

FICHE

Exclusion Exemption Libération

(28 octobre 2004)

Annie Sugier, Jacques Lochard, Jean-François Lecomte

(Comité 4 de la CIPR)

1) Rappel

Les concepts d'exclusion, exemption et libération sont définis par les instances internationales compétentes en radioprotection (CIPR 60, BSS115 de AIEA et directive 96/29/Euratom).

L'exclusion s'applique aux expositions aux rayonnements ionisants qui ne paraissent pas pouvoir être maîtrisées (unamenable to control) : elles sont laissées hors du champ de la radioprotection. Jusqu'à la publication du guide RS-G-1.7 de l'AIEA (cf. ci-dessous), l'approche retenue pour identifier les expositions concernées était purement qualitative et non quantitative (pas de seuils). Les exemples cités par les instances internationales se réfèrent tous à des expositions à la radioactivité naturelle (potassium 40 dans le corps humain, rayonnement cosmique au niveau du sol, radionucléides présents dans la croûte terrestre non perturbée, concentrations non modifiées de radionucléides dans la plupart des matériaux bruts).

L'exemption est une dérogation à la règle générale soumettant à déclaration ou autorisation les activités humaines impliquant des sources de rayonnement. Les activités exemptées ne sont donc pas soumises à contrôle. Des seuils d'exemption, exprimés en activité (becquerels) et en concentration d'activité (becquerels par grammes), figurent dans les BSS115 de l'AIEA et dans la directive 96/29/Euratom, cette dernière leur conférant une valeur réglementaire. Ils ont été calculés sur la base d'un critère dosimétrique de l'ordre de 10 $\mu\text{Sv}/\text{an}$, avec des scénarios mettant en jeu des quantités modérées de substances contenant des radionucléides naturels ou artificiels (de l'ordre d'1 tonne ou d'1 mètre cube) et en supposant la source intrinsèquement sûre (inherently safe).

La libération est la sortie automatique, sans autorisation particulière ni contrôle ultérieur, de substances radioactives provenant d'une activité humaine elle-même sous contrôle, dès lors que le niveau de radioactivité de ces substances est inférieur à un seuil. La Commission européenne propose des seuils de libération, mais seulement à titre indicatif (brochure RP 122). Pour les radionucléides artificiels, les seuils ont été calculés sur la base du même critère dosimétrique que pour les seuils d'exemption (10 $\mu\text{Sv}/\text{an}$), mais selon des scénarios différents et sans limitation de quantité de matières radioactives en jeu (ils sont donc plus bas). Pour les radionucléides naturels, le critère dosimétrique est de 300 $\mu\text{Sv}/\text{an}$.

Pour bien comprendre ces concepts, il est possible de faire une analogie avec le service militaire, du temps où il existait en France. Les femmes en étaient exclues ; certains hommes en étaient exemptés pour des raisons particulières, mais ils restaient mobilisables en cas de conflit ; enfin, les hommes qui avaient accompli leur service étaient libérés de leurs obligations militaires.

2) Positions en présence

Les définitions ci-dessus ont souvent été mal comprises ou parfois interprétées différemment. Deux approches s'affrontent. La première consiste à définir des niveaux génériques au-dessous desquels le système réglementaire cesse de s'appliquer quelle que soit la situation. Cette approche part du constat de l'ubiquité de la radioactivité naturelle et de la présence dans le bruit de fond de radionucléides artificiels consécutifs aux essais nucléaires atmosphériques, aux accidents majeurs (Tchernobyl) et aux rejets autorisés des installations utilisant des sources radioactives (installations nucléaires et hôpitaux). La seconde consiste à considérer que le système s'applique a priori à toutes les expositions, moyennant un contrôle proportionnel au risque encouru, et en déterminant au cas par cas le niveau de cessation du contrôle.

