مراسيم تنظيميّة

مرسوم رئاسي رقم 05 – 117 مؤرّخ في 2 ربيع الأول عام 1426 الموافق 11 أبريل سنة 2005، يتعلق بتدابير الحماية من الإشعاعات المؤينة.

إنّ رئيس الجمهورية،

– بناء على الدّستور، لاسيما المادتان 77–6 و 125 (الفقرة الأولى) منه،

– وبمقتضى الأمر رقم 66–154 المؤرّخ في 18 صفر عام 1386 الموافق 8 يونيو سنة 1966 والمتضمن قانون الإجراءات المدنية، المعدل و المتمّم،

– وبمقتضى الأمر رقم 66–155 المؤرّخ في 18 صفر عام 1386 الموافق 8 يونيو سنة 1966 والمتضمن قانون الإجراءات الجزائية، المعدل و المتمّم،

– و بمقتضى الأمر رقم 66–156 المؤرّخ في 18 صفر عام 1386 الموافق 8 يونيو سنة 1966 والمتضمن قانون العقوبات، المعدل والمتمّم،

– و بمقتضى الأمر رقم 75–58 المؤرّخ في 20 رمضان عام 1395 الموافق 26 سبتمبر سنة 1975 والمتضمن القانون المدني، المعدل والمتمّم،

– وبمقتضى القانون رقم 85–05 المؤرّخ في 26 جمادى الأولى عام 1405 الموافق 16 فبراير سنة 1985 والمتعلق بحماية الصحة و ترقيتها، المعدل و المتمّم،

– و بمقتضى القانون رقم 88–07 المؤرّخ في 7 جمادى الثانية عام 1408 الموافق 26 يناير سنة 1988 والمتعلق بالصحة والأمن و طب العمل،

– و بمقتضى القانون رقم 90–03 المؤرّخ في 10 رجب عام 1410 الموافق 6 فبراير سنة 1990 والمتعلق بمفتشية العمل، المعدل و المتمّم،

– وبمقتضى القانون رقم 90–08 المؤرّخ في 12 رمضان عام 1410 الموافق 7 أبريل سنة 1990 والمتعلق بالبلدية،

– و بمقتضى القانون رقم 90–09 المؤرّخ في 12 رمضان عام 1410 الموافق 7 أبريل سنة 1990 والمتعلق بالولاية،

– و بمقتضى القانون رقم 90–11 المؤرّخ في 26 رمضان عام 1410 الموافق 21 أبريل سنة 1990 والمتعلق بعلاقات العمل، المعدل و المتمّم،

– وبمقتضى الأمر رقم 95–07 المؤرّخ في 23 شعبان عام 1415 الموافق 25 يناير سنة 1995 والمتعلق بالتأمينات،

– و بمقتضى القانون رقم 03–10 المؤرّخ في 19 جمادى الأولى عام 1424 الموافق 19 يوليو سنة 2003 والمتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة،

– وبمقتضى المرسوم رقم 85–231 المؤرّخ في 9 ذي الحجّة عام 1405 الموافق 25 غشت سنة 1985 الذي يحدد شروط تنظيم التدخلات والإسعافات و تنفيذها عند وقوع الكوارث، كما يحدد كيفيات ذلك،

– وبمقتضى المرسوم رقم 85–232 المؤرّخ في 9 ذي الحجّة عام 1405 الموافق 25 غشت سنة 1985 والمتعلّق بالوقاية من الكوارث،

– و بمقتضى المرسوم رقم 86–132 المؤرّخ في 18 رمضان عام 1406 الموافق 27 مايو سنة 1986 الذي يحدد قواعد حماية العمال من أخطار الإشعاعات المؤينة والقواعد المتعلقة بمراقبة حيازة المواد الإشعاعية والأجهزة التي تولد عندها إشعاعات مؤينة واستعمالها،

– وبمقتضى المرسوم الرئاسي رقم 96–436 المؤرّخ في 20 رجب عام 1417 الموافق أول ديسمبر سنة 1996 والمتضمن إنشاء محافظة الطاقة الذرية وتنظيمها و سيرها،

– وبمقتضى المرسوم الرئاسي رقم 99–86 المؤرّخ في 29 ذي الحجة عام 1419 الموافق 15 أبريل سنة 1999 و المتضمن إنشاء مراكز البحث النووي،

– وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 90–78 المؤرّخ في 2 شعبان عام 1410 الموافق 27 فبراير سنة 1990 والمتعلق بدراسات التأثير في البيئة،

– و بمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 91–05 المؤرّخ في 3 رجب عام 1411 الموافق 19 يناير سنة 1991 والمتعلق بالقواعد العامة للحماية التي تطبق على حفظ الصحة و الأمن في أماكن العمل،

– و بمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 93–120 المؤرّخ في 23 ذي القعدة عام 1413 الموافق 15 مايو سنة 1993 والمتعلق بتنظيم طب العمل،

يرسم ما يأتي :

الفصل الأول

مجال التطبيق

المادة الأولى : يحدد هذا المرسوم ما يأتي :

– القواعد العامة للحماية من أخطار الإشعاعات المؤينة، خاصة أثناء عمليات استيراد المواد المشعة وعبورها وصنعها وتحويلها واستعمالها ومعالجتها و نقلها وإيداعها و خزنها و إجلائها والتخلص منها و كذلك أية ممارسة أخرى تؤدي إلى خطر ناتج عن :

* التعرضات المهنية،

* التعرضات الممكنة،

* التعرضات الطبية،

* تعرض الجمهور،

* حالات التعرض الطارئ .

– قواعد الترخيص بحيازة و استعمال المواد المشعة الطبيعية أو الاصطناعية و الأجهزة المولدة للإشعاعات المؤينة المخصصة لأغراض صناعية وفلاحية و طبية وعلمية.

يستثنى من مجال تطبيق هذا المرسوم التعرض لإشعاعات النظائر الموجودة طبيعيا في جسم الإنسان والتعرض للإشعاعات الكونية على سطح الأرض و الإشعاعات النووية المركزة و غير المعدلة الموجودة بداخل المواد الأولية.

المادة 2 : تحدد الشروط والكيفيات الخاصة المتعلقة بحيازة و استعمال مصادر الإشعاعات المؤينة لأغراض طبية و لأغراض صناعية، لاسيما الكشف الصناعي بواسطة الأشعة، بقرارات وزارية أو بقرارات وزارية مشتركة، حسب الحالة، من الوزراء المكلفين بالصحة وبالعمل و الضمان الاجتماعي وبالطاقة والمناجم وبالصناعة.

المادة 3 : تخضع حيازة و استعمال مصادر الإشعاعات المؤينة لنظام الترخيص، باستثناء تلك التي تستجيب لشروط الإعفاء المنصوص عليها أدناه والتي لا تتطلب إلا التصريح بها لمحافظة الطاقة الذرية.

تعفى :

أ) المواد المشعة ذات نشاط أقل من حدود الإعفاء المحددة في الملحق الأول بهذا المرسوم.

ب) الأجهزة المولدة للإشعاعات المؤينة و التي تحتوي على مواد مشعة بكمية تتجاوز قيم الإعفاء المحددة بشرط أن تكون من طراز معتمد، أو أن تكون في شكل مصادر مختومة تضمن حماية فعالة من أي احتكاك بالمواد المشعة و من أي تسرب لتلك المواد، ولا تشكل في أي مكان يقع على بعد 0.1 متر من مساحة الجهاز في ظروف عمله العادية منسوب مكافئ الجرعة أعلى من 1 µSv (واحد ميكروسيفرت) في الساعة.

ج) مولدات الإشعاعات المؤينة من طراز معتمد مع الشروط الآتية :

– ألا يتجاوز منسوب مكافئ الجرعة 1 µSv (واحد ميكروسيفرت) في الساعة في أي مكان يقع على بعد 0.1 متر من مساحة الجهاز في ظروف عمله العادية،

– ألا يكون الحد الأقصى لطاقة الإشعاع الناتج أعلى من 5 keV (خمسة إلكتروفولت) .

د) كل الممارسات و كل مصدر مرتبط بممارسة معينة للتحقق في كل الحالات الممكنة أن الجرعة الفعالة التي يتلقاها كل فرد من الجمهور في سنة واحدة بسبب هذه الممارسة أو هذا المصدر تكون في حدود 10 µSv (عشرة ميكروسيفرت) أو أقل.

المادة 4 : يجب أن تكون الحماية من التعرض للإشعاعات المؤينة، مبنية على المبادئ العامة الآتية :

– كل ممارسة تؤدي إلى التعرض لإشعاعات مؤينة يجب أن تكون مبررة بنتائجها البينة مع الأخذ بعين الاعتبار العوامل الاقتصادية و الاجتماعية. تمنع كل الممارسات التي تؤدي إلى إدخال مواد مشعة خلال عملية صنع و تسويق المواد الغذائية والمشروبات ومستحضرات التجميل والألعاب والحلي والمجوهرات وكل الأدوات ذات الاستعمال المنزلي،

– دون الإخلال بالأحكام المتعلقة بحالات التعرض الاستثنائي المرتبط بالحالات الطارئة، فإن تعرض أي شخص يجب أن يكون محدودا بحيث يجب ألا تتجاوز كل من الجرعة الإجمالية الفعالة ومكافئ الجرعة الإجمالي على الأعضاء و الأنسجة المعرضة، حدود الجرعة المعمول بها. ولا يخضع التعرض الطبي، زيادة على ذلك، لحدود الجرعة،

– يجب تحري أفضل حماية وأفضل أمان، بحيث يكون مقدار الجرعات الفردية وعدد الأفراد المعرضين واحتمالات التعرض في أدنى المستويات المعقولة والممكن الوصول إليها مع الأخذ بعين الاعتبار المعطيات الاقتصادية والاجتماعية.

الفصل الثاني
شروط حيازة واستعمال المصادر المشعة

المادة 5 : يخضع استيراد و تصدير المصادر والمواد المشعة لتأشيرة مسبقة من مصالح محافظة الطاقة الذرية.

تخضع الأجهزة المولدة للإشعاعات المؤينة لإجراءات التصريح طبقا للتنظيم المعمول به.

المادة 6 : كل شخص طبيعي أو معنوي يحوز مصدر إشعاعات مؤينة أو يشرع في استعماله يتجاوز نشاطه حدود الإعفاءات المحددة في المادة 3 أعلاه، يجب أن يطلب رخصة من محافظة الطاقة الذرية.

المادة 7 : يرفق كل طلب رخصة بتصريح يتضمن المعطيات الآتية :

1 – بالنسبة للتصريح المتعلق بالمواد المشعة :

– اسم العنصر المشع و نشاطه الابتدائي عند تاريخ صنعه (بمضاعفات بيكريل)،

– الحالة الفيزيائية – الكيميائية للمصدر،

– شكله المختوم أو غير المختوم،

– شهادة مطابقة المصدر المشع تعدها هيئة مؤهلة،

– الاسم و العنوان الكامل للمموّن،

– نوع الجهاز الذي يحتوي على المصدر ووثائق التصديق،

– الاستعمال المتوقع للمصدر،

– تحديد موضع ومكان إيداع المصدر،

– الخيارات المتوقعة لإجلاء المصدر عند نهاية الاستعمال.

2 – بالنسبة للتصريح المتعلق بالأجهزة المولدة للإشعاعات المؤينة :

– الخصائص التقنية للجهاز وترتيبات الحماية المقررة،

– تاريخ و مكان صنع الجهاز،

– الاسم و العنوان الكامل للصانع،

– شهادات مطابقة الجهاز حسب المقاييس الوطنية والدولية الملائمة.

وزيادة على ذلك، يجب على كل مستخدم أن يبين عنوان شركته و نشاطه الجاري والنشاط الذي ينوي القيام به لاستعمال المصادر المشعة و تاريخ بداية النشاط و نهايته.

ويمكن أن يطلب كذلك:

أ – شهادة اختبار مراقبة الجودة عندما يتعلق الأمر بأجهزة نموذجية،

ب – شهادة الكفاءة في الحماية من الإشعاع أو شهادة التأهيل لاستعمال العناصر المشعة للأشخاص المعنيين بمعالجة مصادر الإشعاعات المؤينة،

ج – شهادة انتساب العمال لمصلحة من مصالح طب العمل،

د – شهادة متابعة قياس الجرعات الفردية التي يتعرض لها العمال،

هـ – مخطط التدخل و الإسعافات الاستعجالية في حالات الخطر الإشعاعي الطارئ توافق عليه المصالح المختصة في الحماية المدنية،

و– شهادة تعيير أجهزة كشف الإشعاعات المؤينة.

و يمكن محافظة الطاقة الذرية وضع شروط خاصة للحصول على الرخصة.

المادة 8 : يجب أن يرسل طلب الرخصة إلى محافظة الطاقة الذرية التي يجب أن تتخذ قرارا في أجل أقصاه شهران (2). ويجب أن يكون رفض الطلب مسببا.

تسلم الرخصة لمدة محددة نظرا إلى طبيعة وحجم الأخطار المرتبطة بالنشاط أو كل اعتبار خاص وملائم آخر. ولا يمكن أن تتجاوز مدة الرخصة في كل الحالات خمس(5) سنوات.

يقدم طلب تجديد الرخصة قبل ثلاثة (3) أشهر من انتهاء مدة الرخصة. ويجب أن يبين في طلب التجديد كل تغيير بوضوح.

المادة 9 : يجب أن يكون تغيير ظروف ممارسة نشاط ما سلمت على أساسه الرخصة موضوع طلب جديد.

ويجب التصريح لمحافظة الطاقة الذرية بكل توقف عن النشاط. وإذا كان النشاط ذا طبيعة طبية يجب إرسال نسخة من التصريح إلى الوالي المختص إقليميا.

المادة 10 : لا يمكن تحويل المصادر المشعة والأجهزة المولدة للإشعاعات المؤينة التي تم الترخيص لها أو التصريح بها أو التنازل عنها للغير وتخضع كل عملية من هذا النوع للقواعد المنصوص عليها في نظام التراخيص.

