

Attention Microfiche User,

The original document from which this microfiche was made was found to contain some imperfection or imperfections that reduce full comprehension of some of the text despite the good technical quality of the microfiche itself. The imperfections may be:

- missing or illegible pages/figures
- wrong pagination
- poor overall printing quality, etc.

We normally refuse to microfiche such a document and request a replacement document (or pages) from the National INIS Centre concerned. However, our experience shows that many months pass before such documents are replaced. Sometimes the Centre is not able to supply a better copy or, in some cases, the pages that were supposed to be missing correspond to a wrong pagination only. We feel that it is better to proceed with distributing the microfiche made of these documents than to withhold them till the imperfections are removed. If the removals are subsequently made then replacement microfiche can be issued. In line with this approach then, our specific practice for microfiching documents with imperfections is as follows:

1. A microfiche of an imperfect document will be marked with a special symbol (black circle) on the left of the title. This symbol will appear on all masters and copies of the document (1st fiche and trailer fiches) even if the imperfection is on one fiche of the report only.
2. If imperfection is not too general the reason will be specified on a sheet such as this, in the space below.
3. The microfiche will be considered as temporary, but sold at the normal price. Replacements, if they can be issued, will be available for purchase at the regular price.
4. A new document will be requested from the supplying Centre.
5. If the Centre can supply the necessary pages/document a new master fiche will be made to permit production of any replacement microfiche that may be requested.

---

The original document from which this microfiche has been prepared has these imperfections:

- missing pages/figures numbered: \_\_\_\_\_
- wrong pagination
- poor overall printing quality; Some parts not readable
- combinations of the above
- other

INIS Clearinghouse  
IAEA  
P. O. Box 100  
A-1400, Vienna, Austria

**MINISTRE DES AFFAIRES SOCIALES**

Décret n° 66-449 du 29 juin 1966 portant modification de la date limite d'exercice de l'option visée à l'article 7 du décret n° 46-1428 du 12 juin 1946 prévoyant des mesures transitoires pour l'application dans les départements du Haut-Rhin, du Bas-Rhin et de la Moselle du nouveau régime de sécurité sociale.

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre des affaires sociales, du ministre de l'économie et des finances et du ministre de l'intérieur,

Vu l'ordonnance du 15 septembre 1944, modifiée par l'ordonnance du 12 mai 1945, relative au rétablissement de la légalité républicaine dans les départements du Haut-Rhin, du Bas-Rhin et de la Moselle;

Vu l'ordonnance du 23 octobre 1944 portant rattachement des services d'Alsace et de Lorraine;

Vu le code des assurances sociales du 19 juillet 1911 en vigueur en Alsace et en Lorraine et la loi du 20 décembre 1911 sur l'assurance des employés, ensemble les lois et décrets qui les ont complétés et modifiés;

Vu l'article L. 5 du code de la sécurité sociale;

Vu les chapitres IV, V et VI du titre II du livre III du code de la sécurité sociale relatifs à l'assurance invalidité et à l'assurance vieillesse;

Vu le chapitre VIII du titre II du livre III du code de la sécurité sociale relatif aux dispositions particulières aux assurances invalidité et vieillesse applicables dans les départements du Haut-Rhin, du Bas-Rhin et de la Moselle, et notamment l'article L. 365;

Vu le décret n° 46-1428 du 12 juin 1946 prévoyant des mesures transitoires pour l'application, dans les départements du Haut-Rhin, du Bas-Rhin et de la Moselle, du nouveau régime de sécurité sociale, et notamment l'article 7, modifié par le décret du 15 juin 1961,

Décète :

Art. 1<sup>er</sup>. — Le deuxième alinéa de l'article 7 du décret n° 46-1428 du 12 juin 1946 est modifié ainsi qu'il suit :

« Toutefois, les intéressés peuvent, jusqu'au 1<sup>er</sup> juillet 1969, réclamer le bénéfice des dispositions du chapitre VIII du titre II du livre III du code de la sécurité sociale relatives au régime applicable dans les départements du Haut-Rhin, du Bas-Rhin et de la Moselle, s'ils estiment que ce régime leur est plus favorable. Dans ce cas, les règles de ce dernier régime sont applicables tant pour l'ouverture du droit que pour le calcul des prestations ».

Art. 2. — Le ministre des affaires sociales, le ministre de l'économie et des finances, le ministre de l'intérieur, le secrétaire d'Etat à l'intérieur et le secrétaire d'Etat au budget sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 29 juin 1966.

GEORGES POMPIDOU.

Par le Premier ministre :  
Le ministre des affaires sociales,  
JEAN-MARCEL JEANFENEY

Le ministre de l'intérieur,  
ROGER FREY.

Le ministre de l'économie et des finances,  
MICHEL DEBRÉ.

Le secrétaire d'Etat à l'intérieur,  
ANDRÉ BORD.

Le secrétaire d'Etat au budget,  
ROBERT BOULIN.

Centre d'état civil des naturalisés.

Par arrêté du 24 juin 1966, sont nommés officiers de l'état civil au centre d'état civil des naturalisés :

Mlle Desdier (Jeanine), agent supérieur, en remplacement de M. Picard.  
M. Berhaut (Yves), adjoint administratif, en remplacement de M. Gaudere.

**MINISTRE DELEGUE  
CHARGE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
ET DES QUESTIONS ATOMIQUES ET SPATIALES**

Décret n° 66-450 du 20 juin 1966 relatif aux principes généraux de protection contre les rayonnements ionisants.

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre délégué chargé de la recherche scientifique et des questions atomiques et spatiales,

Vu l'ordonnance n° 45-2563 du 18 octobre 1945 instituant un commissariat à l'énergie atomique, ensemble les textes qui l'ont modifiée ou complétée;

Vu le titre deuxième du livre II du code du travail;

Vu la loi du 19 décembre 1917 relative aux établissements dangereux, insalubres ou incommodes;

Vu la loi n° 61-842 du 2 août 1961 relative à la lutte contre les pollutions atmosphériques et les odeurs et portant modification de la loi du 19 décembre 1917;

Vu le décret n° 45-0134 du 24 décembre 1945 relatif aux attributions du ministre de la population, modifié par le décret n° 46-101 du 19 janvier 1946 et le décret n° 64-782 du 30 juillet 1964;

Vu le décret n° 66-59 du 19 janvier 1966 relatif aux attributions du ministre délégué chargé de la recherche scientifique et des questions atomiques et spatiales;

Vu le décret n° 58-84 du 28 janvier 1958 portant publication du traité instituant la Communauté économique européenne et du traité instituant la Communauté européenne de l'énergie atomique, signés le 25 mars 1957;

Vu le décret n° 58-344 du 3 avril 1958 portant attribution de compétence pour l'application des traités instituant les communautés européennes, et notamment son article 3;

Vu l'avis de la commission interministérielle prévue à l'article L. 633 du code de la santé publique,

Décète :

TITRE I<sup>er</sup>

Dispositions générales.

Art. 1<sup>er</sup>. — Le présent décret a pour but de fixer les principes généraux de protection contre les dangers pouvant résulter des rayonnements ionisants.

Art. 2. — Les présentes dispositions s'appliquent à toute activité impliquant une exposition à des rayonnements ionisants, et notamment à la production, au traitement, à la manipulation, à l'utilisation, à la détention, au stockage, au transport et à l'élimination des substances radioactives naturelles ou artificielles.

Art. 3. — L'exercice des activités visées à l'article 2 ci-dessus est soumis à un régime de déclaration ou d'autorisation préalable, sauf lorsque ces activités portent sur des substances radioactives ou appareils entrant dans l'une des catégories suivantes :

Substances radioactives dont l'activité totale est inférieure à 0,1 microcurie pour les radionucléides les plus toxiques (groupe I) ou aux valeurs équivalentes déterminées dans chaque cas en fonction de la radiotoxicité relative et fixées dans l'annexe II du présent texte;

Substances radioactives dont l'activité massique est inférieure à 2 microcuries par kilogramme, ou 10 microcuries par kilogramme pour les substances radioactives solides naturelles;

Appareils émettant des rayonnements ionisants, à condition que les matières radioactives éventuellement incluses soient efficacement protégées contre tout contact et toute fuite, et que le débit de fluence énergétique n'entraîne pas, dans les conditions normales d'utilisation, en tout point extérieur situé à une distance de 0,1 mètre de la surface de l'appareil, un débit d'équivalent de dose de plus de 0,1 millirem par heure, et que ces appareils soient d'un type agréé par les autorités ministérielles compétentes.

Toutefois, par dérogation aux dispositions ci-dessus, une autorisation préalable sera toujours nécessaire pour l'utilisation de substances radioactives à des fins médicales.

Sont interdites :

L'addition de substances radioactives dans la fabrication des denrées alimentaires, des produits cosmétiques et des produits à usage domestique;

L'utilisation de substances radioactives dans la fabrication des jouets.

Lorsque la réglementation en vigueur ne détermine pas des conditions d'autorisation ou de déclaration applicables, il appartiendra aux ministres intéressés de prendre les dispositions nécessaires.

Art. 4. — Les termes utilisés en matière de protection contre les rayonnements ionisants sont définis à l'annexe I du présent décret.

## TITRE II

### Équivalents de dose maximaux admissibles.

Art. 5. — Les équivalents de dose maximaux admissibles fixés ci-dessous ne s'appliquent ni à l'irradiation naturelle ni à l'irradiation à des fins médicales.

Art. 6. — L'exposition des personnes et le nombre des personnes exposées aux rayonnements ionisants doivent, dans la limite des maximums prévus par la réglementation, être aussi faibles que possible.

Art. 7. — Pour les personnes directement affectées à des travaux sous rayonnements :

A. — Les équivalents de dose maximaux admissibles dans les conditions normales de travail sont les suivants :

1° Organisme entier, organes hématopoïétiques et gonades :  
a) L'équivalent de dose cumulé à un âge donné N, exprimé en années, ne doit pas dépasser la valeur D, exprimée en rems, calculée par la formule de base :

$$D = 5 (N - 18).$$

b) L'équivalent de dose reçu au cours d'une période de trois mois consécutifs ne doit pas dépasser 3 rems. Cet équivalent de dose peut être reçu en une seule fois mais ceci doit être évité dans toute la mesure du possible.

c) Lorsque, pour une période donnée de la vie professionnelle d'une personne, l'équivalent de dose cumulé n'est pas connu de façon certaine, on admettra qu'il est égal à l'équivalent de dose maximal admissible fixé dans le présent décret pour cette période.

d) Les personnes qui ont été exposées à une époque où les équivalents de dose maximaux admissibles étaient supérieurs à ceux fixés dans le présent décret et qui ont cumulé un équivalent de dose supérieur à celui permis par la formule de base, ne seront pas soumises à une exposition supérieure à 5 rems par an, jusqu'au moment où l'équivalent de dose cumulé devient inférieur à celui qui est permis par la formule.

2° Peau et tissus osseux (sauf mains, avant-bras, pieds, chevilles) :

L'équivalent de dose reçu au cours d'une période de trois mois consécutifs ne doit pas dépasser 8 rems.

L'équivalent de dose reçu au cours d'une année ne doit pas dépasser 30 rems.

3° Autres organes et tissus internes :

L'équivalent de dose reçu au cours d'une période de trois mois consécutifs ne doit pas dépasser 4 rems.

L'équivalent de dose reçu au cours d'une année ne doit pas dépasser 15 rems.

4° Mains, avant-bras, pieds, chevilles :

L'équivalent de dose reçu au cours d'une période de trois mois consécutifs ne doit pas dépasser 15 rems.

L'équivalent de dose reçu au cours d'une année ne doit pas dépasser 60 rems.

5° Dispositions particulières au personnel féminin :

a) Pour les femmes en état de procréer, l'équivalent de dose délivré en trois mois consécutifs au niveau de l'abdomen, par des rayonnements pénétrants, ne doit pas dépasser 1,3 rem.

b) L'exposition des femmes dont la grossesse est reconnue, devra respecter, lorsqu'elle entraîne une irradiation de l'abdomen par des rayonnements pénétrants, les règles fixées à l'article 8, paragraphe 1°, pour les personnes non directement affectées à des travaux sous rayonnements.

B. — Les équivalents de dose maximaux admissibles en cas d'irradiation externe ou de contamination interne exceptionnelles concertées sont définis aux articles 13 et 16 ci-après.

Art. 8. — Les équivalents de dose maximaux admissibles pour les personnes non directement affectées à des travaux sous rayonnements sont fixés comme suit :

1° Organisme entier, organes hématopoïétiques et gonades :

L'équivalent de dose reçu au cours d'une année ne doit pas dépasser 1,5 rem.

2° Autres organes et tissus :

Les équivalents de dose reçus au cours d'une année ne doivent pas dépasser le dixième des valeurs correspondantes fixées, pour les personnes directement affectées à des travaux sous rayonnements, à l'article 7, paragraphe A, 2°, 3° et 4°.

Art. 9. — Les équivalents de dose maximaux admissibles pour les personnes du public sont fixés comme suit :

1° Organisme entier, organes hématopoïétiques et gonades :  
L'équivalent de dose reçu au cours d'une année ne doit pas dépasser 0,5 rem.

2° Autres organes et tissus :

Les équivalents de dose reçus au cours d'une année ne doivent pas dépasser le dixième des valeurs correspondantes fixées, pour les personnes directement affectées à des travaux sous rayonnements, à l'article 7, paragraphe A, 2°, 3° et 4°.

Art. 10. — L'équivalent de dose maximal admissible pour la population dans son ensemble est fixé comme suit :

L'équivalent de dose génétique pour la population dans son ensemble, tel qu'il est défini à l'annexe I, ne doit pas dépasser 5 rems.

Art. 11. — Les équivalents de dose maximaux admissibles fixés au présent titre s'appliquent à l'irradiation totale résultant de l'irradiation externe et de l'irradiation interne.

## TITRE III

### Irradiation externe.

Art. 12. — Dans les cas d'irradiation externe, les équivalents de dose délivrés au niveau des différents organes ou tissus sont évalués à partir des résultats de mesures faites à l'extérieur de l'organisme, avec des appareils et selon des méthodes qui doivent être adaptés aux différentes natures et aux différentes énergies des rayonnements.

Les valeurs du facteur de qualité à utiliser pour les différentes natures et les différentes énergies des rayonnements, ainsi que les débits de fluence de neutrons correspondant aux équivalents de dose maximaux admissibles, sont donnés à l'annexe III du présent décret.

Art. 13. — Dans le cas d'irradiation externe exceptionnelle concertée, les équivalents de dose maximaux admissibles sont fixés comme suit :

1° Irradiation globale :

a) L'équivalent de dose, délivré en une ou plusieurs fois, au cours d'une opération donnant lieu à une irradiation externe exceptionnelle concertée globale, ne peut dépasser 12 rems.

b) Si l'équivalent de dose cumulé est alors inférieur à l'équivalent de dose maximal admissible calculé d'après la formule de base de l'article 7, paragraphe A, l'équivalent de dose trimestriel étant supérieur à 3 rems, les expositions ultérieures ne devront pas entraîner d'équivalents de dose supérieurs à 1,5 rem par trimestre, jusqu'à ce que l'équivalent de dose trimestriel moyen depuis l'exposition concertée redevienne inférieur à 3 rems.

c) Si l'équivalent de dose cumulé est supérieur à l'équivalent de dose maximal admissible calculé d'après la formule de l'article 7, paragraphe A, les expositions ultérieures ne devront pas entraîner d'équivalents de dose supérieurs à 2,5 rems par an, jusqu'à ce que l'équivalent de dose cumulé soit à nouveau conforme à la formule de base.

d) Aucune femme en état de procréer ne peut être soumise à une telle irradiation.

