

La protection physique du plutonium

par Didier Lallemand - Haut fonctionnaire de défense près le ministre de l'économie, des finances et de l'industrie

La loi n° 80-572 du 25 juillet 1980 et ses différentes déclinaisons réglementaires instituent le contrôle national des matières nucléaires que sont l'uranium, le deutérium, le thorium, le tritium, le lithium enrichi en isotope 6 et le plutonium. Pour le résumer, le contrôle national soumet à autorisation préalable les personnes physiques ou morales exerçant les activités d'importation, d'exportation, d'élaboration, de transfert, d'utilisation et de transport des matières précitées, leur impose de prendre des mesures destinées à en assurer la protection physique, le suivi et la comptabilité, instaure un mécanisme d'inspection pour vérifier l'application de ces mesures par un corps d'agents spécialisés, habilités et assermentés, enfin qualifie en délits correctionnels certains faits graves, tels que l'appropriation indue de matières nucléaires ou l'obstacle à l'exercice du contrôle.

Le contrôle national a pour objet de prévenir le vol ou le détournement des matières nucléaires détenues dans les installations ou en cours de transport, dans une perspective tant de sécurité intérieure (lutte contre le terrorisme nucléaire) que de respect des engagements internationaux souscrits par la France dans le domaine de la non-prolifération. Sa mise en œuvre relève d'un service spécialisé créé en 1981 et placé sous l'autorité du Haut fonctionnaire de défense (HFD) près le ministre de l'économie, des finances et de l'industrie, le service du contrôle des matières nucléaires et sensibles (CMN). Ce service bénéficie pour l'accomplissement de sa mission de l'appui technique du département de sécurité des matières radioactives (DSMR) de l'Institut de protection et de sûreté nucléaire (IPSN).

L'exploitant ou le transporteur est responsable de la protection physique des matières nucléaires qu'il détient ou achemine. Mais il doit soumettre à l'accord des pouvoirs publics les mesures qu'il entend mettre en œuvre pour satisfaire aux objectifs réglementaires en tant que pétitionnaire (dossier de demande d'autorisation) ou titulaire de l'autorisation (dossiers modificatifs résultant de changements intervenus dans l'établissement ou l'installation, dans l'exercice des activités autorisées, etc.). Afin qu'il n'y ait aucune ambiguïté, un « état récapitulatif », document associé à l'autorisation ainsi délivrée, mis à jour en fonction des besoins, mentionne les références de l'ensemble des courriers contenant les engagements du titulaire de l'autorisation, acceptés par le ministère, s'agissant de la protection physique des matières nucléaires qu'il détient ou transporte.

Pour la définition de ces mesures, l'exploitant ou le transporteur doit tenir compte de deux grands principes. Le premier est celui du classement des matières nucléaires, pour leur protection, en trois catégories selon la nature et la quantité détenue ou transportée. Ce critère est fondamental. Pour cette raison, le présent article traite de la protection physique du plutonium au travers de celle de l'ensemble des matières, sauf exception signalée. Dans le cas particulier du plutonium, ces catégories sont les suivantes :

- catégorie III : 3 g a Q d 400 g ;
- catégorie II : 400 g a Q a 2 kg ;
- catégorie I : Q f 2 kg.

Le second principe est celui de la confidentialité (en France, le secret en matière de défense) qui doit impérativement couvrir les mesures opérationnelles propres à garantir la protection physique des matières, s'agissant tout particulièrement du plutonium lorsqu'il relève de la catégorie I, la plus sensible.

Comme le plutonium est détenu ou transporté, dans la très grande majorité des cas, dans des quantités qui le situent en catégorie I, et en raison de la confidentialité inhérente à la protection physique, le présent article énoncera les principes régissant la protection de cette catégorie, tant dans le domaine de la détention que dans celui du transport, avant d'aborder la question de l'inspection des matières nucléaires.

1. La détention

1.1. Les principes généraux applicables aux matières nucléaires relevant de la catégorie I

Aux termes de l'article 15 du décret du 12 mai 1981, les matières nucléaires relevant de la catégorie I doivent être utilisées et entreposées dans une zone hautement protégée définie comme une zone dont l'accès est contrôlé et qui est placée sous la surveillance constante de dispositifs de sécurité ou de gardes, en liaison étroite avec les forces publiques d'intervention, entourée d'une barrière physique avec un nombre limité de points d'entrée surveillés de

manière adéquate et dont l'accès est limité aux personnes dont il a été établi qu'elles présentaient toutes garanties en matière de sécurité.