المادة 11 : يمكن أن تسحب محافظة الطاقة الذرية أو تعلق الرخصة، عند الاقتضاء، بعد توجيه إعذار لم يستجب له في الحالات الآتية :

أ – لعدم احترام أحد الشروط المنصوص عليها في المادة 7 أعلاه،

ب – لعدم صحة المعلومات،

ج – لأسباب مرتبطة بالتأهيل المهني.

المادة 12 : يتعيّن على المستعمل أن يعلم محافظة الطاقة الذرية قبل ثلاثة (3) أشهر على الأقل من :

1 – الشروع في التجارب التي تسبق تشغيل المنشأة إذا كانت هذه التجارب تستخدم إشعاعات مؤينة،

2 – تشغيل المنشأة، وعند الاقتضاء، تنفيذ النشاط الذي يتطلب استخدام مصدر إشعاعات مؤينة.

المادة 13 : يتخذ المستعمل جميع التدابير قصد ضمان إقامة تنظيم للوقاية من حوادث الإشعاعات عن طريق :

أ – مراقبة الوسائل المستخدمة فعليا من أجل الحماية من التعرض للإشعاعات المؤينة أو التلوث الإشعاعي،

ب – وضع الوسائل الضرورية لمراقبة الأشعة والوسائل المرافقة لها من إشارات و إنذار من أجل ضمان احترام حدود الجرعة،

ج – ضبط يومي للسجل المنصوص عليه في المادة 14 من هذا المرسوم،

د – وضع الحدود والإشارات للمناطق المبينة في المادة 26 من هذا المرسوم،

هـ – إعداد التعليمات الآتية وتطبيقها والتأكد من نجاعتها :

– الحماية والمراقبة المطلوب احترامهما للسير العادي للمنشآت،

– تنفيذ أشغال الصيانة أوالتصليح أوإجراء التجارب،

– التدخل في حالة وقوع حادث.

و– اتخاذ التدابير المتعلقة بحمل وسائل وأجهزة الحماية الفردية المنصوص عليها في المادتين 28 و 29 أدناه والتي يجب استعمالها استعمالا شخصيا و شرح ذلك شرحا واضحا،

ز– تعيير و فحص دوري لحسن سير كل أجهزة القياس المستعملة للحماية الجماعية من الإشعاعات المؤينة،

ح – لصق إعلان في أماكن العمل يبين اسم الشخص المختص بالحماية من الإشعاع وعنوانه واسم طبيب العمل المكلف بالقيام بالفحوص الطبية تطبيقا للمادة 35 أدناه.

يجب أن يكون الشخص المختص مؤهلا في الحماية من الإشعاع لاتخاذ التدابير الأولية الاستعجالية في حالة وقوع حادث. ويجب أن يكون متحصلا على شهادة الكفاءة في معالجة مصادر الإشعاعات المؤينة مسلمة من محافظة الطاقة الذرية باستثناء العمال المؤهلين مهنيا.

وفي كل الحالات، يضع المستعمل تجهيزا للحماية من الإشعاع يكفل الوقاية من أخطار الإشعاعات، وعند الاقتضاء، حسب ترتيب تضبطه المصالح التقنية في محافظة الطاقة الذرية.

المادة 14 : يمسك المستعمل يوميا سجلا مرقما ومؤشرا عليه، يبين ما يأتي :

– خصائص كل مصدر أو مولد إشعاعات مؤينة، وحالة تغيير محلها التي طرأت والحوادث التي تكون قد أصابتها،

– جميع التعديلات التي أدخلت على الأجهزة المرسلة للإشعاعات المؤينة و على وسائل الحماية وطبيعة الأشغال المنفذة و تاريخها و مدة التنفيذ و الحوادث التي وقعت خلال تنفيذها،

– تواريخ فحوص المراقبة المنصوص عليها في المواد من 57 إلى 61 من هذا المرسوم و ما سجل من ملاحظات أثناء هذه الفحوص. و تبين هذه المعلومات، زيادة على ذلك، أسماء العمال الذين نفذوا الأشغال الاستثنائية المنصوص عليها في المادة 55 أدناه،

– الجرد الدوري خلال فترات مناسبة للمصادر المنقولة للتأكد من وجودها في المكان المحدد لها والتحقق من أمانها.

يوضع السجل تحت تصرف مفتشي الحماية من الإشعاع التابعين لمحافظة الطاقة الذرية المكلفين بعمليات الرقابة من الإشعاعات النووية، بغض النظر عن عمليات الرقابة المنصوص عليها في التشريع والتنظيم المعمول بهما.

المادة 15 : يتخذ المستعمل كل التدابير الضرورية من أجل إعلام و إخطار العمال الذين يعالجون مصادر الإشعاعات المؤينة، بما يأتي :

– أخطار التعرض للإشعاعات أو التلوث بها،

– الاحتياطات الواجب اتخاذها لتفادي هذه الأخطار،

– طرق العمل التي توفر أفضل الضمانات الأمنية،

– وجوب الامتثال للتعليمات الأمنية و الأوامر الطبية.

المادة 16 : يجب أن يستعمل ويعالج المصادر المشعة و الأجهزة المرسلة للإشعاعات المؤينة دوما عمال مؤهلون تحت رقابة عمال مختصين تقنيا في الحماية من الإشعاع.

ويجب أن يتحكم هؤلاء العمال في سير الأجهزة المستعملة و معرفة الأخطار الناجمة عن استغلالها والتدابير الواجب اتخاذها للوقاية منها.

الفصل الثالث
التعرض المهني

المادة 17 : يمنع تشغيل عمال يقل عمرهم عن ثماني عشرة (18) سنة في أشغال تحت الإشعاعات المؤينة، باستثناء الأشغال لأغراض التكوين التطبيقي أو التمهين التي يمكن القيام بها انطلاقا من ست عشرة (16) سنة.

القسم الأول
حدود الجرعة

المادة 18 : يجب التحكم في التعرض المهني لكل عامل بحيث يجب عدم تجاوز الحدود المبينة أدناه :

أ – جرعة فعالة بمقدار 20 ميليسفرت (20 mSv) في السنة في متوسط خمس (5) سنوات متتالية.

ب – جرعة فعالة بمقدار 50 ميليسفرت (50 mSv) في السنة الواحدة.

ج – مكافئ الجرعة على مستوى عدسة العين بمقدار 150 ميليسفرت (150 mSv) في السنة.

د – مكافئ الجرعة على مستوى حدود (اليدين والرجلين) أو على مستوى الجلد بمقدار 500 ميليسفرت (500 mSv) في السنة.

بالنسبة للممتهنين البالغين ست عشرة(16) سنة إلى ثماني عشرة (18) سنة الذين يتابعون تكوينا في عمل فيه تعرض للإشعاعات المؤينة، وبالنسبة للطلبة البالغين بين ست عشرة (16) سنة إلى ثماني عشرة (18) سنة الذين يجب أن يستعملوا مصادر مشعة أثناء دراساتهم، فإن التعرض المهني يجب أن يكون متحكما فيه بحيث يجب ألاّ يتم تجاوز الحدود الآتية :

أ – جرعة فعالة بمقدار 6 ميليسفرت (6 mSv) في السنة،

ب – مكافئ الجرعة لعدسة العين بمقدار 50 ميليسفرت (50 mSv) في السنة،

ج – مكافئ الجرعة على مستوى حدود (اليدين والرجلين) أو على مستوى الجلد بمقدار 150 ميليسفرت في السنة.

تطبق حدود الجرعة الفعالة المحددة أعلاه على مجموع الجرعات الملائمة الناتجة عن التعرض الخارجي خلال الفترة المعينة والجرعات المستخدمة والملائمة الناتجة عن التلوث الداخلي خلال نفس الفترة. وتكون مدة حساب الجرعة المستخدمة خمسين (50) سنة بالنسبة للبالغين وسبعين (70) سنة بالنسبة للقصر.

توضح الجرعات الفعالة المستخدمة بوحدة الإدخال عن طريق البلع و الاستنشاق بقرار من الوزير المكلف بالصحة. تبين عوامل الموازنة الإشعاعية والنسيجية في الملحق الثالث بهذا المرسوم.

المادة 19 : يصنف المستخدم العمال الذين يمكن أن يتجاوز تعرضهم حدود الجرعة المقبولة لدى الأفراد من الجمهور والمحددة في المادة 84 أدناه في أحد الصنفين الآتيين :

– الصنف أ : العمال الذين يمكن أن ينجر على ظروف عملهم العادية تجاوز ثلاثة أعشار (10/3) الحدود السنوية للجرعة المذكورة في المادة 18 أعلاه،

– الصنف ب : العمال الذين ليس من المفروض أن يتلقوا في الظروف العادية للعمل، جرعات تتجاوز ثلاثة أعشار (10/3) الحدود السنوية للجرعة المذكورة في المادة 18 أعلاه.

القسم الثاني
حدود الجرعة في الظروف الخاصة

المادة 20 : يمكن أن توافق محافظة الطاقة الذرية بصفة استثنائية ومؤقتة على تعديل الأحكام المتعلقة بحدود الجرعة المحددة في المادة 18 أعلاه عندما يكون التعرض بسبب ظروف خاصة يتجاوز حدود الجرعة المقبولة وعندما يكون هذا التعرض يكتسي أيضا طابعا استثنائيا وخاصا، و ذلك بعد موافقة المصالح المختصة في الوزارة المكلفة بالصحة والوزارة المكلفة بالعمل، بناء على تقرير طبيب العمل المعني.

المادة 21 : يجب أن يحتوي طلب التعديل المؤقت لحدود الجرعة المقدم من حائز الرخصة على ما يأتي :

أ – وصف الظروف الخاصة المبررة للتعديل المؤقت لحدود الجرعة،

ب – تقديم الوثائق التي تثبت :

– إعداد برنامج تهيئة الظروف الملائمة،

– اتخاذ كل التدابير لتحسين الظروف الإشعاعية للعمل بكيفية يتم فيها التقيد بحدود الجرعة المحددة في المادة 18 أعلاه،

– احترام متابعة قياس الجرعات الفردية وتسجيل الجرعات لكل عامل بحيث تسهل تحويل ملفات قياس الجرعات بين المستخدمين.

المادة 22 : كل تعديل مؤقت يتعلق بحدود الجرعة:

أ – يجب أن يكون مطابقا لحدود الجرعة في الظروف الخاصة المبينة في المادة 23 أدناه،

ب – لا يمكن تطبيقه إلا أثناء مدة محددة،

ج – يجب إعادة النظر فيه كل سنة،

د– لا يمكن إعادة تجديده،

هـ – لا يمكن أن يطبق إلا في مناطق عمل معينة.

المادة 23 : في حالة ترخيص محافظة الطاقة الذرية بالتعديل المؤقت في ظروف خاصة تطبق الشروط الآتية :

أ – يمكن تمديد الفترة التي تؤخذ بعين الاعتبار لحساب متوسط الجرعة استثنائيا إلى عشر (10) سنوات متتالية، ولا يمكن أن تتجاوز الجرعة الفعالة لكل عامل عشرين ميليسفرت (20 mSv) في السنة لمتوسط هذه الفترة، و خمسين ميليسفرت (50 mSv) في السنة الواحدة، على أن تتم إعادة دراسة الظروف عندما تكون الجرعة الإجمالية المتحصل عليها من أحد العمال منذ بداية الفترة الممتدة لحساب الجرعة المتوسطة تصل إلى مائة ميليسفرت (100 mSv).

ب – لا يتجاوز التكييف المؤقت لحدود الجرعة خمسين ميليسفرت (50 mSv) في السنة ولا تتجاوز مدة سريان التعديل المؤقت خمس (5) سنوات.

القسم الثالث
ترتيبات الحماية من الإشعاعات

المادة 24 : يجب أن تحتوي المنشآت التي توجد بداخلها مصادر إشعاعات مؤينة على ترتيبات الحماية من الإشعاعات بحيث لا تتجاوز الجرعات الفعالة التي يمكن أن يتحصل عليها العمال حدود الجرعة المحددة في المادة 18 أعلاه.

وزيادة على ذلك، يجب أن يسهر المستعمل على تنفيذ برنامج تهيئة الظروف الملائمة للحماية من الإشعاعات لكل منشأة من المنشآت التي يكون مسؤولا عنها، بهدف التحكم في الجرعات في أقل مستوى يمكن الوصول إليه بصفة عقلانية.

المادة 25 : يتخذ المستعمل كل التدابير من أجل تحديد مناطق خاضعة لتنظيم خاص والتي يجب أن تكون موضع إشارات مميزة عندما يكون خطر التعرض فيها للإشعاعات أو التلوث يتجاوز حدود الجرعة المحددة بالنسبة للأفراد من الجمهور بموجب المادة 84 أدناه.

يسهر المستعمل على أن يكون الدخول إلى هذه المناطق محصورا على الأشخاص المرخص لهم صراحة دون سواهم مع تقليص مدة البقاء فيها إلى أقل حد ممكن.

المادة 26 : يجب على المستعمل أن يحدد حول مصدر الإشعاعات المؤينة التي يكون مسؤولا عنها ما يأتي :

– منطقة مراقبة حيث يكون الدخول إليها منظما لأسباب الحماية من الإشعاعات والتي يمكن أن يتجاوز فيها العمال في الظروف العادية للعمل الثلاثة أعشار (10/3) من أحد حدود الجرعة المحددة في المادة 18 أعلاه،

– منطقة محروسة يمكن أن يتجاوز فيها العمال في الظروف العادية للعمل العشر (10/1) من أحد حدود الجرعة المحددة في المادة 18 أعلاه.

إذا كانت توجد منطقة مراقبة فإن المنطقة المحروسة تكون مجاورة لها. وفي كل الحالات يجب على المستعمل أن يأخذ بعين الاعتبار طبيعة وامتداد أخطار الإشعاعات داخل المناطق المحروسة بواسطة :

أ – تحديد المنطقة المحروسة بوسائل ملائمة بوضع لافتات تنظيمية عند نقاط دخول هذه المنطقة،

ب – ضمان قياس جرعات المحيط بواسطة مقياس شاهد واحد أو أكثر حسب الحالات،

ج – الرقابة المستمرة لمستويات التعرض داخل المناطق المحروسة للتحقق من أن الظروف المتعلقة بالإشعاعات لم تتعرض لأي تعديل لا يلائم الحماية من الإشعاع.