2° Irradiation partielle :

a) L'équivalent de dose, délivré en une ou plusieurs fois au cours d'une opération donnant lieu à une irradiation externe exceptionnelle concertée partielle, ne peut dépasser :

Pour les mains, avant-bras, pieds, chevilles : 60 rems ;

Pour la peau (sauf les mains, avant-bras, pieds, chevilles) : 30 rems ;

Pour les cristallins : 15 rems.

b) Les expositions ultérieures ne devront pas entraîner d'équivalents de dose supérieurs à la moitié des équivalents de dose maximaux admissibles correspondants, fixés à l'article 7, paragraphe A, jusqu'à ce que l'équivalent de dose trimestriel moyen depuis l'exposition concertée redevienne inférieur à l'équivalent de dose maximal admissible trimestriel.

Art. 14. — Dans le cas d'irradiation externe exceptionnelle non concertée, les mesures à prendre sont fixées comme suit :

1° Irradiation globale :

a) Lorsque l'équivalent de dose délivré au cours d'une irradiation externe exceptionnelle non concertée globale ne dépasse pas 25 rems, les expositions ultérieures seront limitées selon les modalités fixées au paragraphe 1°, lettre b et c, de l'article 13 pour l'irradiation exceptionnelle concertée.

b) Lorsque l'équivalent de dose délivré dépasse 25 rems, les mesures prévues à l'article 25, paragraphe 3°, ci-dessus, devront être appliquées.

**2° Irradiation partielle :**

a) Lorsque l'équivalent de dose délivré au cours d'une irradiation externe exceptionnelle non concertée partielle ne dépasse pas le double des valeurs fixées à l'article 13, paragraphe 2°, *littera a*, les expositions ultérieures seront limitées selon les modalités fixées au paragraphe 2°, *littera b*, du même article pour l'irradiation externe exceptionnelle concertée.

b) Lorsque l'équivalent de dose délivré dépasse les valeurs fixées ci-dessus, les mesures prévues à l'article 25, paragraphe 3°, ci-dessous, devront être appliquées.

**TITRE IV***Contamination interne.*

Art. 15. — Dans les cas de contaminations internes soit par inhalation, soit par ingestion, les équivalents de dose maximaux admissibles trimestriels et annuels définis au titre II pour toutes les catégories de personnes exposées seront considérés comme respectés si la concentration dans l'air ou dans l'eau d'un radio-élément ou d'un mélange de radio-éléments ne dépasse pas en moyenne au cours de la période correspondante les valeurs indiquées à l'annexe IV.

Pour les personnes directement affectées à des travaux sous rayonnements, l'inhalation ou l'ingestion en une fois de la quantité de radio-éléments qui serait inhalée ou ingérée lors d'une exposition continue durant trois mois consécutifs à la concentration maximale admissible est permise mais doit être évitée dans toute la mesure du possible.

Cependant, pour les composés solubles de l'uranium, en raison de la toxicité chimique, la quantité inhalée en un jour ne doit pas dépasser 2,5 mg d'uranium et la quantité ingérée en deux jours ne doit pas dépasser 150 mg d'uranium.

Art. 16. — Dans le cas de contamination interne exceptionnelle concertée :

1° La quantité de radio-éléments inhalée ou ingérée en une ou plusieurs fois, au cours d'une opération donnant lieu à une contamination interne exceptionnelle concertée, ne peut dépasser la quantité qui serait inhalée ou ingérée lors d'une exposition continue pendant une année, aux concentrations maximales admissibles indiquées à l'annexe IV pour les personnes directement affectées à des travaux sous rayonnements.

2° Pour les expositions ultérieures, les limites à appliquer seront au plus égales à la moitié des concentrations maximales admissibles indiquées à l'annexe IV pour les personnes directement affectées à des travaux sous rayonnements, pendant le temps qui serait nécessaire pour inhaler ou ingérer, en exposition continue, la quantité de radio-éléments inhalée ou ingérée au cours de l'opération ayant donné lieu à la contamination exceptionnelle.

3° Aucune femme en état de procréer ne doit être soumise à une contamination interne exceptionnelle concertée.

Art. 17. — Dans le cas de contamination interne exceptionnelle non concertée :

1° Lorsque la quantité de radio-éléments inhalée ou ingérée au cours d'une contamination interne exceptionnelle non concertée est inférieure au double de la quantité fixée au paragraphe 1° de l'article 16 ci-dessus, les expositions ultérieures seront limitées selon les modalités fixées au paragraphe 2° du même article.

2° Lorsque la quantité de radio-éléments inhalée ou ingérée au cours d'une contamination interne exceptionnelle non concertée est supérieure au double de la quantité fixée au paragraphe 1° de l'article 16 ci-dessus, les mesures prévues à l'article 25, paragraphe 3°, ci-dessous, devront être appliquées.

**TITRE V***Principes généraux de protection et de surveillance.*

Art. 18. — Il appartient à l'exploitant de l'établissement d'assurer la protection contre les rayonnements des personnes travaillant à l'intérieur de l'établissement, ainsi que de celles qui sont amenées à y pénétrer à quelque titre que ce soit.

Il lui appartient également de prendre toutes mesures pour que les personnes du public se trouvant à l'extérieur de l'établissement ne reçoivent pas, du fait des activités de l'établissement en fonctionnement normal, des équivalents de dose supérieurs à ceux qui ont été fixés à l'article 9.

Art. 19. — Dans tout projet d'installation, les dispositifs prévus doivent être tels qu'en fonctionnement normal :

Les équivalents de dose qui pourraient être reçus par des personnes travaillant dans l'installation dès l'âge de dix-huit ans, ne dépassent pas les équivalents de dose maximaux admissibles fixés à l'article 7 ;

Les équivalents de dose qui pourraient être reçus par les personnes du public ne dépassent pas les équivalents de dose maximaux admissibles fixés à l'article 9.

Art. 20. — Les ministres intéressés peuvent interdire l'emploi de sources, de dispositifs de protection, d'appareils de mesure, non conformes à des règles qu'ils auront fixées.

Art. 21. — Une zone contrôlée doit être établie partout où les conditions d'exposition sont telles que les personnes sont susceptibles de recevoir des équivalents de dose supérieurs à ceux fixés à l'article 8.

Art. 22. — Une surveillance adéquate doit être exercée dans les lieux de travail. Selon la nature des opérations effectuées, cette surveillance portera sur :

Les champs de rayonnements ;  
La contamination atmosphérique ;  
La contamination des surfaces et du matériel.

Art. 23. — Aucune personne de moins de dix-huit ans révolus ne doit être directement affectée à des travaux sous rayonnements.

Art. 24. — Les personnes directement affectées à des travaux sous rayonnements doivent faire l'objet d'une surveillance individuelle de l'irradiation externe et de la contamination interne.

Cette surveillance, adaptée aux opérations effectuées, doit permettre l'évaluation des équivalents de dose reçus.

Art. 25. — Aucune personne ne doit être directement affectée à des travaux sous rayonnements sans une attestation médicale portant que cette personne ne présente pas d'inaptitude à de tels travaux.

Les personnes directement affectées à des travaux sous rayonnements doivent faire l'objet d'une surveillance médicale particulière comprenant :

1° Un examen médical approprié lors de l'admission au poste de travail ;

2° Des examens médicaux périodiques dont le rythme et la nature dépendent des conditions de travail et de l'état de santé ;

3° Des examens médicaux exceptionnels dans le cas d'irradiation externe ou de contamination importantes : dans ce cas, le médecin statue sur l'exposition ultérieure. Les mesures prises par lui en cas d'irradiation externe ou de contamination interne exceptionnelles non concertées ne doivent, en aucun cas, être moins sévères que celles fixées pour les irradiations exceptionnelles concertées.

Art. 26. — Pour les personnes directement affectées à des travaux sous rayonnements, les résultats des mesures d'irradiation et de contamination, ainsi que les résultats des examens médicaux, doivent être conservés pendant la durée de la vie de l'intéressé, et en tous cas, pendant au moins trente ans après la fin de la période d'exposition aux rayonnements.

Art. 27. — Toutes les personnes appelées à travailler sous rayonnements doivent être informées des risques que comporte ce travail, des précautions à prendre, et de la nécessité de se conformer aux consignes de sécurité et aux prescriptions médicales.

Art. 28. — Les rejets devront faire l'objet d'une surveillance au point d'émission ; en outre, une surveillance du milieu adaptée à la nature des opérations sera effectuée.

**TITRE VI***Dispositions finales.*

Art. 29. — Le ministre délégué chargé de la recherche scientifique et des questions atomiques et spatiales, le ministre de l'agriculture, le ministre de l'industrie et le ministre des affaires sociales sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 20 juin 1966.

GEORGES POMPIDOU.

Par le Premier ministre :

Le ministre délégué chargé de la recherche scientifique et des questions atomiques et spatiales,

ALAIN PEYREFITTE.

Le ministre de l'agriculture,  
EDGAR FAURE.

Le ministre de l'industrie,  
RAYMOND MARCELLIN.

Le ministre des affaires sociales,  
JEAN-MARCEL JEANNENEY.

## ANNEXE I

## DÉFINITIONS

*Activité (1) :*

Quotient du nombre de transformations nucléaires qui se produisent dans une quantité d'un nucléide radioactif pendant un certain temps, par ce temps.

Limite spéciale d'activité est le curie Ci :

$$1 \text{ Ci} = 3,7 \times 10^{10} \text{ s}^{-1}$$

*Activité massique :*

Activité par unité de masse.

*Activité volumique :*

Activité par unité de volume.

*Concentration maximale admissible (C. M. A.) d'un radionucléide :*

Activité volumique de ce radionucléide dans l'air inhalé ou dans l'eau de boisson qui, pour une inhalation ou une ingestion exclusive et continue, entraîne l'équivalent de dose maximal admissible au niveau de l'organe critique lorsque l'équilibre est atteint ou après cinquante ans dans le cas de radioéléments à période effective longue.

*Contamination (radioactive) :*

Présence d'une substance radioactive dans un milieu ou au contact d'une matière où elle est indésirable.

La contamination de l'organisme peut être, soit une contamination externe ou cutanée, soit une contamination interne lorsque des substances radioactives ont pénétré dans l'organisme.

*Contamination interne exceptionnelle concertée :*

Opération préalablement étudiée et acceptée comme risque et qui entraîne une contamination interne telle que la quantité de radionucléides inhalée ou ingérée dépasse celle qui résulterait de l'exposition continue pendant trois mois aux concentrations maximales admissibles pour les personnes directement affectées à des travaux sous rayonnements.

*Contamination interne exceptionnelle non concertée :*

Contamination interne fortuite telle que la quantité de radionucléides inhalée ou ingérée dépasse celle qui résulterait de l'exposition continue pendant trois mois aux concentrations maximales admissibles pour les personnes directement affectées à des travaux sous rayonnements.

*Débit d'équivalent de dose :*

Quotient de l'accroissement de l'équivalent de dose pendant un certain temps, par ce temps.

L'unité spéciale de débit d'équivalent de dose est le quotient du rem par toute unité de temps adéquate.

*Débit d'exposition (1) :*

Quotient de l'accroissement de l'exposition pendant un certain temps, par ce temps.

L'unité spéciale de débit d'exposition est le quotient du roentgen par n'importe quelle unité de temps adéquate.

*Débit de dose absorbée (1) :*

Quotient de l'accroissement de la dose absorbée pendant un certain temps, par ce temps.

L'unité spéciale de débit de dose absorbée est le quotient du rad par n'importe quelle unité de temps adéquate.

*Débit de fluence (de particules) (ou flux surfacique ou densité de flux de particules) (1) :*

Quotient de la fluence de particules pendant un certain temps, par ce temps.

*Débit de fluence énergétique (ou flux énergétique par unité de surface ou intensité) (1) :*

Quotient de la fluence énergétique pendant un certain temps, par ce temps.

*Dose absorbée (1) :*

Quotient de l'énergie communiquée par les rayonnements ionisants à la matière dans un élément de volume, par la masse de matière contenue dans cet élément de volume.

Limite spéciale de dose absorbée est le rad :

$$1 \text{ rad} = 100 \text{ erg g}^{-1} = \frac{1}{100} \text{ J/kg.}$$

(1) La grandeur définie doit être considérée comme une grandeur macroscopique.

*Energie communiquée :*

Ecart entre la somme des énergies de toutes les particules directement et indirectement ionisantes, ayant pénétré dans un volume donné de matière, et la somme des énergies de toutes celles qui l'ont quitté, diminué de l'équivalent énergétique de toute augmentation de masse au repos résultant des réactions nucléaires ou des réactions entre particules élémentaires qui ont eu lieu dans ce volume.

*Equivalent de dose :*

Pour les besoins de la protection on définit une grandeur appelée équivalent de dose. L'équivalent de dose est défini comme le produit de la dose absorbée par le facteur de qualité, le facteur de distribution de dose et d'autres facteurs adéquats.

L'unité d'équivalent de dose est le rem. L'équivalent de dose est numériquement égal au produit de la dose absorbée en rads par les facteurs appropriés.

*Equivalent de dose génétique :*

L'équivalent de dose génétique s'obtient en multipliant l'équivalent de dose annuel génétiquement significatif, par l'âge moyen de procréation fixé ici à trente ans.

L'équivalent de dose annuel génétiquement significatif pour une population est égal à la moyenne des équivalents de dose gonades individuels, chacun de ces équivalents de dose étant pondéré par un facteur tenant compte du nombre probable d'enfants qui seront engendrés après l'exposition.

*Exposition (1) :*

L'exposition est le quotient de la somme des charges électriques de tous les ions de même signe produits dans l'air lorsque tous les électrons (négatifs et positifs) libérés par les photons dans un élément de volume d'air sont complètement arrêtés dans l'air, par la masse de cet élément de volume d'air.

L'unité spéciale d'exposition est le roentgen (R) :

$$1 \text{ R} = 2,58 \times 10^{-4} \text{ C/kg.}$$

*Fluence (de particules) (1) :*

Quotient du nombre de particules pénétrant dans une sphère, par l'aire d'un grand cercle de cette sphère.

*Fluence énergétique (1) :*

Quotient de la somme des énergies, à l'exception des énergies au repos, de toutes les particules qui pénètrent dans une sphère par l'aire d'un grand cercle de cette sphère.

*Irradiation :*

Exposition de l'organisme ou d'une partie de l'organisme à des rayonnements ionisants.

On distingue l'irradiation externe, pour laquelle la source de rayonnements est située à l'extérieur de l'organisme, et l'irradiation interne pour laquelle la source de rayonnements constituée par des substances radioactives est située à l'intérieur de l'organisme.

