

## L'ACCIDENT DE TCHERNOBYL

### 1. CIRCONSTANCES DE L'ACCIDENT

L'accident de Tchernobyl est un événement nucléaire majeur survenu le 26 avril 1986 sur le réacteur n° 4 de la centrale nucléaire de Tchernobyl de type **RBMK**, située à 3 km de la ville de Prypiat et à 6 km de la ville de Tchernobyl en Ukraine. Elle se trouve à environ 130 kilomètres au nord de Kiev, à 20 kilomètres au sud de la frontière avec la Biélorussie. L'accident a été classé au **niveau 7** de l'échelle INES. Il s'agit de la plus importante catastrophe nucléaire, surpassant l'accident nucléaire de Fukushima survenu en 2011 classé au même niveau.

Cet accident s'est produit au cours d'un essai destiné à vérifier la possibilité, en cas de perte du réseau électrique de secours, d'alimenter les pompes de recirculation du réacteur par un groupe turbo alternateur. Il fait suite à une conjonction d'événements cumulant des **erreurs humaines** et des **défauts de conception** de la centrale nucléaire. La réduction de puissance nécessaire à la réalisation de l'essai n'a pas fonctionné et a entraîné une augmentation de la température du cœur, provoquant d'une part une augmentation de la réactivité incontrôlable et **la fusion partielle du cœur** et, d'autre part la génération d'une **grande quantité d'hydrogène** dont l'explosion a conduit à **la destruction** du bâtiment réacteur.

Une déflagration s'en est suivie qui a soulevé la dalle supérieure du réacteur, d'un poids de 2 000 tonnes. La partie supérieure du cœur du réacteur s'est retrouvée à l'air libre. Le modérateur en graphite a pris feu, plusieurs foyers se sont allumés dans l'installation. Il faudra trois heures aux pompiers pour les éteindre. Le feu de graphite a repris. Il n'a pas été arrêté définitivement.

Une seconde explosion chimique, due à l'hydrogène formé par radiolyse et décomposition de l'eau, a ensuite détruit le toit du bâtiment, entraînant la fuite dans l'atmosphère des produits de fission. Pas moins de **5 000 tonnes de matériaux** (sable, bore, argile, plomb, etc.) ont été déversées par hélicoptère pour recouvrir le réacteur, en vue de réduire le débit d'air alimentant le feu de graphite et le relâchement des émissions radioactives.

### 2. CONSÉQUENCES SANITAIRES

Des particules et des gaz radioactifs sont rejetés pendant 10 jours. Environ 50 tonnes de gaz radioactif sont éjectés dans l'atmosphère, l'équivalent de 200 fois les retombées de Hiroshima et Nagasaki.

Deux heures après l'accident, les techniciens de la centrale ayant survécu éprouvent les premiers symptômes de la contamination radioactive (malaises, vomissements, vertiges, diarrhées, brûlures). À 6h du matin, leur état est si alarmant qu'ils sont conduits à l'hôpital. Plusieurs d'entre eux meurent dans les jours qui suivent. Le 27 avril, les premiers habitants de la ville toute proche de Pripyat sont évacués de la zone.

Selon plusieurs rapports, l'explosion aurait libéré des débris du bâtiment et du réacteur jusqu'à 7 à 9 km d'altitude. Près de 30 % du combustible du réacteur s'est échappé dans les environs immédiats de la centrale. Le panache radioactif s'est dispersé sur l'Europe Centrale où vivaient environ 300 millions de personnes, à des niveaux dix à vingt fois inférieurs à ceux mesurés en Biélorussie, et à un degré bien moindre jusqu'en Europe occidentale, dont la partie est de la France.

Cet accident a aussi provoqué un stress immense des populations, suite à la cacophonie des informations ayant entraîné le déplacement non-fondé de près de 200.000 personnes avec les risques d'accident de la route associés, représentant certainement le détriment sanitaire majeur. Les 600.000 liquidateurs et 400.000 personnes évacuées ont été suivis de façon diverse. L'OMS estime à 4.000 le nombre de décès prématurés en 20 ans, dus à l'exposition radiologique.

### 3. CONSÉQUENCES TECHNIQUES

Le réacteur endommagé a été recouvert d'un sarcophage, puis d'une arche de protection. Les RBMK ont progressivement été arrêtés à Tchernobyl et à Ignalina (Lituanie), mais ils continuent de fonctionner en Russie, après des modifications qui portent principalement sur la réduction de l'effet de vide (augmentation de l'enrichissement du combustible), la modification du système d'arrêt d'urgence, le dessin de barres de contrôle (suppression de la partie inférieure en graphite), la protection de la dalle supérieure contre les accidents de surpression. Cette modernisation a été pilotée par un groupe d'experts internationaux.