المادة 27 : يجب أن يقوم المستعمل قبل أن يشغل مصدرا للإشعاعات المؤينة بتعيين حدود المناطق المراقبة والمحروسة. وفي حالة وجود منشأة ذات مركز متحرك، يجب عليه تعيين حدود المناطق حول الأماكن الجديدة للمصدر.

يجب على المستخدم أن يتحقق بعد كل تغيير في استعمال المصدر أو الجهاز أو ترتيب الحماية من أن المناطق المراقبة و المحروسة تكون دوما محددة تحديدا ملائما ويجري التكييفات الضرورية، إذا اقتضى الأمر ذلك.

يجب أن تكون مداخل كل منطقة محل وضع إشارات خاصة تحدد بموجب قرار وزاري مشترك بين الوزراء المكلفين بالصحة وبالعمل وبالداخلية.

المادة 28 : تنجز الحماية من التعرض الخارجي عن طريق :

– تصفيح المصدر المشع،

– وضع عوائق مادية تحدد المحيط الذي يمنع اجتيازه حول المصدر خلال فترة تشغيله،

– وضع حواجز ثابتة أو متحركة ، واستعمال أجهزة المعالجة عن بعد، ملائمة لنوع الإشعاعات،

– الفحص الدوري لحسن سير كل أجهزة قياس الإشعاعات المؤينة،

– وضع وسائل لقياس الإشعاعات المؤينة مزودة بإشارات سمعية وبصرية،

– حمل وسائل و أجهزة الحماية الفردية و إبقائها في حالة جيدة.

المادة 29 : تنجز الحماية من التلوث عن طريق :

– عزل المصادر المشعة،

– تهيئة فعالة لمكان العمل عن طريق عزل المصدر المشع، واستعمال مساحات ملساء و غير قابلة للتسرب، و إزالة الأشياء الزائدة،

– إقامة تهوية ملائمة تضمن تجديدا كافيا للهواء و تبقي الأماكن في حالة ضغط منخفض تفاديا لانتشار التلوث،

– تجهيز مراكز العمل بوسائل ملائمة لمعالجة المواد المشعة،

– توفير علب مصفحة مسدودة ذات قفازات ومهواة و يكون الضغط بداخلها منخفضا بالنسبة لأماكن العمل،

– يجب أن يكون عمل التهوية مضمونا في حالة انقطاع التزويد بالتيار الكهربائي،

– تجهيز مراكز العمل بمهويات وواقيات مغلقة تحت ضغط منخفض،

– التجهيز بالوسائل الملائمة لمقاومة الحريق،

– حمل وسائل و أجهزة الحماية الفردية و إبقائها في حالة جيدة.

القسم الرابع
قياس جرعة الأشخاص المعرضين مهنيا و تقويم التعرضات

المادة 30 : يقع على عاتق المستخدم التقويم الدوري للجرعات الممتصة من قبل العمال المعينين بصفة دائمة أو مؤقتة للعمل في المناطق الخاضعة للرقابة. ويتم هذا التقويم بواسطة أجهزة ملائمة لقياس الجرعة الفردية، تقدمها وتحللها المصالح التقنية في محافظة الطاقة الذرية، أو مصالح معتمدة من قبل هذه الأخيرة، وتحدد دوريات الرقابة لقياس الجرعة الفردية حسب ظروف الإشعاعات المتصلة بالنشاط الممارس.

في حالة قيام مصلحة غير المصلحة التابعة لمحافظة الطاقة الذرية بقياس جرعة الأشخاص يتعين على المستخدم أن يرسل حالات قياس الجرعات المسجلة إلى هذه المصلحة بصفتها المخولة بمسك السجل الوطني لقياس الجرعات. وتوضع معطيات السجل تحت تصرف المصالح المختصة في الوزارتين المكلفتين بالصحة وبالعمل.

المادة 31 : يمكن أن يكون العمال الذين يعملون بصفة منتظمة داخل منطقة محروسة، أو الذين لايدخلون إلا بصفة عارضة المنطقة المراقبة، محل متابعة قياس الجرعة فرديا. وفي حالة عدم ملاءمة أو نجاعة هذه الطريقة، فإن تعرضهم للإشعاعات يمكن تقديره من خلال نتائج رقابة الإشعاعات في أماكن العمل.

المادة 32 : تحدد طبيعة ووتيرة و دقة متابعة قياس الجرعة الفردية طبقا للارتفاع والارتدادات الممكنة لمستويات التعرض و كذلك لاحتمال ومدى التعرضات الكامنة.

المادة 33 : يسهر المستخدمون على أن يكون العمال الذين يمكن أن يتعرضوا للتلوث بالإشعاعات بمن فيهم المزودون بأنظمة تنفس مستقلة محل كشف لقياس النشاط الإشعاعي الجسماني أو فحص لكشف درجة التسمم الإشعاعي أو كليهما معا، حسب الحالات.

المادة 34 : تحدد شروط وكيفيات تنفيذ أحكام هذا القسم، المتعلقة باعتماد وبشروط استعمال أجهزة قياس الجرعة الفردية بموجب قرار مشترك بين الوزيرين المكلفين بالصحة وبالعمل.

القسم الخامس
الحماية الطبية للعمال المعرضين للإشعاعات المؤينة

المادة 35 : يجب أن يكون العمال من الصنف "أ" موضوع رقابة طبية خاصة تتضمن ما يأتي :

1 – فحص طبي ملائم قبل أي تعيين في منصب عمل،

2 – فحوص طبية دورية، تحدد وتيرتها وطبيعتها بموجب التنظيم المعمول به،

3 – فحوص ضرورية في حالة التعرض و/ أو التلوث الإشعاعي.

يجب ألاّ تكون التدابير التي يتخذها الطبيب في حالة التعرض أو التلوث بالإشعاعات غير المتفق عليها أقل صرامة، بأي حال من الأحوال، من التدابير المحددة لحالات التعرض الاستثنائية المتفق عليها.

زيادة على الفحص الطبي الدوري، يجب أن يخضع كل عامل من "الصنف أ" لفحص طبي في حالة ما إذا تعرض لتعرض إجمالي يتجاوز حدود الجرعة المحددة في المادة 18 أعلاه فيما يخص ظروف العمل العادية.

المادة 36 : يجب على كل امرأة تشغل منصب عمل تحت الإشعاعات المؤينة، إعلام مستخدميها وطبيبها في العمل بحالة حملها بمجرد علمها بذلك.

يتخذ المستخدم التدابير الضرورية من أجل تحويلها، عند الاقتضاء، بناء على رأي طبيب العمل، إلى منصب عمل ملائم أكثر حتى يتسنى للمضغة أو للجنين الاستفادة من نفس المستوى العام للحماية من الإشعاعات المطلوب بالنسبة للأفراد من الجمهور.

ولا يجوز تحويل المرأة المرضعة أو إبقاؤها في منصب العمل في المنطقة الخاضعة للرقابة التي تنطوي على خطر التلوث الداخلي.

المادة 37 : يجب أن يكون العمال محل رقابة فردية تخص تعرضهم، و يجب أن يحدد لكل عامل المدة الزمنية للتعرض مع الأخذ بعين الاعتبار الطابع الدائم أو المؤقت لمنصب العمل المعين فيه.

المادة 38 : يجب أن تدوّن نتائج قياس الجرعة ونتائج الرقابة الواردة في المادة 35 أعلاه في كشوف تسجل في الملف الطبي للمعنيين المنصوص عليه في المادة 41 أدناه.

المادة 39 : يجب أن يتم الاحتفاظ بنتائج قياس جرعة التعرض والتلوث وكذا نتائج الفحوص الطبية بالنسبة لعمال الصنف "أ" طوال مدة حياة المعني، وفي كل الحالات، يجب الاحتفاظ بها مدة ثلاثين (30) سنة على الأقل بعد نهاية فترة التعرض للإشعاعات المؤينة.

المادة 40 : يجب أن تشمل الفحوص الطبية المنصوص عليها في المادة 35 أعلاه على فحص سريري عام و تحليل الدم، و فحوص تكميلية حسب طبيعة التعرض.

المادة 41 : يمسك طبيب العمل ملفا طبيا خاصا لكل عامل من الصنف "أ" يتضمن ما يأتي :

– بطاقية تحدد منصب العمل،

– بطاقية تحدد متابعة قياس الجرعة،

– تواريخ ونتائج الفحوص الطبية المطبقة.

المادة 42 : في حالة توقف المؤسسة عن العمل أو إذا انتقل العامل إلى مؤسسة أخرى، فإن الملف الطبي المنصوص عليه في المادة 41 أعلاه يرسل إلى طبيب العمل الجديد الذي يجب أن يحتفظ به طوال حياة المعني، وفي كل الحالات، مدة ثلاثين (30) سنة على الأقل بعد انتهاء فترة التعرض للإشعاعات المؤينة.

وإذا لم يكن للعامل مستخدم جديد، فإن الملف الطبي يرسل إلى طبيب العمل المفتش المختص إقليميا طبقا للتنظيم المعمول به.

المادة 43 : تحدد كيفيات الرقابة الطبية وسير الفحص الطبي السريري، والفحوص التكميلية وكذلك التدابير المتخذة في حالة التعرض المفرط، بموجب قرار من الوزير المكلف بالصحة.

المادة 44 : يجب على المستخدم، في حالة تعرض عمال من الصنف "أ" في الظروف العادية للعمل لجرعة تتجاوز حدود الجرعة المحددة في المادة 18 أعلاه بعد أي معاينة لخلل ولو بسيط في وضعية حماية المنشأة، أن يقوم في أقرب وقت بما يأتي :

أ – وقف أسباب التجاوز أو مصدر التلوث،

ب – اتخاذ جميع التدابير اللازمة لتفادي كل تعرض مفرط للعمال،

ج – القيام بواسطة عمال مؤهلين تقنيا في الحماية من الأشعة وبواسطة المصالح المعنية التابعة لمحافظة الطاقة الذرية، عند الضرورة، بما يأتي :

– دراسة الظروف التي وقع فيها تجاوز حدود الجرعة، و تقويم الجرعات التي تلقاها العمال المعنيون،

– مراقبة تلوث المحيط و العمال،

– دراسة التدابير الواجب اتخاذها لتدارك أي خلل و الوقاية من تكرار ذلك.

بمجرد معاينة تجاوزات في حدود الجرعة، يجب أن يصرح المستخدم فورا بمعاينته لمحافظة الطاقة الذرية ومصلحة طب العمل وكذا مفتشية العمل بذلك، وتتدخل كل جهة في حدود صلاحياتها كما هو محدد في التنظيم المعمول به.

الفصل الرابع
التعرضات الممكنة

القسم الأول
أحكام خاصة بالنشاطات التي تستعمل فيها مصادر مختومة وغير مختومة

المادة 45 : يجب وضع نظام إغلاق بواسطة مفتاح وإشارات تنبيه تنظيمية في جميع المحال التي توجد بداخلها مصادر مشعة.

وفي حالة استعمال مصادر غير مختومة يتم اتخاذ إجراءات من أجل :

– جمع و تخزين النفايات المشعة السائلة أو الصلبة التي يمكن أن تظهر خلال مراحل الحيازة والاستعمال دون أن تنجر عن ذلك أخطار التعرض أو التلوث، و يكون ذلك خلال المدة الزمنية الضرورية لزوال خطورتها أو قبل إفراغها من أجل التخلص منها،

– الوقاية من تلوث الأماكن المجاورة و البيئة،

– جمع المواد المشعة المتسربة بسرعة.

و يجب على المستخدم تحديد التدابير الاستعجالية الواجب اتخاذها في حالة وقوع حادث تسرب للمواد المشعة في أماكن العمل، و إبلاغ العمال المعينين لمعالجة هذه المصادر بذلك.

المادة 46 : يجب أن توضع الأجهزة المرسلة لإشعاعات مؤينة والمسماة " ذات الموقع الثابت " في محل يجب أن تتوفر في تهيئته وفي مدخله الشروط الآتية :

– يجب أن يوضع مركز التحكم عن بعد خارج المحل، و إذا لم يمكن لأسباب مبررة وضعه خارج المحل لأسباب تقنية، فإن حماية مسير الجهاز وأعوانه من الإشعاعات يجب أن يتم بوسائل ملائمة، وذلك بعد فحص مستوى التعرض داخل المحل بواسطة رسم منحنيات تساوي المقادير التكاملية خلال مدة زمنية كافية لتغطية العمل الأسبوعي،

– يجب أن يكون سمك جدران المحل كافيا بحيث يكون منسوب الجرعة في الساعة في الأماكن المجاورة بمتوسط أقل من 10 ميكروسيفرت في الساعة (10 µSv/h) إذا كانت بداخل المنطقة الخاضعة للرقابة و ميكروسيفرت واحد في الساعة (1 µSv/h) إذا كانت خارج هذه المنطقة. وبالإضافة إلى ذلك، يجب أن تتوفر نفس الضمانات في الفتحات الزجاجية الرصاصية أو المتكونة من أية مادة أخرى ملائمة، المحتمل تهيئتها في الجدران،

– يجب أن تنذر إشارة فعالة بتشغيل المولد، ويمنع الدخول إلى المحل عن طريق وضع عائق يتعذر اجتيازه سهوا.

المادة 47 : في حالة استعمال أجهزة ترسل إشعاعات مؤينة تسمى أجهزة "ذات الموقع المتحرك" فإن المستعمل يحدد تدابير الأمن طبقا للتعليمات الواردة في المادة 13 أعلاه.

المادة 48 : يجب أن تكون دوائر القياس المتعلقة بالحماية من الإشعاعات المؤينة صالحة للعمل باستمرار و منفصلة عن أدوات التحكم في الأجهزة أو المنشآت.