*Irradiation externe exceptionnelle concertée :*

Irradiation externe préalablement étudiée et acceptée comme risque, qui entraîne le dépassement des équivalents de dose maximaux admissibles fixés pour les personnes directement affectées à des travaux sous rayonnements dans les conditions normales de travail.

*Irradiation externe exceptionnelle non concertée :*

Irradiation externe fortuite entraînant le dépassement des équivalents de dose maximaux admissibles fixés pour les personnes directement affectées à des travaux sous rayonnements dans les conditions normales de travail.

*Irradiation globale :*

Irradiation de l'ensemble de l'organisme.

*Irradiation partielle :*

Irradiation d'une partie seulement de l'organisme.

*Irradiation totale :*

Somme de l'irradiation externe et de l'irradiation interne (peut viser la totalité ou une partie de l'organisme).

*Nucléide :*

Atome défini par son nombre de masse, son numéro atomique et son état énergétique nucléaire.

(1) La grandeur définie doit être considérée comme une grandeur macroscopique.

**Particules directement ionisantes :**

Particules chargées (électrons, protons, particules alpha, etc.) d'énergie cinétique suffisante pour ioniser par choc.

**Particules indirectement ionisantes :**

Particules non chargées (neutrons, photons, etc.) capables de libérer des particules directement ionisantes ou de provoquer des transformations nucléaires.

**Personnes directement affectées à des travaux sous rayonnements :**

Personnes qui travaillent habituellement dans une zone contrôlée.

**Personnes non directement affectées à des travaux sous rayonnements :**

Personnes qui, exposées du fait de leurs activités professionnelles à des rayonnements ionisants, ne travaillent pas habituellement en zone contrôlée.

**Personnes du public :**

Individus qui ne sont ni des personnes directement affectées à des travaux sous rayonnements, ni des personnes non directement affectées à des travaux sous rayonnements.

**Population dans son ensemble :**

Elle comprend toute la population, c'est-à-dire les personnes directement et non directement affectées à des travaux sous rayonnements et les personnes du public.

**Radioactivité :**

Phénomène de désintégration spontanée dans un nucléide avec émission de rayonnements.

**Radio-élément :**

Dans le texte présent, le mot « radio-élément » est pris dans le sens de nucléide radioactif.

**Radio-élément naturel (1) :**

Radio-élément dont l'existence n'est pas due à l'intervention humaine.

**Radio-élément artificiel (1) :**

Radio-élément dont l'existence est due à l'intervention humaine.

**Radiotoxicité :**

Toxicité liée aux rayonnements ionisants émis par un radio-élément présent dans l'organisme.

**Substance radioactive :**

Toute substance constituée par un ou plusieurs radio-éléments naturels ou artificiels ou contenant de tels éléments.

**Rayonnements ionisants :**

Rayonnements comprenant des particules directement ou indirectement ionisantes ou un mélange des deux.

**Source (de rayonnement) :**

Tout appareil ou toute substance susceptible d'émettre des rayonnements ionisants.

**Source scellée :**

Source constituée par des substances radioactives solidement incorporées dans des matières solides inactives ou scellées dans une enveloppe inactive présentant une résistance suffisante pour éviter, dans les conditions normales d'emploi, toute dispersion de substance radioactive.

**Source non scellée :**

Source dont la présentation et les conditions normales d'emploi ne permettent pas de prévenir toute dispersion de substance radioactive.

**Transfert linéique d'énergie :**

Quotient de l'énergie moyenne localement communiquée au milieu par une particule chargée, d'énergie donnée, par la distance parcourue.

**Zone contrôlée :**

Zone dont l'accès est réglementé pour des raisons de protection contre les rayonnements ionisants.

(1) Un même radio-élément peut, selon le cas, être d'origine naturelle ou artificielle.

## ANNEXE II

II-1. — En fonction de leur radiotoxicité relative, les principaux radio-éléments sont groupés de la façon suivante :

TABLEAU I

| Groupe I :      |         |              |                 |         |         |         |        |
|-----------------|---------|--------------|-----------------|---------|---------|---------|--------|
| 227 Ac          | 241 Am  | 242m Am      | 243 Am          | 249 Cf  | 250 Cf  | 251 Cf  |        |
| 252 Cf          | 254 Cf  | 242 Cm       | 243 Cm          | 244 Cm  | 245 Cm  | 246 Cm  | 248 Cm |
| 254 Es          | 255 Es  | 237 Np       | 231 Pa          | 210 Pb  | 210 Po  | 238 Pu  | 239 Pu |
| 240 Pu          | 241 Pu  | 242 Pu       | 223 Ra          | 226 Ra  | 228 Ra  |         | 227 Th |
| 228 Th          | 230 Th  | 230 U        | 232 U           | 233 U   | 234 U   |         |        |
| Groupe II - A : |         |              |                 |         |         |         |        |
| 228 Ac          | 110m Ag | 242 Am       | 211 At          | 140 Ba  | 207 Bi  | 210 Bi  | 249 Bk |
| 45 Ca           | 115m Cd | 144 Ce       | 253 Cf          | 36 Cl   | 247 Cm  | 60 Co   | 134 Cs |
| 137 Cs          | 253 Es  | 254m Es      | 152 Eu (13 ans) | 154 Eu  | 255 Fm  | 256 Fm  |        |
| 181 Hf          | 126 I   | 131 I        | 133 I           | 114m In | 192 Ir  | 54 Mn   | 22 Na  |
| 230 Pa          | 212 Pb  | 244 Pu       | 224 Ra          | 106 Ru  | 124 Sb  | 125 Sb  | 46 Sc  |
| 89 Sr           | 90 Sr   | 182 Ta       | 160 Tb          | 127m Te | 129m Te | 234 Th  | 204 Tl |
| 170 Tm          | 236 U   | 91 Y         | 95 Zr           |         |         |         |        |
| Groupe II - B : |         |              |                 |         |         |         |        |
| 41 A            | 105 Ag  | 111 Ag       | 244 Am          | 73 As   | 74 As   | 76 As   | 77 As  |
| 196 Au          | 198 Au  | 199 Au       | 131 Ba          | 7 Be    | 206 Bi  | 212 Bi  | 250 Bk |
| 82 Br           | 14 C    | 47 Ca        | 109 Cd          | 115 Cd  | 141 Ce  | 143 Ce  | 38 Cl  |
| 57 Co           | 58 Co   | 51 Cr        | 131 Cs          | 136 Cs  | 64 Cu   | 165 Dy  | 166 Dy |
| 169 Er          | 171 Er  | 152 Eu (9 h) | 155 Eu          | 18 F    | 55 Fe   | 59 Fe   |        |
| 254 Fm          | 72 Ga   | 153 Gd       | 159 Gd          | 197 Hg  | 197m Hg | 203 Hg  | 166 Ho |
| 132 I           | 134 I   | 135 I        | 115m In         | 190 Ir  | 194 Ir  | 42 K    | 85m Kr |
| 87 Kr           | 140 La  | 177 Lu       | 52 Mn           | 56 Mn   | 99 Mo   | 24 Na   | 93m Nb |
| 95 Nb           | 147 Nd  | 149 Nd       | 63 Ni           | 65 Ni   | 239 Np  | 240 Np  | 240 U  |
| 185 Os          | 191 Os  | 193 Os       | 32 P            | 233 Pa  | 203 Pb  | 103 Pd  | 169 Pd |
| 147 Pm          | 149 Pm  | 142 Pr       | 143 Pr          | 191 Pt  | 193 Pt  | 197 Pt  | 243 Pu |
| 86 Rb           | 183 Re  | 186 Re       | 188 Re          | 105 Rh  | 220 Rn  | 222 Rn  | 97 Ru  |
| 103 Ru          | 105 Ru  | 35 S         | 122 Sb          | 47 Sc   | 48 Sc   | 75 Se   | 31 Si  |
| 151 Sm          | 153 Sm  | 113 Sn       | 125 Sn          | 85 Sr   | 91 Sr   | 92 Sr   | 96 Te  |
| 97 Tc           | 97m Tc  | 99 Tc        | 125m Te         | 127 Te  | 129 Te  | 131m Te | 132 Te |

|           |           |           |           |           |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 231<br>Th | 200<br>Tl | 201<br>Tl | 202<br>Tl | 171<br>Tm | 240<br>U+ | 240<br>Np | 48<br>V   |
| 181<br>W  | 185<br>W  | 187<br>W  | 135<br>Xe | 90<br>Y   | 92<br>Y   | 93<br>Y   | 175<br>Yb |
| 65<br>Zn  | 69m<br>Zn | 97<br>Zr  |           |           |           |           |           |

## Groupe III :

|            |           |           |            |           |            |            |            |
|------------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|------------|------------|
| 37<br>A    | 249<br>Cm | 58m<br>Co | 134m<br>Cs | 135<br>Cs | 71<br>Ge   | 3<br>H     | 129<br>I   |
| 113m<br>In | 115<br>In | 85<br>Kr  | 97<br>Nb   | 144<br>Nd | 59<br>Ni   | 191m<br>Os | 193m<br>Pt |
| 197m<br>Pt | 87<br>Rb  | 187<br>Re | 103m<br>Rh | 147<br>Sm | 85m<br>Sr  | 96m<br>Tc  | 99m<br>Tc  |
| Nat.<br>Th | 232<br>Th | Nat.<br>U | 235<br>U   | 238<br>U  | 131m<br>Xe | 133<br>Xe  | 91m<br>Y   |
| 69<br>Zn   | 93<br>Zr  |           |            |           |            |            |            |

II-2. — Les radio-éléments qui ne figurent pas dans les groupes de radiotoxicité du paragraphe ci-dessus et pour lesquels il y a doute ou ignorance quant à leur radiotoxicité doivent être considérés comme appartenant au groupe de radiotoxicité la plus élevée.

II-3. — Activités au-dessous desquelles le régime de déclaration et d'autorisation préalable peut ne pas être appliqué :

Les activités correspondant aux zones hachurées sont celles pour lesquelles le régime de déclaration et d'autorisation peut ne pas être appliqué.

TABLEAU II

| GROUPES DE RADIOTOXICITÉ | ACTIVITÉS EN CURIES |           |           |           |
|--------------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|
|                          | $10^{-1}$           | $10^{-2}$ | $10^{-3}$ | $10^{-4}$ |
| Groupe I.                |                     |           |           |           |
| Groupe II.               | A                   |           |           |           |
|                          | B                   |           |           |           |
| Groupe III.              |                     |           |           |           |

En cas de mélange de nucléides radioactifs appartenant à des groupes de radiotoxicité différents, le régime de déclaration et d'autorisation préalable peut ne pas être appliqué si la somme des rapports de l'activité de chacun des nucléides radioactifs à la limite fixée dans le tableau II pour le groupe auquel il appartient est inférieure ou égale à 1.

II-4. — Pour les radio-éléments suivants :

|           |           |          |           |           |
|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| 144<br>Nd | 147<br>Sm | 87<br>Rb | 115<br>In | 187<br>Re |
|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|

le régime de déclaration et d'autorisation préalable peut ne pas être appliqué, quelles que soient les quantités employées.

II-5. — Ce que, selon l'usage, on appelle un curie d'uranium naturel correspond à :

|  |           |
|--|-----------|
| $3,7 \times 10^{10}$ désintégrations par seconde de      | 238<br>U, |
| plus $3,7 \times 10^{10}$ désintégrations par seconde de | 234<br>U, |
| plus $1,7 \times 10^{10}$ désintégrations par seconde de | 235<br>U. |

Ce que, selon l'usage, on appelle un curie de thorium naturel correspond à :

|  |            |
|--|------------|
| $3,7 \times 10^{10}$ désintégrations par seconde de      | 232<br>Th, |
| plus $3,7 \times 10^{10}$ désintégrations par seconde de | 228<br>Th. |

## ANNEXE III

III. — 1. Valeur du facteur de qualité intervenant dans le calcul de l'équivalent de dose :

TABLEAU I

| T. L. E. INFINI<br>(transfert linéique d'énergie en keV<br>par micron dans l'eau). | FACTEURS DE QUALITÉ |
|--|---------------------|
| 3,5.....   | 1.....              |
| De 3,5 à 7.....  | 1 à 2.....          |
| De 7 à 23.....   | 2 à 5.....          |
| De 23 à 53.....  | 5 à 10.....         |
| De 53 à 175.....   | 10 à 20.....        |

En pratique, dans les cas d'irradiation externe, pour les rayonnements X,  $\gamma$  et les électrons, on prend un facteur de qualité égal à l'unité et pour les neutrons un facteur de qualité variable suivant leur énergie dont on a tenu compte pour établir le tableau II.

III. — 2. Les débits de fluence de neutrons correspondant aux équivalents de dose maximaux admissibles peuvent être déduits du tableau suivant qui indique, pour différentes valeurs de l'énergie des neutrons, le débit de fluence de neutrons délivrant 2,5 millirems par heure.

TABLEAU II

| ÉNERGIE DES NEUTRONS | DÉBIT DE FLUENCE<br>$n/cm^2/s.$ |
|----------------------|---------------------------------|
| Thermiques.....      | 670                             |
| 5 keV.....           | 570                             |
| 20 keV.....          | 280                             |
| 100 keV.....         | 80                              |
| 500 keV.....         | 30                              |
| 1 MeV.....           | 18                              |
| 5 MeV.....           | 18                              |
| 10 MeV.....          | 17                              |

III. — 3. Dans le cas d'une irradiation des cristallins par des rayonnements de T. L. E. élevé (par exemple de particules chargées libérées par des neutrons dont l'énergie est d'environ 1 MeV), il convient pour calculer l'équivalent de dose délivré à cet organe de donner au facteur de qualité la valeur 30.

## ANNEXE IV

A. — Concentration maximale admissible d'un radio-élément identifié dans l'eau de boisson ou dans l'air inhalé :

1. Les tableaux I, II et III qui figurent ci-après donnent les valeurs des concentrations maximales admissibles dans l'hypothèse d'une personne directement affectée à des travaux sous rayonnements et qui serait exposée de façon continue à raison de 168 heures par semaine.

2. Pour les personnes directement affectées à des travaux sous rayonnements ayant une activité professionnelle de quarante à quarante-huit heures par semaine, les valeurs données dans les tableaux I, II et III doivent être multipliées par trois. Toutefois, les valeurs relatives aux radio-isotopes de l'argon, du krypton et du xénon doivent être multipliées par un facteur 4,4.

3. Pour les personnes du public les valeurs des tableaux I, II et III doivent être divisées par dix.

4. Le tableau I contient des valeurs distinctes selon le caractère soluble ou insoluble de la forme chimique sous laquelle se présente le radio-élément. Ce caractère doit être apprécié en fonction de critères biologiques. En cas de doute on doit adopter la valeur la plus sévère.