Le même article précise que les mesures de protection physique mises en œuvre doivent avoir pour objectif la détection et la prévention de toute attaque, de toute pénétration non autorisée et de tout enlèvement de matière non autorisé. Si des transferts internes entre zones d'un même établissement doivent avoir lieu, les mesures de protection en cours de transfert doivent être d'un niveau équivalent à celui des mesures appliquées dans ces zones. Enfin, les mesures de protection physique appliquées au sein d'un établissement ou d'une installation ne doivent être connues que des personnes régulièrement autorisées à cet effet par le ministre chargé de l'industrie ou le titulaire de l'autorisation.

Les différents systèmes concourant à la protection physique des matières nucléaires de catégorie I s'articulent selon le principe de la défense en profondeur qui consiste à interposer entre le domaine public et ces matières trois barrières successives délimitant une zone à protection normale, une zone à protection renforcée et, enfin, le lieu de leur détention (zone de procédé, magasin de stockage). Une instruction ministérielle décrit, en termes généraux, les caractéristiques de ces barrières et le contrôle d'accès de chacune de ces zones.

Il apparaît ainsi que la protection physique est conçue en termes d'obligation de résultat, d'objectifs à atteindre, mais non d'obligation de moyens. Il appartient à l'exploitant de proposer les mesures de tous ordres (techniques, humaines, de procédure, etc.) qu'il estime utiles pour y répondre. Les dossiers qu'il constitue à cet effet sont analysés par le service CMN avec le concours du DSMR avec, le cas échéant, visite sur place, et les conclusions des analyses lui sont notifiées (acceptation, rejet, compléments d'informations et/ou de mesures, etc.).

1.2. L'étude de sécurité spécifique du plutonium relevant de la catégorie I

Pour le plutonium utilisé (zone de procédé) et/ou détenu (magasin de stockage) en quantité égale ou supérieure à 2 kg (et l'uranium enrichi à plus de 20 % en 235U en quantité égale ou supérieure à 5 kg), une instruction ministérielle oblige l'exploitant à procéder à une étude de sécurité destinée à apprécier l'efficacité et la fiabilité de l'ensemble du dispositif de protection physique mis en place.

L'exploitant doit démontrer qu'il respecte l'objectif de prévention et de détection de menaces, externes (agression par un commando) ou internes (vol de matière par un membre du personnel de l'exploitant ou d'une entreprise sous-traitante), visant à dérober une quantité significative de plutonium. Pour ce faire, l'instruction définit précisément ces menaces et le schéma de principe de l'étude de sécurité. L'exploitant doit analyser les séquences permettant successivement d'accéder à la matière nucléaire, de la retirer de son confinement et de la sortir de l'établissement en évaluant à chaque étape les probabilités de détection de l'action et les délais nécessaires pour réaliser celle-ci.

Les études de sécurité et leurs conclusions, notamment quant aux améliorations que l'exploitant propose d'apporter à son dispositif de protection, sont analysées par le service CMN et le DSMR. Du résultat de ces analyses dépend l'autorisation particulière qui lui est accordée, s'agissant de l'exploitation des magasins de stockage.

2. Le transport

Le transport du plutonium de catégorie I est quasi exclusivement réalisé par route (1). Les mesures mises en œuvre doivent comporter un niveau de protection physique équivalent à celui mis en place dans les installations. Cette équivalence est obtenue, d'une part par la conception et les conditions de fabrication des véhicules, d'autre part par les conditions de réalisation des mouvements.

2.1. La conception et la fabrication des véhicules de transport

Les moyens destinés au transport des matières nucléaires classées en catégories I et II doivent être agréés par le ministre chargé de l'industrie, comme imposé par l'article 22 du décret du 12 mai 1981. A cet effet, l'instruction ministérielle de 1995 édicte les prescriptions techniques auxquelles doivent satisfaire les véhicules pour pouvoir être agréés.

A l'instar de la protection physique des matières nucléaires détenues dans les installations, la conception des véhicules est fondée sur le principe de la défense en profondeur. De même, les prescriptions techniques sont rédigées en termes d'objectifs à atteindre, le transporteur ayant le choix des dispositifs qu'il entend proposer pour y répondre. Ainsi peut-on indiquer que les différents équipements spéciaux embarqués à bord des véhicules sont destinés à assurer :

- la protection du chargement contre une tentative de vol pendant une durée minimale ;
- la protection des équipages ;

– l’alerte de l’Echelon opérationnel des transports (EOT) de l’IPSN, unité qui assure le suivi direct et en temps réel des transports de catégorie I (et de catégorie II non irradiés) sous l’autorité et pour le compte du ministre chargé de l’industrie.