المادة 49 : يجب صيانة و تجريب أجهزة رقابة الإشعاعات بصفة صحيحة، كما يجب إعادة تعييرها من مخبر معتمد في التعيير خلال فترات زمنية ملائمة حيث يجب ألا تتجاوز كل فترة سنة واحدة.

المادة 50 : يجب تخزين المواد المشعة، المختومة أو غير المختومة أو التي هي في شكل خاص، بكيفية لا تسمح أن يصل إليها إلا الأشخاص المعينون على وجه التحديد من المستعمل.

المادة 51 : يجب أن تخزن المواد المشعة في حاويات ملائمة تودع في أماكن مهيأة خصيصا لهذا الغرض وأن تكون مغلقة بمفتاح و تستجيب للشروط الخاصة بالأمن.

تجب الإشارة إلى وجود مواد مشعة في أماكن مغلقة وفي حاويات التخزين بكيفية يمكن التعرف عليها في أي وقت.

المادة 52 : يجب أن تتوفر في المستودعات الشروط الآتية :

أ– أن تكون معينة للإيداع ولا تستخدم لأغراض أخرى،

ب – أن تكون محمية من النار وخطر الانفجار،

ج – أن تكون مزودة بحواجز بكيفية تجعل من المناطق المسموح فيها بالدخول لأي أحد لا تتجاوز فيها سعة التعرض مقدار ثلاثة ميكروسيفرت في الساعة (3 µSv/h) ،

د – أن تخضع لمراقبة مستمرة،

هـ – يجب أن تكون أرضية قاعة التخزين مانعة للتسرب وأن تكون الجدران سهلة التنظيف من التلوث وخالية من أية قنوات للمياه.

إذا تم إيداع عدة مصادر مشعة في مكان واحد، فإنه يجب أن تكون مزودة بحواجز بكيفية تجعل معالجة أحد هذه المصادر لا ينقص إلا بالقدر الضئيل، مفعول الحماية من إشعاعات المصادر الأخرى.

إذا تم لأي سبب كان إيداع عدة مصادر مشعة مختومة و غير مختومة في نفس المحل، فإنه يجب وضعها بصفة منفصلة و متباعدة عن بعضها البعض قدر الإمكان.

المادة 53 : يجب ألا يسمح الوعاء الذي يحتوي على المصادر المشعة غير المختومة بأي انتشار للمواد المشعة، كما يجب أن يكون غير قابل للانكسار و أن يكون مغلقا بإحكام، أو موضوعا في غلاف غير قابل للانكسار و قادرا على احتواء المادة المشعة كلها مع رزمتها.

يجب أن تحفظ المحاليل المشعة غير المستقرة والمحاليل التي تحتوي على أكثر من 185 ميغابيكريل (185 MBq) من مرسلات أشعة " ألفا" أو أكثر من 1850 ميغابيكريل (1850 MBq) من مرسلات أشعة بيتا" في أوعية مزودة بفتحة تهوية إلا إذا اتخذت تدابير أخرى للوقاية من أي ضغط مفرط غير مقبول.

المادة 54 : يجب أن تتوفر في الرزم المعدة لنقل المصادر المشعة داخل المؤسسة المستلزمات الآتية :

أ – يجب أن تخفف الرزم حدة الإشعاع بحيث لا تتجاوز منسوب الجرعات 2 ميليسفرت في الساعة (2 mSv/h) على السطح الخارجي ولا تتجاوز 0.1 ميليسفرت في الساعة (0.1 mSv/h) على مسافة متر واحد من السطح،

ب – يجب أن تمنع الرزم كل ضياع للمواد المشعة،

ج – يجب وضع وعاء قابل للانكسار يحتوي على مادة مشعة سائلة أو غازية أو قابلة للتفتت داخل غلاف مغلق غير قابل للانكسار.

إذا كانت المادة المشعة سائلة فإن هذا الغلاف يجب أن يحتوي على مادة لها قوة امتصاص كافية لحبس السائل.

يجب أن يكون الوعاء والغلاف مانعين للتسرب إذا احتويا على غاز مشع.

المادة 55 : بغض النظر عن رقابة قياس جرعة العمال، يتم القيام بحساب ومراقبة مكافئ الجرعة التي سيتعرض لها العمال المعنيون، قبل تنفيذ الأشغال الاستثنائية على المصادر أو الأجهزة المرسلة للإشعاعات المؤينة ترتيبات الحماية كأشغال الضبط والتفكيك والتركيب والتصليح أو الصيانة.

المادة 56 : يتخذ المستعمل كل الترتيبات الضرورية لإزالة كل خطر للتعرض أو التلوث في أماكن النشاطات عندما تصبح هذه الأخيرة غير مرخص بها.

وفي حالة التوقف النهائي عن استخدام المصادر المشعة ذات النشاط المتوسط والنشاط العالي، فإنه يتعين على المستخدم إرجاع هذه المصادر إلى موردها.

القسم الثاني
رقابة الإشعاعات

المادة 57 : يتعين على كل مستعمل لمصادر الإشعاعات المؤينة التي تنطوي على أخطار التعرض أو التلوث، طبقا للشروط المحددة في المواد أدناه، القيام برقابة ما يأتي :

– مصادر الإشعاعات و وسائل الحماية الخاصة بها،

– المحيط و الرمي،

– أجهزة القياس و المراقبة،

– أجهزة كشف الإشعاعات المؤينة والتنبيه والإنذار،

– نوعية كل منشأة يوجد بداخلها مصدر إشعاعات مؤينة.

يجب القيام بهذه الرقابة حسب الطرق التي تحدد بموجب قرار وزاري مشترك بين الوزير المكلف بالداخلية والوزير المكلف بالصحة و الوزير المكلف بالعمل، ومن الأشخاص الطبيعيين أوالمعنويين المؤهلين والمعتمدين من محافظة الطاقة الذرية.

يجب القيام برقابة محيط الورشات أو المحلات الموجودة خارج المنطقة الخاضعة للرقابة.

المادة 58 : يتم القيام برقابة المصادر المختومة والمنشآت وكذا الأجهزة التي ترسل إشعاعات مؤينة وأجهزة حمايتها :

– قبل تشغيل المصدر أو المولد،

– بعد كل تعديل على مستوى أساليب استعمال المنشأة، وأدوات الحماية أوالتصفيح، وكذا بعد كل أشغال الضبط و التفكيك و إعادة التركيب والتصليح والصيانة،

– عند كل تجاوز لحدود الجرعة المحددة في المادة 18 أعلاه.

– دوريا، حسب عدد المرات التي تحدد في القرار المذكور في المادة 57 أعلاه،

– بعد وقوع أي حادث للمعدات و كل عارض يحدث على مستوى المنشأة يتعلق بحماية العمال.

المادة 59 : يجب على كل مستعمل لمصادر مختومة أن يقوم دوريا برقابة كتامة المصدر ويجب القيام بهذه الرقابة طبقا للشروط المحددة في القرار المذكور في المادة 57 أعلاه. ولا يمكن أن تتجاوز فترات هذه الرقابة السنة الواحدة.

إذا اكتشف تلوث بعد القيام برقابة الكتامة، يجب إرجاع المصدر إلى المورّد في أقرب وقت من أجل تصليحه أو استبداله و إما لنزعه من طرف محافظة الطاقة الذرية.

يجب على المستعمل أن يتصوّر التدابير الواجب تطبيقها في حالة تمزق غلاف المصدر، وأن يعلم بها العمال المعينين لاستعمال هذا المصدر.

المادة 60 : فيما يتعلق بالمصادر غير المختومة يجب القيام برقابة ما يأتي :

– المنشآت والمحلات التي تستعمل و تودع فيها،

– وسائل تصريف السوائل.

في حالة التوقف النهائي عن استعمال المصادر غير المختومة، يجب القيام، زيادة على ذلك، بمراقبة الإشعاع داخل الأماكن قبل أن تخصص لاستعمال آخر.

المادة 61 : في حالة وجود خطر التعرض، يمكن القيام بالرقابة بواسطة كواشف ثابتة أو متحركة. يجب أن تسمح التقنيات المستخدمة بتقييم منسوب الجرع.

في حالة وجود خطر التلوث، يجب القيام برقابة دورية للجوّ وللمساحات و للوسائل وللملابس.

يجب أن تحدد فترات الرقابة هذه حسب طبيعة وجسامة الأخطار.

يجب أن يكون الرمي محل مراقبة دائمة من نقطة الإصدار، ويجب، زيادة على ذلك، القيام بتكييف مراقبة الوسط مع طبيعة العمليات.

القسم الثالث

ضمان الجودة

المادة 62 : يجب أن تكون العمليات التي تستدعي استعمال المصادر المشعة ذات النشاط المتوسط والعالي، لاسيما المتعلقة بميادين الكشف بأشعة غاما لأغراض صناعية، والعلاج بواسطة الإشعاع و التعقيم أوالحفظ بواسطة الإشعاعات، محل برامج ضمان الجودة، وبهذا الصدد، يجب على المستعمل ما يأتي :

– تصور أعمال مبرمجة و منتظمة ترمي إلى إعطاء ضمانات كافية لاحترام قواعد الأمان الإشعاعي المرتبطة باستعمال المصادر المشعة.

– تحديد إطار دائم من أجل تدعيم و تحسين مستمر لجهاز الحماية من الإشعاع الميداني في مختلف أوجهه التقنية والبشرية.

القسم الرابع

جرد المصادر و المواد المشعة

المادة 63 : يجب مسك محاسبة لكل مستودع للمصادر والمواد المشعة. و يجب أن تحتوي هذه المحاسبة في كل وقت على معلومات تتعلق بموقع المصادر الموضوعة تحت مسؤولية المستخدم وطبيعتها ونشاطها.

الفصل الخامس

التعرضات الطبية

المادة 64 : لا يمكن القيام بأي تعرض طبي من أجل تشخيص المرض أو العلاج دون وصفة طبية.

المادة 65 : يجب أن يبرر كل عمل بواسطة الأشعة لأغراض التشخيص أو العلاج بمقارنة المزايا التي يمكن أن يقدمها هذا العمل على مستوى التشخيص أو العلاج مع الضرر من الإشعاع المترتب عنه مع الأخذ بعين الاعتبار مزايا وأخطار التقنيات الأخرى الموجودة التي لا تتطلب إشعاعات مؤينة.

المادة 66 : يتعين أولا وقبل كل شيء، على كل طبيب يصف أو يمارس أعمالا بواسطة أشعة من أجل التشخيص أو العلاج ضمان حماية و أمن كلي للمرضى خلال وصف و تنفيذ العمل.

المادة 67 : يجب أن يخضع تعرض المرضى للإشعاعات المؤينة خلال عمليات التشخيص أو العلاج لأفضل القواعد المتعلقة بالحماية من الإشعاع. وتتعلق هذه القواعد بما يأتي :

– تصميم الأجهزة الطبية المرسلة للإشعاعات المؤينة،

– مجموع عمليات التشخيص و العلاج بواسطة الأشعة،

– تعيير مصادر الإشعاعات المؤينة،

– قياس الجرعة السريري،

– ضمان نوعية التعرضات الطبية.

تحدد قواعد الأفضلية المذكورة أعلاه و كذا مستويات المؤشرات بالنسبة للتعرضات الطبية الموجهة لمختصي الإشعاع بموجب قرار من الوزير المكلف بالصحة.

المادة 68 : تطبق شروط قياس الجرعة السريري والتعيير وقياس الإشعاعات المؤينة وضمان النوعية فيما يخص استعمالات العلاج بواسطة الإشعاعات المؤينة تحت إشراف مختص فيزيائي في الإشعاع.

المادة 69 : تطبق الشروط المحددة والمتعلقة بالتصوير وضمان النوعية فيما يخص استعمالات التشخيص بواسطة الإشعاعات المؤينة بعد أخذ رأي مختص فيزيائي في الإشعاع حسب البروتوكولات المحددة من المختصين المعنيين والمعتمدة من الوزير المكلف بالصحة.

المادة 70 : يجب تعيين مختص في الإشعاع الفيزيائي في كل وحدة علاج بواسطة الأشعة.

تستعين وحدات التصوير بالأشعة والطب النووي، عند الحاجة، بمختص في الإشعاع الفيزيائي.

تحدّد الكيفيات المتصلة بذلك بقرار من الوزير المكلف بالصحة.

المادة 71 : الفحص بواسطة الأشعة شخصي. وباستثناء العمال المختصين الذين يكون وجودهم ضروريا، يمنع وجود أي شخص غير الشخص المريض داخل القاعة الموجود بها الجهاز الذي يرسل إشعاعات مؤينة إلا في حالة ما إذا كان الشخص المريض بحاجة لمساعدة شخص آخر. عندما يتم القيام بالتعرض لغرض العلاج يجب أن تكون المنشأة مزودة بأجهزة التثبيت بشكل يبقي المريض مثبتا.

المادة 72 : يجب أن يزود استعمال مكشاف إشعاعي وجوبا بمكبر الإضاءة.

المادة 73 : بالنسبة للأعمال بواسطة الأشعة الموجهة على وجه الخصوص للنساء الحوامل أو في حالة الإنجاب يجب على الطبيب التأكد قبل القيام بذلك أن الفحص المراد القيام به لا يتعارض مع حالة المريض. تستبعد في كل الحالات، التعرضات لأغراض التشخيص أو العلاج إلا في حالة ما إذا كانت مبررة لأسباب متابعة سريرية جدية.

كل عمل بواسطة الأشعة لأغراض التشخيص أو العلاج لدى المرأة الحامل يجب برمجته بحيث تكون الجرعة التي يخضع لها الجنين أو المضغة المحتمل وجوده قليلة أقل ما يمكن.

المادة 74 : يجب استبعاد تقديم جرعة نظائر مشعة لأغراض التشخيص للنساء الحوامل أو اللواتي من شأنهن أن يحملن إلا إذا كان ذلك مبررا لأسباب طبية حيوية.

المادة 75 : بالنسبة للأمهات المرضعات، ينقطعن عن الرضاعة إلى غاية أن يتوقف إفراز العنصر المشع إلى مستوى لا يترتب عليه تقديم جرعة فعّالة غير مقبولة بالنسبة للرضيع.