TABLEAU I

Concentration maximale admissible (C. M. A.) d'un radio-élément identifié dans l'eau de boisson ou dans l'air inhalé, dans l'hypothèse d'une personne directement affectée à des travaux sous rayonnements et qui serait exposée de façon continue à raison de 168 heures par semaine.

| ÉLÉMENT<br>(numéro atomique). | NUCLÉIDE<br>radioactif. | FORME              | C. M. A. EAU<br>Ci/m <sup>3</sup> . | C. M. A. AIR<br>Ci/m <sup>3</sup> . | ÉLÉMENT<br>(numéro atomique). | NUCLÉIDE<br>radioactif. | FORME              | C. M. A. EAU<br>Ci/m <sup>3</sup> . | C. M. A. AIR<br>Ci/m <sup>3</sup> . |                    |
|-------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|
| Actinium (89).                | 227<br>Ac               | Soluble.           | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 8.10 <sup>-10</sup>                 | Arsenic (33)<br>(suite).      | 76<br>As                | Soluble.           | 2.10 <sup>-4</sup>                  | 4.10 <sup>-7</sup>                  |                    |
|                               |                         | Insoluble.         | 3.10 <sup>-3</sup>                  | 9.10 <sup>-12</sup>                 |                               |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-4</sup>                  | 3.10 <sup>-7</sup>                  |                    |
|                               | 228<br>Ac               | Soluble.           | 9.10 <sup>-4</sup>                  | 3.10 <sup>-8</sup>                  |                               | 77<br>As                | Soluble.           | 8.10 <sup>-4</sup>                  | 2.10 <sup>-7</sup>                  |                    |
|                               |                         | Insoluble.         | 9.10 <sup>-4</sup>                  | 6.10 <sup>-9</sup>                  |                               |                         | Insoluble.         | 8.10 <sup>-4</sup>                  | 1.10 <sup>-7</sup>                  |                    |
| Américium (95).               | 241<br>Am               | Soluble.           | 4.10 <sup>-6</sup>                  | 2.10 <sup>-12</sup>                 | Astate (85).                  | 211<br>At               | Soluble.           | 1.10 <sup>-7</sup>                  | 1.10 <sup>-9</sup>                  |                    |
|                               |                         | Insoluble.         | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 4.10 <sup>-11</sup>                 |                               |                         | Insoluble.         | 7.10 <sup>-4</sup>                  | 1.10 <sup>-9</sup>                  |                    |
|                               | 242m<br>Am              | Soluble.           | 4.10 <sup>-6</sup>                  | 2.10 <sup>-12</sup>                 | Baryum (56).                  | 131<br>Ba               | Soluble.           | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 4.10 <sup>-7</sup>                  |                    |
|                               |                         | Insoluble.         | 9.10 <sup>-4</sup>                  | 9.10 <sup>-11</sup>                 |                               |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 1.10 <sup>-7</sup>                  |                    |
|                               | 242<br>Am               | Soluble.           | 1.10 <sup>-3</sup>                  | 1.10 <sup>-8</sup>                  | 140<br>Ba                     | Soluble.                | 3.10 <sup>-4</sup> | 4.10 <sup>-7</sup>                  |                                     |                    |
|                               |                         | Insoluble.         | 1.10 <sup>-3</sup>                  | 2.10 <sup>-9</sup>                  |                               | Insoluble.              | 2.10 <sup>-4</sup> | 1.10 <sup>-8</sup>                  |                                     |                    |
|                               | 243<br>Am               | Soluble.           | 4.10 <sup>-6</sup>                  | 2.10 <sup>-12</sup>                 | Berkélium (97).               | 249<br>Bk               | Soluble.           | 6.10 <sup>-7</sup>                  | 3.10 <sup>-10</sup>                 |                    |
|                               |                         | Insoluble.         | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 4.10 <sup>-11</sup>                 |                               |                         | Insoluble.         | 6.10 <sup>-7</sup>                  | 4.10 <sup>-9</sup>                  |                    |
| 244<br>Am                     | Soluble.                | 5.10 <sup>-3</sup> | 1.10 <sup>-6</sup>                  | 250<br>Bk                           | Soluble.                      | 2.10 <sup>-7</sup>      | 5.10 <sup>-8</sup> |                                     |                                     |                    |
|                               | Insoluble.              | 5.10 <sup>-3</sup> | 8.10 <sup>-8</sup>                  |                                     | Insoluble.                    | 2.10 <sup>-7</sup>      | 4.10 <sup>-7</sup> |                                     |                                     |                    |
| Antimoine (51).               | 122<br>Sb               | Soluble.           | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 6.10 <sup>-9</sup>                  | Béryllium (4).                | 7<br>Be                 | Soluble.           | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 2.10 <sup>-6</sup>                  |                    |
|                               |                         | Insoluble.         | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 5.10 <sup>-8</sup>                  |                               |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 4.10 <sup>-3</sup>                  |                    |
|                               | 124<br>Sb               | Soluble.           | 2.10 <sup>-4</sup>                  | 5.10 <sup>-9</sup>                  |                               | Bismuth (83).           | 206<br>Bi          | Soluble.                            | 4.10 <sup>-4</sup>                  | 6.10 <sup>-8</sup> |
|                               |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-4</sup>                  | 7.10 <sup>-9</sup>                  |                               |                         |                    | Insoluble.                          | 4.10 <sup>-4</sup>                  | 5.10 <sup>-8</sup> |
|                               | 125<br>Sb               | Soluble.           | 1.10 <sup>-6</sup>                  | 2.10 <sup>-7</sup>                  |                               |                         | 207<br>Bi          | Soluble.                            | 6.10 <sup>-4</sup>                  | 6.10 <sup>-8</sup> |
|                               |                         | Insoluble.         | 1.10 <sup>-6</sup>                  | 9.10 <sup>-9</sup>                  |                               |                         |                    | Insoluble.                          | 6.10 <sup>-4</sup>                  | 5.10 <sup>-8</sup> |
| Argent (47).                  | 105<br>Ag               | Soluble.           | 1.10 <sup>-3</sup>                  | 2.10 <sup>-7</sup>                  | 210<br>Bi                     | Soluble.                | 4.10 <sup>-4</sup> | 2.10 <sup>-8</sup>                  |                                     |                    |
|                               |                         | Insoluble.         | 1.10 <sup>-6</sup>                  | 3.10 <sup>-8</sup>                  |                               | Insoluble.              | 4.10 <sup>-4</sup> | 2.10 <sup>-8</sup>                  |                                     |                    |
|                               | 110m<br>Ag              | Soluble.           | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 7.10 <sup>-8</sup>                  | 212<br>Bi                     | Soluble.                | 4.10 <sup>-4</sup> | 3.10 <sup>-8</sup>                  |                                     |                    |
|                               |                         | Insoluble.         | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 3.10 <sup>-8</sup>                  |                               | Insoluble.              | 4.10 <sup>-4</sup> | 7.10 <sup>-8</sup>                  |                                     |                    |
| 111<br>Ag                     | Soluble.                | 4.10 <sup>-4</sup> | 1.10 <sup>-7</sup>                  | Brome (35).                         | 82<br>Br                      | Soluble.                | 3.10 <sup>-3</sup> | 4.10 <sup>-7</sup>                  |                                     |                    |
|                               | Insoluble.              | 4.10 <sup>-4</sup> | 8.10 <sup>-7</sup>                  |                                     |                               | Insoluble.              | 4.10 <sup>-3</sup> | 6.10 <sup>-7</sup>                  |                                     |                    |
| Argon (18).                   | 37<br>A                 |                    |                                     | 1.10 <sup>-8</sup>                  | Cadmium (48).                 | 109<br>Cd               | Soluble.           | 2.10 <sup>-7</sup>                  | 2.10 <sup>-8</sup>                  |                    |
|                               |                         |                    |                                     | 4.10 <sup>-7</sup>                  |                               |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-7</sup>                  | 3.10 <sup>-8</sup>                  |                    |
| 73<br>As                      | Soluble.                | 5.10 <sup>-3</sup> | 7.10 <sup>-7</sup>                  | 115m<br>Cd                          |                               | Soluble.                | 3.10 <sup>-4</sup> | 1.10 <sup>-8</sup>                  |                                     |                    |
|                               | Insoluble.              | 5.10 <sup>-3</sup> | 1.10 <sup>-7</sup>                  |                                     | Insoluble.                    | 3.10 <sup>-4</sup>      | 1.10 <sup>-8</sup> |                                     |                                     |                    |
| 74<br>As                      | Soluble.                | 5.10 <sup>-4</sup> | 1.10 <sup>-7</sup>                  | 115<br>Cd                           | Soluble.                      | 3.10 <sup>-4</sup>      | 8.10 <sup>-8</sup> |                                     |                                     |                    |
|                               | Insoluble.              | 5.10 <sup>-4</sup> | 4.10 <sup>-8</sup>                  |                                     | Insoluble.                    | 4.10 <sup>-4</sup>      | 6.10 <sup>-8</sup> |                                     |                                     |                    |
| Calcium (20).                 | 45<br>Ca                | Soluble.           | 9.10 <sup>-4</sup>                  | 1.10 <sup>-8</sup>                  | 47<br>Ca                      | Soluble.                | 5.10 <sup>-4</sup> | 6.10 <sup>-8</sup>                  |                                     |                    |
|                               |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-4</sup>                  | 4.10 <sup>-8</sup>                  |                               | Insoluble.              | 3.10 <sup>-4</sup> | 6.10 <sup>-8</sup>                  |                                     |                    |



| ÉLÉMENT<br>(numéro atomique). | NUCLÉIDE<br>radioactif.            | FORME              | C. M. A. EAU<br>Ci/m <sup>3</sup> . | C. M. A. AIR<br>Ci/m <sup>3</sup> . | ÉLÉMENT<br>(numéro atomique). | NUCLÉIDE<br>radioactif. | FORME               | C. M. A. EAU<br>Ci/m <sup>3</sup> . | C. M. A. AIR<br>Ci/m <sup>3</sup> . |
|-------------------------------|------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Californium (98).             | <sup>249</sup> Cf                  | Soluble.           | 4.10 <sup>-3</sup>                  | 5.10 <sup>-3</sup>                  | Cobalt (27).                  | <sup>57</sup> Co        | Soluble.            | 5.10 <sup>-3</sup>                  | 1.10 <sup>-3</sup>                  |
|                               |                                    | Insoluble.         | 2.10 <sup>-4</sup>                  | 3.10 <sup>-3</sup>                  |                               |                         | Insoluble.          | 4.10 <sup>-3</sup>                  | 6.10 <sup>-3</sup>                  |
|                               | <sup>250</sup> Cf                  | Soluble.           | 1.10 <sup>-4</sup>                  | 2.10 <sup>-3</sup>                  |                               | <sup>58m</sup> Co       | Soluble.            | 3.10 <sup>-3</sup>                  | 6.10 <sup>-3</sup>                  |
|                               |                                    | Insoluble.         | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 3.10 <sup>-3</sup>                  |                               |                         | Insoluble.          | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 3.10 <sup>-3</sup>                  |
|                               | <sup>251</sup> Cf                  | Soluble.           | 4.10 <sup>-3</sup>                  | 6.10 <sup>-3</sup>                  |                               | <sup>58</sup> Co        | Soluble.            | 1.10 <sup>-3</sup>                  | 3.10 <sup>-3</sup>                  |
|                               |                                    | Insoluble.         | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 3.10 <sup>-3</sup>                  |                               |                         | Insoluble.          | 9.10 <sup>-4</sup>                  | 2.10 <sup>-3</sup>                  |
| <sup>252</sup> Cf             | Soluble.                           | 7.10 <sup>-3</sup> | 2.10 <sup>-3</sup>                  | <sup>60</sup> Co                    | Soluble.                      | 5.10 <sup>-4</sup>      | 1.10 <sup>-3</sup>  |                                     |                                     |
|                               | Insoluble.                         | 7.10 <sup>-3</sup> | 1.10 <sup>-3</sup>                  |                                     | Insoluble.                    | 3.10 <sup>-4</sup>      | 3.10 <sup>-3</sup>  |                                     |                                     |
| <sup>253</sup> Cf             | Soluble.                           | 1.10 <sup>-3</sup> | 3.10 <sup>-3</sup>                  | Columbium<br>(voir Niobium).        |                               |                         |                     |                                     |                                     |
|                               | Insoluble.                         | 1.10 <sup>-3</sup> | 3.10 <sup>-3</sup>                  |                                     |                               |                         |                     |                                     |                                     |
| <sup>254</sup> Cf             | Soluble.                           | 1.10 <sup>-4</sup> | 2.10 <sup>-3</sup>                  | Cuivre (29).                        | <sup>64</sup> Cu              | Soluble.                | 3.10 <sup>-3</sup>  | 7.10 <sup>-3</sup>                  |                                     |
|                               | Insoluble.                         | 1.10 <sup>-4</sup> | 2.10 <sup>-3</sup>                  | Insoluble.                          |                               | 2.10 <sup>-3</sup>      | 4.10 <sup>-3</sup>  |                                     |                                     |
| Carbone (6).                  | <sup>14</sup> C (CO <sub>2</sub> ) | Soluble.           | 3.10 <sup>-3</sup>                  | 1.10 <sup>-3</sup>                  | Curium (96).                  | <sup>242</sup> Cm       | Soluble.            | 2.10 <sup>-4</sup>                  | 4.10 <sup>-11</sup>                 |
|                               |                                    |                    |                                     |                                     |                               |                         | Insoluble.          | 2.10 <sup>-4</sup>                  | 6.10 <sup>-11</sup>                 |
| Cérium (58).                  | <sup>141</sup> Ce                  | Soluble.           | 9.10 <sup>-4</sup>                  | 2.10 <sup>-3</sup>                  |                               | <sup>243</sup> Cm       | Soluble.            | 5.10 <sup>-4</sup>                  | 2.10 <sup>-10</sup>                 |
|                               |                                    | Insoluble.         | 9.10 <sup>-4</sup>                  | 5.10 <sup>-3</sup>                  |                               |                         | Insoluble.          | 2.10 <sup>-4</sup>                  | 3.10 <sup>-11</sup>                 |
|                               | <sup>143</sup> Ce                  | Soluble.           | 4.10 <sup>-4</sup>                  | 9.10 <sup>-3</sup>                  |                               | <sup>244</sup> Cm       | Soluble.            | 7.10 <sup>-3</sup>                  | 3.10 <sup>-10</sup>                 |
| Insoluble.                    |                                    | 4.10 <sup>-4</sup> | 7.10 <sup>-3</sup>                  | Insoluble.                          |                               |                         | 3.10 <sup>-3</sup>  | 3.10 <sup>-11</sup>                 |                                     |
| Césium (55).                  | <sup>131</sup> Cs                  | Soluble.           | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 4.10 <sup>-3</sup>                  | <sup>245</sup> Cm             | Soluble.                | 4.10 <sup>-3</sup>  | 2.10 <sup>-10</sup>                 |                                     |
|                               |                                    | Insoluble.         | 9.10 <sup>-4</sup>                  | 1.10 <sup>-3</sup>                  |                               | Insoluble.              | 3.10 <sup>-3</sup>  | 4.10 <sup>-10</sup>                 |                                     |
|                               | <sup>134m</sup> Cs                 | Soluble.           | 6.10 <sup>-3</sup>                  | 1.10 <sup>-3</sup>                  | <sup>246</sup> Cm             | Soluble.                | 4.10 <sup>-3</sup>  | 2.10 <sup>-10</sup>                 |                                     |
|                               |                                    | Insoluble.         | 1.10 <sup>-3</sup>                  | 2.10 <sup>-3</sup>                  |                               | Insoluble.              | 3.10 <sup>-3</sup>  | 4.10 <sup>-11</sup>                 |                                     |
|                               | <sup>134</sup> Cs                  | Soluble.           | 9.10 <sup>-3</sup>                  | 1.10 <sup>-3</sup>                  | <sup>247</sup> Cm             | Soluble.                | 4.10 <sup>-3</sup>  | 2.10 <sup>-10</sup>                 |                                     |
|                               |                                    | Insoluble.         | 4.10 <sup>-4</sup>                  | 4.10 <sup>-3</sup>                  |                               | Insoluble.              | 2.10 <sup>-4</sup>  | 4.10 <sup>-11</sup>                 |                                     |
| <sup>135</sup> Cs             | Soluble.                           | 1.10 <sup>-3</sup> | 2.10 <sup>-3</sup>                  | <sup>248</sup> Cm                   | Soluble.                      | 4.10 <sup>-3</sup>      | 2.10 <sup>-10</sup> |                                     |                                     |
|                               | Insoluble.                         | 2.10 <sup>-3</sup> | 3.10 <sup>-3</sup>                  |                                     | Insoluble.                    | 1.10 <sup>-3</sup>      | 4.10 <sup>-10</sup> |                                     |                                     |
| <sup>136</sup> Cs             | Soluble.                           | 9.10 <sup>-4</sup> | 1.10 <sup>-3</sup>                  | <sup>249</sup> Cm                   | Soluble.                      | 2.10 <sup>-3</sup>      | 4.10 <sup>-3</sup>  |                                     |                                     |
|                               | Insoluble.                         | 6.10 <sup>-4</sup> | 6.10 <sup>-3</sup>                  |                                     | Insoluble.                    | 2.10 <sup>-3</sup>      | 4.10 <sup>-3</sup>  |                                     |                                     |
| <sup>137</sup> Cs             | Soluble.                           | 2.10 <sup>-4</sup> | 2.10 <sup>-3</sup>                  | Dysprosium (66).                    | <sup>165</sup> Dy             | Soluble.                | 4.10 <sup>-3</sup>  | 9.10 <sup>-3</sup>                  |                                     |
|                               | Insoluble.                         | 4.10 <sup>-4</sup> | 5.10 <sup>-3</sup>                  | Insoluble.                          |                               | 4.10 <sup>-3</sup>      | 7.10 <sup>-3</sup>  |                                     |                                     |
| Chlore (17).                  | <sup>36</sup> Cl                   | Soluble.           | 8.10 <sup>-4</sup>                  | 1.10 <sup>-3</sup>                  | <sup>166</sup> Dy             | Soluble.                | 4.10 <sup>-4</sup>  | 8.10 <sup>-3</sup>                  |                                     |
|                               |                                    | Insoluble.         | 6.10 <sup>-4</sup>                  | 8.10 <sup>-3</sup>                  |                               | Insoluble.              | 4.10 <sup>-4</sup>  | 7.10 <sup>-3</sup>                  |                                     |
| <sup>38</sup> Cl              | Soluble.                           | 4.10 <sup>-3</sup> | 9.10 <sup>-3</sup>                  | Einsteinium (99).                   | <sup>253</sup> Es             | Soluble.                | 2.10 <sup>-4</sup>  | 3.10 <sup>-10</sup>                 |                                     |
|                               | Insoluble.                         | 4.10 <sup>-3</sup> | 7.10 <sup>-3</sup>                  |                                     |                               | Insoluble.              | 2.10 <sup>-4</sup>  | 2.10 <sup>-10</sup>                 |                                     |
| <sup>51</sup> Cr              | Soluble.                           | 2.10 <sup>-3</sup> | 4.10 <sup>-3</sup>                  |                                     | <sup>254m</sup> Es            | Soluble.                | 2.10 <sup>-4</sup>  | 5.10 <sup>-3</sup>                  |                                     |
|                               | Insoluble.                         | 2.10 <sup>-3</sup> | 8.10 <sup>-3</sup>                  |                                     |                               | Insoluble.              | 2.10 <sup>-4</sup>  | 2.10 <sup>-3</sup>                  |                                     |
|                               |                                    |                    |                                     | <sup>254</sup> Es                   | Soluble.                      | 1.10 <sup>-4</sup>      | 6.10 <sup>-10</sup> |                                     |                                     |
|                               |                                    |                    |                                     |                                     | Insoluble.                    | 1.10 <sup>-4</sup>      | 4.10 <sup>-10</sup> |                                     |                                     |
|                               |                                    |                    |                                     | <sup>255</sup> Es                   | Soluble.                      | 3.10 <sup>-4</sup>      | 2.10 <sup>-10</sup> |                                     |                                     |
|                               |                                    |                    |                                     |                                     | Insoluble.                    | 3.10 <sup>-4</sup>      | 1.10 <sup>-10</sup> |                                     |                                     |

