



Recueil officiel des lois fédérales

N° 14 14 avril 1998

- 1084 Installations radiologiques à usage médical (Ordonnance sur les rayons X)
- 1128 Règlement de police pour la navigation du Rhin
- 1129 Conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. Convention

Ordonnance sur les installations radiologiques à usage médical (Ordonnance sur les rayons X)

du 20 janvier 1998

Le Département fédéral de l'intérieur,

vu les articles 58, 61, 62, 74 de l'ordonnance du 22 juin 1994¹ sur la radioprotection (ORaP),

arrête:

Chapitre premier: Dispositions générales

Article premier Champ d'application, définitions

¹La présente ordonnance régleme la protection des patients, du personnel et des tiers contre les rayonnements émis lors de la mise en service ou de l'utilisation d'installations radiologiques médicales (installations radiologiques) à usage diagnostique ou thérapeutique sur l'homme ou sur l'animal, dont les tensions du tube ne dépassent pas 300 kV et qui produisent artificiellement des photons d'une énergie supérieure à 5 keV.

²L'ordonnance du 24 janvier 1996² sur les dispositifs médicaux (Odim) fixe les exigences essentielles auxquelles doivent satisfaire les installations radiologiques pour être mises sur le marché. Le chapitre 3 de la présente ordonnance fixe les exigences spécifiques, déterminantes pour la radioprotection, à respecter lors de l'utilisation d'installations radiologiques.

³Sont applicables les définitions figurant à l'annexe 1 de l'ordonnance sur la radioprotection et à l'annexe 1 de la présente ordonnance.

Art. 2 Protection du patient

¹L'indication d'un examen radiologique doit être établie minutieusement. Les répétitions d'examen sont à éviter. Un examen dont la qualité des résultats n'est pas optimale n'est pas répété si ceux-ci apportent l'information nécessaire à l'établissement du diagnostic.

²L'examen doit être effectué selon une technique permettant d'obtenir au moyen d'une dose minimum l'information nécessaire à l'établissement du diagnostic. Les recommandations de l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) ou les recommandations reconnues sur le plan international doivent être prises en compte, notamment

RS 814.542.1

¹ RS 814.501

² RS 819.124

celles qui s'appliquent au choix de l'équipement et des paramètres de réglage optimaux comme la tension et le courant du tube, au temps d'exposition, à la grandeur du foyer, à la distance foyer-récepteur d'image, à l'utilisation d'une grille antidiffusante, à la sensibilité des systèmes film-écran, aux valeurs typiques de la dose d'entrée au patient.

³En outre, il y a lieu:

- a. de préparer l'examen minutieusement en ce qui concerne les instructions données au patient, sa position et son immobilisation; il sera tenu compte du cycle menstruel des patientes en âge de procréer;
- b. de limiter au minimum nécessaire à l'établissement du diagnostic la durée de radioscopie ou le nombre de radiographies/coupes;
- c. de diaphragmer le champ du rayonnement primaire sur la grandeur de l'objet; si cela est possible et judicieux, le corps à irradier sera comprimé afin d'en diminuer le volume;
- d. d'utiliser de préférence des tensions du tube élevées afin d'obtenir des produits courant du tube-temps faibles pour les radiographies et des courbes de régulation minimisant les doses pour la radioscopie;
- e. d'observer des distances foyer-peau aussi grandes que possible.

⁴Le fonctionnement correct de l'installation radiologique et le développement conforme des films est garanti par les mesures visant à assurer la qualité qui figurent au chapitre 4.

⁵Les moyens de protection requis à l'annexe 2 pour chaque installation radiologique doivent être prêts à l'emploi et utilisés de manière judicieuse.

Art. 3 Protection du personnel et des tiers

¹L'interrupteur doit être monté sur les installations radiologiques fixes et sur les installations radiologiques à usage thérapeutique dont la tension maximale du tube ne dépasse pas 50 kV de manière que l'opérateur puisse se tenir dans une cabine séparée, à une distance suffisante du tube et du patient, derrière une paroi de protection, ou derrière une autre protection suffisante et de sorte que les exigences fixées à l'article 6 soient satisfaites. La paroi de protection et la protection qui ne font pas partie intégrante de l'installation radiologique ont au moins 200 cm de hauteur et 70 cm de largeur. Elles doivent être fixées au local ou à l'installation. Il doit être possible d'observer le patient durant la radiographie, la radioscopie ou l'irradiation.

²Les personnes qui doivent se tenir à proximité du patient dans la salle de radiologie pendant que des installations fonctionnent sont protégées par des mesures appropriées (p. ex. paravents de protection amovibles, vêtements de protection décrits à l'annexe 2).

³L'opérateur d'une petite installation radiologique dentaire doit se tenir hors du faisceau de rayonnement primaire, à une distance de 2 m au moins du corps radiographié.

⁴L'opérateur d'une installation mobile doit se tenir hors du faisceau de rayonnement primaire, à une distance de 2 m au moins du tube et du corps radiographié. Il doit porter un vêtement de protection décrit à l'annexe 2.

⁵Dans le cas des installations de radiographie aménagées en cabine, destinées aux examens de dépistage systématique du thorax, un interrupteur de sécurité doit être placé sur les portes de la cabine pour empêcher toute radiographie lorsqu'une porte est ouverte.

⁶Lors d'examens radiologiques à des fins diagnostiques, une personne exposée aux rayonnements dans l'exercice de sa profession ne peut tenir un enfant ou un patient agité que si celui-ci ne peut pas être immobilisé et s'il n'y a pas d'autre personne disponible. La personne appelée à tenir un patient doit être protégée à l'aide des moyens décrits à l'annexe 2.

⁷Personne d'autre que le patient ne doit se tenir dans la salle d'irradiation pendant une séance de radiothérapie, sauf s'il s'agit d'une thérapie superficielle qui ne nécessite pas une tension du tube dépassant pas 50 kV.

Art. 4 Enregistrement de l'utilisation des rayonnements et de la fréquence d'exploitation

¹Un registre est tenu pour chaque installation radiologique à usage thérapeutique, dans lequel sont consignées toutes les irradiations, avec l'identité des patients, la dose d'entrée, la distance foyer-peau, la grandeur de champ, la région irradiée, la durée, le courant et la tension du tube et la filtration. Ces données sont conservées pendant 20 ans.

²Les données relatives à l'exploitation d'une installation radiologique qui sont déterminantes pour la protection du personnel et du voisinage, telles que le type et le nombre d'examens, la tension du tube, le temps d'exposition, la distance foyer-récepteur d'image, sont enregistrées, sur ordre de l'OFSP, une fois par année pendant un mois, dans des conditions représentatives d'exploitation de l'installation et du local.

Art. 5 Mode d'emploi et dossier technique

¹Le fournisseur remet avec chaque installation radiologique un mode d'emploi établi par le fabricant. L'exploitant et le fournisseur établissent ensemble un dossier technique. L'exploitant veille à ce que ces documents puissent être consultés en tout temps.

²Le mode d'emploi contient au moins:

- a. les données permettant d'identifier l'installation;
- b. les instructions concernant l'exploitation et l'utilisation correctes de l'installation;
- c. la description des données techniques liées à l'utilisation (p. ex. les paramètres d'exploitation applicables aux différents modes d'exploitation comme la radiographie et les types de radioscopie);
- d. les instructions concernant l'entretien et les contrôles périodiques à effectuer sur l'installation;
- e. la déclaration de conformité du fabricant conformément à l'ODim.

³Le dossier technique contient au moins:

- a. la demande d'autorisation et les plans de radioprotection;
- b. l'autorisation de l'OFSP pour l'aménagement et l'exploitation de l'installation;

- c. les procès-verbaux et les données concernant tous les contrôles effectués tels que les tests de réception, les contrôles de stabilité, les révisions avec contrôles d'état, les contrôles périodiques de la radioprotection.

⁴Le mode d'emploi et le dossier technique doivent être rédigés dans la langue usuelle du lieu.

Chapitre 2: Radioprotection liée à la construction

Art. 6 Valeurs limites du débit de dose ambiante

¹Les locaux dans lesquels sont utilisées des installations radiologiques doivent être blindés de sorte que, selon les paramètres d'exploitation prévus, le débit de dose ambiante ne dépasse 0,02 mSv par semaine à aucun endroit situé à l'extérieur où pourraient séjourner durablement des personnes non exposées aux rayonnements dans l'exercice de leur profession.

²Le débit de dose ambiante ne doit pas dépasser 0,1 mSv par semaine dans les zones contiguës où des personnes non exposées aux rayonnements dans l'exercice de leur profession ne séjournent pas durablement. Ces zones sont: les salles d'attente, les vestiaires, les toilettes, les corridors, les escaliers, les cages d'ascenseur, les trottoirs, la rue, les espaces de verdure, les jardins, les locaux sans places de travail fixes tels que les archives, les entrepôts, les caves.

³Les parois de protection dans la salle de radiologie et les éléments délimitant celle-ci doivent être dimensionnés de sorte que le débit de dose ambiante ne dépasse 0,1 mSv par semaine à aucun endroit dans les zones contiguës où ne séjournent que des personnes exposées aux rayonnements dans l'exercice de leur profession.

⁴Le débit de dose ambiante n'est soumis à aucune limitation aux endroits où personne ne peut se tenir pendant que fonctionne l'installation radiologique.

Art. 7 Données requises pour le calcul des blindages

La radioprotection liée à la construction est calculée à partir des paramètres à définir, soit la fréquence d'exploitation de l'installation radiologique, la tension du tube et les distances mentionnées dans l'annexe 3.

Art. 8 Calcul des blindages contre le rayonnement primaire

¹Les éléments délimitant le local (parois, plancher, plafond, portes, fenêtres, etc.) qui peuvent être atteints par le rayonnement primaire lors de l'exploitation prévue doivent être dimensionnés conformément aux annexes 3, 5 et 10.

²La valeur de protection des éléments délimitant le local qui sont touchés pendant moins d'un cinquième de la fréquence d'exploitation totale peut être calculée selon les annexes 3, 6 et 10.

³Pour la protection des zones contiguës visées à l'article 6, 2^e et 3^e alinéas, la valeur de protection contre le rayonnement primaire peut être calculée selon les annexes 3, 6 et 10.

Art. 9 Calcul des blindages contre le rayonnement parasite

¹ La valeur de protection des éléments délimitant le local qui ne sont pas atteints par le rayonnement primaire est calculée selon les annexes 3, 7 et 10.

² Pour le blindage des zones contiguës visées à l'article 6, 2° et 3° alinéas, la valeur de protection contre le rayonnement parasite peut être calculée selon les annexes 3, 8 et 10.

³ La valeur de protection des éléments délimitant le local dans lequel est utilisé un tomodensitomètre est calculée selon les annexes 3, 9 et 10.

⁴ La valeur de protection des éléments délimitant le local dans lequel sont utilisées de petites installations radiologiques dentaires est calculée selon les annexes 3, 7, 8 et 10.

Art. 10 Documents concernant la radioprotection liée à la construction

¹ La demande d'autorisation concernant les locaux dans lesquels seront utilisées des installations radiologiques doit être adressée à l'OFSP, accompagnée des plans de radioprotection en double exemplaire; ces plans doivent contenir les indications suivantes:

- a. le plan horizontal de la salle de radiologie à l'échelle 1:20 ou 1:50; la disposition du (des) tube(s) et du(des) dispositif(s) d'examen et les points de référence retenus pour déterminer les distances doivent être indiqués sur le plan;
- b. les plans en coupe, s'ils sont nécessaires pour déterminer les zones à protéger;
- c. les tableaux de calcul qui contiennent les paramètres cités à l'annexe 4.

² Pour les hôpitaux, les cliniques, les instituts de radiologie, il y a lieu de présenter en plus un plan de situation (plan d'architecte) des étages (ou de leurs sections principales) où seront aménagés les installations radiologiques, à l'échelle 1:100 à 1:500.

³ Il n'est pas nécessaire de présenter des plans de radioprotection pour les petites installations radiologiques dentaires dont la tension du tube ne dépasse pas 70 kV, si une seule installation est utilisée par local et un blindage ne s'impose pas selon les annexes 3, 7 et 8.