المادة 76 : يجب ألا تقدم جرعة نظائر مشعة للأطفال إلا إذا وجدت مؤشرات متابعة سريرية جدية، ويجب على وجه الإلزام تقليص النشاط المتجرع مراعاة لوزن الجسم، والمساحة الجسدية، وكل المعايير الأخرى الملائمة.

المادة 77 : يجب إبقاء تعرض الأنسجة العادية خلال عملية العلاج بواسطة الأشعة، إلى أقل مستوى يمكن الوصول إليه عقلانيا، مع تقديم الجرعة المطلوبة للمنطقة المقصودة المحددة في مخطط العلاج مع حماية الأعضاء بواسطة عوائق إذا كان ذلك ممكنا وملائما.

المادة 78 : إقامة المرضى في المستشفى داخل غرف مهيئة تهيئة خاصة إلزامية من أجل تلقي العلاج بواسطة أشعة كوري (كوري تيرابي)، أو بواسطة نظائر مشعة.

المادة 79 : يجب الإبقاء على المرضى الذين تم علاجهم بواسطة نظائر مشعة مختومة أو غير مختومة داخل المستشفى حتى يبلغ نشاط المواد المشعة المتجرعة مستويات تقل عن المستويات المحددة في القرار المذكور في المادة 67 أعلاه.

المادة 80 : في حالة تعرض طبي عرضي يؤدي لتعرض غير طبيعي يفوق المستويات المرجعية، يقوم المختص في الإشعاع الفيزيائي فورا بتقدير الجرعة التي تحصل عليها المريض وانتشارها. ويجب على المستعمل زيادة على ذلك، أن يتخذ الإجراءات الضرورية من أجل :

أ – تحديد التدابير التصحيحية من أجل منع تكرار مثل هذا الحادث،

ب – وضع التدابير التصحيحية التي تدخل تحت مسؤوليته الشخصية،

ج – تقديم تقرير إلى محافظة الطاقة الذرية يبين أسباب الحادث و المعلومات المذكورة في الفقرتين السابقتين وكذا كل معلومة تطلبها هذه السلطة.

المادة 81 : يتعين على الممارسين، خلال الفحص من أجل التشخيص بواسطة الأشعة، الذين يصفون ويقومون بهذا الفحص التأكد :

أ – من استعمال أجهزة ملائمة،

ب – من أن المرضى يتلقون أقل تعرض ضروري من أجل بلوغ هدف التشخيص المطلوب،

ج – من أن المستويات المرجعية المطبقة في التعرضات الطبية أخذت بعين الاعتبار،

د – من أن المعلومات المتوفرة من خلال الفحوصات التي تمت من قبل أخذت بعين الاعتبار.

المادة 82 : يجب على الممارسين الذين يصفون ويقومون بالتشخيص بواسطة نظائر مشعة التأكد:

أ – من أن المرضى يتلقون أقل تعرض من أجل بلوغ هدف التشخيص المقصود،

ب – من أن المعلومات الملائمة والمتوفرة عن طريق الفحوصات التي تمت من قبل أخذت بعين الاعتبار،

ج – من أن المستويات المرجعية المطبقة في التعرضات الطبية أخذت بعين الاعتبار.

المادة 83 : يقوم مسؤولو منشآت العلاج بواسطة الأشعة و التشخيص بواسطة الأشعة والطب النووي حسب المتطلبات بحفظ ملفات تحتوي لمدة على كل المعلومات المتعلقة بالوصف وتنفيذ العمل بواسطة الأشعة. و عليهم زيادة على ذلك، أن يحفظوا ويضعوا تحت التصرف، حسب المتطلبات، نتائج التعيير والفحوصات الدورية للعوامل السريرية والمادية الملائمة المطبقة خلال فترات العلاج.

تحدد المعلومات المفصلة التي يجب أن تحتويها الملفات ومدة حفظها في القرار المنصوص عليه في المادة 67 أعلاه .

الفصل السادس

تعرض الجمهور

القسم الأول

حدود الجرعة

المادة 84 : يجب ألا يتجاوز تعرض الأفراد من الجمهور الحدود الآتية المطبقة بالنسبة للجرعات المتوسطة المقدرة للمجموعات الحرجة :

أ – جرعة فعالة بمقدار ميليسفرت واحد (1 mSv) في السنة الواحدة،

ب – في الظروف الاستثنائية جرعة فعالة تصل إلى مقدار خمسة ميليسفرت (5 mSv) في السنة الواحدة بشرط أن تكون الجرعة لمتوسط خمس (5) سنوات متتالية لا تتجاوز ميليسفرت واحد(1 mSv) في السنة الواحدة،

ج– مكافئ الجرعة لعدسة العين بمقدار 15 ميليسفرت(15mSv) في السنة الواحدة،

د– مكافئ الجرعة على مستوى الجلد بمقدار 50 ميليسفرت (50 mSv) في السنة الواحدة.

لا تطبق حدود الجرعة المحددة أعلاه على الأفراد من الجمهور الذين يساهمون تطوعا في العلاجات المقدمة للمرضى الذين يتلقون تعرضا لأغراض التشخيص أو المعالجة، أو عند زيارتهم.

ويجب مع ذلك إبقاء الجرعة التي يتلقاها هؤلاء الأفراد البالغين في مستوى يكون الاحتمال فيه ضعيفا من أن يتجاوز خمسة ميليسفرت (5 mSv) خلال كل فترة العمل الطبي.

القسم الثاني

مصادر الإشعاع الخارجي

المادة 85 : يجب على مستغل مصدر إشعاع خارجي أن يقدم لمحافظة الطاقة الذرية قبل إقامة منشأته، الوثائق الآتية من أجل الموافقة عليها :

– المخططات الإجمالية ومخططات إقامة التجهيزات،

– دراسات الحماية البيولوجية،

– الدعائم المحددة لقيود الجرعات الخاصة بمنشأته،

– برنامج يحتوي على تدابير الحماية الملائمة من أجل تقليص تعرض الأفراد من الجمهور،

– برنامج مفصل لتجارب تشغيل المنشأة،

– دراسة تأثير الإشعاعات المترتبة على المنشأة،

– مخطط الطوارئ والإسعاف.

تقدّر هذه الوثائق على أساس الشروط المحددة في دفتر الشروط الذي تعده محافظة الطاقة الذرية.

المادة 86 : يجب اتخاذ ترتيبات خاصة تتعلق بالحوار عند صناعة و استغلال مصدر يمكن أن ينجر عنه تلوث إشعاعي يمكن أن ينتشر إلى المناطق التي يدخلها الجمهور.

المادة 87 : يجب أن يكون الرمي في البيئة لمواد مشعة ذات مستويات تتجاوز حدود الإعفاء، محل طلب رخصة يقدمها مستغل المنشأة إلى محافظة الطاقة الذرية ويتم تسليمها بعد أخذ رأي المصالح المختصة التابعة للوزارة المكلفة بالبيئة.

وفي كل الحالات، يجب على المستغل وضع هذه النفايات تحت الرقابة، و يجب عليه ضمان رقابة الإشعاعات، ومسك محاسبة ملائمة للمواد المشعة المرمية.

المادة 88 : يتعين على مستغل منشأة القيام بدراسات من أجل التعرف على المجموعة الحرجة ومسالك التعرض.

ولاختيار المجموعة الحرجة يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار الأجيال الحالية والمستقبلية.

المادة 89 : يتعين على المستغل أن يراقب رمي النفايات الناتج عن منشأته من نقطة الإرسال.

ويجب، زيادة على ذلك، أن يقوم مستغل منشأة تحتوي على مواد مشعة أو يقوم بنشاط خارج منشأة ثابتة ، برقابة الإشعاعات في المحيط المجاور تكون ملائمة لطبيعة العمليات.

القسم الثالث
رقابة الإشعاعات على التراب الوطني

المادة 90 : تتولى محافظة الطاقة الذرية رقابة دائمة للإشعاعات على التراب الوطني.

يجب أن تضمن مشاركة الهيئات المختصة من أجل وضع شبكة وطنية لرقابة الإشعاعات.

تتمثل الرقابة المذكورة أعلاه في الظروف العادية، فيما يأتي :

1 – تحديد منتظم للإشعاعات في الجو و المياه والتربة و السلسلة الغذائية.

2 – تقييم الجرعات المحتملة التي يتعرض لها السكان.

ترسل محافظة الطاقة الذرية النتائج والخلاصات إلى السلطات المختصة.

المادة 91 : يجب أن تحفظ محافظة الطاقة الذرية وتوثق في الأرشيف كل الوثائق المتعلقة بقياسات المحيط حول المنشآت التي يمكن أن تكون مصدرا للتعرض الخارجي و/ أوالتلوث وكذا نتائج تقييم الجرعات التي تحصل عليها أفراد من الجمهور.

القسم الرابع
رقابة النظائر المشعة في المواد الغذائية

المادة 92 : يجب على مستوردي المواد الغذائية الذين يخضعون لرقابة مسبقة لمستويات التلوث الإشعاعي القيام بهذه العملية قبل استلام هذه المواد.

المادة 93 : تتولى محافظة الطاقة الذرية القيام بتحاليل النظائر المشعة وتحدد مستويات التلوث الإشعاعي في ظرف 48 ساعة.

تخص الرقابة عينات مأخوذة طبقا لكيفيات وتقنيات أخذ العينات حسب كل نوع من المواد.

المادة 94 : يرتبط تسويق واستهلاك المواد الغذائية المستوردة بالنتائج التي تبين أن مستويات التلوث لا تتجاوز الحدود القصوى المسموح بها والمحددة بقرار من الوزير المكلف بالتجارة.

المادة 95 : يجب على المستوردين أن يطلبوا من مورّديهم شهادة تحاليل النظائر المشعة لكل شحنة، تسلمها السلطة المختصة في هذا المجال للبلد الذي تأتي منه البضاعة تثبت مستويات تركيز الإشعاعات في المواد المستوردة.

الفصل السابع
حالة التعرض الطارئ

المادة 96 : ترتب العوارض والحوادث الإشعاعية أو النووية حسب مستويات محددة بقرار وزاري مشترك بين الوزير المكلف بالداخلية و الوزير المكلف بالصحة و الوزير المكلف بالبيئة.

المادة 97 : يجب أن يعدّ المستعمل للمؤسسة الموضوعة تحت مسؤوليته، مخطط تدخل و إسعاف في حالة الطوارئ توافق عليه محافظة الطاقة الذرية والمصالح المختصة للحماية المدنية. يجب أن يحتوي هذا المخطط على الترتيبات الضرورية لما يأتي :

أ – إمكانية مواجهة أي حادث إشعاعي يمكن أن يحدث داخل المؤسسة، حسب الوسائل المتاحة للمستعمل،

ب – ضمان مساعدة السلطات العمومية والهيئات الوطنية لمواجهة الحوادث الكبرى التي تحدث داخل المؤسسة و التي لا تكون لها أي تأثير خارجها،

ج – إبلاغ السلطات المختصة، لاسيّما مصالح الحماية المدنية، ومحافظة الطاقة الذرية فورا، بكل الحوادث خصوصا تلك التي تمتد أو يمكن أن تمتد عواقبها إلى خارج المؤسسة. يمكن طلب تدخل المصالح المختصة للوزارات المكلفة بالدفاع وبالداخلية وبالصحة وبالبيئة، حسب طبيعة و درجة خطورة الحادث،

د – توفير المساعدة للسلطة العمومية وإعداد تقرير، عند الاقتضاء، بالقيام بتحليل كل الحوادث التي وقعت.

و يجب على المستخدم في كل الحالات، أن يعلم السلطات بما يأتي :

– تطور الأوضاع و ما يمكن أن تؤول إليه،

– التدابير المتخذة من أجل حماية العمال والأفراد من الجمهور،

– حالات التعرض المصاب بها أو التي تمكن الإصابة بها.

يجب أن يكون مخطط التدخل والإسعاف محل المراجعة والتجديد الدوري.

يجب على المستخدم أن يقوم بتكوين عملي ونظري لعمال التدخل في ميدان طوارئ الإشعاعات.

المادة 98 : يجب أن تحتوي مخططات الطوارئ ما يأتي :

– عناصر انطلاق عمليات الطوارئ و تلك المتعلقة بتوزيع المهام بين المتدخلين،

– مستويات التدخل المحددة مبادؤها الرئيسية بموجب قرار وزاري مشترك بين الوزير المكلف بالداخلية و الوزير المكلف بالصحة و الوزير المكلف بالبيئة،

– الإجراءات التي تسمح بالربط مع هيئات التدخل المختصة،

– مستويات العمل للعمليات المحتملة المتعلقة بسحب واستبدال المواد الاستهلاكية والمياه الصالحة للشرب، ومستويات التدخل و إجراءات الحماية على المدى الطويل، عند الاقتضاء.

المادة 99 : يجب أن تسمح المعلومات المجمعة، عند وقوع حادث بما يأتي :

– التقييم الفوري لامتداد الحادث الإشعاعي وآثاره على البيئة و متابعة تطوره بطريقة مستمرة،

– تنفيذ كل عمل حماية ضرورية.

المادة 100 : تنفذ التدخلات في حالات الحوادث على أساس مستويات التدخل و مستويات العمل المعبر عنها على التوالي بالجرعات التي يتم تفاديها وبتركيز العناصر المشعة في السلسلة الغذائية.

تحدّد مستويات التدخل و مستويات العمل وكذا مستويات الجرعة بقرار وزاري مشترك بين الوزير المكلف بالداخلية و الوزير المكلف بالصحة و الوزير المكلف بالبيئة.

المادة 101 : عند وقوع حادث، يراجع تبرير التدخل ورفع مستويات التدخل مع مراعاة :

أ– العوامل الخاصة بالوضعية الحالية مثل طبيعة رمي النفايات والظروف المناخية والعوامل الأخرى غير الإشعاعية ذات الصلة،

ب – احتمال أن أعمال الحماية المنفذة توفر فائدة واضحة، نظرا إلى أن الشروط المستقبلية غير مؤكدة.