En France, c'est la seconde approche pragmatique qui prévaut. Par exemple, la DGSNR a décidé de ne pas utiliser le concept de libération dans la réglementation nationale, préférant autoriser au cas par cas la sortie de matériaux radioactifs, ou susceptibles de l'être, des

installations sous contrôle, pour aiguiller ces matériaux vers des filières contrôlées de valorisation ou d'élimination. C'est aussi la position des membres français du Comité 4 de la CIPR.

3) Point sur les publications et les travaux en cours au niveau international

a) Au sein de l'AIEA

En septembre 2000, la Conférence Générale de l'AIEA a demandé au Secrétariat de l'Agence de développer des critères radiologiques pour les radionucléides à vie longue présents dans les marchandises, en particulier dans les aliments et le bois (résolution GC(44)/RES/15). Le guide RS-G-1.7 (connu sous l'appellation DS161 lorsqu'il était à l'état de projet) intitulé "Application des concepts d'exclusion, exemption et libération", répond à cette commande. Toutefois, ce guide ne s'applique pas aux denrées alimentaires et à l'eau de boisson qui relèvent du Codex Alimentarius (cf. ci-dessous). Il ne s'applique pas non plus au radon, au potassium 40 dans le corps humain et aux matériaux transportés conformément aux règles de l'AIEA.

Pour répondre à une préoccupation liée au commerce international des marchandises, le document définit le champ d'application de la réglementation en matière de radioprotection. Deux jeux de valeurs en concentration d'activité (Bq/g) sont établis :

- des valeurs d'exclusion pour les radionucléides naturels (1 Bq/g pour tous les radionucléides sauf pour le potassium 40 qui est à 10 Bq/g) ; cette approche quantitative du concept d'exclusion rompt avec la pratique en usage auparavant ;

- des valeurs d'exemption pour les radionucléides artificiels (de 0,01 à 10 000 Bq/g selon le radionucléide considéré) ; les valeurs ayant été calculées pour de grandes quantités de substances, elles sont donc différentes des seuils d'exemption des BSS115 de l'AIEA et de la directive 96/29/Euratom (elles sont du même ordre que les seuils de libérations proposés par Euratom).

Le guide précise que ces valeurs peuvent être utilisées pour les concepts d'exclusion, d'exemption et de libération tels que définis dans les BSS115. Elles peuvent aussi servir à la définition d'une substance radioactive et il n'est normalement pas nécessaire de réglementer de telles substances lorsque la concentration d'activité est inférieure (mais les autorités nationales peuvent en décider autrement). Le commerce des marchandises contenant des radionucléides à des concentrations inférieures à ces valeurs ne devrait pas être soumis à contrôle au titre de la radioprotection. Enfin, une approche graduée conforme au principe d'optimisation est proposée lorsque ces valeurs sont dépassées (contrôle proportionné à l'importance des expositions).

Le guide n'est pas totalement satisfaisant. Il résulte d'un compromis acquis après 3 ans de débats difficiles dans lesquels la position de la délégation française, malgré la sympathie qu'elle inspirait, n'a finalement pas été retenue.

b) Codex Alimentarius

Ce Codex, élaboré sous l'égide de l'OMS et de la FAO, contient les normes internationales applicables aux denrées alimentaires. Pour faire suite à la résolution de l'Assemblée Générale de l'AIEA, ces agences ont entrepris la mise à jour du Codex pour ce qui concerne la radioactivité.

En l'état actuel du projet, celui-ci recommande des valeurs indicatives de concentration d'activité applicables au commerce international de denrées alimentaires. Seuls les radionucléides artificiels sont pris en considération, la présence de radionucléides naturels dans les aliments étant considérée comme non maîtrisable. Les valeurs proposées s'échelonnent de 0,001 à 10 Bq/g selon la série de radionucléides. Elles sont généralement plus basses que celles du guide RS-G-1.7 de l'AIEA. Cependant, pour certains radionucléides, elles sont plus élevées (iode 129, carbone 14, technicium 99, cobalt 60, césium 134 et 137).