⁴ Les plans doivent être présentés en format A4 ou A3.

⁵ Les documents concernant la radioprotection liée à la construction doivent être signés par l'expert cité à l'article 18 ORaP. Celui-ci veille à ce que la construction soit effectuée conformément aux plans.

Art. 11 Blindages liés à la construction et locaux d'irradiation

¹ L'équivalent de plomb doit être constamment indiqué sur les portes, les parois, les vitres en verre plombé, les blindages supplémentaires, etc.

² Les blindages amovibles des fenêtres qui doivent avoir un équivalent de plomb de plus de 0,5 mm et les portes exposées au faisceau du rayonnement primaire doivent être équipés d'un dispositif de verrouillage électrique qui ne permet d'enclencher le rayonnement que si les dispositifs de protection sont correctement positionnés et les portes fermées.

³ A l'extérieur des locaux de radiologie, l'effet du blindage défini aux articles 8 et 9 doit être assuré jusqu'à une hauteur d'au moins 200 cm au-dessus du sol.

⁴ Les unités de soins intensifs doivent être équipées de paravents de protection mobiles et les utiliser; ces paravents portent la mention «protection contre les rayonnements» et ont les dimensions suivantes:

- a. hauteur 150 cm;
- b. largeur 100 cm;
- c. valeur de protection 0,25 mm d'équivalent de plomb.

⁵ Les installations radiologiques à usage thérapeutique dont la tension du tube dépasse 50 kV doivent être aménagées dans une salle d'irradiation qui satisfait aux exigences suivantes:

- a. les portes de la salle doivent être munies de dispositifs qui interrompent l'irradiation lorsqu'elles sont ouvertes; l'irradiation ne doit pouvoir être enclenchée qu'à partir du poste de commande;
- b. il faut pouvoir quitter en tout temps la salle d'irradiation;
- c. un signal audible ou visible à l'intérieur de la salle doit indiquer que l'installation radiologique fonctionne;
- d. le patient doit pouvoir être observé pendant l'irradiation et pouvoir communiquer avec le personnel.

Chapitre 3: Exigences liées à l'utilisation d'installations radiologiques

Section 1: Généralités

Art. 12 Documents concernant la construction des tubes radiogènes

Le fournisseur de tubes radiogènes doit tenir à la disposition de l'OFSP les documents décrivant les éléments de leur construction essentiels à la radioprotection.

Art. 13 Indication du produit dose-surface et du produit dose-longueur

Les installations radiologiques utilisées pour des examens effectués à l'aide de produits de contraste et assistés par radioscopie, pour des angiographies, pour des cardio-angiographies, pour des interventions par radioscopie ou pour la tomodynamométrie doivent être munies d'un dispositif qui détermine et indique le produit accumulé dose-surface ou le produit dose-longueur.

Section 2: Installations de radioscopie

Art. 14 Réglage du débit de dose

¹ Les installations de radioscopie doivent être équipées d'un amplificateur de luminosité et d'un dispositif de réglage automatique du débit de dose qui régule le courant et la tension du tube.

² Elles peuvent en plus être munies d'un dispositif de réglage manuel du débit de dose, si le mode de fonctionnement est indiqué.

³Le débit de dose au point de référence cité à l'article 15, 1^{er} alinéa, doit pouvoir être ramené à 10 pour cent au moins de sa valeur maximale lorsque les tensions du tube ne dépassent pas 80 kV, à 5 pour cent au moins lorsqu'elles sont supérieures à 80 kV. La tension du tube ne doit pas être inférieure à 40 kV.

⁴Le débit de dose à l'entrée de l'amplificateur de luminance ne doit pas dépasser les valeurs indiquées à l'annexe 13.

⁵S'agissant des installations de radioscopie qui permettent à l'opérateur de sélectionner une ou plusieurs courbes de régulation préprogrammées pour le réglage automatique du débit de dose, les courbes de régulation et les débits de dose doivent faire l'objet d'une notice explicative.

Art. 15 Limitation du débit de dose

¹Le débit de dose maximum au point de référence ne doit pas dépasser les valeurs fixées à l'annexe 13. Cette règle s'applique à toutes les distances pouvant être sélectionnées entre le foyer et le point de référence. Le point de référence est situé:

- a. sur les dispositifs d'examen à tube placé au-dessous de la table: à 1 cm au-dessus de la table;
- b. sur les dispositifs d'examen à tube placé au-dessus de la table: à 30 cm au-dessus de la table;
- c. sur les dispositifs d'examen en forme d'arc en C ou de construction analogue: à 30 cm de la surface du récepteur d'image.

²Pour les applications qui exigent une qualité d'image élevée, le débit de dose au point de référence prévue au 1^{er} alinéa ne doit pas dépasser les valeurs fixées à l'annexe 13. Les exigences suivantes doivent être remplies:

- a. chaque irradiation doit être enclenchée selon la procédure requise;
- b. chaque enclenchement doit être automatiquement interrompu ou revenir en mode de fonctionnement normal après 20 secondes au plus;
- c. le fonctionnement de l'installation doit être clairement visible du poste de travail de l'opérateur et indiqué par un signal optique (lampe) et acoustique ne prêtant à aucune confusion;
- d. le système d'imagerie doit satisfaire au niveau accru des exigences.

Section 3: Installations de radiographie

Art. 16 Rendement de l'installation

¹Les installations radiologiques fixes et les installations radiologiques mobiles destinées à la radiographie du tronc doivent pouvoir fournir, à l'endroit où elles se trouvent, les débits de dose requis à l'annexe 12.

²L'OFSP peut admettre des dérogations notamment pour les installations spéciales à usage radiologique limité telles que celles utilisées pour les mammographies, en médecine dentaire et en oto-rhino-laryngologie, et pour les installations chirurgicales mobiles en forme d'arc en C.

Art. 17 Installations de radiographie panoramique à tube intraoral

L'utilisation d'installations de radiographie panoramique à tube intraoral à des fins de diagnostic dentaire n'est pas autorisée.

Chapitre 4: Assurance de la qualité, contrôles, révision**Section 1: Développement des films****Art. 18** Contrôle du développement des films et des accessoires

¹ Avant de remettre l'installation de développement des films à l'exploitant, le fournisseur procède à un test de réception avec les composants utilisés par l'exploitant (produits chimiques, films, écrans). Cette règle s'applique également au fournisseur d'accessoires tels que les cassettes et l'éclairage pour la chambre noire. Il y a lieu de tenir compte au moins des paramètres de contrôle fixés à l'annexe 11.

² Si des composants de l'installation de développement des films de nature à influencer la qualité de l'image sont remplacés pendant la période d'exploitation, le fournisseur de ces composants procède à un nouveau test de réception du développement des films.

³ L'exploitant veille à l'entretien de l'installation de développement des films en la soumettant au moins une fois par année à une révision conforme aux spécifications du fabricant et au contrôle d'état d'un technicien qualifié. Les installations conçues exclusivement pour le développement de films dentaires à usage intra-oral sont soumises à ces opérations au moins une fois tous les six ans, les installations pour le développement manuel en médecine vétérinaire au moins une fois tous les trois ans. Il y a lieu de tenir compte au moins des paramètres de contrôle fixés à l'annexe 11.

⁴ Lors du test de réception et du contrôle d'état, les valeurs de référence déterminantes pour les contrôles ultérieurs de stabilité du développement des films sont établies à l'aide des méthodes et des moyens de contrôle choisis par l'exploitant.

⁵ L'exploitant de l'installation de développement des films ou un tiers mandaté par lui effectue un contrôle de stabilité selon l'annexe 11 au moins une fois par semaine et, en cas d'utilisation moins fréquente ou après une longue interruption, avant le développement.

⁶ Un contrôle de stabilité ou un contrôle d'état du développement des films est effectué avant chaque contrôle de qualité de l'installation radiologique.

⁷ L'exploitant ou un tiers mandaté par lui contrôle chaque année l'état des accessoires tels que les cassettes, l'éclairage de la chambre noire, et le cas échéant les fait réparer ou remplacer. Il y a lieu de tenir compte au moins des paramètres de contrôle fixés à l'annexe 11.

⁸ Les résultats des contrôles sont consignés dans un procès-verbal qui est joint au dossier technique de l'installation radiologique décrit à l'article 5 ou déposé dans un classeur séparé à proximité de l'installation de développement.

Section 2: Installations radiologiques

Art. 19 Test de réception

¹ Avant de remettre une installation radiologique à l'exploitant, le fabricant ou le fournisseur effectue un test de réception; ce faisant, il s'assure qu'au moins les exigences liées aux paramètres de contrôle décrits aux annexes 12, 13 et 14 soient remplis et, au besoin, celles prévues à l'article 22.

² Le test de réception comprend l'établissement, à l'aide de la méthode et des moyens de contrôle choisis par le titulaire de l'autorisation, des valeurs de référence déterminantes pour les contrôles de stabilité prévus à l'article 20.

³ Les résultats du contrôle sont consignés dans le dossier technique de l'installation décrit à l'article 5.

Art. 20 Contrôle de stabilité

¹ Le titulaire de l'autorisation veille à ce que l'installation radiologique et les systèmes d'imagerie et de traitement de l'image soient soumis au moins une fois par année à des contrôles de stabilité. Les exigences liées aux paramètres de contrôle décrits à l'annexe 15 doivent au moins être satisfaites.

² Dans le cas des installations radiologiques à usage thérapeutique le titulaire de l'autorisation veille, conformément à l'article 74, 4^e alinéa, ORaP, à ce que le débit de dose fasse l'objet d'un contrôle.

³ Les résultats des contrôles sont consignés dans le dossier technique de l'installation décrit à l'article 5.

Art. 21 Révision, contrôle d'état, contrôle périodique de la radioprotection

¹ Le titulaire de l'autorisation veille à l'entretien de l'installation radiologique en la soumettant régulièrement, conformément à l'article 74, 3^e alinéa, ORaP, à une révision et à un contrôle d'état effectués par un technicien qualifié.

² La révision porte sur les éléments mécaniques et électriques de l'installation et sur les éléments qui influent sur la qualité de l'image et le débit de dose et inclut un contrôle d'état; elle est effectuée selon les instructions du fabricant et doit établir qu'au moins les exigences liées aux paramètres de contrôle décrits aux annexes 12, 13 et 14 sont satisfaites.

³ Le contrôle d'état comprend l'établissement, à l'aide de la méthode et des moyens de contrôle choisis par le titulaire de l'autorisation, des valeurs de référence déterminantes pour les contrôles de stabilité prévus à l'article 20.

⁴ Un contrôle d'état partiel ou total, selon le cas, doit être effectué après toute réparation, modification ou tout remplacement d'éléments influant sur la dose ou la qualité de l'image. Le cas échéant, de nouvelles valeurs de référence sont établies pour les contrôles de stabilité.

⁵ Lors de la révision dans les entreprises visées à l'article 137, 3^e alinéa, ORaP un contrôle périodique de la radioprotection portant sur les aspects liés à la construction et aux conditions et règles opérationnelles doit être effectué.

⁶ Les résultats de la révision, du contrôle d'état et du contrôle périodique de la radioprotection sont consignés dans le dossier technique de l'installation décrits à l'article 5.

⁷ Le contrôleur communique à l'OFSP, à l'aide d'un formulaire séparé, les résultats de la révision, du contrôle d'état et du contrôle périodique de la radioprotection. Le formulaire doit être signé par le titulaire de l'autorisation et le contrôleur.

Section 3: Exécution des contrôles de la qualité

Art. 22 Utilisations spéciales

L'OFSP peut établir des directives techniques destinées à préciser, compléter et adapter les paramètres de contrôle décrits aux annexes 12, 13, 14 et 15, notamment pour les utilisations spéciales d'installations radiologiques telles que les tomodesintomètres, les densitomètres osseux et les mammographes, et en cas de perfectionnements et de nouveautés techniques.

Art. 23 Instruments de mesure

Les contrôles prévus à l'article 18, 1^{er} à 3^e et 7^e alinéas, et aux articles 19, 21 et 22 sont effectués à l'aide d'instruments de mesure régulièrement vérifiés ou étalonnés par l'Office fédéral de métrologie ou par un service agréé par lui.

