

Radionucléides et Caractéristiques toxicologiques ♦

Radionucléide	Emission	Distribution corporelle organes cibles	Type de toxicité
³ H tritium	Bêta	Corps ⁽¹⁾	Toxicité sur la moelle osseuse à très forte dose (> TBq). L'effet cancérogène n'est pas démontré chez l'homme.
⁷ Be béryllium	Gamma	Corps ⁽¹⁾ , os	Toxique chimique par inhalation (béryllose pulmonaire), réaction immuno-allergique. RfD ⁽²⁾ ; 0,002 mg/kg/j.
¹⁴ C carbone	Bêta	Corps ⁽¹⁾	Pas de toxicité connue, même à forte dose, chez les mammifères.
⁴⁰ K potassium	Bêta, gamma	Corps ⁽¹⁾	Pas de toxicité.
⁵⁸ Co cobalt ⁶⁰ Co cobalt	Bêta, gamma Bêta, gamma	foie, os, rein TGI ⁽³⁾	Élément essentiel. Toxicité chimique : cœur, foie.
⁷⁹ Se sélénium	Bêta	Corps ⁽¹⁾ , rein, foie	Élément essentiel. Toxicité chimique : sélénose clinique (ongles, peau, troubles sensitifs, diminution de l'hémoglobine). RfD ⁽²⁾ ; 0,005 mg/kg/j.
⁸⁵ Kr krypton	Bêta, gamma	Corps ⁽¹⁾	
⁸⁹ Sr strontium ⁹⁰ Sr strontium	Bêta Bêta	os	Toxicité chimique: rachitisme. RfD ⁽²⁾ ; 0,6 mg/kg/j. Toxicité radiologique : expérimentalement, à forte dose, hypoplasie médullaire, ostéosarcomes, leucémies (- 5 Sv).
⁹⁰ Y yttrium	Bêta, gamma	TGI ⁽³⁾	
⁹⁹ Tc technétium ^{99m} Tc technétium	Bêta, gamma Gamma	Corps ⁽¹⁾ , thyroïde, glandes salivaires, foie, TGI ⁽³⁾	Expérimentalement, toxicité chimique du technétium : altérations fonctionnelles et histologiques de la thyroïde. Dose létale 50: 13 mg/kg. Pour le technétium 99, toxicité chimique > toxicité radiologique.
¹⁰³ Ru ruthénium ¹⁰⁶ Ru ruthénium	Bêta, gamma Bêta, gamma	Corps ⁽¹⁾ , TGI ⁽³⁾	Toxicité chimique ? (vapeurs irritantes). Toxicité radiologique: cancérogène à forte dose.
^{110m} Ag argent	Bêta, gamma	Corps ⁽¹⁾ , foie, TGI ⁽³⁾	Toxicité chimique : argyrie (coloration de la peau). RfD ⁽²⁾ : 0,005 mg/kg/j.
¹²⁴ Sb antimoine	Bêta, gamma	os, foie	Expérimentalement, réduction de longévité, atteinte squelette.
¹²⁵ I iode ¹²⁹ I iode ¹³¹ I iode ¹³² I iode HB ¹³³ I iode	Gamma Bêta, gamma Bêta, gamma Bêta, gamma Bêta, gamma	thyroïde	Le déficit en iode stable est responsable d'hypothyroïdie. L'iode radioactif peut, pour des doses supérieures à 100 mGy chez l'enfant, augmenter le risque de cancer de la thyroïde. A tout âge, pour des doses supérieures à 10 Gy, risque d'hypothyroïdie radio-induite définitive.
¹³³ Xe xénon	Bêta, gamma	Corps ⁽¹⁾	
¹³⁴ Cs césium ¹³⁵ Cs césium	Bêta, gamma Bêta, gamma	Corps ⁽¹⁾ , parois artérielles surrénales	Césium 134 : pas d'observation chez l'homme. Pas de toxicité connue du césium 135.
¹³⁵ Xe xénon	Bêta, gamma	Corps ⁽¹⁾	

♦ source : Cdrom CIPR

Radionucléide	Emission	Distribution corporelle organes cibles	Type de toxicité
¹³⁷ Cs césium	Bêta, gamma	Corps ⁽¹⁾ , parois artérielles, surrénales	Toxicité radiologique du césium ¹³⁷ : à forte dose (> 4,5 Gy), responsable de syndrome aigu d'irradiation avec aplasie médullaire. Expérimentalement, sarcomes observés (dose de quelques Gy).
¹⁴⁴ Ce cérium	Bêta, gamma	foie, os, TGI ⁽³⁾	Pas d'observation sur l'homme. Expérimentalement, dose > 5 Gy effets aigus, cancers (poumon, os, foie).
¹⁹⁸ Au or	Bêta, gamma	rein, TGI ⁽³⁾	
²¹⁰ Pb plomb	Bêta, gamma	os, foie, rein	Toxicité chimique : troubles du développement neurocomportemental chez l'enfant, modifications enzymatiques.
²¹² Po polonium	Alpha	foie, rein	
²²² Rn radon	Alpha, gamma	poumon	Gaz, produits de filiation émetteurs alpha de période courte, qui, fixés sur des poussières restent dans le poumon. Cancer du poumon.
²²⁴ Ra radium ²²⁶ Ra radium	Alpha, gamma Alpha, gamma	os	Ostéosarcomes.
²²⁸ Th thorium	Alpha, gamma	os	Effets sur l'homme connus par le produit de contraste sous forme colloïdale Thorotrast [®] , piégé par certaines cellules du foie: excès de leucémies et de cancers hépatiques, dose et débit de dose dépendant.
²²⁸ Ra radium	Bêta, gamma	os	Ostéosarcomes.
²³² Th thorium	Bêta, gamma	os	idem thorium 228.
²³⁴ U uranium ²³⁵ U uranium ²³⁸ U uranium	Alpha Alpha, gamma Alpha, gamma	os, rein	Toxicité chimique: néphrotoxique, RfD ⁽²⁾ : 0,003 mg/kg/j (formes solubles). Toxicité radiologique pour les isotopes 232 et 233. Attention, au niveau du poumon, l'action cancérogène est de multiples origines : empoussiérage, exposition conjointe au radon et ses descendants, irradiation externe...
²³⁷ Np neptunium	Alpha, gamma	os, rein, foie	Pas d'observation sur l'homme. Génotoxique chimique et radiologique. Expérimentalement, toxicité chimique pour une dose > mg/kg (dose létale en quelques jours pour une dose > 10 mg/kg), lésions hépatiques, fibrose (rein, poumon); cancérogène (sarcomes) partoxicité radiologique et chimique.
²³⁸ Pu plutonium ²³⁹ Pu plutonium ²⁴⁰ Pu plutonium	Alpha, gamma Alpha, gamma Alpha, gamma	os, rein, foie, gonades	Toxicité radiologique, organes cibles : poumon (par inhalation), squelette et foie (après incorporation systémique).
²⁴¹ Am américium	Alpha, gamma	os, rein, foie, gonades	Expérimentalement, à forte dose, cancers osseux et hépatiques.
²⁴¹ Pu plutonium	Alpha, bêta, gamma	os, rein, foie, gonades	idem plutonium 238, 239 et 240.
²⁴³ Am américium	Alpha, gamma	os, rein, foie, gonades	idem américium 241.

(1) « corps » correspond à une distribution uniforme

(2) RfD : dose de référence, correspond en toxicologie chimique à la valeur quotidienne admissible sans effet toxique. Les valeurs indiquées sont celles retenues par l'EPA

(3) TGI : tractus gastro-intestinal