Les valeurs du Codex sont valables aussi pour l'alimentation des enfants. Le critère dosimétrique est 1 mSv/an (niveau d'exemption d'intervention proposé par la CIPR 82). A la suite d'un éventuel événement radiologique, la proportion de denrées consommées importées de régions contaminées a été considérée de l'ordre de 10% la première année pour ensuite diminuer. Pour les pays n'important qu'occasionnellement des denrées contaminées, la dose par habitant devrait être de l'ordre de 10 µSv/an. Pour les pays dont le territoire est contaminé à plus grande échelle, des valeurs plus

contraignantes peuvent être fixées au niveau national. Les denrées présentant des concentrations inférieures à ces valeurs devraient être considérées comme propres (safe) à la consommation humaine. Au-dessus, les autorités nationales décident si, et dans quelles circonstances, les denrées peuvent être distribuées sur leur territoire.

Ce projet est insatisfaisant car certaines valeurs sont plus permissives pour les denrées alimentaires que pour les autres produits. De plus, même s'il est indiqué que les autorités nationales ont la possibilité de fixer des valeurs plus contraignantes, le projet ne met pas suffisamment en évidence la nécessaire prise en compte des situations particulières d'exposition. Par exemple les valeurs proposées peuvent conduire à des doses de plusieurs mSv/an dans des territoires contaminés dans lesquels l'ensemble de l'alimentation est affecté.

c) Projet de recommandations de la CIPR

Dans son projet de recommandations générales (RP05), mis sur son site internet pour consultation, la CIPR a introduit l'approche quantitative du concept d'exclusion. Elle se réfère explicitement au RS-G-1.7 (ex DS161) de l'AIEA mais sans en reprendre toutes les nuances (application du concept d'exclusion aux radionucléides naturels et artificiels, valeurs par classe de radionucléides et non par radionucléide, application à toutes les situations d'exposition y compris les aliments). La question de l'exclusion – et plus généralement du champ d'application des recommandations de la CIPR – a été débattue à plusieurs reprises (Lanzarote, Buenos-Aires, Pékin) en particulier au sein du Comité 4 de la CIPR qui reste profondément divisé sur le sujet.

Trois approches s'opposent :

- celle consistant à appliquer le concept d'exclusion aux radionucléides naturels et artificiels, avec un (ou des) jeu(x) de valeurs ;
- celle consistant à appliquer le concept d'exclusion aux radionucléides naturels (avec des valeurs) et celui d'exemption aux radionucléides artificiels (ce concept est déjà étayé par des valeurs) ;
- celle considérant qu'aucune source ou exposition ne devrait être exclue a priori du champ des recommandations et que les expositions aux rayonnements devraient être réduites partout où il est possible ou raisonnable de le faire, par le processus d'optimisation sous contrainte au cas par cas. Les cas où il n'est pas possible de réduire les expositions sont généralement associés à la radioactivité naturelle. Des éventuelles indications génériques, y compris numériques, pour identifier et gérer les situations d'exposition pour lesquelles il n'est presque jamais nécessaire d'engager des actions pour réduire les expositions peuvent être établies séparément et figurer dans un document annexe des recommandations (rappelant par exemple les travaux des agences internationales).

Les deux premières approches sont celles présentées dans le rapport du "Working Party" sur l'exclusion, au sein du Comité 4 de la CIPR. La troisième est celle proposée dans le papier de J. Cooper (RU) membre du Comité 4, rédigé à la demande de la Présidente de ce Comité et transmis au Président de la CIPR.

Cette troisième approche est celle qui a la faveur des membres français du Comité 4 car elle prend mieux en compte la spécificité des situations d'exposition. Dans cette perspective, il convient de noter que lors de la dernière réunion de la CIPR à Pékin, un consensus a été établi au sein du Comité 4 pour reconnaître que les doses correspondant aux valeurs proposées peuvent atteindre des niveaux très supérieurs à 10 µSv/an dans la situation particulière de territoires contaminés où l'alimentation est généralement affectée. Ce type de situation mérite donc d'être traité à part. Le message a été transmis à la Commission principale.

A ce jour, la Commission principale n'a pas pris de décision. Elle attend la fin de la consultation publique sur son document.