المادة 102 : تكون تدابير الحماية الواجب تنفيذها في إطار مخطط التدخل مبررة إذا تم تجاوز مستويات الجرعات المحددة في القرار المنصوص عليه في المادة 100 أعلاه.

المادة 103 : يجب لزوما القيام عند وقوع أي حادث إشعاعي بتقييم التعرض الذي أصيب به العمال والأفراد من الجمهور.

يعتمد هذا التقييم على أساس المعلومات الموثوقة أكثر والمتوفرة و يجب أن تكون محل تجديد دوري دون إبطاء للحصول على أدق النتائج.

ينتهي تدبير الحماية عندما يبين تقييم جديد بأنه أصبح غير مبرر.

المادة 104 : تكون المشاركة في التدخلات الطارئة محصورة في المرحلة الأولى على العمال الذين يعملون عادة في المناطق الخاضعة للرقابة والمسجلين في قائمة معدة مسبقا. ويعلم العمال والمتطوعون الآخرون، زيادة على ذلك، بأخطار حالات التعرض التي يمكن أن تتجاوز حدود الجرعة المحددة في الشروط العادية للعمل.

المادة 105 : يجب ألا يخضع أي عامل شارك في التدخل لتعرض يتجاوز حدود الجرعة القصوى في السنة الواحدة إلا في الحالات الآتية :

أ – إنقاذ أرواح أو تفادي إصابات خطيرة،

ب – تفادي جرعة جماعية عالية،

ج – منع تدهور الوضع الذي يمكن أن يتطور إلى كارثة.

يجب اتخاذ كل التدابير في حالة التدخل من أجل إبقاء الجرعات التي تحصل عليها العمال أقل من ضعف حدود الجرعة القصوى في سنة واحدة.

غير أنه في حالة الأعمال الموجهة لإنقاذ أرواح بشرية، تتخذ، بصفة استثنائية كل التدابير الضرورية من أجل إبقاء الجرعات المتحصل عليها أقل من عشر مرات حدود الجرعة القصوى لسنة واحدة.

ويجب، زيادة على ذلك، القيام بتسجيل الجرعات المتحصل عليها فرديا لكل متدخل.

الفصل الثامن
الرقابة والعقوبات

المادة 106 : يتولى رقابة تطبيق أحكام هذا المرسوم مفتشو الحماية من الإشعاع التابعون لمحافظة الطاقة الذرية الذين يحدد قانونهم الأساسي عن طريق التنظيم.

كما تخول أعمال رقابة تطبيق أحكام هذا المرسوم إلى أسلاك الرقابة التابعة للدولة في حدود اختصاص كل سلك.

المادة 107 : يمكن محافظة الطاقة الذرية في حالة استعمال مصدر إشعاعات مؤينة خرقا لأحكام هذا المرسوم سحب الرخصة وإخطار المصالح المختصة من أجل إصدار تعليق النشاط، دون المساس بالعقوبات المدنية والجزائية المنصوص عليها في التشريع المعمول به.

الفصل التاسع

أحكام انتقالية

المادة 108 : يجب على كل مستعمل يحوز مصادر إشعاعات مؤينة أن يقدم في ظرف ثلاثة (3) أشهر ابتداء من تاريخ نشر هذا المرسوم في الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، تصريحا لمحافظة الطاقة الذرية يبين ما يأتي :

– كمية كل نوع من أنواع المواد المشعة التي يحوزها،

– الفئة ووجه الاستعمال وموقع الأجهزة التي ترسل إشعاعات مؤينة.

يجب على المستعمل، زيادة على ذلك، أن يتخذ كل التدابير الرامية إلى تكييف المنشآت أو الممارسات مع المتطلبات المحددة في أحكام هذا المرسوم.

المادة 109 : تلغى جميع الأحكام السابقة المخالفة لأحكام هذا المرسوم، لا سيما أحكام المرسوم رقم 86–132 المؤرّخ في 27 مايو سنة 1986 والمذكور أعلاه.

غير أن النصوص المتخذة لتطبيق المرسوم رقم 86– 132 المؤرّخ في 27 مايو سنة 1986 والمذكور أعلاه، تبقى سارية المفعول لمدة أقصاها سنة واحدة ابتداء من تاريخ نشر هذا المرسوم في الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية.

المادة 110 : ينشر هذا المرسوم في الجريدة الرّسميّة للجمهوريّة الجزائريّة الدّيمقراطيّة الشّعبيّة .

حرّر بالجزائر في 2 ربيع الأول عام 1426 الموافق 11 أبريل سنة 2005.

عبد العزيز بوتفليقة

الملحق الأول
حدود الاعفاء
النشاطات الكتلية المعفية والنشاطات المعفية للنويدات

النويد	النشاط الكتلي (Bq/g)	النشاط (Bq)
H-3	1×10^{6}	1×10^{9}
Be -7	1×10^{3}	1×10^{7}
C-14	1×10^{4}	1×10^{7}
O-15	1×10^{2}	1×10^{9}
F-18	1×10^{1}	1×10^{6}
Na-22	1×10^{1}	1×10^{6}
Na-24	1×10^{1}	1×10^{5}
Si-31	1×10^{3}	1×10^{6}
P-32	1×10^{3}	1×10^{5}
P-33	1×10^{5}	1×10^{8}
S-35	1×10^{5}	1×10^{8}
C1-36	1×10^{4}	1×10^{6}
C1-38	1×10^{1}	1×10^{5}
Ar-37	1×10^{6}	1×10^{8}
Ar-41	1×10^{2}	1×10^{9}
K-40	1×10^{2}	1×10^{6}
K-42	1×10^{2}	1×10^{6}
K-43	1×10^{1}	1×10^{6}
Ca-45	1×10^{4}	1×10^{7}
Ca-47	1×10^{1}	1×10^{6}
Sc-46	1×10^{1}	1×10^{6}
Sc-47	1×10^{2}	1×10^{6}
Sc-48	1×10^{1}	1×10^{5}
V-48	1×10^{1}	1×10^{5}
Cr-51	1×10^{3}	1×10^{7}
Mn-51	1×10^{1}	1×10^{5}
Mn-52	1×10^{1}	1×10^{5}
Mn-52m	1×10^{1}	1×10^{5}
Mn-53	1×10^{4}	1×10^{9}
Mn-54	1×10^{1}	1×10^{6}
Mn-56	1×10^{1}	1×10^{5}

النويد	النشاط الكتلي (Bq/g)	النشاط (Bq)
Fe-52	1×10^{1}	1×10^{6}
Fe-55	1×10^{4}	1×10^{6}
Fe-59	1×10^{1}	1×10^{6}
Co-55	1×10^{1}	1×10^{6}
Co-56	1×10^{1}	1×10^{5}
Co-57	1×10^{2}	1×10^{6}
Co-58	1×10^{1}	1×10^{6}
Co-58m	1×10^{4}	1×10^{7}
Co-60	1×10^{1}	1×10^{5}
Co-60m	1×10^{3}	1×10^{6}
Co-61	1×10^{2}	1×10^{6}
Co-62m	1×10^{1}	1×10^{5}
Ni-59	1×10^{4}	1×10^{8}
Ni-63	1×10^{5}	1×10^{8}
Ni-65	1×10^{1}	1×10^{6}
Cu-64	1×10^{2}	1×10^{6}
Zn-65	1×10^{1}	1×10^{6}
Zn-69	1×10^{4}	1×10^{6}
Zn-69m	1×10^{2}	1×10^{6}
Ga-72	1×10^{1}	1×10^{5}
Ge-71	1×10^{4}	1×10^{8}
As-73	1×10^{3}	1×10^{7}
As-74	1×10^{1}	1×10^{6}
As-76	1×10^{2}	1×10^{5}
As-77	1×10^{3}	1×10^{6}
Se-75	1×10^{2}	1×10^{6}
Br-82	1×10^{1}	1×10^{6}
Kr-74	1×10^{2}	1×10^{9}
Kr-76	1×10^{2}	1×10^{9}
Kr-77	1×10^{2}	1×10^{9}
Kr-79	1×10^{3}	1×10^{5}

المحلق الأوّل (تابع)

النويد	النشاط الكتلي (Bq/g)	النشاط (Bq)
Kr-81	1×10^{4}	1×10^{7}
Kr-83m	1×10^{5}	1×10^{12}
Kr-85	1×10^{5}	1×10^{4}
Kr-85m	1×10^{3}	1×10^{10}
Kr-87	1×10^{2}	1×10^{9}
Kr-88	1×10^{2}	1×10^{9}
Rb-86	1×10^{2}	1×10^{5}
Sr-85	1×10^{2}	1×10^{6}
Sr-85m	1×10^{2}	1×10^{7}
Sr-87m	1×10^{2}	1×10^{6}
Sr-89	1×10^{3}	1×10^{6}
Sr-90[i]	1×10^{2}	1×10^{4}
Sr-91	1×10^{1}	1×10^{5}
Sr-92	1×10^{1}	1×10^{6}
Y-90	1×10^{3}	1×10^{5}
Y-91	1×10^{3}	1×10^{6}
Y-91m	1×10^{2}	1×10^{6}
Y-92	1×10^{2}	1×10^{5}
Y-93	1×10^{2}	1×10^{5}
Zr-93[i]	1×10^{3}	1×10^{7}
Zr-95	1×10^{1}	1×10^{6}
Zr-97[a]	1×10^{1}	1×10^{5}
Nb-93m	1×10^{4}	1×10^{7}
Nb-94	1×10^{1}	1×10^{6}
Nb-95	1×10^{1}	1×10^{6}
Nb-97	1×10^{1}	1×10^{6}
Nb-98	1×10^{1}	1×10^{5}
Mo-90	1×10^{1}	1×10^{6}
Mo-93	1×10^{3}	1×10^{8}
Mo-99	1×10^{2}	1×10^{6}
Mo-101	1×10^{1}	1×10^{6}
Tc-96	1×10^{1}	1×10^{6}
Tc-96m	1×10^{3}	1×10^{7}
Tc-97	1×10^{3}	1×10^{8}
Tc-97m	1×10^{3}	1×10^{7}
Tc-99	1×10^{4}	1×10^{7}
Tc-99m	1×10^{2}	1×10^{7}
Ru-97	1×10^{2}	1×10^{7}
Ru-103	1×10^{2}	1×10^{6}
Ru-105	1×10^{1}	1×10^{6}
Ru-106[i]	1×10^{2}	1×10^{5}
Rh-103m	1×10^{4}	1×10^{8}
Rh-105	1×10^{2}	1×10^{7}
Pd-103	1×10^{3}	1×10^{8}
Pd-109	1×10^{3}	1×10^{6}
Ag-105	1×10^{2}	1×10^{6}
Ag-110m	1×10^{1}	1×10^{6}
Ag-111	1×10^{3}	1×10^{6}
Cd-109	1×10^{4}	1×10^{6}
Cd-115	1×10^{2}	1×10^{6}
Cd-115m	1×10^{3}	1×10^{6}
In-111	1×10^{2}	1×10^{6}
In-113m	1×10^{2}	1×10^{6}
In-114m	1×10^{2}	1×10^{6}
In-115m	1×10^{2}	1×10^{6}
Sn-113	1×10^{3}	1×10^{7}
Sn-125	1×10^{2}	1×10^{5}
Sb-122	1×10^{2}	1×10^{4}
Sb-124	1×10^{1}	1×10^{6}
Sb-125	1×10^{2}	1×10^{6}
Te-123m	1×10^{2}	1×10^{7}
Te-125m	1×10^{3}	1×10^{7}
Te-127	1×10^{3}	1×10^{6}
Te-127m	1×10^{3}	1×10^{7}
Te-129	1×10^{2}	1×10^{6}
Te-129m	1×10^{3}	1×10^{6}

المحلق الأوّل (تابع)

النويد	النشاط الكتلي (Bq/g)	النشاط (Bq)
Ce-143	1×10^{2}	1×10^{6}
Ce-144[1]	1×10^{2}	1×10^{5}
Pr-142	1×10^{2}	1×10^{5}
Pr-143	1×10^{4}	1×10^{6}
Nd-147	1×10^{2}	1×10^{6}
Nd-149	1×10^{2}	1×10^{6}
Pm-147	1×10^{4}	1×10^{7}
Pm-149	1×10^{3}	1×10^{6}
Sm-151	1×10^{4}	1×10^{8}
Sm-153	1×10^{2}	1×10^{6}
Eu-152	1×10^{1}	1×10^{6}
Eu-152m	1×10^{2}	1×10^{6}
Eu-154	1×10^{1}	1×10^{6}
Eu-155	1×10^{2}	1×10^{7}
Gd-153	1×10^{2}	1×10^{7}
Gd-159	1×10^{3}	1×10^{6}
Tb-160	1×10^{1}	1×10^{6}
Dy-165	1×10^{3}	1×10^{6}
Dy-166	1×10^{3}	1×10^{6}
Ho-166	1×10^{3}	1×10^{5}
Er-169	1×10^{4}	1×10^{7}
Er-171	1×10^{2}	1×10^{6}
Tm-170	1×10^{3}	1×10^{6}
Tm-171	1×10^{4}	1×10^{8}
Yb-175	1×10^{3}	1×10^{7}
Lu-177	1×10^{3}	1×10^{7}
Hf-181	1×10^{1}	1×10^{6}
Ta-182	1×10^{1}	1×10^{4}
W-181	1×10^{3}	1×10^{7}
W-185	1×10^{4}	1×10^{7}
W-187	1×10^{2}	1×10^{6}
Re-186	1×10^{3}	1×10^{6}
Re-188	1×10^{2}	1×10^{5}