La fabrication du véhicule, dans le respect des règles de l’assurance qualité, est régie par une directive élaborée par le service CMN qui décompose le processus en trois stades :

– le transporteur soumet au service CMN un dossier préalable à la construction du matériel ; l’analyse de ce dossier, effectuée avec le concours du DSMR, donne lieu à l’accord de fabrication, éventuellement assorti d’observations que le transporteur devra prendre en compte ;

– lors de la construction, il appartient au transporteur de notifier aux fournisseurs et aux assembleurs concernés les différents stades du processus sur lesquels il entend exercer son contrôle en qualité de maître d’ouvrage ; pour leur part, le service CMN et le DSMR s’assurent, par des actions de surveillance, du montage correct et du bon fonctionnement de certains équipements spéciaux de protection ;

– à l’issue de la fabrication, le transporteur adresse au service CMN le dossier « tel que construit » du matériel ; au vu de ce document et des résultats des actions de surveillance, ce service élabore la décision d’agrément du matériel soumise à la signature du Haut fonctionnaire de défense par délégation du ministre.

Les sociétés et leurs personnels intervenant dans le processus de fabrication sont habilités au secret défense.

2.2. Les conditions d’exécution des transports de catégorie I

En application de l’arrêté du 26 mars 1982 sur la protection et le contrôle des matières nucléaires en cours de transport, le transporteur doit adresser à l’EOT un préavis de transport quinze jours avant la date prévue pour son exécution. Les informations contenues dans le préavis sont codées. S’il s’agit d’un transport international, le transporteur mentionne, le cas échéant, les références de la licence d’exportation.

L’EOT instruit le préavis et adresse une demande d’escorte, dans le cadre de la convention passée entre le ministre chargé de l’industrie (HFD) et le ministre de la défense (directeur général de la gendarmerie nationale), à la circonscription de gendarmerie du lieu de départ. Trois jours au plus tard avant la date de départ, l’autorisation d’exécuter le transport est délivrée au transporteur et l’EOT émet un message codé à destination des entités concernées par le transport (direction générale de la police nationale, direction de la défense et de la sécurité civiles, circonscriptions de gendarmerie traversées pour préparation des relèves d’escorte, lieux de départ, d’arrivée, de halte repas ou pour la nuit, etc.).

En cours de route, le convoi doit emprunter un itinéraire agréé par le ministre chargé de l’industrie. L’ensemble des itinéraires, dont le descriptif détaillé est protégé par le secret défense, a fait l’objet d’une reconnaissance préalable effectuée par l’EOT. Le transport est en outre suivi en direct et en temps réel par cette unité au moyen des équipements spéciaux embarqués à cet effet dans le véhicule.

Les arrêts programmés (halte repas, halte pour la nuit) s’effectuent dans des établissements agréés par le ministre chargé de l’industrie. Il s’agit de centres spécialisés et de sites militaires. Une halte imprévue sur la voie publique, susceptible de résulter par exemple d’une panne ou d’un accident, enclenche la mise en œuvre de procédures particulières conduisant notamment au renforcement de l’escorte de gendarmerie pendant la durée de l’immobilisation.

3. L’inspection

Le dispositif mis en place pour assurer la protection physique, la surveillance, le confinement, le suivi et la comptabilité des matières nucléaires ne peut se concevoir sans un mécanisme de contrôle de la manière dont les exploitants et les transporteurs appliquent la réglementation et respectent les engagements qu’ils ont contractés. C’est la raison pour laquelle la loi du 25 juillet 1980 instaure, en son article 5, un corps d’agents spécialisés, habilités par le ministre chargé de l’industrie, assermentés et astreints au secret professionnel. Ces agents, appartenant au service CMN et au DSMR, sont habilités en qualité d’inspecteurs des matières nucléaires et prêtent serment devant le tribunal de grande instance du lieu de leur domicile.