Chapitre 5: Exceptions

Art. 24

¹ Lors de l'octroi de l'autorisation l'OFSP peut, dans des cas d'espèce, admettre des dérogations aux dispositions techniques de la présente ordonnance, pour des motifs particuliers liés à des utilisations spéciales ou à des nouveautés techniques et pour autant que la radioprotection soit assurée.

² Les zones équipées d'une protection jusqu'à une hauteur de 180 cm, avant l'entrée en vigueur de la présente ordonnance, ne doivent pas être adaptées conformément à l'article 11, 3^e alinéa.

³ Les exigences fixées aux articles 16, 1^{er} alinéa, 18, 4^e et 5^e alinéas, 19, 2^e alinéa, 20 et 21, 3^e alinéa, et à l'annexe 11, lettre A, paramètre de contrôle l.b., ne sont pas applicables aux installations radiologiques à usage diagnostique en médecine vétérinaire.

⁴ Les exigences fixées à l'article 13 ne sont pas applicables aux installations radiologiques dont l'exploitation a été autorisée avant l'entrée en vigueur de la présente ordonnance.

Chapitre 6: Dispositions finales

Art. 25 Abrogation du droit en vigueur

L'ordonnance du 1^{er} septembre 1980³ sur les rayons X est abrogée.

Art. 26 Dispositions transitoires

¹L'exploitation d'installations radiologiques qui était autorisée avant l'entrée en vigueur de la présente ordonnance doit être adaptée à celle-ci, sous réserve des exceptions prévues à l'article 24, d'ici au 1^{er} janvier 2000 au plus tard.

²L'autorité qui délivre les autorisations peut admettre des dérogations dans des cas particuliers pour autant que la radioprotection soit assurée.

³L'article 141 ORaP est réservé.

Art 27 Entrée en vigueur

La présente ordonnance entre en vigueur le 1^{er} avril 1998.

20 janvier 1998

Département fédéral de l'intérieur:
Dreifuss

39904

Définitions

Assurance de la qualité

La planification, la surveillance, le contrôle et la correction de l'exécution d'un produit ou d'une activité dans le but de satisfaire à des exigences de qualité.

Contrôle d'état

Le contrôle de l'état d'un produit pendant son utilisation pour s'assurer qu'il satisfait aux exigences requises.

Contrôle de stabilité

Le contrôle, à intervalles réguliers, de paramètres dans le but de mettre en évidence des écarts par rapport à des valeurs de référence.

Courant du tube

L'intensité moyenne du courant dans le circuit à haute tension du tube.

Débit de dose ambiante

Correspond à la grandeur $H^*(10)$ (dose équivalente ambiante) par semaine dans le cas d'un rayonnement pénétrant.

Exigences accrues de qualité de l'image

Les exigences de qualité de l'image lors d'exams particuliers par radioscopie qui, pour être atteintes, exigent des paramètres d'exposition spéciaux ainsi que le recours à des systèmes d'imagerie appropriés.

Installation radiologique

L'installation radiologique est l'ensemble de l'appareillage, composé généralement des éléments suivants:

- a. du tube radiogène (ensemble radiogène) avec les accessoires;
- b. des dispositifs d'examen;
- c. du générateur à haute tension;
- d. du dispositif mécanique et électronique de commande de l'installation et de production de l'image.

Installation radiologique fixe

une installation montée de manière fixe dans un local ou utilisée dans un seul local.

Installation radiologique mobile

une installation utilisée dans différents locaux d'un hôpital ou une installation spéciale à usage diagnostique utilisée en médecine vétérinaire.

Masse volumique brute

Dans le cas des matériaux homogènes tels que le plomb laminé, la tôle, le verre, le plâtre, le béton coulé ou précontraint, le baryte ou la pierre naturelle, la masse volumique brute est égale à la masse volumique ordinaire des matériaux en kg/m^3 .

Dans le cas des éléments creux tels que les briques en argile et en grès et d'autres éléments de construction analogues, la masse volumique brute est la masse volumique qu'on obtient à partir de la masse du corps creux divisée par son volume. Le volume des éléments de construction se calcule à partir des dimensions extérieures.

Petites installations radiologiques dentaires

Les installations radiologiques dont la tension du tube ne dépasse pas 70 kV, le courant du tube 15 milliampères (mA) et le champ de radiation un diamètre de 6 cm.

Produit dose-longueur

le profil de dose (profil du kerma dans l'air) intégré normalement au faisceau de rayonnement primaire en forme d'éventail, à une distance définie du foyer ($\text{Gy}\cdot\text{cm}$).

Lors des contrôles effectués sur les tomodensitomètres le produit est mesuré à l'air libre au niveau de l'isocentre. Pour la détermination pendant d'utilisation diagnostique le produit dose-longueur est mesuré à un endroit situé entre le foyer et le patient et converti sur l'isocentre ou déterminé entièrement par calcul.

Produit dose-surface

le produit de la surface de la section du faisceau de rayonnement primaire et de la dose moyenne (kerma dans l'air) dans cette surface ($\text{Gy}\cdot\text{cm}^2$).

Lors de la mesure, la surface de la section du faisceau de rayonnement primaire doit entrer entièrement dans le domaine actif du détecteur. Celui-ci doit être placé entre le foyer et le patient. Si l'installation radiologique est équipée des dispositifs nécessaires, le produit dose-surface peut être déterminé par calcul.

Radiographie directe

la radiographie avec enregistrement de l'image par le récepteur d'image.

Radiographie indirecte

la radiographie avec enregistrement de l'image après un transfert de l'information reçu par le récepteur d'image.

Rayonnement parasite

Le rayonnement sortant du faisceau primaire.

Rayonnement primaire

Le rayonnement à l'intérieur du domaine du faisceau de rayonnement utile. Le domaine du faisceau de rayonnement utile est le domaine conoïdal ou pyramidal, défini par la source de rayonnement (foyer de l'ensemble radiogène) et par les arêtes efficaces du système de collimation.

Révision

La démarche visant à assurer le fonctionnement et la sécurité d'une installation par des mesures préventives et l'exécution d'un contrôle d'état.

Tension du tube

La tension de crête appliquée au tube.

Test de réception

Le contrôle d'un produit prêt à être livré ou livré pour déterminer si les spécifications techniques et les exigences de sécurité en vue de son utilisation sont remplies.

39904

Annexe 2
(art. 2, 5^e al., et 3, 2^e, 4^e et 6^e al.)

Moyens de protection

L'équipement minimum destiné à protéger le patient, le personnel et les tiers est le suivant:

- a. dans les cabinets médicaux et les hôpitaux:
 1. le tablier total/tablier-manteau, équivalent de plomb min. 0,25 mm pour protéger le corps du patient, le personnel et les tiers, du haut du cou jusqu'à environ 10 cm en dessous du genou
 2. le demi-tablier ou le tablier lombaire, équivalent de plomb min. 0,25 mm pour protéger le patient dans la région des gonades, à partir de la ceinture jusqu'à environ 10 cm en dessous des gonades, lors des examens pour lesquels le tablier total ne peut pas être utilisé
 3. la couverture des testicules et des ovaires, équivalent de plomb min. 1 mm
 4. le matériel de couverture, équivalent de plomb min. 0,5 mm comme protection supplémentaire du patient pour recouvrir des parties du corps ou recouvrir partiellement les cassettes de films
- b. dans les cabinets dentaires:
 1. pour les petites installations radiologiques dentaires jusqu'à 70 kV: le tablier, la bavette ou l'écran protecteur, équivalent de plomb min. 0,25 mm pour protéger les parties antérieures du corps du patient du haut du cou jusque sous les gonades, avec possibilité d'ajuster le tablier ou la bavette au cou
 2. Tomographie dentaire:
le tablier ou la bavette, équivalent de plomb min. 0,25 mm pour protéger les parties antérieures du corps du patient jusqu'aux gonades et les parties postérieures du corps du patient, épaules et colonne vertébrale, serré autour du cou, avec possibilité de l'ajuster
- c. dans les cabinets vétérinaires:
 1. le tablier total/tablier-manteau comme dans les cabinets médicaux pour protéger le personnel et les tiers
 2. les gants, équivalent de plomb min. 0,25 mm pour protéger de tous côtés les mains et les avant-bras du personnel et des tiers

Annexe 3
(art. 7, 8, 1^{er} al., et 9, 1^{er} al.)

Données de base pour le calcul des blindages

a. Fréquence d'exploitation de l'installation radiologique

La fréquence d'exploitation résulte du produit milliampères-minutes par semaine (mA·min par semaine, 1 mA·min = 60 mC). Elle est établie à l'aide du tableau ci-dessous. Celui-ci indique pour les examens les plus fréquents le produit mA·min retenu pour une radiographie:

Radiographie	mA·min par radiographie	Tomodensitomètre	mA min par coupe
crâne	1,2	crâne	5,0
poumons/cœur	0,2	colonne vertébrale/abdomen	5,0
thorax/abdomen	1,0		
colonne vertébrale	1,5		
bassin	1,5	Tomographie	mA min par coupe
extrémités supérieures	0,5	crâne	3,0
extrémités inférieures	1,0	poumons/cœur	3,0
dents	0,05	colonne dorsale	4,0
orthopantomographie	3,0	colonne lombaire	5,0
mammographie	1,0	reins/vésicule biliaire	5,0

Les valeurs indiquées ci-dessus sont arrondies aux valeurs supérieures correspondantes figurant dans les tableaux des annexes 5 à 9. Ces valeurs sont déterminantes pour l'évaluation de l'épaisseur du blindage.

Sont déterminantes les fréquences minimales d'exploitation ci-après exprimées en mA·min par semaine:

Type d'installation ou lieu d'utilisation	Fréquence minimale d'exploitation en mA·min par semaine	
	Cabinet médical	Hôpital/Clinique Institut de radiologie
Installations radiologiques fixes		
Petites installations dentaires jusqu'à 70 kV	3	10
Tomographes dentaires/radiographie à distance	30	30
Installations de radiographie et de radioscopie	30	1000
Installation de radiographie	30	300
Installations de radioscopie	30	300
Thérapie en surface	100	300
Thérapie en profondeur	–	1000
Tomodensitomètre	10 000	10 000

Type d'installation ou lieu d'utilisation	Fréquence minimale d'exploitation en mA·min par semaine	
	Cabinet médical	Hôpital/Clinique Institut de radiologie
Installations radiologiques mobiles		
Salles d'opération et salles de plâtre	100	100
Unités de soins intensifs ou locaux utilisés à des fins analogues	–	3
Salle d'intubation/extubation, de réanimation, de déchocage	30	30

b. Tension du tube

Il y a lieu de choisir une tension moyenne du tube pour l'utilisation de l'installation radiologique, les valeurs utilisées pour le calcul ne devant toutefois pas être inférieures à celles indiquées ci-après:

Usage/lieu d'utilisation	Tension minimale du tube en kilovolts
Mammographie	50
Tomographes dentaires/radiographie à distance	75
Diagnostic général (cabinet médical)	75
Poste de travail universel/angiologique	100
Exclusivement thorax	125
Exclusivement squelette	75
Salle d'opération, intubation/extubation, salle de plâtre	75
Salle de déchocage, unité de soins intensifs, réanimation etc.	75
Thérapie en surface	50
Thérapie en profondeur	200

c. Distances

Pour le rayonnement primaire, il y a lieu d'observer les distances entre les positions usuelles de l'ensemble radiogène et les zones à protéger.

Pour le rayonnement parasite, il y a lieu d'observer les distances entre la position la plus fréquente du patient (du corps diffusant) et les zones à protéger.