| ÉLÉMENT<br>(numéro atomique).  | NUCLÉIDE<br>radioactif. | FORME              | C. M. A. EAU<br>Ci/m <sup>3</sup> . | C. M. A. AIR<br>Ci/m <sup>3</sup> . | ÉLÉMENT<br>(numéro atomique). | NUCLÉIDE<br>radioactif.   | FORME              | C. M. A. EAU<br>Ci/m <sup>3</sup> . | C. M. A. AIR<br>Ci/m <sup>3</sup> . |
|--------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Erbium (68).                   | 169<br>Er               | Soluble.           | 9.10 <sup>-4</sup>                  | 2.10 <sup>-1</sup>                  | Hafnium (72).                 | 181<br>Hf   | Soluble.           | 7.10 <sup>-4</sup>                  | 1.10 <sup>-1</sup>                  |
|                                |                         | Insoluble.         | 9.10 <sup>-4</sup>                  | 1.10 <sup>-1</sup>                  |                               |   | Insoluble.         | 7.10 <sup>-4</sup>                  | 3.10 <sup>-1</sup>                  |
|                                | 171<br>Er               | Soluble.           | 1.10 <sup>-3</sup>                  | 2.10 <sup>-1</sup>                  | Holmium (67).                 | 166<br>Ho   | Soluble.           | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 7.10 <sup>-1</sup>                  |
|                                |                         | Insoluble.         | 1.10 <sup>-3</sup>                  | 2.10 <sup>-1</sup>                  |                               |   | Insoluble.         | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 6.10 <sup>-1</sup>                  |
| Etain (50).                    | 113<br>Sn               | Soluble.           | 9.10 <sup>-4</sup>                  | 1.10 <sup>-1</sup>                  | Hydrogène (1).                | <sup>3</sup><br>H<br>(HTO ou<br><sup>3</sup><br>H <sub>2</sub> O) | Soluble.           | 3.10 <sup>-1</sup>                  | 2.10 <sup>-1</sup>                  |
|                                |                         | Insoluble.         | 8.10 <sup>-4</sup>                  | 2.10 <sup>-1</sup>                  |                               |   | 113m<br>In         | Soluble.                            | 1.10 <sup>-3</sup>                  |
|                                | 125<br>Sn               | Soluble.           | 2.10 <sup>-4</sup>                  | 4.10 <sup>-1</sup>                  |                               |   |                    | Insoluble.                          | 1.10 <sup>-3</sup>                  |
|                                |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-4</sup>                  | 3.10 <sup>-1</sup>                  |                               |   | Indium (49).       | 114m<br>In                          | Soluble.                            |
| 152<br>Eu<br>(9,2 heures)      | Soluble.                | 6.10 <sup>-4</sup> | 1.10 <sup>-1</sup>                  | Insoluble.                          | 2.10 <sup>-4</sup>            | 7.10 <sup>-1</sup>  |                    |                                     |                                     |
|                                | 152<br>Eu<br>(13 ans).  | Soluble.           | 8.10 <sup>-4</sup>                  | 4.10 <sup>-1</sup>                  | 115m<br>In                    | Soluble.  |                    | 4.10 <sup>-3</sup>                  | 8.10 <sup>-1</sup>                  |
| Insoluble.                     |                         | 8.10 <sup>-4</sup> | 6.10 <sup>-1</sup>                  | Insoluble.                          |                               | 4.10 <sup>-3</sup>  |                    | 6.10 <sup>-1</sup>                  |                                     |
| Europium (63).                 | 154<br>Eu               | Soluble.           | 2.10 <sup>-4</sup>                  | 1.10 <sup>-1</sup>                  | 115<br>In                     | Soluble.  | 9.10 <sup>-4</sup> | 9.10 <sup>-1</sup>                  |                                     |
|                                |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-4</sup>                  | 2.10 <sup>-1</sup>                  |                               | Insoluble.  | 9.10 <sup>-4</sup> | 1.10 <sup>-1</sup>                  |                                     |
|                                | 155<br>Eu               | Soluble.           | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 3.10 <sup>-1</sup>                  | Iode (53).                    | 126<br>I  | Soluble.           | 1.10 <sup>-4</sup>                  | 2.10 <sup>-1</sup>                  |
|                                |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 3.10 <sup>-1</sup>                  |                               |   | Insoluble.         | 9.10 <sup>-4</sup>                  | 1.10 <sup>-1</sup>                  |
| 55<br>Fe                       | Soluble.                | 8.10 <sup>-3</sup> | 3.10 <sup>-1</sup>                  | 129<br>I                            |                               | Soluble.  | 2.10 <sup>-4</sup> | 3.10 <sup>-1</sup>                  |                                     |
|                                | Insoluble.              | 2.10 <sup>-3</sup> | 3.10 <sup>-1</sup>                  |                                     |                               | Insoluble.  | 2.10 <sup>-4</sup> | 2.10 <sup>-1</sup>                  |                                     |
| Fer (26).                      | 59<br>Fe                | Soluble.           | 6.10 <sup>-4</sup>                  | 5.10 <sup>-1</sup>                  | 131<br>I                      | Soluble.  | 1.10 <sup>-4</sup> | 2.10 <sup>-1</sup>                  |                                     |
|                                |                         | Insoluble.         | 5.10 <sup>-4</sup>                  | 2.10 <sup>-1</sup>                  |                               | Insoluble.  | 6.10 <sup>-4</sup> | 1.10 <sup>-1</sup>                  |                                     |
| Fermium (100).                 | 254<br>Fm               | Soluble.           | 1.10 <sup>-3</sup>                  | 2.10 <sup>-1</sup>                  | 132<br>I                      | Soluble.  | 3.10 <sup>-4</sup> | 4.10 <sup>-1</sup>                  |                                     |
|                                |                         | Insoluble.         | 1.10 <sup>-3</sup>                  | 2.10 <sup>-1</sup>                  |                               | Insoluble.  | 2.10 <sup>-4</sup> | 3.10 <sup>-1</sup>                  |                                     |
|                                | 255<br>Fm               | Soluble.           | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 6.10 <sup>-1</sup>                  | 133<br>I                      | Soluble.  | 4.10 <sup>-4</sup> | 5.10 <sup>-1</sup>                  |                                     |
|                                |                         | Insoluble.         | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 4.10 <sup>-1</sup>                  |                               | Insoluble.  | 4.10 <sup>-4</sup> | 7.10 <sup>-1</sup>                  |                                     |
| 256<br>Fm                      | Soluble.                | 9.10 <sup>-4</sup> | 1.10 <sup>-1</sup>                  | 134<br>I                            | Soluble.                      | 5.10 <sup>-4</sup>  | 1.10 <sup>-1</sup> |                                     |                                     |
|                                | Insoluble.              | 9.10 <sup>-4</sup> | 6.10 <sup>-1</sup>                  |                                     | Insoluble.                    | 6.10 <sup>-4</sup>  | 1.10 <sup>-1</sup> |                                     |                                     |
| Fluor (9).                     | 18<br>F                 | Soluble.           | 8.10 <sup>-3</sup>                  | 2.10 <sup>-1</sup>                  | 135<br>I                      | Soluble.  | 1.10 <sup>-4</sup> | 2.10 <sup>-1</sup>                  |                                     |
|                                |                         | Insoluble.         | 5.10 <sup>-3</sup>                  | 9.10 <sup>-1</sup>                  |                               | Insoluble.  | 7.10 <sup>-4</sup> | 1.10 <sup>-1</sup>                  |                                     |
| Gadolinium (64).               | 153<br>Gd               | Soluble.           | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 8.10 <sup>-1</sup>                  | Iridium (77).                 | 190<br>Ir   | Soluble.           | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 4.10 <sup>-1</sup>                  |
|                                |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 3.10 <sup>-1</sup>                  |                               |   | Insoluble.         | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 1.10 <sup>-1</sup>                  |
|                                | 159<br>Gd               | Soluble.           | 8.10 <sup>-4</sup>                  | 2.10 <sup>-1</sup>                  |                               | 192<br>Ir   | Soluble.           | 4.10 <sup>-4</sup>                  | 4.10 <sup>-1</sup>                  |
|                                |                         | Insoluble.         | 8.10 <sup>-4</sup>                  | 1.10 <sup>-1</sup>                  |                               |   | Insoluble.         | 4.10 <sup>-4</sup>                  | 9.10 <sup>-1</sup>                  |
| Gallium (31).                  | 72<br>Ga                | Soluble.           | 4.10 <sup>-4</sup>                  | 8.10 <sup>-1</sup>                  | 194<br>Ir                     | Soluble.  | 3.10 <sup>-4</sup> | 8.10 <sup>-1</sup>                  |                                     |
|                                |                         | Insoluble.         | 4.10 <sup>-4</sup>                  | 6.10 <sup>-1</sup>                  |                               | Insoluble.  | 3.10 <sup>-4</sup> | 5.10 <sup>-1</sup>                  |                                     |
| Germanium (32).                | 71<br>Ge                | Soluble.           | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 4.10 <sup>-1</sup>                  | Krypton (36).                 | 85m<br>Kr   |                    |                                     | 1.10 <sup>-1</sup>                  |
|                                |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 2.10 <sup>-1</sup>                  |                               |   | 85<br>Kr           |                                     |                                     |
| Glucinium<br>(voir Beryllium). |                         |                    |                                     |                                     |                               |   |                    | 87<br>Kr                            |                                     |

