

NOTE DE SYNTHÈSE SUR LES ASPECTS RÉGLEMENTAIRES  
DU DÉCLASSEMENT

---

A. CREGUT

Directeur délégué pour le Déclassement et le Démantèlement  
des Installations Nucléaires

C.E.A.

---

Cette note fait suite à l'exposé sur les déchets de déclassement présenté lors de la  
7<sup>ème</sup> réunion de la Commission, le 28 octobre 1986.

Commission pour les questions scientifiques et techniques relatives à la gestion des déchets radioactifs auprès du Conseil Scientifique du CEA.

---

NOTE DE SYNTHÈSE SUR LES ASPECTS RÉGLEMENTAIRES DU DÉCLASSEMENT  
A. CREGUT

---

LE DÉCLASSEMENT DES INSTALLATIONS NUCLEAIRES

DOCTRINE ET PROCEDURE

ASPECTS RÉGLEMENTAIRES

---

Il est dans le propos de l'exposé qui va suivre d'insister plus particulièrement sur les aspects de doctrine et les procédures mises en oeuvre à l'occasion des déclassements.

1 - ELABORATION DE CHOIX - ASPECTS DE DOCTRINE

Avec le retrait définitif du service d'une installation nucléaire se posent les questions :

- Que faire de l'installation, du matériel et des équipements qui la composent?
- Quand intervenir?
- Comment le faire?
- Comment la maintenir à l'état sûr et la surveiller au cours des périodes d'attente toujours possible?

1.1 La mise à l'arrêt d'une installation et le déclasserment.

Préalablement à toutes ces questions se pose celle du passage de la phase d'exploitation aux opérations de déclasserment proprement dites.

Un large consensus s'est établi pour admettre que, lorsqu'une installation est mise hors service, les combustibles nucléaires ou les substances radioactives mis en oeuvre ou impliqués dans son fonctionnement, ainsi que les déchets radioactifs normalement engendrés au cours de ce fonctionnement, doivent être préalablement retirés de l'installation.

Ainsi, ces retraits, qui présentent le caractère d'opérations de routine et relèvent des compétences de l'exploitant, ne peuvent être considérés comme opérations de déclasserment et doivent être menés à bien avant d'entamer ces dernières.

## 1.2 Les niveaux de déclassement selon les recommandations de l'AIEA

Le besoin, unanimement ressenti, de disposer, sinon des réponses aux multiples questions relatives au déclassement stricto sensu, tout au moins d'un cadre de réflexions et d'une " grille d'évaluation " qui facilitent les échanges de vues sur les méthodes à mettre en oeuvre, a conduit l'Agence Internationale de l'Energie Atomique à entreprendre, dès 1975, de rationaliser les définitions des modalités de déclassement des installations arrivées en fin d'exploitation.

Les recommandations émanant de ces travaux n'ont pas d'autre objet que le souci de la sûreté.

Tout en laissant liberté de choix quant à l'état provisoire ou final de l'installation, elles fixent des niveaux de déclassement définissant les relations souhaitables entre les états matériels dans lesquels l'installation arrêtée peut être laissée et les mesures à prendre ( surveillance, contrôles, vérifications et entretiens ) au plan de la sûreté.

Bien évidemment, cette notion de " niveau de déclassement " prend en compte d'une part le niveau global d'activité résiduelle contenu dans l'installation, d'autre part les dispositions prises pour assurer le confinement et la surveillance de cette radioactivité.

On définit ainsi trois niveaux ( cf. annexe ) :

### Niveau 1 :

Les barrières d'étanchéité sont maintenues en l'état ; la surveillance radiologique, l'entretien des appareillages de surveillance et des dispositifs de confinement sont assurés de manière compatible avec l'état technique de l'installation et les risques qui subsistent.

### Niveau 2 :

Les matériaux radioactifs sont contenus à l'intérieur d'un volume réduit, délimité par une barrière étanche; les dispositifs de confinement et de protection biologique mis en place permettent d'alléger la surveillance radiologique de l'installation.

### Niveau 3 :

L'activité résiduelle est suffisamment faible pour qu'elle ne nécessite plus ni confinement ni surveillance.

## 1.3 Commentaires sur ces définitions

Chacun de ces niveaux couvre une gamme importante de possibilités et se contente, dans un but de sûreté et de sécurité, de lier l'état physique de l'installation aux obligations correspondantes de surveillance, contrôle et entretien.

