de la défense. C'était minime, inférieur d'au moins un million de fois aux retombées de Tchernobyl. Mais ces traces sont la preuve qu'on ne peut aujourd'hui se livrer à de telles activités nucléaires et cacher un accident en espérant qu'il ne sera pas découvert par les autres. »*

Patiemment, les experts ont recueilli les informations, trié les données, analysé les deux rapports préliminaires rédigés par une délégation de l'Agence internationale

de l'énergie atomique de Vienne (AIEA), qui s'est rendue sur le site le 14 avril. Puis ils ont reconstruit la séquence des événements qui a conduit, le 6 avril à 12 h 48, à la destruction partielle de cet atelier de retraitement des combustibles pour la production de plutonium de qualité militaire.

Pour l'Institut français de protection et de sûreté nucléaire (IPSN), qui s'est livré à ce délicat exercice et en a présenté, récemment, les conclusions au Conseil supérieur de sûreté des installations nucléaires, l'accident est vraisemblablement consécutif à des écarts de procédure dans la conduite de ce type d'opération. Pour bien comprendre ce qui s'est, en principe, passé, il faut revenir sur le procédé utilisé pour extraire le plutonium 239 de la « soupe » dans laquelle il est contenu.

Ce procédé, connu sous le nom de Purex, est, à quelques variantes près, analogue à celui qu'utilisent les Américains, les Britanniques ou les Français. *Grosso modo*, on dissout les matières à traiter dans de l'acide nitrique, puis, au cours de plusieurs opérations chimiques, on ajoute à la « sauce » divers ingrédients (diluants, acide organique, etc.) permettant de mieux séparer les produits, comme le plutonium, pour les extraire plus facilement grâce à du tributyl-phosphate (TBP).

L'accident, à en croire l'IPSN, aurait pris sa source au cours d'une opération dite d'« ajustage » consistant à injecter un surplus d'acide nitrique dans une cuve de 35 mètres cubes qui contenait 25 mètres cubes d'un mélange d'uranium (8 773 kg), de plutonium (320 g) et de divers produits de fission (césium 137,

niobium 95, ruthénium 103 et 106, strontium 90 et zirconium 95). Las, cette manœuvre délicate ne fut pas conduite dans les règles, ce qui est d'autant plus grave que ce surplus d'acidification déclenche une augmentation de la pression dans la cuve.

La réaction s'est emballée

Habituellement, ce phénomène, normal, est contrôlé. Mais il semble, selon les informations rassemblées par l'IPSN, que l'acide nitrique avait une concentration deux fois trop forte, que son débit était trop élevé et que le système d'agitation destiné à homogénéiser la solution n'aurait pas été mis en marche. Résultat : la réaction s'est emballée et la vanne qui devait évacuer l'excès de pression s'est révélée insuffisante. Du coup, une première explosion a fait éclater la cuve et une seconde, due à un court-circuit, aurait amplifié cet accident qui a conduit au relâchement d'environ 7,5 % du contenu de la cuve, dont 40 grammes de plutonium.

L'essentiel de la radioactivité rejetée dans l'atmosphère semble avoir été de 1,4 curie sur les 22,4 curies d'émetteurs de rayonnement alpha (essentiellement du plutonium) que contenait la cuve et de 40 curies d'émetteurs bêta (produits de fission) sur les 536,9 curies qui étaient présentes au moment de l'explosion. On est loin des 2 millions de curies emportées par les vents, en 1957, lors de l'accident de Tseliabinsk ou des 50 millions de curies au moins de l'explosion accidentelle de la centrale de Tchernobyl en 1986.

Il n'en reste pas moins que près de 200 kilomètres carrés ont été contaminés dans les environs du complexe militaro-industriel de Tomsk-7, qui abrite quelque 200 000 personnes, à une quinzaine de kilomètres de la ville de Tomsk (500 000 habitants). Cette zone comprend essentiellement des forêts, une centaine d'hectares de terre agricole, et un village, Georgievka (200 habitants), situé à 16 kilomètres du lieu de l'accident dont les enfants ont été, semble-t-il, évacués.

Des mesures faites par l'AIEA des distances comprises entre 1 point zéro et 20 kilomètres (1 « trace » de l'accident s'étend sur 28 km), et des calculs faits par l'IPSN, il ressort qu'« une décontamination hors du site n'est pas nécessaire, les débits de dose du aux dépôts résultant essentiellement du niobium 95 et du ruthénium 106 [éléments à vie relativement courte de trente-cinq jours pour le premier et d'un an pour le second]. Mais les experts de l'AIEA ont toutefois recommandé une surveillance des dépôts de plutonium afin de vérifier l'existence ou non d'une remise en suspension » de cette matière dangereuse en cas d'inhalation.

« Toutefois, ajoute le rapport de l'IPSN, les doses dues aux dépôts dans les zones d'habitation n'auraient pas été négligeables en l'absence d'intervention. Mais on sait peu de choses sur les mesures effectivement prises », pas plus que sur les niveaux d'exposition interne qu'ont subis les travailleurs présents sur le site et les pompiers appelés en renfort au moment de l'accident.

JEAN-FRANÇOIS AUGEREAU

SPORTS

□ FOOTBALL - Marseille éliminé de la Coupe de France par Saint-Etienne - L'association sportive de Saint-Etienne s'est qualifiée pour les demi-finales de la Coupe de France en battant l'olympique de Marseille (2-1) après prolongation, mardi 11 mai à Saint-Etienne. Les deux stéphanois ont été manqués par Nissi (14^e minute) et par Geroni (contre son camp à la 104^e minute). Marseille avait également été manqué par Geroni (contre son camp à la 62^e minute). Les trois autres quarts de finale seront disputés les 18 et 19 mai.