النويد	النشاط الكتلي (Bq/g)	النشاط (Bq)
Te-131	1×10^{2}	1×10^{5}
Te-131m	1×10^{1}	1×10^{6}
Te-132	1×10^{2}	1×10^{7}
Te-133	1×10^{1}	1×10^{5}
Te-133m	1×10^{1}	1×10^{5}
Te-134	1×10^{1}	1×10^{6}
I-123	1×10^{2}	1×10^{7}
I-125	1×10^{3}	1×10^{6}
I-126	1×10^{2}	1×10^{6}
I-129	1×10^{2}	1×10^{5}
I-130	1×10^{1}	1×10^{6}
I-131	1×10^{2}	1×10^{6}
I-132	1×10^{1}	1×10^{5}
I-133	1×10^{1}	1×10^{6}
I-134	1×10^{1}	1×10^{5}
I-135	1×10^{1}	1×10^{6}
Xe-131m	1×10^{4}	1×10^{4}
Xe-133	1×10^{3}	1×10^{4}
Xe-135	1×10^{3}	1×10^{10}
Cs-129	1×10^{2}	1×10^{5}
Cs-131	1×10^{3}	1×10^{6}
Cs-132	1×10^{1}	1×10^{5}
Cs-134m	1×10^{3}	1×10^{5}
Cs-134	1×10^{1}	1×10^{4}
Cs-135	1×10^{4}	1×10^{7}
Cs-136	1×10^{1}	1×10^{5}
Cs-137[1]	1×10^{1}	1×10^{4}
Cs-138	1×10^{1}	1×10^{4}
Ba-131	1×10^{2}	1×10^{6}
Ba-140[1]	1×10^{1}	1×10^{5}
La-140	1×10^{1}	1×10^{5}
Ce-139	1×10^{2}	1×10^{6}
Ce-141	1×10^{2}	1×10^{7}

المحلق الأوّل (تابع)

النويد	النشاط الكتلي (Bq/g)	النشاط (Bq)
Rn-222[i]	1 X 10^1	1 X 10^8
Ra-223[i]	1 X 10^2	1 X 10^5
Ra-224[i]	1 X 10^1	1 X 10^5
Ra-225	1 X 10^2	1 X 10^5
Ra-226[i]	1 X 10^1	1 X 10^4
Ra-227	1 X 10^2	1 X 10^6
Ra-228[i]	1 X 10^1	1 X 10^5
Ac-228	1 X 10^1	1 X 10^6
Th-226[i]	1 X 10^3	1 X 10^7
Th-227	1 X 10^1	1 X 10^4
Th-228[i]	1 X 10^0	1 X 10^4
Th-229[i]	1 X 10^0	1 X 10^3
Th-230	1 X 10^0	1 X 10^4
Th-231	1 X 10^3	1 X 10^7
Th-nat (بالإضافة Th-232)	1 X 10^0	1 X 10^3
Th-234[i]	1 X 10^3	1 X 10^5
Pa-230	1 X 10^1	1 X 10^6
Pa-231	1 X 10^0	1 X 10^3
Pa-233	1 X 10^2	1 X 10^7
U-230[i]	1 X 10^1	1 X 10^5
U-231	1 X 10^2	1 X 10^7
U-232[i]	1 X 10^0	1 X 10^3
U-233	1 X 10^1	1 X 10^4
U-234	1 X 10^1	1 X 10^4
U-235[i]	1 X 10^1	1 X 10^4
U-236	1 X 10^1	1 X 10^4
U-237	1 X 10^2	1 X 10^6
U-238	1 X 10^1	1 X 10^4
U-nat	1 X 10^0	1 X 10^3
U-239	1 X 10^2	1 X 10^6
U-240	1 X 10^3	1 X 10^7
U-240[i]	1 X 10^1	1 X 10^6

النويد	النشاط الكتلي (Bq/g)	النشاط (Bq)
Os-185	1 X 10^1	1 X 10^6
Os-191	1 X 10^2	1 X 10^7
Os-191m	1 X 10^3	1 X 10^7
Os-193	1 X 10^2	1 X 10^6
Ir-190	1 X 10^1	1 X 10^6
Ir-192	1 X 10^1	1 X 10^4
Ir-194	1 X 10^2	1 X 10^5
Pt-191	1 X 10^2	1 X 10^6
Pt-193m	1 X 10^3	1 X 10^7
Pt-197	1 X 10^3	1 X 10^6
Pt-197m	1 X 10^2	1 X 10^6
Au-198	1 X 10^2	1 X 10^6
Au-199	1 X 10^2	1 X 10^6
Hg-197	1 X 10^2	1 X 10^7
Hg-197m	1 X 10^2	1 X 10^6
Hg-203	1 X 10^2	1 X 10^5
Tl-200	1 X 10^1	1 X 10^6
Tl-201	1 X 10^2	1 X 10^6
Tl-202	1 X 10^2	1 X 10^6
Tl-204	1 X 10^4	1 X 10^4
Pb-203	1 X 10^2	1 X 10^6
Pb-210[i]	1 X 10^1	1 X 10^4
Pb-212[i]	1 X 10^1	1 X 10^5
Bi-206	1 X 10^1	1 X 10^5
Bi-207	1 X 10^1	1 X 10^6
Bi-210	1 X 10^3	1 X 10^6
Bi-212[i]	1 X 10^1	1 X 10^5
Po-203	1 X 10^1	1 X 10^6
Po-205	1 X 10^1	1 X 10^6
Po-207	1 X 10^1	1 X 10^6
Po-210	1 X 10^1	1 X 10^4
At-211	1 X 10^3	1 X 10^7
Rn-220[i]	1 X 10^4	1 X 10^7

المحلق الأوّل (تابع)

النويد	النشاط الكتلي (Bq/g)	النشاط (Bq)
Np-237[أ]	1×10^{0}	1×10^{3}
Np-239	1×10^{2}	1×10^{7}
Np-240	1×10^{1}	1×10^{6}
Pu-234	1×10^{2}	1×10^{7}
Pu-235	1×10^{2}	1×10^{7}
Pu-236	1×10^{1}	1×10^{4}
Pu-237	1×10^{3}	1×10^{7}
Pu-238	1×10^{0}	1×10^{4}
Pu-239	1×10^{0}	1×10^{4}
Pu-240	1×10^{0}	1×10^{3}
Pu-241	1×10^{2}	1×10^{5}
Pu-242	1×10^{0}	1×10^{4}
Pu-243	1×10^{3}	1×10^{7}
Pu-244	1×10^{0}	1×10^{4}
Am-241	1×10^{0}	1×10^{4}
Am-242	1×10^{3}	1×10^{6}
Am-242m[أ]	1×10^{0}	1×10^{4}
Am-243[أ]	1×10^{0}	1×10^{3}
Cm-242	1×10^{2}	1×10^{5}
Cm-243	1×10^{0}	1×10^{4}

النويد	النشاط الكتلي (Bq/g)	النشاط (Bq)
Cm-244	1×10^{1}	1×10^{4}
Cm-245	1×10^{0}	1×10^{3}
Cm-246	1×10^{0}	1×10^{3}
Cm-247	1×10^{0}	1×10^{4}
Cm-248	1×10^{0}	1×10^{3}
Bk-249	1×10^{3}	1×10^{6}
Cf-246	1×10^{3}	1×10^{6}
Cf-248	1×10^{1}	1×10^{4}
Cf-249	1×10^{0}	1×10^{3}
Cf-250	1×10^{1}	1×10^{4}
Cf-251	1×10^{0}	1×10^{3}
Cf-252	1×10^{1}	1×10^{4}
Cf-253	1×10^{2}	1×10^{5}
Cf-254	1×10^{0}	1×10^{3}
Es-253	1×10^{2}	1×10^{5}
Es-254	1×10^{1}	1×10^{4}
Es-254m	1×10^{2}	1×10^{6}
Fm-254	1×10^{4}	1×10^{7}
Fm-255	1×10^{3}	1×10^{6}

[أ] النويدات ومواد ترشيحها المدمجة في التوازن القرني :

Sr-80	Rb-80
Sr-90	Y-90
Zr-93	Nb-93m
Zr-97	Nb-97
Ru-106	Rh-106
Ag-108m	Ag-108
Cs-137	Ba-137m
Ba-140	La-140
Ce-134	La-134
Ce-144	Pr-144
Pb-210	Bi-210,Po-210
Pb-212	Bi-212,Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Bi-212	Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Rn-220	Po-216
Rn-222	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ra-223	Ra-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Ti-207
Ra-224	Ra-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Ti-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214. Pb-210, Bi-210, Po-210
Ra-228	Ac-228
Th-226	Rn-222, Rn-218, Po-214
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Ti-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Th-229	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209
Th-nat	Ra-228, Ac-228, Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212, (0,64)
Th-234	Pa-234m
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
U-235	Th-231
U-238	Th-234, Pa-234m
U-nat	Th-234, Pa-234m, U-234, Th-230, Ra-226, Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
U-240	Np-240m
Np-237	Pa-233
Am-242m	Am-242
Am-243	Np-239

الملحق الثاني

قائمة العناصر المشعة حسب الترتيب الأبجدي

الرمز	الرقم الذري	الاسم
Ac	89	Actinium
Ag	47	Argent
Al	13	Aluminium
Am	95	Américium
Ar	18	Argon
As	33	Arsenic
At	85	Astate
Au	79	Or
B	5	Bore
Ba	56	Baryum
Be	4	Béryllium
Bi	83	Bismuth
Bk	97	Berkélium
Br	35	Brome
C	6	Carbone
Ca	20	Calcium
Cd	48	Cadmium
Ce	58	Cérium
Cf	98	Californium
Cl	17	Chlore
Cm	96	Curium
Co	27	Cobalt
Cr	24	Chrome
Cs	55	Caesium/Césium
Cu	29	Cuivre
Dy	66	Dysprosium
Er	68	Erbium
Es	99	Einsteinium
Eu	63	Europium
F	9	Fluor
Fe	26	Fer
Fm	100	Fermium
Fr	87	Francium
Ga	31	Gallium
Gd	64	Gadolinium
Ge	32	Germanium
H	1	Hydrogène
He	2	Hélium
Hf	72	Hafnium
Hg	80	Mercure
Ho	67	Holmium
I	53	Iode
In	49	Indium
Ir	77	Iridium
K	19	Potassium
Kr	36	Krypton
La	57	Lanthane
Li	3	Lithium
Lu	71	Lutécium

الرمز	الرقم الذري	الاسم
Md	101	Mendélévium
Mg	12	Magnésium
Mn	25	Manganèse
Mo	42	Molybdène
N	7	Azote
Na	11	Sodium
Nb	41	Niobium
Nd	60	Néodymium
Ne	10	Néon
Ni	28	Nickel
No	102	Nobélium
Np	93	Neptunium
O	8	Oxygène
Os	76	Osmium
P	15	Phosphore
Pa	91	Protactinium
Pb	82	Plomb
Pd	46	Palladium
Pm	61	Prométhéum
Po	84	Polonium
Pr	59	Praséodyme
Pt	78	Platine
Pu	94	Plutonium
Ra	88	Radium
Rb	37	Rubidium
Re	75	Rhénium
Rh	45	Rhodium
Rn	86	Radon
Ru	44	Ruthénium
S	16	Soufre
Sb	51	Antimoine
Sc	21	Scandium
Se	34	Sélénium
Si	14	Silicium
Sm	62	Samarium
Sn	50	Etain
Sr	38	Strontium
Ta	73	Tantale
Tb	65	Terbium
Tc	43	Technétium
Te	52	Tellure
Th	90	Thorium
Ti	22	Titane
Tl	81	Thallium
Tm	69	Thulium
U	92	Uranium
V	23	Vanadium
W	74	Tungstène
Xe	54	Xénon
Y	39	Yttrium
Yb	70	Ytterbium
Zn	30	Zinc
Zr	40	Zirconium

الملحق الثالث

التعاريف

– الحادث :

أي حادث غير مقصود، بما في ذلك أخطاء التشغيل أو أعطال المعدات أو غيرها من الحوادث المؤسفة، و لا يمكن تجاهل عواقبه الفعلية أو المحتملة من زاوية الوقاية و الأمان.

–النشاط :

الكمية A بالنسبة لمقدار من النويدات المشعة في حالة معينة للطاقة في وقت معين هي :

$$A = \frac{dN}{dt}$$

حيث dN : القيمة المتوقعة لعدد التحولات النووية العفوية من حالة الطاقة هذه في الفاصل الزمني dt. والوحدة الدولية للنشاط الإشعاعي هي مقلوب الثانية، (1/s)وتسمى "بكريل" (Bq).

– معتمد :

أنظر مصادق عليه.

– أجهزة التصوير :

معدات إلكترونية تستخدم في التصوير الطبي في علم الأشعة التشخيصي و الطب النووي (مثل محولات الصورة، وكاميرات جاما).

– مصادق عليه : (معتمد) مصادق عليه (معتمد) من الهيئة الرقابية.

– الرخصة :

إذن تمنحه الهيئة الرقابية على شكل وثيقة لشخص طبيعي أو معنوي الذي قدم طلب للاضطلاع بممارسة أو أي إجراء آخر يدخل في مجال تطبيق التنظيم الساري المفعول.

– التلوث :

وجود مواد مشعة داخل إحدى المواد أو على سطحها أو في الجسم البشري أو في أماكن أخرى حيثما تكون غير مرغوب فيها أو يمكن أن تكون ضارة.

– ثقافة الأمان :

جملة الخصائص و الاتجاهات داخل الهيئات ولدى الأفراد، والتي تقضي بإعطاء قضايا الوقاية والأمان، باعتبارها قضايا ذات أولوية مطلقة، ما تستحقه من عناية بحكم أهميتها.

– الجرعة :

قياس الإشعاع الذي تتلقاه الدرينة أو " تمتصه ". و تستخدم الكميات المسماة بالجرعة الممتصة، أوجرعة العضو، أو الجرعة المكافئة، أو الجرعة الفعالة، أو الجرعة المكافئة المودعة، أو الجرعة الفعالة المودعة، تبعا للسياق. وغالبا ما تحذف الصفات عندما لا تكون ضرورية لتحديد الكمية المعينة.

– الجرعة الممتصة :

كمية الجرعات الأساسية المقاسة D، و تعرف بالعلاقة الآتية :

$$D = \frac{de}{dm}$$

حيث de : متوسط الطاقة التي تنقلها الإشعاعات المؤينة إلى المادة في عنصر حجمي، و dm كتلة المادة في هذا العنصر الحجمي. و يمكن حساب متوسط الطاقة على أي حجم محدد، حيث تساوي الجرعة المتوسطة الطاقة الكلية المنقولة إلى الحجم مقسومة على كتلة الحجم. و الوحدة الدولية للجرعة الممتصة هي " جول " لكل كيلوغرام (J/Kg) تسمى "غراي" (Gy).