| ÉLÉMENT<br>(numéro atomique) | NUCLÉIDE<br>radioactif. | FORME              | C. M. A. EAU<br>Ci/m <sup>3</sup> . | C. M. A. AIR<br>Ci/m <sup>3</sup> . |
|------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Lanthane (57).               | <sup>140</sup> La       | Soluble.           | 2.10 <sup>-4</sup>                  | 5.10 <sup>-6</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-4</sup>                  | 4.10 <sup>-6</sup>                  |
| Lutécium (71).               | <sup>177</sup> Lu       | Soluble.           | 1.10 <sup>-3</sup>                  | 2.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 1.10 <sup>-3</sup>                  | 2.10 <sup>-7</sup>                  |
| Manganèse (25).              | <sup>52</sup> Mn        | Soluble.           | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 7.10 <sup>-6</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 5.10 <sup>-6</sup>                  |
|                              | <sup>54</sup> Mn        | Soluble.           | 1.10 <sup>-3</sup>                  | 1.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 1.10 <sup>-3</sup>                  | 1.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              | <sup>56</sup> Mn        | Soluble.           | 1.10 <sup>-3</sup>                  | 3.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 1.10 <sup>-3</sup>                  | 2.10 <sup>-7</sup>                  |
| Mercure (80).                | <sup>197m</sup> Hg      | Soluble.           | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 3.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 3.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              | <sup>197</sup> Hg       | Soluble.           | 3.10 <sup>-3</sup>                  | 4.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 5.10 <sup>-3</sup>                  | 9.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              | <sup>203</sup> Hg       | Soluble.           | 2.10 <sup>-4</sup>                  | 2.10 <sup>-8</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 1.10 <sup>-3</sup>                  | 4.10 <sup>-8</sup>                  |
| Molybdène (42).              | <sup>99</sup> Mo        | Soluble.           | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 3.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 4.10 <sup>-4</sup>                  | 7.10 <sup>-8</sup>                  |
| Neodyme (60).                | <sup>144</sup> Nd       | Soluble.           | 7.10 <sup>-4</sup>                  | 3.10 <sup>-11</sup>                 |
|                              |                         | Insoluble.         | 8.10 <sup>-4</sup>                  | 1.10 <sup>-12</sup>                 |
|                              | <sup>147</sup> Nd       | Soluble.           | 6.10 <sup>-4</sup>                  | 1.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 6.10 <sup>-4</sup>                  | 8.10 <sup>-8</sup>                  |
|                              | <sup>149</sup> Nd       | Soluble.           | 3.10 <sup>-3</sup>                  | 6.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 3.10 <sup>-3</sup>                  | 5.10 <sup>-7</sup>                  |
| Neptunium (95).              | <sup>237</sup> Np       | Soluble.           | 3.10 <sup>-3</sup>                  | 1.10 <sup>-12</sup>                 |
|                              |                         | Insoluble.         | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 4.10 <sup>-12</sup>                 |
| <sup>239</sup> Np            | Soluble.                | 1.10 <sup>-3</sup> | 3.10 <sup>-7</sup>                  |                                     |
|                              | Insoluble.              | 1.10 <sup>-3</sup> | 2.10 <sup>-7</sup>                  |                                     |
| Nickel (28).                 | <sup>59</sup> Ni        | Soluble.           | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 2.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 3.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              | <sup>63</sup> Ni        | Soluble.           | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 2.10 <sup>-8</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 7.10 <sup>-3</sup>                  | 1.10 <sup>-11</sup>                 |
|                              | <sup>65</sup> Ni        | Soluble.           | 1.10 <sup>-3</sup>                  | 3.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 1.10 <sup>-3</sup>                  | 2.10 <sup>-7</sup>                  |
| Niobium (41).                | <sup>93m</sup> Nb       | Soluble.           | 4.10 <sup>-3</sup>                  | 4.10 <sup>-8</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 4.10 <sup>-3</sup>                  | 5.10 <sup>-8</sup>                  |
|                              | <sup>95</sup> Nb        | Soluble.           | 1.10 <sup>-3</sup>                  | 2.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 1.10 <sup>-3</sup>                  | 3.10 <sup>-8</sup>                  |
|                              | <sup>97</sup> Nb        | Soluble.           | 9.10 <sup>-3</sup>                  | 2.10 <sup>-8</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 9.10 <sup>-3</sup>                  | 2.10 <sup>-8</sup>                  |

| ÉLÉMENT<br>(numéro atomique) | NUCLÉIDE<br>radioactif. | FORME              | C. M. A. EAU<br>Ci/m <sup>3</sup> . | C. M. A. AIR<br>Ci/m <sup>3</sup> . |
|------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Or (79).                     | <sup>196</sup> Au       | Soluble.           | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 4.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 1.10 <sup>-3</sup>                  | 2.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              | <sup>198</sup> Au       | Soluble.           | 5.10 <sup>-4</sup>                  | 1.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 5.10 <sup>-4</sup>                  | 8.10 <sup>-8</sup>                  |
|                              | <sup>199</sup> Au       | Soluble.           | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 4.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 3.10 <sup>-7</sup>                  |
| Osmium (76).                 | <sup>185</sup> Os       | Soluble.           | 7.10 <sup>-4</sup>                  | 2.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 7.10 <sup>-4</sup>                  | 2.10 <sup>-8</sup>                  |
|                              | <sup>191m</sup> Os      | Soluble.           | 3.10 <sup>-3</sup>                  | 6.10 <sup>-8</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 3.10 <sup>-8</sup>                  |
|                              | <sup>191</sup> Os       | Soluble.           | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 4.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 1.10 <sup>-7</sup>                  |
| <sup>193</sup> Os            | Soluble.                | 6.10 <sup>-4</sup> | 1.10 <sup>-7</sup>                  |                                     |
|                              | Insoluble.              | 5.10 <sup>-4</sup> | 9.10 <sup>-8</sup>                  |                                     |
| Palladium (46).              | <sup>103</sup> Pd       | Soluble.           | 3.10 <sup>-3</sup>                  | 5.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 3.10 <sup>-3</sup>                  | 3.10 <sup>-7</sup>                  |
| <sup>109</sup> Pd            | Soluble.                | 9.10 <sup>-4</sup> | 2.10 <sup>-7</sup>                  |                                     |
|                              | Insoluble.              | 7.10 <sup>-4</sup> | 1.10 <sup>-7</sup>                  |                                     |
| Phosphore (15).              | <sup>32</sup> P         | Soluble.           | 2.10 <sup>-4</sup>                  | 2.10 <sup>-8</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-4</sup>                  | 3.10 <sup>-8</sup>                  |
| Platine (78).                | <sup>191</sup> Pt       | Soluble.           | 1.10 <sup>-7</sup>                  | 3.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 1.10 <sup>-8</sup>                  | 2.10 <sup>-8</sup>                  |
|                              | <sup>193m</sup> Pt      | Soluble.           | 1.10 <sup>-3</sup>                  | 2.10 <sup>-8</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 1.10 <sup>-3</sup>                  | 2.10 <sup>-8</sup>                  |
|                              | <sup>193</sup> Pt       | Soluble.           | 9.10 <sup>-3</sup>                  | 4.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 1.10 <sup>-7</sup>                  |
| <sup>197m</sup> Pt           | Soluble.                | 1.10 <sup>-7</sup> | 2.10 <sup>-8</sup>                  |                                     |
|                              | Insoluble.              | 9.10 <sup>-8</sup> | 2.10 <sup>-8</sup>                  |                                     |
| <sup>197</sup> Pt            | Soluble.                | 1.10 <sup>-3</sup> | 3.10 <sup>-7</sup>                  |                                     |
|                              | Insoluble.              | 1.10 <sup>-3</sup> | 2.10 <sup>-7</sup>                  |                                     |
| Plomb (82).                  | <sup>203</sup> Pb       | Soluble.           | 4.10 <sup>-3</sup>                  | 9.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 4.10 <sup>-3</sup>                  | 5.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              | <sup>210</sup> Pb       | Soluble.           | 1.10 <sup>-4</sup>                  | 4.10 <sup>-11</sup>                 |
|                              |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-7</sup>                  | 8.10 <sup>-11</sup>                 |
|                              | <sup>212</sup> Pb       | Soluble.           | 2.10 <sup>-4</sup>                  | 6.10 <sup>-8</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-4</sup>                  | 7.10 <sup>-8</sup>                  |

| ÉLÉMENT<br>(numéro atomique). | NUCLÉIDE<br>radioactif. | FORME              | C. M. A. EAU<br>Ci/m <sup>3</sup> . | C. M. A. AIR<br>Ci/m <sup>3</sup> . | ÉLÉMENT<br>(numéro atomique). | NUCLÉIDE<br>radioactif. | FORME              | C. M. A. EAU<br>Ci/m <sup>3</sup> . | C. M. A. AIR<br>Ci/m <sup>3</sup> . |
|-------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Plutonium (94).               | <sup>238</sup> Pu       | Soluble.           | 5.10 <sup>-6</sup>                  | 7.10 <sup>-12</sup>                 | Radon (86).                   | <sup>220</sup> Rn       |                    |                                     | 1.10 <sup>-11</sup>                 |
|                               |                         | Insoluble.         | 3.10 <sup>-6</sup>                  | 1.10 <sup>-11</sup>                 |                               |                         | <sup>222</sup> Rn  |                                     |                                     |
|                               | <sup>239</sup> Pu       | Soluble.           | 5.10 <sup>-6</sup>                  | 6.10 <sup>-12</sup>                 |                               | <sup>183</sup> Re       |                    | Soluble.                            | 6.10 <sup>-3</sup>                  |
|                               |                         | Insoluble.         | 3.10 <sup>-6</sup>                  | 1.10 <sup>-11</sup>                 |                               |                         | Insoluble.         | 3.10 <sup>-3</sup>                  | 5.10 <sup>-6</sup>                  |
|                               | <sup>240</sup> Pu       | Soluble.           | 5.10 <sup>-6</sup>                  | 6.10 <sup>-12</sup>                 |                               | <sup>186</sup> Re       | Soluble.           | 9.10 <sup>-4</sup>                  | 2.10 <sup>-7</sup>                  |
|                               |                         | Insoluble.         | 3.10 <sup>-6</sup>                  | 1.10 <sup>-11</sup>                 |                               |                         | Insoluble.         | 5.10 <sup>-4</sup>                  | 8.10 <sup>-6</sup>                  |
|                               | <sup>241</sup> Pu       | Soluble.           | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 3.10 <sup>-11</sup>                 |                               | <sup>187</sup> Re       | Soluble.           | 3.10 <sup>-3</sup>                  | 3.10 <sup>-6</sup>                  |
| Insoluble.                    |                         | 1.10 <sup>-3</sup> | 1.10 <sup>-6</sup>                  | Insoluble.                          | 2.10 <sup>-3</sup>            |                         | 2.10 <sup>-7</sup> |                                     |                                     |
| <sup>242</sup> Pu             | Soluble.                | 5.10 <sup>-3</sup> | 6.10 <sup>-12</sup>                 | <sup>188</sup> Re                   | Soluble.                      | 6.10 <sup>-4</sup>      | 1.10 <sup>-7</sup> |                                     |                                     |
|                               | Insoluble.              | 3.10 <sup>-4</sup> | 1.10 <sup>-11</sup>                 |                                     | Insoluble.                    | 3.10 <sup>-4</sup>      | 6.10 <sup>-7</sup> |                                     |                                     |
| <sup>243</sup> Pu             | Soluble.                | 3.10 <sup>-3</sup> | 6.10 <sup>-7</sup>                  | <sup>103m</sup> Rh                  | Soluble.                      | 1.10 <sup>-3</sup>      | 3.10 <sup>-6</sup> |                                     |                                     |
|                               | Insoluble.              | 3.10 <sup>-3</sup> | 8.10 <sup>-7</sup>                  |                                     | Insoluble.                    | 1.10 <sup>-3</sup>      | 2.10 <sup>-6</sup> |                                     |                                     |
| <sup>244</sup> Pu             | Soluble.                | 4.10 <sup>-3</sup> | 6.10 <sup>-12</sup>                 | <sup>105</sup> Rh                   | Soluble.                      | 1.10 <sup>-3</sup>      | 3.10 <sup>-6</sup> |                                     |                                     |
|                               | Insoluble.              | 1.10 <sup>-4</sup> | 1.10 <sup>-11</sup>                 |                                     | Insoluble.                    | 1.10 <sup>-3</sup>      | 2.10 <sup>-6</sup> |                                     |                                     |
| Polonium (84).                | <sup>210</sup> Po       | Soluble.           | 7.10 <sup>-6</sup>                  | 2.10 <sup>-12</sup>                 | Rhodium (45).                 | <sup>86</sup> Rb        | Soluble.           | 7.10 <sup>-4</sup>                  | 1.10 <sup>-6</sup>                  |
|                               |                         | Insoluble.         | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 7.10 <sup>-11</sup>                 |                               |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-4</sup>                  | 2.10 <sup>-6</sup>                  |
| Potassium (19).               | <sup>42</sup> K         | Soluble.           | 3.10 <sup>-3</sup>                  | 7.10 <sup>-7</sup>                  | Rubidium (37).                | <sup>87</sup> Rb        | Soluble.           | 1.10 <sup>-3</sup>                  | 2.10 <sup>-6</sup>                  |
|                               |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-4</sup>                  | 4.10 <sup>-6</sup>                  |                               |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 2.10 <sup>-6</sup>                  |
| Praséodyme (59).              | <sup>142</sup> Pr       | Soluble.           | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 7.10 <sup>-6</sup>                  | Ruthénium (44).               | <sup>97</sup> Ru        | Soluble.           | 4.10 <sup>-3</sup>                  | 8.10 <sup>-6</sup>                  |
|                               |                         | Insoluble.         | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 5.10 <sup>-6</sup>                  |                               |                         | Insoluble.         | 3.10 <sup>-3</sup>                  | 6.10 <sup>-6</sup>                  |
| <sup>143</sup> Pr             | Soluble.                | 5.10 <sup>-4</sup> | 1.10 <sup>-7</sup>                  | <sup>103</sup> Ru                   | Soluble.                      | 8.10 <sup>-4</sup>      | 2.10 <sup>-7</sup> |                                     |                                     |
|                               | Insoluble.              | 5.10 <sup>-4</sup> | 6.10 <sup>-6</sup>                  |                                     | Insoluble.                    | 8.10 <sup>-4</sup>      | 3.10 <sup>-7</sup> |                                     |                                     |
| Prométhium (61).              | <sup>147</sup> Pm       | Soluble.           | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 2.10 <sup>-6</sup>                  | <sup>105</sup> Ru             | Soluble.                | 1.10 <sup>-3</sup> | 2.10 <sup>-6</sup>                  |                                     |
|                               |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 3.10 <sup>-6</sup>                  |                               | Insoluble.              | 1.10 <sup>-3</sup> | 2.10 <sup>-6</sup>                  |                                     |
| <sup>149</sup> Pm             | Soluble.                | 4.10 <sup>-4</sup> | 1.10 <sup>-7</sup>                  | <sup>106</sup> Ru                   | Soluble.                      | 1.10 <sup>-4</sup>      | 3.10 <sup>-7</sup> |                                     |                                     |
|                               | Insoluble.              | 4.10 <sup>-4</sup> | 8.10 <sup>-6</sup>                  |                                     | Insoluble.                    | 1.10 <sup>-4</sup>      | 2.10 <sup>-7</sup> |                                     |                                     |
| Protactinium (91).            | <sup>230</sup> Pa       | Soluble.           | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 6.10 <sup>-10</sup>                 | Samarium (62).                | <sup>147</sup> Sm       | Soluble.           | 6.10 <sup>-4</sup>                  | 2.10 <sup>-11</sup>                 |
|                               |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 3.10 <sup>-10</sup>                 |                               |                         | Insoluble.         | 7.10 <sup>-4</sup>                  | 9.10 <sup>-11</sup>                 |
|                               | <sup>231</sup> Pa       | Soluble.           | 9.10 <sup>-4</sup>                  | 4.10 <sup>-12</sup>                 |                               | <sup>151</sup> Sm       | Soluble.           | 4.10 <sup>-3</sup>                  | 2.10 <sup>-6</sup>                  |
| Insoluble.                    |                         | 3.10 <sup>-4</sup> | 4.10 <sup>-11</sup>                 | Insoluble.                          | 4.10 <sup>-3</sup>            |                         | 5.10 <sup>-6</sup> |                                     |                                     |
| <sup>233</sup> Pa             | Soluble.                | 1.10 <sup>-3</sup> | 2.10 <sup>-7</sup>                  | <sup>153</sup> Sm                   | Soluble.                      | 6.10 <sup>-4</sup>      | 2.10 <sup>-6</sup> |                                     |                                     |
|                               | Insoluble.              | 1.10 <sup>-3</sup> | 6.10 <sup>-6</sup>                  |                                     | Insoluble.                    | 8.10 <sup>-4</sup>      | 1.10 <sup>-6</sup> |                                     |                                     |
| Radium (88).                  | <sup>223</sup> Ra       | Soluble.           | 7.10 <sup>-6</sup>                  | 6.10 <sup>-10</sup>                 | Scandium (21).                | <sup>46</sup> Sc        | Soluble.           | 4.10 <sup>-4</sup>                  | 8.10 <sup>-6</sup>                  |
|                               |                         | Insoluble.         | 4.10 <sup>-6</sup>                  | 8.10 <sup>-11</sup>                 |                               |                         | Insoluble.         | 4.10 <sup>-4</sup>                  | 8.10 <sup>-6</sup>                  |
|                               | <sup>224</sup> Ra       | Soluble.           | 2.10 <sup>-6</sup>                  | 2.10 <sup>-9</sup>                  |                               | <sup>47</sup> Sc        | Soluble.           | 9.10 <sup>-4</sup>                  | 2.10 <sup>-6</sup>                  |
|                               |                         | Insoluble.         | 5.10 <sup>-6</sup>                  | 2.10 <sup>-10</sup>                 |                               |                         | Insoluble.         | 9.10 <sup>-4</sup>                  | 2.10 <sup>-6</sup>                  |
| <sup>226</sup> Ra             | Soluble.                | 1.10 <sup>-7</sup> | 1.10 <sup>-11</sup>                 | <sup>48</sup> Sc                    | Soluble.                      | 3.10 <sup>-4</sup>      | 6.10 <sup>-6</sup> |                                     |                                     |
|                               | Insoluble.              | 3.10 <sup>-4</sup> | 6.10 <sup>-6</sup>                  |                                     | Insoluble.                    | 3.10 <sup>-4</sup>      | 5.10 <sup>-6</sup> |                                     |                                     |
| <sup>228</sup> Ra             | Soluble.                | 3.10 <sup>-7</sup> | 2.10 <sup>-11</sup>                 |                                     |                               |                         |                    |                                     |                                     |
|                               | Insoluble.              | 3.10 <sup>-4</sup> | 1.10 <sup>-11</sup>                 |                                     |                               |                         |                    |                                     |                                     |