Les niveaux ainsi définis constituent en fait des états possibles de l'installation dont l'enchaînement éventuel pourra être espacé dans le temps, en tenant compte des problèmes techniques, économiques, et de la disponibilité ( qui ira en diminuant ) du personnel connaissant parfaitement l'installation concernée.

La définition de ces niveaux étant comprise dans son acception la plus large, les recommandations de l'AIEA ne sont pas considérées comme contraignantes en France où elles sont ainsi explicitées:

#### a/ Déclassement niveau 1

Ce niveau peut être qualifié de " fermeture sous surveillance ". Ce stade de déclassement correspond pratiquement à une mise à l'arrêt sûr. Il peut se prolonger d'autant plus longtemps que l'installation est implantée sur un site nucléaire dont les autres activités se poursuivent, avec, par conséquent, un gardiennage et un entretien à coûts marginaux.

#### b/ Déclassement niveau 2

Ce niveau peut s'appeler " libération partielle et conditionnelle ". Les autres parties de l'installation ou les équipements peuvent être réutilisés, reconvertis pour de nouvelles utilisations. Si la reconversion conduisait à une nouvelle installation nucléaire de base, c'est dans ce nouveau cadre que serait intégrée la partie de l'installation scellée.

Ce niveau de déclassement constitue une étape qui pourra être maintenue pendant des durées très variables. Une étude cas par cas sera indispensable pour déterminer l'évolution technique de l'installation ( problèmes de corrosion, destruction des isolants électriques sous l'effet des rayonnements, détérioration des engins de manipulation, etc... ). Il est essentiel de s'assurer que les plans de l'installation, y compris toutes les modifications qui y ont été apportées au cours de sa vie, sont soigneusement conservés. Il faudra également tenir compte de la disparition progressive du personnel compétent, qui sera normalement appelé à d'autres fonctions.

Par contre, la prolongation du maintien de l'installation à ce niveau de déclassement peut permettre, sur le plan technique, de faciliter les opérations ultérieures de libération du site, et, sur le plan économique, d'optimiser dans le temps les opérations coûteuses, dans le cas où la majeure partie de la radioactivité est due à des radioéléments à vie courte ou moyenne.

#### c/ Déclassement niveau 3

Ce niveau peut s'appeler " libération totale et inconditionnelle ".

Ce niveau de déclassement conduit naturellement à faire disparaître cette installation de la liste des installations nucléaires de base. Il est vraisemblable que, dans certains cas, une partie des bâtiments ainsi libérée pourra être utilisée à nouveau pour des activités nucléaires ou non. Cette réutilisation permettra de récupérer une partie du coût du déclassement.

#### d/ Choix des niveaux et changements d'états

Les niveaux ainsi définis constituent en effet des états possibles et acceptables de l'installation. Le passage éventuel de l'un aux suivants peut être espacé dans le temps, et ne dépend que de problèmes techniques et économiques.

Il n'est ni nécessaire ni souhaitable d'imposer une solution, pas plus d'ailleurs que d'exiger des délais. Le choix doit être laissé aux responsables de l'exploitation nucléaire en fonction de tous les paramètres en jeu, étant entendu que la solution choisie permet de garantir la sûreté et d'intervenir à tout moment afin de laisser, le cas échéant, une situation " saine " aux générations futures.

#### 1.4 Le rôle présent des recommandations de l'AIEA

Qu'il n'existe en matière de doctrine qu'un document de recommandations s'explique facilement par le fait que :

- les expériences de déclassement sont trop récentes,
- la mise au point de techniques nouvelles changera probablement l'approche que l'on peut faire du problème,
- il y a une grande variété de situations acceptables pour les exploitants nucléaires et les autorités de sûreté,
- l'application de la réglementation en matière de sûreté nucléaire permet de se prémunir contre toute situation risquée.

De fait, la mise en place d'une doctrine peut être différée. La réglementation et les procédures, comme nous allons le voir, permettent de traiter convenablement les installations nucléaires mises à l'arrêt.

## 2 - REGLEMENTATION ET PROCEDURE

Les risques évoluent avec l'arrêt définitif d'une installation nucléaire; ils ne disparaissent pas obligatoirement, et même certaines opérations de déclassement qui suivent cet arrêt peuvent être à l'origine de risques nouveaux. C'est pourquoi l'action de la sûreté continue à s'exercer au-delà de la période d'exploitation pour ne cesser qu'après la disparition complète de tous les éléments radioactifs de l'installation.