L’inspection des matières nucléaires s’inscrit dans une logique de contrôle de deuxième niveau dans la mesure où la réglementation rend au premier chef responsable de la protection physique l’exploitant ou le transporteur. Il s’agit par ailleurs d’une inspection de conformité qui peut conduire à la mise en évidence d’écarts par rapport à la réglementation, aux études de sécurité, aux engagements de l’exploitant et du transporteur, aux demandes du service CMN résultant de précédentes inspections.

Elle résulte d’un programme annuel proposé par le DSMR au service CMN, élaboré et arrêté en fonction de paramètres tels que la sensibilité des installations (celles de catégorie I font l’objet chaque année d’une première inspection pour ce qui concerne la protection physique et d’une seconde s’agissant du suivi et de la comptabilité des

matières nucléaires) ou les conclusions des contrôles précédents. Cela n'empêche naturellement pas qu'il soit procédé à des inspections hors programme, dites « réactives », dès lors qu'un événement particulier, constituant une anomalie estimée préoccupante, l'exige.

3.1. L'inspection des matières nucléaires détenues dans les installations

L'inspection des matières nucléaires détenues dans les installations, quelles qu'en soient la nature et la catégorie, fait en principe l'objet d'une notification préalable adressée par le service CMN à l'exploitant, indiquant les thèmes qui seront abordés au cours du contrôle.

L'inspection d'une installation peut avoir un objectif général : s'assurer que l'exploitant respecte la réglementation et les dispositions sur lesquelles il s'est engagé dans ses correspondances. Elle peut aussi être plus ciblée et dans ce cas portera sur des thèmes précis tels que le contrôle des matières nucléaires avec ou sans mesures physiques, la vérification du bon fonctionnement et de la fiabilité des différents dispositifs de protection physique, l'examen des procédures d'accès à l'installation ou aux locaux de stockage des matières nucléaires, le contrôle de la comptabilité de l'exploitant, etc. Certaines inspections peuvent également porter sur une phase déterminée de l'exploitation d'une installation (par exemple, la réalisation d'un inventaire physique, la réception ou l'expédition de matières nucléaires).

Lors de la réunion de synthèse qui clôt l'inspection, le chef de mission établit et signe un procès-verbal, résumant les principaux constats effectués lors du contrôle, co-signé par le représentant qualifié de l'exploitant qui peut y inscrire ses remarques. Un exemplaire du document est remis à l'exploitant, l'autre est adressé au service CMN.

A l'issue de l'inspection, le DSMR élabore un rapport d'inspection qui, assorti de propositions de mesures correctives au regard des anomalies constatées, est transmis au service CMN (le rapport d'inspection n'est pas adressé à l'exploitant). Ce service l'analyse, puis notifie à l'exploitant les conclusions de l'inspection qu'il estime devoir retenir, auxquelles il associe, le cas échéant, des demandes d'actions. Il appartient dès lors à l'exploitant de leur donner la suite appropriée dans les délais qui lui sont impartis et d'en rendre compte au service CMN. Ce dernier peut soumettre la réponse de l'exploitant à l'analyse du DSMR.

En tout état de cause, la mise en œuvre effective des mesures prises par l'exploitant pour répondre aux demandes du service CMN fait l'objet d'une vérification, soit particulière, soit lors de la prochaine inspection de l'installation concernée.

3.2 L'inspection des transports de catégorie I

L'inspection des transports de matières nucléaires classées en catégorie I comporte deux facettes : l'une est le contrôle des conditions d'exécution des mouvements, l'autre est l'inspection technique des véhicules agréés pour le transport de ces matières.

Dans les deux cas, et comme pour les installations, l'inspection des transports nucléaires donne lieu à l'établissement d'un rapport par le DSMR, transmis au service CMN qui en notifie les conclusions, assorties de demandes d'actions correctives si nécessaire, au transporteur. La prise en compte de ces demandes est vérifiée lors d'un contrôle ultérieur.

3.2.1 L'inspection des conditions d'exécution des transports

Les inspections portant sur les conditions d'exécution des transports sont toujours inopinées car elles ont pour objet de vérifier, en temps réel, que l'équipage du véhicule ne commet pas de faute ou d'erreur au regard de la réglementation applicable.