| ELEMENT<br>(numéro atomique) | NUCLÉIDE<br>radioactif. | FORME              | C. M. A. EAU<br>Ci/m <sup>3</sup> . | C. M. A. AIR<br>Ci/m <sup>3</sup> . |
|------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Selenium (34).               | <sup>75</sup> Se        | Soluble.           | 3.10 <sup>-3</sup>                  | 4.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 3.10 <sup>-3</sup>                  | 4.10 <sup>-4</sup>                  |
| Silicium (14).               | <sup>31</sup> Si        | Soluble.           | 9.10 <sup>-3</sup>                  | 2.10 <sup>-6</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 3.10 <sup>-7</sup>                  |
| Sodium (11).                 | <sup>22</sup> Na        | Soluble.           | 4.10 <sup>-4</sup>                  | 6.10 <sup>-6</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 3.10 <sup>-6</sup>                  |
|                              | <sup>24</sup> Na        | Soluble.           | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 4.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 5.10 <sup>-6</sup>                  |
| Soufre (16).                 | <sup>35</sup> S         | Soluble.           | 6.10 <sup>-4</sup>                  | 9.10 <sup>-6</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 3.10 <sup>-3</sup>                  | 9.10 <sup>-4</sup>                  |
| Strontium (38).              | <sup>85m</sup> Sr       | Soluble.           | 7.10 <sup>-3</sup>                  | 1.10 <sup>-6</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 7.10 <sup>-3</sup>                  | 1.10 <sup>-6</sup>                  |
|                              | <sup>85</sup> Sr        | Soluble.           | 1.10 <sup>-3</sup>                  | 8.10 <sup>-6</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 4.10 <sup>-6</sup>                  |
|                              | <sup>89</sup> Sr        | Soluble.           | 1.10 <sup>-4</sup>                  | 1.10 <sup>-6</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 1.10 <sup>-6</sup>                  |
| <sup>90</sup> Sr             | Soluble.                | 4.10 <sup>-6</sup> | 4.10 <sup>-20</sup>                 |                                     |
|                              | Insoluble.              | 4.10 <sup>-4</sup> | 2.10 <sup>-7</sup>                  |                                     |
| <sup>91</sup> Sr             | Soluble.                | 7.10 <sup>-4</sup> | 2.10 <sup>-7</sup>                  |                                     |
|                              | Insoluble.              | 5.10 <sup>-4</sup> | 9.10 <sup>-6</sup>                  |                                     |
| <sup>92</sup> Sr             | Soluble.                | 7.10 <sup>-4</sup> | 2.10 <sup>-7</sup>                  |                                     |
|                              | Insoluble.              | 6.10 <sup>-4</sup> | 1.10 <sup>-7</sup>                  |                                     |
| Tantale (73).                | <sup>182</sup> Ta       | Soluble.           | 4.10 <sup>-4</sup>                  | 1.10 <sup>-6</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 4.10 <sup>-4</sup>                  | 7.10 <sup>-6</sup>                  |
| Technetium (43).             | <sup>96m</sup> Tc       | Soluble.           | 1.10 <sup>-3</sup>                  | 3.10 <sup>-6</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 1.10 <sup>-3</sup>                  | 1.10 <sup>-6</sup>                  |
|                              | <sup>96</sup> Tc        | Soluble.           | 1.10 <sup>-3</sup>                  | 2.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 5.10 <sup>-4</sup>                  | 8.10 <sup>-6</sup>                  |
|                              | <sup>97m</sup> Tc       | Soluble.           | 4.10 <sup>-3</sup>                  | 8.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 5.10 <sup>-6</sup>                  |
|                              | <sup>97</sup> Tc        | Soluble.           | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 4.10 <sup>-6</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 8.10 <sup>-3</sup>                  | 1.10 <sup>-7</sup>                  |
| <sup>99m</sup> Tc            | Soluble.                | 6.10 <sup>-3</sup> | 1.10 <sup>-6</sup>                  |                                     |
|                              | Insoluble.              | 3.10 <sup>-3</sup> | 5.10 <sup>-6</sup>                  |                                     |
| <sup>99</sup> Tc             | Soluble.                | 3.10 <sup>-3</sup> | 7.10 <sup>-7</sup>                  |                                     |
|                              | Insoluble.              | 2.10 <sup>-3</sup> | 2.10 <sup>-6</sup>                  |                                     |

| ELEMENT<br>(numéro atomique) | NUCLÉIDE<br>radioactif. | FORME              | C. M. A. EAU<br>Ci/m <sup>3</sup> . | C. M. A. AIR<br>Ci/m <sup>3</sup> . |
|------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Tellure (52).                | <sup>125m</sup> Te      | Soluble.           | 2.10 <sup>-6</sup>                  | 1.10 <sup>-6</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 1.10 <sup>-6</sup>                  | 4.10 <sup>-6</sup>                  |
|                              | <sup>127m</sup> Te      | Soluble.           | 6.10 <sup>-4</sup>                  | 5.10 <sup>-8</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 5.10 <sup>-4</sup>                  | 1.10 <sup>-6</sup>                  |
|                              | <sup>127</sup> Te       | Soluble.           | 3.10 <sup>-3</sup>                  | 6.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-7</sup>                  | 3.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              | <sup>129m</sup> Te      | Soluble.           | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 3.10 <sup>-6</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-4</sup>                  | 1.10 <sup>-6</sup>                  |
| <sup>129</sup> Te            | Soluble.                | 6.10 <sup>-6</sup> | 2.10 <sup>-6</sup>                  |                                     |
|                              | Insoluble.              | 8.10 <sup>-4</sup> | 1.10 <sup>-6</sup>                  |                                     |
| <sup>131m</sup> Te           | Soluble.                | 6.10 <sup>-4</sup> | 1.10 <sup>-6</sup>                  |                                     |
|                              | Insoluble.              | 4.10 <sup>-4</sup> | 6.10 <sup>-6</sup>                  |                                     |
| <sup>132</sup> Te            | Soluble.                | 3.10 <sup>-3</sup> | 7.10 <sup>-6</sup>                  |                                     |
|                              | Insoluble.              | 2.10 <sup>-4</sup> | 4.10 <sup>-6</sup>                  |                                     |
| Terbium (65).                | <sup>160</sup> Tb       | Soluble.           | 4.10 <sup>-4</sup>                  | 3.10 <sup>-6</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 4.10 <sup>-4</sup>                  | 1.10 <sup>-6</sup>                  |
| Thallium (81).               | <sup>200</sup> Tl       | Soluble.           | 4.10 <sup>-7</sup>                  | 9.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 4.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              | <sup>201</sup> Tl       | Soluble.           | 3.10 <sup>-3</sup>                  | 7.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-3</sup>                  | 3.10 <sup>-7</sup>                  |
| <sup>202</sup> Tl            | Soluble.                | 1.10 <sup>-3</sup> | 3.10 <sup>-7</sup>                  |                                     |
|                              | Insoluble.              | 7.10 <sup>-4</sup> | 8.10 <sup>-6</sup>                  |                                     |
| <sup>204</sup> Tl            | Soluble.                | 1.10 <sup>-6</sup> | 2.10 <sup>-7</sup>                  |                                     |
|                              | Insoluble.              | 6.10 <sup>-4</sup> | 9.10 <sup>-7</sup>                  |                                     |
| Thorium (90).                | <sup>227</sup> Th       | Soluble.           | 2.10 <sup>-4</sup>                  | 1.10 <sup>-20</sup>                 |
|                              |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-4</sup>                  | 6.10 <sup>-20</sup>                 |
|                              | <sup>228</sup> Th       | Soluble.           | 7.10 <sup>-6</sup>                  | 3.10 <sup>-20</sup>                 |
|                              |                         | Insoluble.         | 1.10 <sup>-4</sup>                  | 2.10 <sup>-20</sup>                 |
|                              | <sup>230</sup> Th       | Soluble.           | 2.10 <sup>-6</sup>                  | 8.10 <sup>-20</sup>                 |
|                              |                         | Insoluble.         | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 3.10 <sup>-20</sup>                 |
|                              | <sup>231</sup> Th       | Soluble.           | 2.10 <sup>-6</sup>                  | 5.10 <sup>-7</sup>                  |
|                              |                         | Insoluble.         | 2.10 <sup>-7</sup>                  | 4.10 <sup>-7</sup>                  |
| <sup>232</sup> Th            | Soluble.                | 2.10 <sup>-6</sup> | 1.10 <sup>-20</sup>                 |                                     |
|                              | Insoluble.              | 4.10 <sup>-4</sup> | 1.10 <sup>-20</sup>                 |                                     |
| <sup>234</sup> Th            | Soluble.                | 2.10 <sup>-4</sup> | 2.10 <sup>-6</sup>                  |                                     |
|                              | Insoluble.              | 2.10 <sup>-4</sup> | 1.10 <sup>-6</sup>                  |                                     |
| Th nat. *                    | Soluble.                | 1.10 <sup>-6</sup> | 1.10 <sup>-20</sup>                 |                                     |
|                              | Insoluble.              | 1.10 <sup>-4</sup> | 1.10 <sup>-20</sup>                 |                                     |

\* Selon l'usage, un curie de thorium naturel correspond à 3,7.10<sup>10</sup> désintégrations par seconde de <sup>232</sup>Th plus 3,7.10<sup>10</sup> désintégrations par seconde de <sup>228</sup>Th.