A propos de cette action, deux questions importantes se posent :

- Quelles dispositions techniques sont acceptables par les autorités de sûreté et de protection après l'arrêt définitif?
- Quelles sont les procédures réglementaires qui devront être suivies?

### 2.1 Dispositions techniques

Les autorités ne sont donc pas nécessairement conduites à imposer le démantèlement complet des installations. Par contre, elles demandent que la fin de l'exploitation normale soit suivie de l'enlèvement de tous les produits radioactifs générés par les procédés, et que soient prises les dispositions suivantes

#### Maintien

- de l'intégrité et de l'inaccessibilité des parties radioactives,
- du confinement,
- de la possibilité de pouvoir intervenir ultérieurement.

#### Mise en place

- des mesures de surveillance, d'entretien,
- d'inspections et contrôles de radioactivité appropriés au nouvel état de l'installation.

## 2.2 Procédures règlementaires

La deuxième question a trait aux procédures règlementaires qui doivent être suivies. Les travaux à réaliser pour atteindre " l'état final " après l'arrêt définitif de l'installation ne peuvent être considérés comme des travaux de routine couverts par les autorisations d'exploitation, et notamment par l'approbation de mise en exploitation normale qui est accordée par le Ministère de l'Industrie, à l'issue de l'examen des résultats des essais de démarrage de chaque installation nucléaire de base.

De nouvelles autorisations sont donc nécessaires pour entreprendre les travaux d'arrêt et de déclassement et conduire l'installation à son " état final ". Ces autorisations sont données par le Service Central de Sûreté des Installations Nucléaires, à qui est présenté le dossier de déclassement.

Ensuite, " l'état final " ( ou provisoirement final ), doit faire l'objet d'une autorisation par décret, après avis de la Commission Interministérielle des Installations Nucléaires de Base, et après avis conforme du Ministère de la Santé. Il y a lieu de préciser que ces aspects découlent du décret 63/1228 du 11/12/1963, modifié par le décret 73/405 du 27/03/1973.

En fonction de l'activité totale des substances contenues dans l'installation à son état final, elle sera classée dans l'une des trois catégories suivantes ( arrêté du 06/12/1966 et du 25/01/1967 ) :

### 1er cas :

- Radiotoxicité supérieure aux seuils : elle restera encore une Installation Nucléaire de Base, mais généralement de nature différente.

### 2e cas :

- L'activité totale des matières radioactives laissées sur place ne justifiera pas un classement comme Installation Nucléaire de Base.
- L'installation pourra être rayée de la liste des Installations Nucléaires de Base. S'appliqueront alors les dispositions de la Loi n° 76/663, relative aux Installations classées pour la Protection de l'Environnement.

### 3e cas :

- Les équipements maintenus en place ne présentent plus aucune trace de radioactivité et l'installation pourra être rayée définitivement de la liste des Installations Nucléaires Classées.
- Bien évidemment, on peut toujours considérer la cas d'une installation nucléaire reconvertie en une autre installation, ce qui doit donner lieu à un nouveau décret de création.
- Les inspecteurs des Installations Nucléaires de Base continuent à exercer leur contrôle, après l'arrêt définitif de l'installation tant qu'elle reste classée.

La réglementation des Installations Nucléaires de Base est actuellement suffisante pour traiter la Sûreté du Déclassement. Il est cependant possible, qu'après avoir acquis une expérience plus grande en matière de mise en état " sûr " et de démantèlement, une réglementation technique de caractère général et des prescriptions plus détaillées puissent être envisagées.

Actuellement en France, la responsabilité d'Exploitant Nucléaire est, pour la majorité des installations, dévolue à des organismes dépendant de l'Etat, CEA et filiales, EDF. De ce fait, il est possible de retarder le démantèlement d'une installation, tout en conservant la double garantie de son maintien à l'état " sûr " et du financement, le moment venu, des opérations.

Par contre, les Etats-Unis et l'Allemagne Fédérale par exemple, qui ont confié à des sociétés privées la responsabilité d'exploitant nucléaire, s'interrogent sur les difficultés qu'il y a à retarder le démantèlement des installations hors service, c'est à dire de confier une nuisance potentielle à des organismes dont la durée de vie n'est pas assurée.