Annexe 4
(art. 10, 1^{er} al., let. c)

Tableau de calcul (modèle)

Le tableau de calcul doit contenir les paramètres suivantes:

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>a. la tension du tube selon l'annexe 3, lettre b;</p> <p>b. la fréquence d'exploitation selon l'annexe 3, lettre a en mA·min par semaine (1 mA·min = 60 mC);</p> <p>c. l'affectation des zones contiguës à la salle de radiologie selon l'article 6;</p> <p>d. les valeurs limites du débit de dose ambiante dans les zones selon l'article 6;</p> <p>e. l'article/l'alinéa (art. 6, 2^e à 4^e al. et 8, 2^e al.) qui justifie l'application du débit de dose ambiante de 0,1 mSv/semaine (blindages réduits);</p> | <p>f. les distances selon l'annexe 3, lettre c avec indication s'il s'agit du rayonnement primaire (Rpr) ou du rayonnement parasite (Rpa);</p> <p>g. les épaisseurs des blindages exigées selon les articles 7, 8 et 9 en millimètres d'équivalent de plomb;</p> <p>h. le matériau utilisé pour tout élément délimitant le local (y compris les portes et les fenêtres) et pour les blindages, son épaisseur, sa masse volumique brute et son équivalent de plomb.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

a. Tension du tube (Annexe 3, b) _____ kV Générateur: _____	b. Fréquence d'exploitation (Annexe 3, a) _____ mA min par semaine Désignation du local: _____	Etage: _____ Hauteur du local: _____ m									
c.	d.	e.	f.	f.	g.	h.	h.	h.	h.		
Pos.	Zone contiguë	Débit de dose mSv/sem	Article alinéa	Rpr m	Rpa m	Eq. Pb néc. mm	Matériau de construction	Masse volumique brute kg/m ³	Épaisseur cm	Eq. Pb du matériau mm	Blindages supplémentaires nécessaires
Plancher											
Plafond											

Annexe 5
(art. 3, 1^{er} al., et 8, 1^{er} al.)

Protection contre le rayonnement primaire (0,02 mSv par semaine)

Valeurs de protection⁴ en millimètres d'équivalent de plomb requises pour la réduction du rayonnement primaire à un débit de dose ambiante de 0,02 millisievert par semaine

Tension du tube	Fréquence d'exploitation	Distance						
		1m	2m	4m	8m	15m	30m	60m
kV	mA·min ⁵ par semaine							
50	3	0,3	0,2	0,1	0,0			
50	10	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0		
50	30	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0	
50	100	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0
50	300	0,7	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0
50	1000	0,8	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1
75	3	0,8	0,5	0,3	0,2	0,1	0,0	
75	10	1,1	0,8	0,5	0,3	0,1	0,0	
75	30	1,3	1,0	0,7	0,4	0,3	0,1	0,0
75	100	1,5	1,3	1,0	0,7	0,4	0,2	0,1
75	300	1,7	1,5	1,2	0,9	0,6	0,4	0,2
75	1000	2,0	1,7	1,5	1,2	0,9	0,6	0,4
100	3	1,6	1,1	0,7	0,4	0,2	0,0	
100	10	2,0	1,5	1,1	0,7	0,4	0,2	0,0
100	30	2,4	1,9	1,4	1,0	0,6	0,3	0,1
100	100	2,9	2,4	1,9	1,4	1,0	0,6	0,3
100	300	3,3	2,8	2,3	1,8	1,3	0,9	0,5
100	1000	3,7	3,2	2,7	2,2	1,7	1,3	0,8
100	3000	4,1	3,6	3,1	2,6	2,1	1,6	1,2
125	3	1,9	1,4	0,9	0,5	0,3	0,1	0,0
125	10	2,3	1,8	1,3	0,8	0,5	0,2	0,1
125	30	2,8	2,2	1,7	1,2	0,8	0,5	0,2
125	100	3,2	2,7	2,2	1,7	1,2	0,7	0,4
125	300	3,6	3,1	2,6	2,1	1,6	1,1	0,7
125	1000	4,1	3,6	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0
150	30	3,1	2,5	2,0	1,4	1,0	0,6	0,3
150	100	3,6	3,0	2,4	1,9	1,4	0,9	0,5
150	300	4,0	3,4	2,9	2,3	1,8	1,3	0,8
150	1000	4,5	3,9	3,4	2,8	2,3	1,8	1,2

⁴ Les valeurs de protection correspondant aux distances situées entre les valeurs indiquées dans le tableau peuvent être interpolées.

⁵ 1 mA·min = 60 mC

Tension du tube	Fréquence d'exploitation	Distance						
		1m	2m	4m	8m	15m	30m	60m
kV	mA·min ⁶ par semaine							
200	1000	6,7	5,9	5,1	4,4	3,7	2,9	2,2
200	3000	7,3	6,6	5,8	5,0	4,3	3,5	2,7
250	1000	12,8	11,1	9,4	7,8	6,4	4,9	3,4
250	3000	14,3	12,5	10,7	9,1	7,6	6,1	4,6
300	1000	19,8	17,2	14,6	12,1	10,2	8,0	5,7
300	3000	22,1	19,3	16,6	14,1	11,8	9,7	7,5

39904

⁶ 1 mA·min = 60 mC

Annexe 6
(art. 3, 1^{er} al., et 8, 2^e et 3^e al.)

Protection contre le rayonnement primaire (0,10 mSv par semaine)

Valeurs de protection⁷ en millimètres d'équivalent de plomb requises pour la réduction du rayonnement primaire à un débit de dose ambiante de 0,10 millisievert par semaine

Tension du tube kV	Fréquence d'exploitation mA min ⁰ par semaine	Distance						
		1m	2m	4m	8m	15m	30m	60m
50	3	0,2	0,1	0,0				
50	10	0,3	0,2	0,1	0,0			
50	30	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0		
50	100	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0		
50	300	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0	
50	1000	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0
75	3	0,5	0,3	0,1	0,0			
75	10	0,7	0,5	0,3	0,1	0,0		
75	30	0,9	0,7	0,4	0,2	0,1	0,0	
75	100	1,2	0,9	0,6	0,4	0,2	0,1	0,0
75	300	1,5	1,2	0,8	0,6	0,4	0,2	0,1
75	1000	1,7	1,4	1,1	0,8	0,6	0,3	0,2
100	3	1,1	0,7	0,3	0,1	0,0		
100	10	1,5	1,0	0,6	0,3	0,1	0,0	
100	30	1,9	1,4	0,9	0,5	0,3	0,1	0,0
100	100	2,3	1,8	1,3	0,9	0,5	0,2	0,1
100	300	2,7	2,2	1,7	1,2	0,8	0,5	0,2
100	1000	3,1	2,6	2,1	1,6	1,2	0,8	0,4
100	3000	3,5	3,0	2,5	2,0	1,6	1,1	0,7
125	3	1,3	0,8	0,5	0,2	0,1	0,0	
125	10	1,7	1,2	0,8	0,4	0,2	0,0	
125	30	2,2	1,6	1,1	0,7	0,4	0,2	0,0
125	100	2,6	2,1	1,6	1,1	0,7	0,4	0,1
125	300	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	0,6	0,3
125	1000	3,5	2,9	2,4	1,9	1,5	1,0	0,6
150	30	2,4	1,9	1,3	0,9	0,5	0,2	0,0
150	100	2,9	2,4	1,8	1,3	0,8	0,5	0,2
150	300	3,4	2,8	2,2	1,7	1,2	0,7	0,4
150	1000	3,9	3,3	2,7	2,2	1,7	1,2	0,7

⁷ Les valeurs de protection correspondant aux distances situées entre les valeurs indiquées dans le tableau peuvent être interpolées.

⁸ 1 mA·min = 60 mC

Tension du tube	Fréquence d'exploitation	Distance						
		1m	2m	4m	8m	15m	30m	60m
kV	$\text{mA} \cdot \text{min}^9$ par semaine							
200	1000	5,8	5,0	4,2	3,5	2,8	2,1	1,4
200	3000	6,4	5,6	4,9	4,1	3,4	2,6	1,9
250	1000	10,8	9,2	7,6	6,0	4,6	3,1	1,9
250	3000	12,2	10,4	8,8	7,2	5,9	4,3	2,8
300	1000	16,8	14,2	11,7	9,6	7,6	5,4	3,4
300	3000	18,9	16,2	13,7	11,3	9,4	7,2	4,9

39904

⁹ 1 mA·min = 60 mC

Annexe 7
(art. 3, 1^{er} al., et 9, 1^{er} al.)

Protection contre le rayonnement parasite (0,02 mSv par semaine)

Valeurs de protection¹⁰ en millimètres d'équivalent de plomb requises pour la réduction du rayonnement parasite à un débit de dose ambiante de 0,02 millisievert par semaine

Tension du tube kV	Fréquence d'exploitation mA·min ¹¹ par semaine	Distance						
		1m	2m	4m	8m	15m	30m	60m
50	3	0,0						
50	10	0,1	0,0					
50	30	0,1	0,0					
50	100	0,2	0,1	0,0				
50	300	0,3	0,2	0,1	0,0			
50	1000	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0		
75	3	0,1	0,0					
75	10	0,2	0,1	0,0				
75	30	0,4	0,2	0,0				
75	100	0,6	0,4	0,1	0,0			
75	300	0,8	0,5	0,3	0,1	0,0		
75	1000	1,1	0,8	0,5	0,3	0,1	0,0	
100	3	0,1	0,0					
100	10	0,4	0,1	0,0				
100	30	0,7	0,2	0,1	0,0			
100	100	1,1	0,6	0,2	0,1	0,0		
100	300	1,4	1,0	0,5	0,2	0,0		
100	1000	1,8	1,3	0,9	0,5	0,2	0,0	
100	3000	2,2	1,7	1,3	0,8	0,5	0,1	0,0
125	3	0,1	0,0					
125	10	0,6	0,2	0,0				
125	30	0,8	0,3	0,1	0,0			
125	100	1,2	0,7	0,3	0,1	0,0		
125	300	1,6	1,1	0,7	0,3	0,0		
125	1000	2,1	1,6	1,0	0,7	0,2	0,0	
150	30	0,9	0,4	0,1	0,0			
150	100	1,3	0,9	0,4	0,1	0,0		
150	300	1,7	1,2	0,8	0,3	0,1	0,0	
150	1000	2,2	1,6	1,1	0,8	0,3	0,1	0,0

¹⁰ Les valeurs de protection correspondant aux distances situées entre les valeurs indiquées dans le tableau peuvent être interpolées.

¹¹ 1 mA·min = 60 mC

Tension du tube	Fréquence d'exploitation	Distance						
		1m	2m	4m	8m	15m	30m	60m
kV	mA min ¹² par semaine							
200	1000	3,9	3,1	2,2	1,6	0,9	0,3	0,0
200	3000	4,6	3,7	2,9	2,0	1,5	0,6	0,3
250	1000	7,6	5,9	4,1	2,8	1,5	0,3	0,0
250	3000	8,8	7,3	5,5	3,8	2,6	0,8	0,3
300	1000	14,5	11,1	8,1	5,5	3,1	0,6	0,0
300	3000	16,9	13,7	10,3	7,4	5,1	1,5	0,5

39904

¹² 1 mA·min = 60 mC

Annexe 8
(art. 3, 1^{er} al., et 9, 2^e al.)

Protection contre le rayonnement parasite (0,10 mSv par semaine)

Valeurs de protection¹³ en millimètres d'équivalent de plomb requises pour la réduction du rayonnement parasite à un débit de dose ambiante de 0,10 millisievert par semaine

Tension du tube kV	Fréquence d'exploitation mA min ¹⁴ par semaine	Distance						
		1m	2m	4m	8m	15m	30m	60m
50	3	0,0						
50	10	0,0						
50	30	0,0						
50	100	0,1	0,0					
50	300	0,2	0,1	0,0				
50	1000	0,3	0,2	0,1	0,0			
75	3	0,0						
75	10	0,0						
75	30	0,1	0,0					
75	100	0,3	0,1	0,0				
75	300	0,5	0,3	0,1	0,0			
75	1000	0,8	0,5	0,2	0,1	0,0		
100	3	0,0						
100	10	0,1	0,0					
100	30	0,2	0,1	0,0				
100	100	0,5	0,2	0,0				
100	300	0,9	0,5	0,1	0,0			
100	1000	1,3	0,8	0,5	0,1	0,0		
100	3000	1,6	1,2	0,7	0,2	0,1	0,0	
125	3	0,0						
125	10	0,1	0,0					
125	30	0,3	0,1	0,0				
125	100	0,7	0,2	0,0				
125	300	1,0	0,6	0,2	0,0			
125	1000	1,5	0,9	0,6	0,2	0,0		
150	30	0,3	0,1	0,0				
150	100	0,8	0,3	0,1	0,0			
150	300	1,1	0,8	0,3	0,0			
150	1000	1,6	1,1	0,6	0,2	0,0		

¹³ Les valeurs de protection correspondant aux distances situées entre les valeurs indiquées dans le tableau peuvent être interpolées.