| ÉLÉMENT<br>(numéro atomique).         | NUCLÉIDE<br>radioactif. | FORME              | C. M. A. EAU<br>Ci/m <sup>3</sup> . | C. M. A. AIR<br>Ci/m <sup>3</sup> . | ÉLÉMENT<br>(numéro atomique). | NUCLÉIDE<br>radioactif. | FORME              | C. M. A. EAU<br>Ci/m <sup>3</sup> . | C. M. A. AIR<br>Ci/m <sup>3</sup> . |                    |            |                    |                    |
|---------------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|------------|--------------------|--------------------|
| Thulium (69).                         | <sup>170</sup> Tm       | Soluble.           | 5.10 <sup>-4</sup>                  | 1.10 <sup>-3</sup>                  | Vanadium (23).                | <sup>48</sup> V         | Soluble.           | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 6.10 <sup>-3</sup>                  |                    |            |                    |                    |
|                                       |                         | Insoluble.         | 5.10 <sup>-4</sup>                  | 1.10 <sup>-3</sup>                  |                               |                         | Insoluble.         | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 2.10 <sup>-3</sup>                  |                    |            |                    |                    |
|                                       | <sup>171</sup> Tm       | Soluble.           | 5.10 <sup>-4</sup>                  | 4.10 <sup>-3</sup>                  | Wolfram<br>(voir Tungstène).  |                         |                    |                                     |                                     |                    |            |                    |                    |
|                                       |                         | Insoluble.         | 5.10 <sup>-4</sup>                  | 8.10 <sup>-3</sup>                  |                               |                         |                    |                                     |                                     |                    |            |                    |                    |
| Tungstène (74).                       | <sup>181</sup> W        | Soluble.           | 4.10 <sup>-4</sup>                  | 8.10 <sup>-3</sup>                  | Xénon (54).                   | <sup>131m</sup> Xe      |                    |                                     | 4.10 <sup>-4</sup>                  |                    |            |                    |                    |
|                                       |                         | Insoluble.         | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 4.10 <sup>-3</sup>                  |                               |                         |                    |                                     |                                     |                    |            |                    |                    |
|                                       | <sup>185</sup> W        | Soluble.           | 1.10 <sup>-3</sup>                  | 3.10 <sup>-3</sup>                  |                               |                         |                    |                                     |                                     | <sup>133</sup> Xe  |            |                    |                    |
|                                       |                         | Insoluble.         | 1.10 <sup>-3</sup>                  | 4.10 <sup>-3</sup>                  |                               |                         |                    |                                     |                                     |                    |            |                    |                    |
|                                       |                         | <sup>187</sup> W   | Soluble.                            | 7.10 <sup>-4</sup>                  | 2.10 <sup>-3</sup>            | <sup>135</sup> Xe       |                    |                                     |                                     | 1.10 <sup>-4</sup> |            |                    |                    |
|                                       |                         |                    | Insoluble.                          | 6.10 <sup>-4</sup>                  | 1.10 <sup>-3</sup>            |                         |                    |                                     |                                     |                    |            |                    |                    |
| Uranium * (92).                       | <sup>230</sup> U        | Soluble.           | 2.10 <sup>-4</sup>                  | 1.10 <sup>-3</sup>                  | Ytterbium (70).               | <sup>175</sup> Yb       | Soluble.           | 1.10 <sup>-4</sup>                  | 2.10 <sup>-3</sup>                  |                    |            |                    |                    |
|                                       |                         | Insoluble.         | 5.10 <sup>-4</sup>                  | 4.10 <sup>-3</sup>                  |                               |                         | Insoluble.         | 1.10 <sup>-4</sup>                  | 2.10 <sup>-3</sup>                  |                    |            |                    |                    |
|                                       | <sup>232</sup> U        | Soluble.           | 8.10 <sup>-4</sup>                  | 3.10 <sup>-3</sup>                  | <sup>90</sup> Y               | Soluble.                | 2.10 <sup>-4</sup> | 4.10 <sup>-4</sup>                  |                                     |                    |            |                    |                    |
|                                       |                         | Insoluble.         | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 9.10 <sup>-3</sup>                  |                               | Insoluble.              | 2.10 <sup>-4</sup> | 3.10 <sup>-4</sup>                  |                                     |                    |            |                    |                    |
|                                       | <sup>233</sup> U        | Soluble.           | 4.10 <sup>-4</sup>                  | 2.10 <sup>-3</sup>                  | <sup>91m</sup> Y              | Soluble.                | 3.10 <sup>-4</sup> | 8.10 <sup>-4</sup>                  |                                     |                    |            |                    |                    |
|                                       |                         | Insoluble.         | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 4.10 <sup>-3</sup>                  |                               | Insoluble.              | 3.10 <sup>-4</sup> | 6.10 <sup>-4</sup>                  |                                     |                    |            |                    |                    |
|                                       | <sup>234</sup> U        | Soluble.           | 4.10 <sup>-4</sup>                  | 2.10 <sup>-3</sup>                  | <sup>91</sup> Y               | Soluble.                | 3.10 <sup>-4</sup> | 1.10 <sup>-3</sup>                  |                                     |                    |            |                    |                    |
|                                       |                         | Insoluble.         | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 4.10 <sup>-3</sup>                  |                               | Insoluble.              | 3.10 <sup>-4</sup> | 1.10 <sup>-3</sup>                  |                                     |                    |            |                    |                    |
|                                       | <sup>235</sup> U        | Soluble.           | 4.10 <sup>-4</sup>                  | 2.10 <sup>-3</sup>                  | <sup>92</sup> Y               | Soluble.                | 6.10 <sup>-4</sup> | 1.10 <sup>-3</sup>                  |                                     |                    |            |                    |                    |
|                                       |                         | Insoluble.         | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 4.10 <sup>-3</sup>                  |                               | Insoluble.              | 6.10 <sup>-4</sup> | 1.10 <sup>-3</sup>                  |                                     |                    |            |                    |                    |
|                                       | <sup>236</sup> U        | Soluble.           | 5.10 <sup>-4</sup>                  | 2.10 <sup>-3</sup>                  | <sup>93</sup> Y               | Soluble.                | 3.10 <sup>-4</sup> | 6.10 <sup>-4</sup>                  |                                     |                    |            |                    |                    |
|                                       |                         | Insoluble.         | 3.10 <sup>-4</sup>                  | 4.10 <sup>-3</sup>                  |                               | Insoluble.              | 3.10 <sup>-4</sup> | 5.10 <sup>-4</sup>                  |                                     |                    |            |                    |                    |
| <sup>238</sup> U                      | Soluble.                | 6.10 <sup>-4</sup> | 3.10 <sup>-3</sup>                  | <sup>65</sup> Zn                    | Soluble.                      | 1.10 <sup>-4</sup>      | 4.10 <sup>-4</sup> |                                     |                                     |                    |            |                    |                    |
|                                       | Insoluble.              | 4.10 <sup>-4</sup> | 5.10 <sup>-3</sup>                  |                                     | Insoluble.                    | 2.10 <sup>-4</sup>      | 2.10 <sup>-4</sup> |                                     |                                     |                    |            |                    |                    |
| U nat. **                             | Soluble.                | 6.10 <sup>-4</sup> | 3.10 <sup>-3</sup>                  | <sup>69m</sup> Zn                   | Soluble.                      | 7.10 <sup>-4</sup>      | 1.10 <sup>-3</sup> |                                     |                                     |                    |            |                    |                    |
|                                       | Insoluble.              | 2.10 <sup>-4</sup> | 2.10 <sup>-3</sup>                  |                                     | Insoluble.                    | 6.10 <sup>-4</sup>      | 1.10 <sup>-3</sup> |                                     |                                     |                    |            |                    |                    |
| <sup>240</sup> U<br><sup>240</sup> Np | Soluble.                | 3.10 <sup>-4</sup> | 8.10 <sup>-4</sup>                  | <sup>69</sup> Zn                    | Soluble.                      | 2.10 <sup>-4</sup>      | 2.10 <sup>-4</sup> |                                     |                                     |                    |            |                    |                    |
|                                       | Insoluble.              | 3.10 <sup>-4</sup> | 6.10 <sup>-4</sup>                  |                                     | Insoluble.                    | 2.10 <sup>-4</sup>      | 3.10 <sup>-4</sup> |                                     |                                     |                    |            |                    |                    |
| Zinc (30).                            |                         |                    |                                     |                                     |                               |                         |                    |                                     |                                     |                    |            |                    |                    |
|                                       |                         |                    |                                     |                                     |                               |                         |                    |                                     |                                     | <sup>93</sup> Zr   | Soluble.   | 8.10 <sup>-4</sup> | 4.10 <sup>-4</sup> |
|                                       |                         |                    |                                     |                                     |                               |                         |                    |                                     |                                     |                    | Insoluble. | 8.10 <sup>-4</sup> | 1.10 <sup>-3</sup> |
| <sup>95</sup> Zr                      | Soluble.                | 6.10 <sup>-4</sup> | 4.10 <sup>-4</sup>                  |                                     |                               |                         |                    |                                     |                                     |                    |            |                    |                    |
|                                       | Insoluble.              | 6.10 <sup>-4</sup> | 1.10 <sup>-3</sup>                  |                                     |                               |                         |                    |                                     |                                     |                    |            |                    |                    |
| <sup>97</sup> Zr                      | Soluble.                | 2.10 <sup>-4</sup> | 4.10 <sup>-4</sup>                  |                                     |                               |                         |                    |                                     |                                     |                    |            |                    |                    |
|                                       | Insoluble.              | 2.10 <sup>-4</sup> | 3.10 <sup>-4</sup>                  |                                     |                               |                         |                    |                                     |                                     |                    |            |                    |                    |

\* Les valeurs données pour l'uranium tiennent compte à la fois de la toxicité chimique de cet élément et de la toxicité radioactive de ses différents isotopes.

\*\* Selon l'usage, un curie d'uranium naturel correspond à 3,7.10<sup>10</sup> désintégrations par seconde de <sup>238</sup>U, plus 3,7.10<sup>10</sup> désintégrations par seconde de <sup>235</sup>U, plus 1,7.10<sup>10</sup> désintégrations par seconde de <sup>234</sup>U.

REMARQUE. — Il faut noter que certains nucléides de période physique particulièrement longue, tels que <sup>144</sup>Nd et <sup>115</sup>In, ne peuvent, même sous une forme pure, atteindre les valeurs reprises au tableau L.

B. Concentration maximale admissible d'un mélange de radioéléments

1. Mélanges dont la composition quantitative est connue.

L'activité volumique de chacun des éléments doit être telle que la somme des rapports :

$$\frac{\text{Activité volumique}}{\text{Concentration maximale admissible}}$$

pour chaque élément, soit au plus égale à 1, soit :

$$\sum \frac{C_i}{(C.M.A.)_i} \leq 1$$

et C.M.A. i. représentent respectivement l'activité volumique et la concentration maximale admissible de chaque élément.

2. Mélanges dont seule la composition qualitative est connue.

La somme des activités volumiques des constituants du mélange ne doit pas dépasser la valeur de la plus faible des concentrations maximales admissibles des divers radioéléments présents dans le mélange.

Toutefois si les activités volumiques propres de certains éléments sont connues on pourra appliquer la formule indiquée au paragraphe B I ci-dessus en adoptant comme C.M.A. pour l'ensemble des éléments dont les activités volumiques propres sont inconnues, la plus faible des concentrations maximales admissibles de ces éléments.

3. Mélanges dont la composition qualitative n'est pas connue mais pour lesquels on peut exclure avec certitude la présence de certains radioéléments.

La somme des activités volumiques des constituants du mélange ne devra pas dépasser les valeurs indiquées dans les tableaux II et III ci-après :

TABLEAU II

Concentration maximale admissible dans l'eau de boisson d'un mélange de radioéléments non identifiés, dans l'hypothèse d'une personne directement affectée à des travaux sous rayonnements et qui serait exposée de façon continue, à raison de 168 heures par semaine

| CARACTÈRES DU MÉLANGE  | C. M. A. en Ci/m <sup>3</sup> |
|--|-------------------------------|
| Mélange quelconque d'émetteurs alpha, bêta, gamma....  | 1 × 10 <sup>-7</sup>          |
| Mélange quelconque d'émetteurs alpha, bêta, gamma, si les <sup>226</sup> Ra et le <sup>228</sup> Ra peuvent être exclus (*).....   | 1 × 10 <sup>-6</sup>          |
| Mélange quelconque d'émetteurs alpha, bêta, gamma, si les <sup>90</sup> Sr, <sup>129</sup> I, <sup>210</sup> Pb, <sup>226</sup> Ra, <sup>228</sup> Ra, <sup>238</sup> U, U-nat., <sup>248</sup> Cm et <sup>254</sup> Cf peuvent être exclus (*).....   | 7 × 10 <sup>-6</sup>          |
| Mélange quelconque d'émetteurs alpha, bêta, gamma, si les <sup>90</sup> Sr, <sup>126</sup> I, <sup>129</sup> I, <sup>131</sup> I, <sup>210</sup> Pb, <sup>210</sup> Po, <sup>211</sup> At, <sup>226</sup> Ra, <sup>228</sup> Ra, <sup>231</sup> Pa, Th-nat., <sup>232</sup> U, <sup>238</sup> U, U-nat., <sup>248</sup> Cm, <sup>254</sup> Cf et <sup>256</sup> Fm peuvent être exclus (*).....  | 2 × 10 <sup>-6</sup>          |
| Mélange quelconque d'émetteurs alpha, bêta, gamma, si les <sup>90</sup> Sr, <sup>126</sup> I, <sup>129</sup> I, <sup>131</sup> I, <sup>210</sup> Pb, <sup>210</sup> Po, <sup>211</sup> At, <sup>226</sup> Ra, <sup>228</sup> Ra, <sup>227</sup> Ac, <sup>228</sup> Ra, <sup>230</sup> Th, <sup>230</sup> U, <sup>232</sup> U, <sup>238</sup> U, U-nat., <sup>248</sup> Cm, <sup>254</sup> Cf et <sup>256</sup> Fm peuvent être exclus (*)..... | 3 × 10 <sup>-6</sup>          |

(\* «Peuvent être exclus» implique que l'activité volumique de ces nucléides radioactifs dans l'eau représente une fraction négligeable de la concentration maximale admissible indiquée au tableau I de l'annexe IV.

TABLEAU III

Concentration maximale admissible dans l'air inhalé d'un mélange de radioéléments non identifiés, dans l'hypothèse d'une personne directement affectée à des travaux sous rayonnements et qui serait exposée de façon continue, à raison de 168 heures par semaine.

| CARACTÈRES DU MÉLANGE  | C. M. A. en Ci/m <sup>3</sup> |
|--|-------------------------------|
| Mélange quelconque d'émetteurs alpha, bêta, gamma....  | 2 × 10 <sup>-10</sup>         |
| Mélange quelconque d'émetteurs alpha, bêta, gamma, si les <sup>231</sup> Pa, <sup>239</sup> Pu, <sup>240</sup> Pu, <sup>242</sup> Pu, <sup>244</sup> Pu, <sup>248</sup> Cm, <sup>249</sup> Cf et <sup>251</sup> Cf peuvent être exclus (*).....  | 7 × 10 <sup>-10</sup>         |
| Mélange quelconque d'émetteurs alpha, bêta, gamma, si les <sup>227</sup> Ac, <sup>230</sup> Th, <sup>231</sup> Pa, <sup>238</sup> Pu, <sup>239</sup> Pu, <sup>240</sup> Pu, <sup>242</sup> Pu, <sup>244</sup> Pu, <sup>248</sup> Cm, <sup>249</sup> Cf et <sup>251</sup> Cf peuvent être exclus (*).....   | 1 × 10 <sup>-10</sup>         |
| Mélange quelconque d'émetteurs bêta, gamma, si les émetteurs alpha peuvent être exclus et si les <sup>227</sup> Ac, <sup>242m</sup> Am et <sup>254</sup> Cf peuvent être exclus (*).....   | 1 × 10 <sup>-10</sup>         |
| Mélange quelconque d'émetteurs bêta, gamma, si les émetteurs alpha peuvent être exclus et si les <sup>210</sup> Pb, <sup>227</sup> Ac, <sup>228</sup> Ra, <sup>241</sup> Pu, <sup>242m</sup> Am et <sup>254</sup> Cf peuvent être exclus (*).....  | 1 × 10 <sup>-10</sup>         |
| Mélange quelconque d'émetteurs bêta, gamma, si les émetteurs alpha peuvent être exclus et si les <sup>90</sup> Sr, <sup>129</sup> I, <sup>210</sup> Pb, <sup>227</sup> Ac, <sup>228</sup> Ra, <sup>230</sup> Pa, <sup>241</sup> Pu, <sup>242m</sup> Am, <sup>249</sup> Bk, <sup>253</sup> Cf, <sup>254</sup> Cf, <sup>255</sup> Es et <sup>256</sup> Fm peuvent être exclus (*)..... | 1 × 10 <sup>-9</sup>          |

(\* «Peuvent être exclus» implique que l'activité volumique de ces nucléides radioactifs dans l'air représente une fraction négligeable de la concentration maximale admissible indiquée au tableau I de l'annexe IV.

## EMPLOIS RESERVES

### NOMINATIONS

Ministère des anciens combattants et victimes de guerre.

Par arrêté du 9 juin 1966, M. Rouhet (Jacques), commis 2<sup>e</sup> échelon à la direction interdépartementale des anciens combattants et victimes de guerre à Dijon, inscrit sous le numéro 1 catégorie C. Côte d'Or) sur la liste publiée le 11 mars 1966 des candidats classés en vue d'une nomination aux emplois réservés, est nommé sur place secrétaire administratif stagiaire à compter du 1<sup>er</sup> avril 1966.