### 3 - CONCLUSIONS

En France, il n'est pas gênant de ne pas avoir, à ce jour, de réponses " doctrinales " aux questions : que faire d'une installation nucléaire à l'arrêt? quand? et comment le faire?

Les choix des solutions à adopter, cas par cas, sont essentiellement liés à des considérations :

- de contraintes budgétaires,
- de moyens techniques disponibles, sans oublier ceux nécessaires au stockage ultime des déchets.

Il est bien entendu que la Règlementation Nationale sur la Sûreté des Installations Nucléaires Classées ou de Base préserve de toute situation qui comporterait des risques.

Au total, les décisions à prendre sur les opérations à effectuer après l'arrêt définitif d'une Installation Nucléaire, sont d'ordre technique, économique et politique.

- - - - -

LES NIVEAUX DE DECLASSEMENT SELON LES RECOMMANDATIONS DE L'AIEA  
AIEA-TECDOC 179 (1975)

La décision de mettre une installation nucléaire à l'arrêt définitif implique son déclassement, quelle que soit la raison de cet arrêt.

Il est clair que, lorsque une installation est mise hors service, les combustibles nucléaires ou les matériaux radioactifs mis en oeuvre ou impliqués dans son fonctionnement, ainsi que les déchets radioactifs normalement engendrés au cours de ce fonctionnement, doivent être, au titre d'opérations de routine, préalablement retirés de l'installation.

(a) Déclassement niveau 1

(aa) Etat de l'installation et des équipements

- . Les barrières d'étanchéité sont maintenues en l'état mais les systèmes d'ouvertures et d'accès sont bloqués et verrouillés mécaniquement.
- . L'enceinte de confinement reste en service et son accès continue à être réglementé.
- . L'atmosphère du confinement est contrôlée.
- . L'accès à l'intérieur de l'enceinte de confinement est subordonné aux procédures de contrôle et surveillance.

(ab) Surveillance, inspection et vérification

- . L'unité est sous surveillance, les équipements nécessaires au contrôle de la radioactivité, aussi bien à l'intérieur que dans l'environnement, sont maintenus en état de marche et sont utilisés suivant les nécessités techniques et les impératifs réglementaires.
- . Les inspections et les contrôles techniques qui permettent de garantir le bon état de l'installation sont effectués.
- . Les épreuves de vérification d'étanchéité de la barrière et de l'enceinte de confinement sont réalisées comme en période d'exploitation.

(b) Déclassement niveau 2

(ba) Etat de l'installation et des équipements

- . La zone confinée par la première barrière d'étanchéité est réduite à son volume minimum ( toutes les parties facilement démontables sont enlevées ).
- . L'étanchéité de cette barrière est renforcée par les procédés mécaniques, et la protection biologique est aménagée de façon à l'entourer d'une manière continue.
- . Après décontamination au niveau acceptable, l'enceinte de confinement et la ventilation peuvent être modifiées puisqu'elles n'ont plus de fonction de sûreté nucléaire.
- . Dans la mesure où les autres équipements sont enlevés ou décontaminés, l'accès à l'intérieur de l'ex-confinement peut être libre.

Nota : Les parties d'équipements ou de bâtiments non radioactives peuvent être converties à d'autres usages.

(bb) Surveillance, inspection et vérification

- . La surveillance à l'intérieur du confinement peut être relâchée mais il est souhaitable qu'un contrôle ponctuel réduit, échelonné dans le temps, et la surveillance de l'environnement, continuent à être assurés.
- . La vérification des parties scellées doit être effectuée.
- . Les épreuves de vérification d'étanchéité des enceintes de confinement qui subsisteraient ne sont plus nécessaires.

(c) Déclassement niveau 3(ca) Etat de l'installation et des équipements

- . Tous les matériaux, les équipements et les parties de l'installation, dont l'activité est restée significative malgré la décontamination, sont enlevés.
- . Dans toutes les parties restantes, la contamination a été réduite à un niveau inférieur à celui prescrit par les autorités pour la remise dans le domaine public.

(cb) Surveillance, inspection et vérification

- . L'installation est déclassée sans restriction du point de vue de la sûreté nucléaire et de la radioprotection. Aucune surveillance, inspection, vérification n'est plus nécessaire.
-