¹⁴ 1 mA·min = 60 mC

Tension du tube	Fréquence d'exploitation	Distance						
		1m	2m	4m	8m	15m	30m	60m
kV	mA min ¹⁵ par semaine							
200	1000	2,9	2,1	1,5	0,6	0,3	0,0	
200	3000	3,6	2,7	1,9	1,4	0,6	0,2	0,0
250	1000	5,6	3,9	2,5	0,8	0,3	0,0	
250	3000	7,0	5,2	3,5	2,2	0,7	0,3	0,0
300	1000	10,5	7,6	4,9	1,5	0,9	0,0	
300	3000	13,2	9,8	6,8	4,3	1,3	0,0	0,0

39904

¹⁵ 1 mA·min = 60 mC

Annexe 9
(art. 3, 1^{er} al., et 9, 3^e al.)

Protection contre le rayonnement parasite des tomodesitomètres

A. Valeurs de protection¹⁶ en millimètres d'équivalent de plomb requises pour la réduction du rayonnement parasite à un débit de dose ambiante de 0,02 millisievert par semaine

Tension du tube	Fréquence d'exploitation	Distance						
		1m	2m	4m	8m	15m	30m	60m
kV	mA·min ¹⁷ par semaine							
125	10 000	2,2	1,7	1,2	0,8	0,3	0,1	0,0
125	30 000	2,7	2,1	1,6	1,1	0,7	0,3	0,0
150	10 000	2,4	1,9	1,4	0,8	0,4	0,2	0,0
150	30 000	2,8	2,3	1,8	1,3	0,8	0,3	0,0

B. Valeurs de protection¹⁸ en millimètres d'équivalent de plomb requises pour la réduction du rayonnement parasite à un débit de dose ambiante de 0,10 millisievert par semaine

Tension du tube	Fréquence d'exploitation	Distance						
		1m	2m	4m	8m	15m	30m	60m
kV	mA·min ¹⁹ par semaine							
125	10 000	1,6	1,1	0,7	0,3	0,0		
125	30 000	2,1	1,5	1,1	0,6	0,3	0,0	
150	10 000	1,9	1,3	0,8	0,3	0,1	0,0	
150	30 000	2,2	1,7	1,2	0,7	0,3	0,0	

39904

¹⁶ Les valeurs de protection correspondant aux distances situées entre les valeurs indiquées dans le tableau peuvent être interpolées.

¹⁷ 1 mA·min = 60 mC

¹⁸ Les valeurs de protection correspondant aux distances situées entre les valeurs indiquées dans le tableau peuvent être interpolées.

¹⁹ 1 mA·min = 60 mC

Annexe 10
(art. 8, 1^{er} à 3^e al et 9, 1^{er} à 3^e al.)

Equivalent de plomb de différents matériaux de construction

Epaisseur de plomb en mm	Epaisseur de matériaux ²⁰ en mm pour obtenir une atténuation équivalente des rayonnements émis aux tensions maximales du tube de							
	50 kV	75 kV	100 kV	125 kV	150 kV	200 kV	250 kV	300 kV
Fer (masse volumique brute 7800 kg/m³)								
0.2	1.1	1.0	0.8	1.4	2.7	2.5	3.0	3.0
0.4	2.2	2.0	1.6	2.4	5.0	5.0	5.5	5.5
0.6	3.5	3.3	3.0	4.5	7.7	8.0	7.5	8.0
0.8	4.8	4.7	4.6	8.0	10.0	11.0	10.0	10.0
1		6.2	6.4	9.0	13.2	15.0	12.5	12.5
1.2		7.6	8.0	11.0	16.0	17.5	14.0	14.0
1.4		9.0	9.2	13.0	18.7	21.0	16.5	16.0
1.6		10.2	10.5	15.0	21.7	25.0	18.8	17.5
1.8		11.2	12.4	18.0	23.6	28.0	20.0	19.6
2		12.2	13.6	20.0	26.7	30.5	22.5	21.0
2.5		15.0	16.4	23.0	33.3	37.5	28.8	25.0
3			20.0	29.5	40.3	45.0	33.0	29.0
4			25.6	41.0	54.3	57.5	44.0	37.5
Baryte (masse volumique brute 3200 kg/m³)								
0.25	3.2	1.5	1.1	1	1.6	2.4	2.3	2
0.5	6.5	2.6	2	2	3.2	4.8	4.4	4
0.75	10	3.8	2.8	3.3	5	9	7.7	6.8
1		4.9	3.8	4.6	7.4	13	10	9
1.25		6	4.8	6.6	10.4	17.2	13.4	11.7
1.5		7	5.8	9	13.6	22	16.7	14
1.75		8	7	10.6	17.2	26	19	16.7
2		9	8.4	12.5	20.4	30	22.3	18.8
2.5		11.5	10.7	16.2	26	38	28	24
3			13.2	20	32	45.4	34.7	29.8
4			17.6	27.6	44	58	46.7	41.3
5			22	35	55	70	58	54
6						81.2	70	64
7						92	80.7	74.6
8						104	93.3	83.5
9							104	93.3
10							116	101

²⁰ A tension égale du tube, les épaisseurs de plomb correspondant aux épaisseurs de matériaux situées entre les valeurs indiquées dans le tableau peuvent être interpolées.

Épaisseur de plomb en mm	Épaisseur de matériaux ²¹ en mm pour obtenir une atténuation équivalente des rayonnements émis aux tensions maximales du tube de							
	50 kV	75 kV	100 kV	125 kV	150 kV	200 kV	250 kV	300 kV
Verre (masse volumique brute 2500 kg/m³)								
0.1	13	10	7	10	10	10	10	6
0.2	26	18	14	17	20	19	18	12
0.3	38	28	21	25	29	28	27	18
0.4	48	36	30	34	38	36	33	24
0.5		44	37	39	46	43	38	30
0.6								34
0.8								43
1								48
Béton (masse volumique brute 2100 kg/m³)								
0.25	30	22	18	19	28	25	25	20
0.5	56	44	36	40	51	42	38	30
0.75	81	65	55	63	70	68	57	45
1		85	75	81	90	90	71	53
1.25		105	90	98	110	106	83	64
1.5		122	105	112	130	128	95	75
1.75		140	118	128	149	146	108	84
2		153	130	144	167	162	118	92
2.5		184	155	176	202	194	142	108
3			185	210	240	225	162	126
4			244	290	328	281	203	162
5			306	372	425	333	239	196
6						383	275	225
7						433	308	248
8						484	347	270
9							383	302
10							416	327
Grès calcaire (masse volumique brute 1900 kg/m³)								
0.25	39	28	20	29	36	30	27	20
0.5	83	56	44	50	61	52	43	34
0.75	128	82	67	75	85	78	67	49
1		110	90	96	110	99	81	61
1.25		135	107	118	135	123	94	73
1.5		159	124	135	157	146	110	84
1.75		182	144	151	179	168	123	94
2		202	160	170	202	186	137	105
2.5		244	193	206	247	229	164	123
3			228	249	291	265	188	141
4			287	341	392	330	237	180
5			348	437	496	392	276	215
6						453	323	250
7						516	360	283
8						576	404	307
9							444	344
10							484	370

²¹ A tension égale du tube, les épaisseurs de plomb correspondant aux épaisseurs de matériaux situées entre les valeurs indiquées dans le tableau peuvent être interpolées.

Épaisseur de plomb en mm	Épaisseur de matériaux ²² en mm pour obtenir une atténuation équivalente des rayonnements émis aux tensions maximales du tube de							
	50 kV	75 kV	100 kV	125 kV	150 kV	200 kV	250 kV	300 kV
Brique (masse volumique brute 1200 kg/m³)								
0.25	110	56	44	54	54	51	46	35
0.5	185	96	83	85	96	88	69	60
0.75	240	138	122	120	130	122	104	90
1		172	160	154	170	154	127	108
1.25		208	190	187	212	190	146	130
1.5		244	220	212	250	225	167	152
1.75		277	245	240	288	269	192	170
2		315	267	277	320	297	212	190
2.5		390	312	323	394	356	260	220
3			360	400	469	414	298	250
4			460	530	603	516	375	312
5			560	672	742	605	433	366
6						695	500	417
7						781	560	450
8						875	625	500
9							683	542
10							738	583
Plâtre (masse volumique brute 840 kg/m³)								
0.2	53	44	36	48	53	52	48	36
0.4	109	87	74	84	98	96	77	65
0.6	163	131	112	126	148	144	115	97
0.8	218	173	154	165	183	181	144	128
1		211	183	200	225	225	168	140
1.2		250	216	232	265	261	190	161
1.4		289	243	266	308	303	213	182
1.6		331	277	304	352	347	243	208
1.8		365	309	327	391	386	267	222
2		394	330	360	424	405	288	240
2.5		480	390	440	510	486	336	285
3			456	525	600	550	400	318
4			588	684	780	660	480	400
Béton mousse (masse volumique brute 680 kg/m³)								
0.2	90	72	54	75	80	76	64	48
0.4	186	140	108	135	152	125	114	104
0.6	278	210	162	203	228	187	170	156
0.8	352	272	217	256	282	248	209	171
1		333	275	306	337	304	244	200
1.2		389	317	360	396	360	274	230
1.4		437	360	397	448	410	301	252
1.6		499	412	453	512	468	344	288
1.8		543	448	492	561	517	386	309
2		582	481	532	600	548	412	330
2.5		690	568	637	712	645	472	380
3			656	735	825	735	551	440
4			821	944	1042	885	668	545

²² A tension égale du tube, les épaisseurs de plomb correspondant aux épaisseurs de matériaux situées entre les valeurs indiquées dans le tableau peuvent être interpolées.

Annexe 11
(art. 18)

Paramètres de contrôle du développement des films et des accessoires

A. Test de réception/contrôle d'état

Paramètre contrôlé	Exigences/Domaine de tolérance
1. Couple écran-film	
a. Stockage des films Lieu, température, humidité Age des films	selon les spécifications du fabricant ne dépasse pas la date de péremption
b. Assortiment des écrans	selon les directives de l'OFSP
c. Inscription sur les cassettes	classe de sensibilité du couple écran-film utilisé, date de mise en service
d. Etat des cassettes et des écrans	pression homogène du film, pas de dommages mécaniques, pas de salissures, fermeture en bon état
2. Chambre noire	
Etanchéité à la lumière et éclairage de la chambre noire	pas d'augmentation du voile de base après exposition durant 60 s d'un film préexposé ²³ ; c.-à-d. $\Delta D_{opt} \leq 0,05$ ou visuellement pas détectable
3. Développement des films	renouvellement des bains
a. Développement manuel	
Température du bain de développement	régulation thermostatique ²⁴ à $\pm 1^\circ \text{C}$
Bain de développement	poids spécifique selon les spécifications du fabricant
Thermomètre sans mercure	disponible
Chronomètre	disponible
b. Développement automatique	régulation thermostatique
Température du révélateur, vitesse de défilement, taux de régénération, qualité de l'eau pour les ajouts chimiques	selon les spécifications du fabricant

²³ Dans le domaine dentaire pas d'augmentation du voile de base après exposition durant 120 s d'un film non préexposé.

²⁴ Pas nécessaire pour le développement des films dentaires intraoraux. Les corrections correspondantes se font à l'aide du tableau température-temps.

Paramètre contrôlé	Exigences/Domaine de tolérance
c. Contrôle du développement avec sensitomètre/densitomètre Sensibilité LE, contraste LK des films utilisés Voile de base	selon les spécifications du fabricant ²⁵ Dopt ≤ 0,25 ²⁶
d. Valeur de référence pour le contrôle de stabilité	à établir avec des bains chimiquement stables

B. Contrôle de stabilité

Paramètre contrôlé	Exigences/Domaine de tolérance
1. Densité optique du film test	
a. Mesurée avec sensitomètre/densitomètre Indice de sensibilité, indice de contraste Voile de base	Valeur de référence ± 0,2 Dopt ≤ 0,25
ou	
b. Evaluée par comparaison visuelle de plusieurs échelons de contraste adéquats	Densités de référence ± 1 échelon de contraste

39904

²⁵ Le développement des films dentaires intraoraux est contrôlé par la détermination densitométrique de la sensibilité et du contraste de films, noircis à l'aide de rayons X, au lieu d'être exposés par un sensitomètre.