En règle générale, les inspecteurs procèdent à un suivi du convoi à distance avant de l'intercepter. Ce suivi n'a pas tant pour objectif de s'assurer que les données figurant dans le préavis de transport adressé à l'EOT par le transporteur sont respectées, s'agissant en particulier de l'horaire et de l'itinéraire prévus (le suivi du transport exercé depuis et par l'EOT suffit à cela), que de vérifier l'application sur le terrain de certaines instructions, émanant du service CMN ou approuvées par ce dernier, que la station de suivi n'est pas à même de contrôler par elle-même. L'on citera à titre d'exemple les conditions du franchissement des péages d'autoroute et du passage des frontières, des relèves d'escorte de la gendarmerie nationale, de réception et de stationnement protégé des convois dans les gîtes d'étape lors des haltes repas et pour la nuit, ou encore le fait que lors d'un arrêt sur la voie publique, quel qu'en soit le motif, un seul membre de l'équipage descende du véhicule, le second devant toujours demeurer, pour des raisons de sécurité, dans la cabine de conduite du tracteur.

En ce domaine également, les inspections peuvent porter sur un point particulier de la réglementation. C'est le cas

notamment de l'examen des conditions de protection des colis dans les aéroports lorsque le transport comporte une phase aérienne. Enfin, dans le cas particulier du plutonium, il convient de citer les contrôles pratiqués dans le port de Cherbourg, phase finale d'un long processus, lors des expéditions à destination du Japon d'oxyde poudre (1984,1992) et de combustible MOX (1999).

L'interception des convois par les inspecteurs des matières nucléaires obéit à une règle qui ne souffre aucune exception : elle s'opère toujours lors d'un arrêt obligé du convoi (arrivée, gîte d'étape, frontière, relève de l'escorte, etc.). En effet, la sécurité de la matière transportée est optimale tant que le véhicule roule et, dès lors, il est essentiel que l'inspection ne porte pas atteinte à ce principe.

3.2.2. L'inspection technique des véhicules de transport des matières nucléaires de catégorie I

La décision d'agrément, prise en application de l'article 22 du décret du 12 mai 1981, d'un matériel (tracteur, semi-remorque et/ou caisson) destiné au transport des matières nucléaires relevant de la catégorie I (et de la catégorie II) est le constat de sa conformité à la réglementation à l'issue du processus de sa conception et de sa fabrication. Encore est-il nécessaire de s'assurer que cet état nominal de sécurité perdure, sans dégradation de nature à mettre en cause la protection des colis, tant que le moyen de transport construit est exploité. Il s'agit ici de vérifier non seulement le bon fonctionnement des équipements spéciaux de protection embarqués, mais aussi l'ensemble des documents qui leur sont associés dans le cadre de l'assurance qualité, notamment les procédures afférentes :

- à la préparation et à l'utilisation des véhicules et des systèmes de protection, donc également à la formation et aux consignes dispensées au personnel tant de maintenance que de conduite ;
- à la maintenance proprement dite des moyens, tout particulièrement en ce qui concerne les méthodes de détection, de traitement et de traçabilité des anomalies par le transporteur au cours de ses propres contrôles, ainsi que la prise en compte de l'expérience ainsi acquise.

Ce contrôle documentaire présente de fait l'intérêt de permettre une appréciation qualitative dans la durée du système de maintenance mis en place par le transporteur. Il complète ainsi utilement celui des véhicules qui n'a qu'une valeur limitée dans le temps.

Si les inspections techniques procèdent du programme annuel arrêté par le service CMN sur proposition du DSMR, elles peuvent aussi être motivées par les interventions, même de nature purement mécanique, que le transporteur envisage d'engager sur ses moyens et dont il doit préalablement informer ce service. En toute hypothèse, chaque inspection est une opération relativement complexe qui requiert une journée au moins, parfois deux. Elle implique la mise en œuvre d'appareils spécifiques de contrôle du bon fonctionnement des équipements de protection développés par le DSMR ou par certains fournisseurs.

Comme pour les autres inspections, les inspections techniques donnent lieu à la rédaction d'un rapport, suivi de la notification des constats effectués au transporteur. Dans les cas où les anomalies sont estimées susceptibles de mettre en cause la protection des matières transportées, le service CMN procède à la suspension temporaire de l'agrément du matériel considéré dans l'attente de sa remise au niveau réglementaire exigé et en avise le transporteur. Bien évidemment, les réparations exécutées par le transporteur font l'objet d'un contrôle de conformité avant que la suspension de l'agrément ne soit levée.

1. La seule grande exception à la règle est le transport du combustible MOX à destination du Japon qui fait appel à des bateaux, sous pavillon britannique, dans le cadre d'un plan de transport trilatéral anglo-franco-japonais définissant la protection physique mise en place à bord.