الجرعة الفعالة :

الكمية E المعرفة بأنها مجموع الجرعات المكافئة في الأنسجة، بعد ضرب كل منها في عامل النسيج المرجح المناسب، وتحسب بالمعادلة الآتية :

$$E = \sum_T W_T . H_T$$

حيث HT : الجرعة المكافئة في النسيج T، و W_T : عامل النسيج المرجح بالنسبة للنسيج T. و تستنتج المعادلة التالية من تعريف الجرعة المكافئة :

$$E = \sum_T W_T . \sum_R W_R . D_{T,R}$$

حيث WR : عامل لإشعاع المرجح بالنسبة للإشعاعات R، و $D_{T,R}$: الجرعة المتوسطة الممتصة في العضو أو النسيج T. ووحدة الجرعة الفعالة هي (J/Kg)، وتسمى "سيفرت" (Sv).

الجرعة الفعالة المودعة :

تعرف الكمية $E(\tau)$ على النحو الآتي :

$$E(T) = \sum W_T . H_T(\tau)$$

حيث $H_T(\tau)$: الجرعة المكافئة المودعة في النسيج T خلال زمن الاندماج τ و W_T عامل النسيج المرجع للنسيج T. و في الحالات التي لا يحدد فيها الزمن τ، يفترض أنه 50 عاما للبالغين و حتى سن 70 لحالات الأخذ الداخلي لدى الأطفال.

– مكافىء الجرعة :

الكمية $H_{T.R}$ معرفة بالعلاقة الآتية :

$$H_{T.R} = D_{T.R} . W_R$$

حيث $D_{T.R}$:الجرعة الممتصة المتوسطة في العضو أو النسيج T الناتجة عن الاشعاع من النوع R موزعة بالتساوي على النسيج أو عضو T، وW_R عامل الترجيح المناسب للإشعاع من النوع R.

و إذا كان الحقل الإشعاعي يتألف من إشعاعات مختلفة ذات قيم يختلف فيها عامل الإشعاع المرجح W_R، تكون الجرعة المكافئة بالعلاقةالآتية :

$$H_T=\sum_R W_R.D_{T.R}$$

ووحدة الجرعة المكافئة هي الجول لكيلو غرام (J/Kg) وتسمى "سيفرت" (Sv).

الجرعة المكافئة المودعة :

تعرف الكمية $H(\tau)$ بالعلاقة الآتية :

$$H_T(t) = \int_{t_0}^{t_0+\tau} H_T(t)\, dt$$

حيث t_0 : زمن الأخذ الداخلي، و $H_T(t)$:

منسوب الجرعة المكافئة في الزمنt في عضو أو نسيج T، وT الزمن المنقضي بعد أخذ داخلي لمواد مشعة. و في الحالات التي لا يحدد فيها الزمنτ، يفترض أنه 50 عاما للبالغين و حتى سن 70 لحالات الأخذ الداخلي لدى للأطفال.

– الإعفاء :

الإذن تلقائيا أو بشروط للقيام بممارسة ما أو استخدام مصادر تقع في نطاق الممارسات دون التزام بالامتثال لتعليمات المرسوم، بما في ذلك تعليمات التبليغ والترخيص.

– التعرض :

عملية التعرض لإشعاعات أو مواد مشعة، ويمكن أن يكون التعرض في صورة خارجي (تعرض من مصادر خارج الجسم أو تعرض داخلي من مصادر داخل الجسم) و يمكن تصنيف التعرض على أنه تعرض عاد أو تعرض محتمل ويمكن أن يكون تعرضا مهنيا أو تعرضا طبيا أو تعرض الجمهور، و في حالات التدخل، قد يكون تعرضا طارئا أو تعرضا مزمنا. كما يستعمل لفظ التعرض في قياس الجرعة للتعبير عن شدة الإشعاع الحاصل في الجو بفعل إشعاع مؤين (أنظر متوسط الجرعة على الغدة الثددية)،

التعرض المزمن :

التعرض الذي يصاب به الأفراد بطريقة مستمرة و مصرة (على سبيل المثال التعرض للرادون أو تعرض الأشخاص الذين يعيشون في مناطق ملوثة نتيجة تساقط بعد حادث نووي).

– تعرض الجمهور:

تعرض يصيب أفراد الجمهور من مصادر إشعاعية، باستثناء أي تعرض مهني أو طبي، والتعرض للإشعاعات الطبيعية المعتادة، و إن كان يشمل التعرض من مصادر و ممارسات مرخصة، و من الحالات الموجبة للتدخل.

– التعرض الطارئ :

تعرض ناجم عن حادث يقتضي اتخاذ إجراءات وقائية فورية.

– التعرض الطبي :

تعرض المرضى أثناء التشخيص أو العلاج الطبي أو طب الأسنان، و تعرض الأشخاص، بخلاف المعرضين مهنيا، أثناء تقديم العون عن معرفة و طواعية لمساعدة المرضى و توفير أسباب الراحة لهم، و كذلك تعرض المتطوعين في برنامج للبحوث الطبية ينطوي على تعرض.

– التعرض الطبيعي :

التعرض الناجم عن مصادر طبيعية.

– التعرض العادي :

التعرض المتوقع تلقيه في ظل ظروف التشغيل العادية لمنشأة أو مصدر، بما في ذلك الحوادث الطفيفة المحتملة الوقوع و التي يمكن السيطرة عليها.

– التعرض الممكن :

تعرض غير متوقع حدوثه على وجه اليقين و لكن يمكن أن ينجم عن وقوع حادث في أحد المصادر، أو نتيجة حدث أو تعاقب أحداث ذات طبيعة إحتمالية، بما في ذلك أعطال المعدات و أخطاء التشغيل.

– التعرض المهني :

مجموع التعرضات المصاب بها من طرف العمال خلال نشاطهم المهني، باستثناء التعرضات المستثناة من مجال تطبيق المعايير التعرضات الناتجة عن نشاطات أو مصادر معفية طبقا للمعايير.

– عامل الإشعاع المرجح :

عامل تضرب به قيمة الجرعة الممتصة المستخدمة لأغراض الوقاية من الإشعاعات لتحديد فاعلية الأنواع المختلفة للإشعاع في تحقيق الآثار الصحية، وذلك على النحو التالي :

النوع ومجال طاقة الإشعاع	عامل الإشعاع المرجح W_R
الفوتونات جميع الطاقات	1
الإلكترونات والميونات، جميع الطاقات	1
النيوترونات، الطاقة < 5 KeV	5
10 KeV 100 à KeV 10	10
> 100 KeV à 2 MeV	20
> 2 MeV à 20 MeV	10
> 20 MeV	5
البروتونات، بخلاف البروتونات المرتدة، الطاقة أكبر من 2 MeV	5
جسيمات ألفا، شظايا الانشطار، النواة الثقيلة	20

في الحالات التي تلزم فيها دالة مستمرة لحساب عوامل الإشعاع المرجحة للنيوترونات، يمكن استخدام التقريب الآتي حيث E : طاقة النيوترون محسوبة بالميجا إلكترون فولت MeV :

$$W_R=5+17e^{-\frac{(\ln(2E))^2}{6}}$$

و بالنسبة لأنواع وطاقات الإشعاعات وغير المدرجة في الجدول، يمكن اعتبار أن W_R تساوي $\overline{Q}$ عند العمق 10 مم في دائرة اللجنة الدولية للوحدات والمقاييس، و يمكن الحصول عليها بالمعادلة الآتية :

$$\overline{Q}=\frac{1}{D}\int_0^{\infty} Q(L)D_L dL$$

حيث D : الجرعة الممتصة، Q(L) نوعية العامل بدلالة انتقال الطاقة الخطي غير المقيد في الماء L، والمحدد في النشرة رقم 60 للجنة الدولية للوحدات والمقاييس الإشعاعية، و D_L هو توزع D في L.

1 ل: $L \leq 10$

$Q(L) = 0.32\,L-2,2$ ل: $10 < L < 100$

$L/300$ ل: $L \geq 100$

حيث يعبر عن L بالكيلو الكترون فولت ميكرومتر $(KeV.\ \mu m^{-1})$.

– عامل النسيج المرجح :

عامل تضرب به قيمة الجرعة المكافئة في العضو أو النسيج، يستخدم لأغراض الوقاية من الإشعاع في تحيد الحساسيات المختلفة للأعضاء و الأنسجة المختلفة بالنسبة لحث التأثيرات العشوائية للإشعاع، و ذلك على النحو الآتي :

النسيج أو العضو	عامل النسيج المرجح W_R
الجهاز التناسلي	0,20
نخاع العظام (الأحمر)	0,12
القولون (أ)	0,12
الرئة	0,12
المعدة	0,12
المثانة	0,05
الثدي	0,05
الكبد	0,05
المرئ	0,05
الغدة الدرقية	0,05
الجلد	0,01
سطح العظام	0,01
غيرها	0,05

– المجموعة الحرجة :

مجموعة من أفراد الجمهور يتسم تعرضهم بالتجانس إلى حد معقول بالنسبة لمصدر إشعاعي معين و مسار تعرض معين، و يعد نمطا نموذجيا لأفراد يتلقون أعلى جرعة فعالة أو جرعة مكافئة (حسب الظروف) عن طريق مسار التعرض المعين المنبثق عن المصدر المعين.

– الأخذ الداخلي :

عملية دخول النويدات المشعة إلى الجسم عن طريق الاستنشاق والبلع أو عن طريق الجلد.

– فرد من الجمهور :

هو بالمفهوم العام، أي فرد من السكان . ويستثنى من ذلك–لأغراض هذه المعايير–أولئك الخاضعون لتعرض مهني أو طبي. و لأغراض التحقق من الامتثال لحد الجرعة السنوي بالنسبة لتعرض الجمهور، هو الفرد الممثل للمجموعة الحرجة ذات الصلة.

– الممارسة :

أي نشاط بشري يستحدث مصادر إضافية للتعرض أو مسارات للتعرض، أو يوسع نطاق التعرض ليشمل أشخاصا إضافيين، أو يعدل من شبكة مسارات التعرض المنبثقة عن المصادر القائمة، على نحو يؤدي إلى زيادة تعرض أو احتمال تعرض البشر، أو عدد الأشخاص المعرضين.

– المصدر :

أي شيء قد يؤدي إلى تعرض إشعاعي، عن طريق إصدار إشعاعات مؤينة أو إطلاق مواد مشعة مثلا. وعلى سبيل المثال، فإن المواد التي ينبعث منها الرادون هي مصادر موجودة في البيئة، كما تعد وحدة التشعيع الجيمي لأغراض التعقيم مصدرا مستخدما في حفظ الأغذية بالإشعاعات، و يمكن أن تكون وحدة الأشعة السينية مصدرا مستخدما في التشخيص الإشعاعي، كما أن محطة القوى النووية هي مصدر مستخدم في توليد الكهرباء بالطاقة النووية. و تعد المنشأة المركبة أو المتعددة التي تقع في مكان أو موقع واحد مصدرا واحدا عند تطبيق هذه المعايير، حسب الظروف.

– المصادر الطبيعية :

مصادر الإشعاع التي توجد في الطبيعة، ومنها الأشعة الكونية، و مصادر الإشعاع الأرضية.

– مصدر غير مختوم :

مصدر لا يتطابق مع تعريف مصدر مختوم.

– المصدر المختوم :

مادة مشعة و هي (أ) مختومة بصورة دائمة داخل كبسولة، أو (ب) مغلقة بإحكام و على شكل مادة صلبة. و تكون الكبسولة أو مادة المصدر المختوم على درجة من المتانة تكفي لمنع التسرب في ظروف الاستعمال و البلى على النحو الذي صممت من أجله، و كذلك في حالة الحوادث المتوقعة.

★

مرسوم رئاسي رقم 05 – 118 مؤرّخ في 2 ربيع الأول عام 1426 الموافق 11 أبريل سنة 2005، يتعلق بتأيين المواد الغذائية.

إنّ رئيس الجمهورية،

– بناء على الدّستور، لاسيّما المادّتان 77– 6 و125 (الفقرة الأولى) منه،

– وبمقتضى الأمر رقم 66-154 المؤرّخ في 18 صفر عام 1386 الموافق 8 يونيو سنة 1966 والمتضمن قانون الإجراءات المدنية ، المعدّل والمتمّم،

– وبمقتضى الأمر رقم 66-155 المؤرّخ في 18 صفر عام 1386 الموافق 8 يونيو سنة 1966 والمتضمن قانون الإجراءات الجزائية ، المعدّل والمتمّم،

– وبمقتضى الأمر رقم 66-156 المؤرّخ في 18 صفر عام 1386 الموافق 8 يونيو سنة 1966 والمتضمّن قانون العقوبات، المعدّل والمتمّم،

– وبمقتضى الأمر 75–58 المؤرّخ في 20 رمضان عام 1395 الموافق 26 سبتمبر سنة 1975 والمتضمّن القانون المدني، المعدّل والمتمّم،

– وبمقتضى الأمر رقم 75–59 المؤرّخ في 20 رمضان عام 1395 الموافق 26 سبتمبر سنة 1975 والمتضمّن القانون التجاري، المعدّل والمتمّم،

– وبمقتضى القانون رقم 85–05 المؤرّخ في 26 جمادى الأولى عام 1405 الموافق 16 فبراير سنة 1985 والمتعلّق بحماية الصحة وترقيتها ، المعدّل والمتمّم،

– وبمقتضى القانون رقم 87– 17 المؤرّخ في 6 ذي الحجة عام 1407 الموافق أوّل غشت سنة 1987 والمتعلّق بحماية الصحة النباتية،

– وبمقتضى القانون رقم 89–02 المؤرّخ في أوّل رجب عام 1409 الموافق 7 فبراير سنة 1989 والمتعلّق بالقواعد العامة لحماية المستهلك،