²⁶ Dopt ≤ 0,3 pour les films dentaires intraoraux.

Annexe 12
(art. 16, 1^{er} al., 19, 1^{er} al., 21, 2^e al., et 22)

Paramètres à contrôler lors du test de réception/contrôle d'état des installations radiologiques de radiographie

Paramètre contrôlé	Exigences/Domaine de tolérance
1. Exactitude de l'indication de la tension (kV)	$\pm 10\%$
2. Exactitude de la limitation de l'exposition	
l'temps d'exposition	$\pm 10\%^{27}$
Indication de la charge (mAs)	$\pm 10\%^{28}$
Temps d'exposition le plus court en exposition automatique	< 20 ms
Dose de déclenchement en exposition automatique pour une densité optique de 1	selon les spécifications du fabricant
3. Dose	
a. Rendement de transmission derrière 25 mm Al à 1 m de distance foyer-détecteur et pour une tension du tube de 77/85/91 kV avec un générateur de 12/6/2 impulsions	$2 \mu\text{Gy}/\text{mAs} \pm 35\%$
b. Reproductibilité du rendement de transmission	
Ecart par rapport à la moyenne d'au moins 5 mesures	< 10%

²⁷ $\pm 25\%$ pour les valeurs ≤ 100 ms et installations radiologiques dont l'exploitation a été autorisée avant l'entrée en vigueur de la présente ordonnance

²⁸ $\pm 25\%$ pour les valeurs ≤ 20 mAs et installations radiologiques dont l'exploitation a été autorisée avant l'entrée en vigueur de la présente ordonnance

Paramètre contrôlé	Exigences/Domaine de tolérance
c. Dose nécessaire au récepteur d'image Radiographie directe: à 80 kV, densité optique nette de 1, pour tous les récepteurs d'image Radiographie indirecte: Format moyen, DSI / ciné-fluoroscopie	$\leq 10 \mu\text{Gy}$, pour sensibilité du couple écran-film S = 200, valeurs correspondantes pour d'autres sensibilités $\leq 4 \mu\text{Gy} / \leq 0,4 \mu\text{Gy}$
d. Exactitude de l'indication du produit dose-surface	$\pm 30\%$
4. Filtration	$\geq 2,5 \text{ mm Al}$
Lorsque il n'y a pas de reconstitution possible. mesure de la 1 ^{ère} couche de demi-transmission selon la norme CEI à 80 kV	$\geq 2,3 \text{ mm Al}$
5. Facteur d'atténuation de l'appareillage	
à 80 kV avec grille	$\leq 3,5$
à 80 kV sans grille	$\leq 1,8$
6. Rendement de l'installation, mesuré dans l'air à 1 m de distance foyer-détecteur	
a. Installation radiologique fixe	
à 85 kV, temps d'exp. effectif $\leq 1\text{s}$	10 mGy
à 125 kV, temps d'exp. effectif $\leq 0,1\text{s}$	2 mGy
b. Installation radiologique mobile	
à 85 kV, temps d'exp. effectif $< 1\text{s}$	3 mGy
à 125 kV, temps d'exp. effectif $\leq 0,1\text{s}$	0,6 mGy
7. Géométrie du faisceau et surface réceptrice de l'image	

Paramètre contrôlé	Exigences/Domaine de tolérance
a. Coïncidence entre le champ du viseur et le faisceau de radiation Somme des écarts des côtés opposés	$\leq 2\%$ distance foyer-récepteur d'image
b. Coïncidence entre le marquage central du viseur et le centre du faisceau de radiation	$\leq 1\%$ distance foyer-récepteur d'image
c. Coïncidence entre le faisceau de radiation et la surface réceptrice de l'image dans chaque axe principal total des deux axes principaux	selon CEI $\leq 3\%$ distance foyer-récepteur d'image $\leq 4\%$ distance foyer-récepteur d'image
8. Résolution minimale	
a. Radiographie directe: sensibilité du couple écran-film S = 200	$> 2,8$ p.l./mm
b. Radiographie indirecte: format de l'amplificateur 23–25cm / 30–32 cm/38–40 cm Format moyen DSI/cinéfluoroscopie	2,0/1,6/1,3 p.l./mm 1,0/0,8/0,65 p.l./mm
9. Luminosité du viseur à 1 m de distance du foyer	
	≥ 100 lux net ²⁹
10. Contrôle visuel et de fonctionnement général de l'installation	
	selon les spécifications du fabricant
11. Valeurs de référence pour le contrôle de stabilité selon annexe 15	
	à établir

39904

²⁹ ≥ 50 lux net pour les installations radiologiques dont l'exploitation a été autorisée avant l'entrée en vigueur de la présente ordonnance.

Annexe 13

(art. 14, 4^e al., 15, 1^{er} et 2^e al., 19, 1^{er} al., 21, 2^e al., et 22)**Paramètres à contrôler lors du test de réception/contrôle d'état d'installations de radioscopie**

Paramètre contrôlé	Exigences/Domaine de tolérance
1. Exactitude de l'indication de la tension (kV)	$\pm 10\%$
2. Exactitude de l'indication de la durée d'exposition (minuterie de scopie)	$\pm 10\%$
3. Dose	
a. Rendement de transmission derrière 25 mm Al à 1 m de distance foyer-détecteur et pour une tension du tube de 77/85/91 kV avec un générateur de 12/6/2 impulsions	$2 \mu\text{Gy/mAs} \pm 35\%$
b. Débit de dose maximum selon art. 15, 1 ^{er} al.	$\leq 5,3 \text{ Gy/h}^{30}$
c. Débit de dose maximum selon art. 15, 2 ^e al.	$\leq 10,6 \text{ Gy/h}$
d. Exactitude de l'indication du produit dose-surface	$\pm 30\%$
e. Débit de dose à l'entrée de l'amplificateur (diamètre nominal de 25 cm) pour tous niveaux de débit, distance foyer-amplificateur maximale, objet test homogène, tension du tube 70-80 kV	
Réglage de la valeur moyenne	$< 1 \mu\text{Gy/s}$
Réglage de la valeur de crête	$< 2 \mu\text{Gy/s}$
f. Fonction du réglage automatique du débit de dose	selon l'article 14

³⁰ $\leq 10 \text{ Gy/h}$ pour les installations radiologiques avec tube sous la table, dont l'exploitation a été autorisée avant l'entrée en vigueur de la présente ordonnance

Paramètre contrôlé	Exigences/Domaine de tolérance
4. Filtration Lorsque il n'y a pas de reconstitution possible: mesure de la 1 ^{re} couche de demi-transmission selon la norme CEI à 80 kV	$\geq 2,5$ mm Al $\geq 2,3$ mm Al
5. Facteur d'atténuation de l'appareillage à 80 kV avec grille à 80 kV sans grille	$\leq 3,5$ $\leq 1,8$
6. Géométrie du faisceau et surface réceptrice de l'image a. Coïncidence entre le champ du viseur et le faisceau de radiation Somme des écarts des côtés opposés b. Coïncidence entre le marquage central du viseur et le centre du faisceau de radiation c. Coïncidence entre le faisceau de radiation et la surface réceptrice de l'image dans chaque axe principal total des deux axes principaux	$\leq 2\%$ distance foyer-récepteur d'image $\leq 1\%$ distance foyer-récepteur d'image selon CEI $\leq 3\%$ distance foyer-récepteur d'image $\leq 4\%$ distance foyer-récepteur d'image
7. Résolution minimale pour les formats d'amplificateur 23–25 cm/30–32 cm/38–40 cm	1,0/0,8/0,65 p.l./mm
8. Détectabilité à bas contraste à env. 70 kV avec un objet test approprié	$\leq 4\%$
9. Contrôle visuel et de fonctionnement	selon les spécifications du fabricant
10. Valeur de référence pour le contrôle de stabilité selon l'annexe 15	à établir

Annexe 14
(art 19, 1^{er} al., 21, 2^e al., et 22)

Paramètres à contrôler lors du test de réception/contrôle d'état d'installations radiologiques dentaires

Paramètre contrôlé	Exigences/Domaine de tolérance
<i>A. Petites installations radiologiques dentaires</i>	
1. Exactitude de l'indication/affichage de la tension (kV)	$\pm 10\%^{31}$, valeur minimale pas inférieure à 47 kV
2. Exactitude de l'indication du temps d'exposition	$\pm 10\%^{32}$
3. Dose	
a. Dose nécessaire au récepteur d'image derrière 6 mm Al, densité optique nette de 1	Film du type E: $\leq 0,3$ mGy Film du type D: $\leq 0,5$ mGy
b. Reproductibilité: Ecart par rapport à la moyenne sur 5 mesures	$< 10\%$
4. Filtration	
jusqu'à 70 kV	$\geq 1,5$ mm Al
au-dessus de 70 kV	$\geq 2,5$ mm Al
Lorsque il n'y a pas de reconstitution possible: mesure de la 1 ^{ère} couche de demi-transmission selon la norme CEI (p. ex. à 70 kV)	$\geq 1,5$ mm Al

³¹ Dans le cas des petites installations radiologiques présentant une fluctuation de la tension du tube pendant la phase d'enclenchement, il faut choisir une méthode de mesure appropriée afin d'éviter les erreurs de mesure (p. ex. Instrument de mesure permettant une mesure différée adéquate ou mesure pendant un temps d'exposition suffisamment long).

³² Si le temps d'exposition indiqué contient une correction permettant de compenser la phase d'enclenchement, il faut en tenir compte lors de la mesure. Les papiers d'accompagnement de l'installation doivent décrire cette correction et être insérés dans le dossier technique de l'installation.

En ce qui concerne les petites installations radiologiques qui ne sont équipées que d'un commutateur de sélection d'organe, les temps d'enclenchement fixés doivent être indiqués dans les papiers d'accompagnement et contrôlés dans une mesure suffisante. Les documents d'accompagnement doivent être classés dans le dossier technique de l'installation.

Paramètre contrôlé	Exigences/Domaine de tolérance
5. Distance foyer-extrémité du tube jusqu'à 60 kV au-dessus 60 kV	≥ 10 cm ≥ 20 cm
6. Géométrie du faisceau a. Grandeur du faisceau de radiation à l'extrémité du tube b. Centrage	≤ 6 cm Ø ≤ 2% de la distance foyer-extrémité du tube ³³
7. Contrôle visuel et de fonctionnement général de l'installation	selon les spécifications du fabricant
8. Valeur de référence pour le contrôle de stabilité selon l'annexe 15	à établir

B. Tomographies

1. Exactitude de l'indication de la tension (kV)	± 10%
2. Exactitude de l'indication du temps d'exposition	± 10%
3. Régularité de la rotation	cliché d'un objet test selon les spécifications du fabricant
4. Dose Dose nécessaire au récepteur d'image derrière 6 mm Al, densité optique nette 1, Sensibilité du couple écran-film S = 200	≤ 10 µGy déterminable à l'aide d'une autre installation

³³ ≤ 4% pour les petites installations avec cône de 10 cm, dont l'exploitation a été autorisée avant l'entrée en vigueur de la présente ordonnance.

Paramètre contrôlé	Exigences/Domaine de tolérance
5. Filtration Lorsque il n'y a pas de reconstitution possible: mesure de la 1 ^{re} couche de demi-transmission selon la norme CEI à 80 kV	≥ 2,5 mm Al ≥ 2,3 mm Al
6. Géométrie du faisceau et surface réceptrice de l'image	
a. Diaphragmage	selon les spécifications du fabricant (diaphragme primaire / secondaire)
b. Coïncidence entre le faisceau de radiation et la surface réceptrice de l'image	limites du faisceau de radiation visibles de tous les côtés sur le film
c. Position du plan de coupe	cliché d'un objet-test selon les spécifications du fabricant
7. Contrôle visuel et de fonctionnement	selon les spécifications du fabricant
8. Valeurs de référence pour le contrôle de stabilité selon l'annexe 15	à établir

C. Installations de radiographie à distance

Paramètres à contrôler ³⁴ selon l'annexe 12	à exécuter
--------------------------------------------------------	------------

39904

³⁴ Les paramètres suivants indiqués à l'annexe 12 ne doivent pas être contrôlés: 3.d., 6a., 6b., 7.a., 7.b., 8.b., 9

Annexe 15
(art. 20, 1^{er} al., et 22)

Paramètres à contrôler lors du contrôle de stabilité des installations radiologiques

Ces contrôles, y compris l'établissement des valeurs de référence, doivent toujours être effectués selon les mêmes réglages et méthode et avec les mêmes moyens de mesure.

A. Installations de radiographie

Paramètre contrôlé	Exigences/Domaine de tolérance
1. Stabilité des paramètres d'exposition	
a. Comparaison d'un cliché d'un objet test avec un cliché de référence (plusieurs échelons de contraste appropriés) Densité optique, par densitométrie ou comparaison visuelle Contraste, comparaison visuelle	valeur de référence $\pm 0,2$ ± 1 échelon de contraste pas de modification essentielle
ou	
b. Mesure de la dose	valeur de référence $\pm 30\%$
2. Géométrie du faisceau et surface réceptrice de l'image	
a. Coïncidence entre le champ du viseur et le faisceau de radiation Somme des écarts des côtés opposés	$\leq 2\%$ distance foyer-récepteur d'image
b. Coïncidence entre le marquage central du viseur et le centre du faisceau de radiation	$\leq 1\%$ distance foyer-récepteur d'image
c. Coïncidence entre le faisceau de radiation et la surface réceptrice de l'image dans chaque axe principal total des deux axes principaux	selon CEI $\leq 3\%$ distance foyer-récepteur d'image $\leq 4\%$ distance foyer-récepteur d'image

B. Installations de radioscopie

Paramètre contrôlé	Exigences/Domaine de tolérance
1. Débit de dose à l'entrée de l'amplificateur	valeur de référence $\pm 30\%$
2. Géométrie du faisceau et surface réceptrice de l'image	
a. Coïncidence entre le faisceau de radiation et la surface réceptrice de l'image dans chaque axe principal total des deux axes principaux	selon CEI $\leq 3\%$ distance foyer-récepteur d'image $\leq 4\%$ distance foyer-récepteur d'image
b. Coïncidence entre le marquage central du viseur et le centre du faisceau de radiation	$\leq 1\%$ distance foyer-récepteur d'image
3. Résolution minimale pour les formats d'amplificateur 23-25 cm / 30-32 cm / 38-40 cm	0,8/0,65/0,5 p.l./mm
4. Contraste de l'objet-test (échelle)	tous les échelons visibles

*C. Petites installations radiologiques dentaires, tomographes
et installations de radiographie à distance*

(contrôle de stabilité des installations radiologiques simultanément et combiné avec le contrôle du développement des films)

Paramètre contrôlé	Exigences/Domaine de tolérance
1. Stabilité des paramètres d'exposition	
a. Comparaison d'un cliché d'un objet test avec un cliché de référence (plusieurs échelons de contraste appropriés)	
Densité optique, par densitométrie	valeur de référence $\pm 0,2$
ou comparaison visuelle	± 1 échelon de contraste
Contraste, comparaison visuelle	pas de modification essentielle
b. Mesure de la dose	valeur de référence $\pm 30\%$
2. Champ du rayonnement primaire, comparaison visuelle	cliché de référence ± 2 mm
Limite du champ noirci	

*Cette page est vierge pour permettre
d'assurer la concordance dans la pagi-
nation des trois éditions du RO.*

Règlement de police pour la navigation du Rhin

Modification du 27 janvier 1998

L'Office fédéral de l'économie des eaux.

vu l'article 28, 2^e alinéa, de la loi fédérale du 3 octobre 1975¹ sur la navigation intérieure;
en exécution des résolutions 1997-II-19 et 1997-II-20 de la Commission centrale pour la navigation du Rhin,

arrête:

I

Le règlement de police pour la navigation du Rhin du 1^{er} décembre 1993² est modifié par les prescriptions temporaires³ suivantes:

Art. 9.07, ch. 2, let. d

Art. 9.08

Art. 12.01, ch. 5

Art. 12.02

II

La présente modification entre en vigueur le 1^{er} avril 1998 et a effet jusqu'au 31 mars 2001.

27 janvier 1998

Office fédéral de l'économie des eaux:
Le directeur, Furrer

39891

¹ RS 747.201

² Le texte du règlement de police pour la navigation du Rhin du 1^{er} décembre 1993 n'est publié ni dans le RO ni dans le RS. Des tirés à part peuvent être obtenus auprès de l'Office central fédéral des imprimés et du matériel, 3000 Berne.

³ Le texte du règlement de police pour la navigation du Rhin du 1^{er} décembre 1993 n'est publié ni dans le RO ni dans le RS. Des tirés à part peuvent être obtenus auprès de l'Office central fédéral des imprimés et du matériel, 3000 Berne.

Convention du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe

RS 0.455; RO 1982 802

Amendements aux Annexes I et II de la convention

Adoptés le 6 décembre 1996

Entrés en vigueur le 7 mars 1997

Annexe I

Espèces de flore strictement protégées

(Méd.)=en Méditerranée

Algae

Chlorophyta

Caulerpa ollivieri (Méd.)

Fucophyceae

Cystoseira amentacea (inclus var. *stricta* et var. *spicata*) (Méd.)

Cystoseira mediterranea (Méd.)

Cystoseira sedoides (Méd.)

Cystoseira spinosa (inclus *C. adriatica*) (Méd.)

Cystoseira zosteroides (Méd.)

Laminaria rodriguezii (Méd.)

Laminaria ochroleuca (Méd.)

Rhodophyta

Goniolithon byssoides (Méd.)

Lithophyllum lichenoides (Méd.)

Ptilophora mediterranea (Méd.)

Schimmelmannia schousboei=*S. ornata* (Méd.)

Pteridophyta

Aspleniaceae

Asplenium hemionitis L.

Asplenium jahandiezii (Litard.) Rouy

Blechnaceae

Woodwardia radicans (L.) Sm.

Dicksoniaceae

Calocitopsis macrocarpa C. Presl

Dryopteridaceae

Dryopteris corleyi Fraser-Jenk.

Hymenophyllaceae

Trichomanes speciosum Willd.

Isoetaceae

Isoetes boryana Durieu

Isoetes malinverniana Ces. & De Not.

Marsileaceae

Marsilea batardae Launert

Marsilea quadrifolia L.

Marsilea strigosa Willd.

Pilularia minuta Durieu ex Braun

Ophioglossaceae

Botrychium matricariifolium A. Braun ex Koch

Botrychium multifidum (S. G. Gmelin) Rupr.

Botrychium simplex Hitchc.

Ophioglossum polyphyllum A. Braun

Salviniaceae

Salvinia natans (L.) All.

Gymnospinaceae

Abies nebrodensis (Lojac.) Mattei

Angiospermae**Alismataceae**

Alisma wahlenbergii (O. R. Holmb.) Juz.

Caldesia parnassifolia (L.) Parl.

Luronium natans (L.) Raf.

Amaryllidaceae

Leucojum nicaeense Ard.
Narcissus angustifolius Curt.
Narcissus longispathus Pugsley
Narcissus nevadensis Pugsley
Narcissus scaberulus Henriq.
Narcissus triandrus L.
Narcissus viridiflorus Schousboe
Sternbergia candida B. Mathew & Baytop

Apocynaceae

Rhazya orientalis (Decaisne) A. DC.

Araceae

Arum purpureospathum Boyce

Aristolochiaceae

Aristolochia samsunensis Davis

Asclepiadaceae

Vincetoxicum pannonicum (Borhidi) Holub

Boraginaceae

Alkanna pinardii Boiss.
Anchusa crispa Viv. (inclu. *A. litorea*)
Lithodora nitida (H. Ern) R. Fernandes
Myosotis praecox Hulphers
Myosotis rehsteineri Wartm.
Omphalodes kuzinskyana Willk.
Omphalodes littoralis Lehm.
Onosma halophilum Boiss. & Heldr.
Onosma polyphylla Lebed.
Onosma proponticum Aznav.
Onosma tornensis Javorka
Onosma troodi Kotschy
Solenanthus albanicus (Degen et al.) Degen & Baldacci
Symphytum cycladense Pawl.

Campanulaceae

Asyneuma giganteum (Boiss.) Bormm.
Campanula abietina Griseb. et Schenk.
Campanula damboldtiana Davis
Campanula gelida Kovanda

Campanula lanata Friv.
Campanula lycica Sorger & Kit Tan
Campanula morettiana Reichenb.
Campanula romanica Savul.
Campanula sabatia De Not.
Jasione lusitanica A. DC.
Physoplexis comosa (L.) Schur
Trachelium asperuloides Boiss. & Orph.

Caryophyllaceae

Arenaria nevadensis Boiss. & Reuter
Arenaria provincialis Chater & Halliday
Cerastium alsinifolium Tausch
Dianthus hypanicus Andrz.
Dianthus nitidus Waldst. et Kit.
Dianthus rupicola Biv.
Dianthus serotinus Waldst. et Kit.
Dianthus urumoffii Stoj. et Acht.
Gypsophila papillosa P. Porta
Herniaria algarvica Chaudri
Herniaria maritima Link
Minuartia smejkalii Dvorakova
Moehringia fontqueri Pau
Moehringia hypanica Grynj. et Klok.
Moehringia jankae Griseb. ex Janka
Moehringia tommasinii Marches.
Petrocoptis grandiflora Rothm.
Petrocoptis montsicciana O. Bolos Rivas Mart.
Petrocoptis pseudoviscosa Fernandez Casas
Saponaria halophila Hedge & Hub.-Mor.
Silene cretacea Fisch. ex Spreng.
Silene furcata Raf. subsp. *angustiflora* (Rupr.) Walters
Silene haussknechtii Heldr. ex Hausskn.
Silene hifacensis Rouy ex Willk.
Silene holzmanii Heldr. ex Boiss.
Silene mariana Pau
Silene orphanidis Boiss.
Silene pompeiopolitana Gay ex Boiss.
Silene rothmaleri Pinto da Silva
Silene salsuginea Hub.-Mor.
Silene sangaria Coode & Cullen
Silene velutina Pourret ex Loisel.

Chenopodiaceae

Beta adanensis Pamuk. apud Aellen
Beta trojana Pamuk. apud Aellen

Kalidiopsis wagenitzii Aellen
Kochia saxicola Guss.
Microcnemum coralloides (Loscos & Pardo) subsp. *anatolicum* Wagenitz
Salicornia veneta Pignatti & Lausi
Salsola anatolica Aellen
Suaeda cucullata Aellen

Cistaceae

Helianthemum alypoides Losa & Rivas Goday
Helianthemum arcticum (Grosser) Janch.
Illeutheranthemum caput-felis Boiss.
Tuberaria major (Willk.) Pinto da Silva & Roseira

Compositae

Achillea glaberrima Klok.
Achillea thracica Velen.
Anacyclus latealatus Hub.-Mor.
Andryala levitomentosa (E. I. Nayardy) P. D. Sell
Anthemis glaberrima (Rech.f.) Greuter
Anthemis halophila Boiss. & Bal.
Anthemis trotzkiana Claus ex Bunge.
Artemisia granatensis Boiss.
Artemisia insipida Vill.
Artemisia laciniata Willd.
Artemisia pancicii (Janka) Ronn.
Aster pyrenaicus Desf. ex DC.France
Aster sibiricus L.
Carduus myriacanthus Salzm. ex DC.
Carlina diae (Rech.f.) Meusel & Kastener
Carlina onopordifolia Besser
Centaurea alba L. subsp. *heldreichii* (Halacsy) Dostal
 (*Centaurea heldreichii* Halacsy)
Centaurea alba L. subsp. *princeps* (Boiss. & Heldr.)
 Gugler (*Centaurea princeps* Boiss. & Heldr.)
Centaurea akamatis
Centaurea attica Nyman subsp. *megarensis*
 (Halacsy & Hayek) Dostal (*Centaurea megarensis* Halacsy & Hayek)
Centaurea balearica J. D. Rodriguez
Centaurea borjae Valdes-Berm. & Rivas Goday
Centaurea citricolor Font Quer
Centaurea corymbosa Pourret
Centaurea dubjanskyi Iljin.
Centaurea hermannii F. Hermann
Centaurea horrida Badaro
Centaurea jankae Brandza
Centaurea kalambakensis Freyn & Sint.

Centaurea kartschiana Scop.
Centaurea lactiflora Halacsy
Centaurea niederi Heldr.
Centaurea peucedanifolia Boiss. & Orph.
Centaurea pineticola Iljin.
Centaurea pinnata Pau
Centaurea pontica Prodan & E. I. Nayardy
Centaurea pseudoleucolepis Kleop
Centaurea pulvinata (G. Blanca) G. Blanca
Centaurea tchihatcheffii Fich. & Mey.
Crepis crocifolia Boiss. & Heldr.
Crepis granatensis (Willk.) G. Blanca & M. Cueto
Crepis purpurea Willd. Bieb.
Dendranthema zawadskyi (Herb.) Tzvel.
Erigeron frigidus Boiss. ex DC.
Helichrysum sibthorpii Rouy
Hymenostemma pseudanthemis (Kunze) Willd.
Jurinea cyanoides (L.) Reichenb.
Jurinea fontqueri Cuatrec.
Lagoseris purpurea (Willd.) Boiss.
Lamyropsis microcephala (Moris) Dittrich & Greuter
Leontodon boryi Boiss. ex DC.
Leontodon microcephalus (Boiss. ex DC.) Boiss.
Leontodon siculus (Guss.) Finch & Sell
Ligularia sibirica (L.) Cass.
Picris willkommii (Schultz Bip.) Nyman
Santolina elegans Boiss. ex DC.
Senecio elodes Boiss. ex DC.
Senecio nevadensis Boiss. & Reuter
Serratula tanaitica P. Smirn.
Sonchus erzincanicus Matthews
Wagenitzia lancifolia (Sieber ex Sprengel) Dostal

Convolvulaceae

Convolvulus argyrothamnos Greuter
Convolvulus pulvinatus Sa'ad

Cruciferae

Alyssum akamasicum B. L. Burt
Alyssum borzaeanum E. I. Nayardy
Alyssum pyrenaicum Lapeyr. (*Ptilotrichum pyrenaicum* [Lapeyr.] Boiss.)
Arabis kennedyae Meikle
Armoracia macrocarpa (Waldst. & Kit.) Kit. ex Baumg.
Aurinia uechritziana (Bornm.) Cullen et T. R. Dudley
Biscutella neustriaca Bonnet
Boleum asperum (Pers.) Desvaux

Brassica glabrescens Poldini
Brassica hilarionis Post
Brassica insularis Moris
Brassica macrocarpa Guss.
Brassica sylvestris (L.) Mill. subsp. *taurica* Tzvel.
Braya purpurascens (R. Br.) Bunge
Cochlearia polonica Frohlich
Coincya rupestris Rouy (*Hutera rupestris* P. Porta)
Coronopus navasii Pau
Crambe koktebelica (Junge) N. Busch.
Crambe litwinonowii K. Gross.
Diplotaxis ibicensis (Pau) Gomez-Campo
Diplotaxis siettiana Maire
Draba dorneri Heuffel
Erucastrum palustre (Pirona) Vis.
Erysimum pieninicum (Zapal.) Pawl.
Iberis arbuscula Runemark
Ionopsidium acaule (Desf.) Reichemb.
Ionopsidium savianum (Caruel) Ball ex Arcang.
Lepidium turczaninowii Lipsky.
Murbeckiella sousae Rothm.
Schivereckia podolica (Besser) Andrz.
Sisymbrium cavanillesianum Valdes & Castroviejo
(*S. matritense* P. W. Ball & Heywood)
Sisymbrium confertum Stev.
Sisymbrium supinum L.
Thlaspi caricense A. Carlström
Thlaspi jankae A. Kern

Cyperaceae

Eleocharis carniolica Koch

Dioscoreaceae

Borderea chouardii (Gaussen) Heslot

Dipsacaceae

Dipsacus cephalarioides Mathews & Kupicha

Droseraceae

Aldrovanda vesiculosa L.

Ericaceae

Vaccinium arctostaphylos L.

Euphorbiaceae

Euphorbia margalidiana Kuhbier & Lewejohann

Euphorbia nevadensis Boiss. & Reuter

Gentianaceae

Centaurium rigualii Esteve Chueca

Centaurium somedanum Lainz

Gentiana ligustica R. de Vilm. Chopinet

Gentianella anglica (Pugsley) E. F. Warburg

Geraniaceae

Erodium astragaloides Boiss. & Reuter

Erodium chrysanthum L'Herit. ex DC.

Erodium paularense Fernandez-Gonzalez & Izco

Erodium rupicola Boiss.

Gesneriaceae

Haberlea rhodopensis Friv.

Jankaea heldreichii (Boiss.) Boiss.

Ramonda serbica Pancic

Gramineae

Avenula hackelii (Henriq.) Holub

Bromus bromoideus (Lej.) Crepin

Bromus grossus Desf. ex DC.

Bromus interruptus (Hackel) Druce

Bromus moesiacus Velen.

Bromus psammophilus P. M. Smith

Coleanthus subtilis (Tratt.) Seidl

Eremopoa mardinensis R. Mill

Gaudinia hispanica Stace & Tutin

Micropyropsis tuberosa Romero-Zarco Cabezudo

Poa granitica Br.-Bl.

Poa riphaea (Ascherson et Graebner) Fritsch

Puccinellia pungens (Pau) Paunero

Stipa austroitalica Martinovsky

Stipa bavarica Martinovsky & H. Scholz

Stipa danubialis Dihoru & Roman

Stipa styriaca Martinovsky

Stipa syreistschikowii P. Smirn.

Trisetum subalpestre (Hartm.) Neuman

Grossulariaceae

Ribes sardoum Martelli

Hypericaceae*Hypericum aciferum* (Greuter) N. K. B. Robson*Hypericum salsugineum* Robson & Hub.-Mor.**Iridaceae***Crocus abantensis* T. Baytop & Mathew*Crocus cyprius* Boiss. & Kotschy*Crocus etruscus* Parl.*Crocus hartmannianus* Holmboe*Crocus robertianus* C. D. Brickell*Gladiolus felicis* Mirek*Iris marsica* Ricci & Colasante**Labiatae***Dracocephalum austriacum* L.*Micromeria taygetea* P. H. Davis*Nepeta dirphyia* (Boiss.) Heldr. ex Halacsy*Nepeta sphaciotica* P. H. Davis*Origanum cordifolium* (Auch. & Montbr.)Vogel (*Amaracus cordifolium* Montr. & Auch.)*Origanum dictamnus* L.*Origanum scabrum* Boiss. & Heldr.*Phlomis brevibracteata* Turrill*Phlomis cypria* Post*Rosmarinus tomentosus* Hub.-Mor. & Maire*Salvia crassifolia* Sibth. & Smith*Sideritis cypria* Post*Sideritis incana* L. subsp. *glauca* (Cav.) Malagarriga*Sideritis javalambrensis* Pau*Sideritis serrata* Cav. ex Lag.*Teucrium charidemi* Sandwith*Teucrium lamiifolium* D'Urv.*Teucrium lepicephalum* Pau*Teucrium turredanum* Losa & Rivas Goday*Thymus aznavourii* Velen.*Thymus camphoratus* Hoffmanns. & Link*Thymus carnosus* Boiss.*Thymus cephalotos* L.**Leguminosae***Anthyllis hystrix* Cardona, Contandr. & E. Sierra*Astragalus aitosensis* Ivanisch.*Astragalus algarbiensis* Coss. ex Bunge*Astragalus aquilanus* Anzalone*Astragalus centralpinus* Braun-Blanquet

Astragalus kungurensis Boriss.
Astragalus macrocarpus DC. subsp. *lefkarensis* Agerer-Kirchoff & Meikle
Astragalus maritimus Moris
Astragalus peterfii Jav.
Astragalus physocalyx Fischer
Astragalus psedopurpureus Gusul.
Astragalus setosulus Gontsch.
Astragalus tanaiticus C. Koch.
Astragalus tremolsianus Pau
Astragalus verrucosus Moris
Cytisus aeolicus Guss. ex Lindl.
Genista dorycnifolia Font Quer
Genista holopetala (Fleischm. ex Koch) Baldacci
Genista tetragona Bess.
Glycyrrhiza iconica Hub.-Mor.
Hedysarum razoumovianum Fisch. et Helm.
Ononis maweana Ball
Oxytropis deflexa (Pallas) DC. subsp. *norvegica* Nordh.
Sphaerophysa kotschyana Boiss.
Thermopsis turcica Kit Tan, Vural & Küçüködü
Trifolium banaticum (Heuffel) Majovsky
Trifolium pachycalyx Zoh.
Trifolium saxatile All.
Trigonella arenicola Hub.-Mor.
Trigonella halophila Boiss.
Trigonella polycarpa Boiss. & Heldr.
Vicia bifoliolata J. D. Rodriguez

Lentibulariaceae

Pinguicula crystallina Sibth. & Sm.
Pinguicula nevadensis (Lindb.) Casper

Liliaceae

Allium grosii Font Quer
Allium regelianum A. Beck.
Allium vuralii Kit Tan
Androcymbium europaeum (Lange) K. Richter
Androcymbium rechingeri Greuter
Asparagus lycaonicus Davis
Asphodelus bento-rainhae Pinto da Silva
Chionodoxa lochiai Meikle
Chionodoxa luciliae Boiss.
Colchicum arenarium Waldst. & Kit.
Colchicum corsicum Baker
Colchicum cousturieri Greuter
Colchicum davidovii Stef.

Colchicum fominii Bordz.
Colchicum micranthum Boiss.
Fritillaria conica Boiss.
Fritillaria drenovskii Degen & Stoy.
Fritillaria epirotica Turrill ex Rix
Fritillaria euboeica (Rix Doerfler) Rix
Fritillaria graeca Boiss.
Fritillaria gussichiae (Degen & Doerfler) Rix
Fritillaria montana Hoppe.
Fritillaria obliqua Ker-Gawl.
Fritillaria rhodocanakis Orph. ex Baker
Fritillaria unuusi Heldr. ex Halacsy
Lilium jankae A. Kerner
Lilium rhodopaeum Delip.
Muscari gussonei (Parl.) Tod.
Ornithogalum reverchonii Lange
Scilla morrisii Meikle
Scilla odorata Link
Tulipa cypria Stapf
Tulipa goulimya Sealy & Turrill
Tulipa hungarica Borbas
Tulipa praecox Ten.
Tulipa sprengeri Baker

Linaceae

Linum dolomiticum Borbas

Lythraceae

Lythrum flexuosum Lag.
Lythrum thesioides M. Bieb.

Malvaceae

Kosteletzkya pentacarpos (L.) Ledeb.

Najadaceae

Caulinia tenuissima (A. br. ex Magnus) Tzvel.
Najas flexilis (Willd.) Rostk. & W. L. Schmidt
Najas tenuissima (A. Braun) Magnus

Oleaceae

Syringa josikaea Jacq. fil.

Orchidaceae

- Cephalanthera cucullata* Boiss. & Heldr.
Comperia comperiana (Steven) Aschers. & Graebner
Cypripedium calceolus L.
Dactylorhiza chuhensis Renz & Taub.
Himantoglossum caprinum (Bieb.) C. Koch.
Liparis loeselii (L.) Rich.
Ophrys argolica Fleischm.
Ophrys isaura Renz & Taub.
Ophrys kotschyi Fleischm. & Soo
Ophrys lunulata Parl.
Ophrys lycia Renz & Taub.
Orchis punctulata Stev. ex Lindl.
Platanthera obtusata (Pursh) Lindl. subsp. *oligantha* (Turcz.) Hulten
Spiranthes aestivalis (Poiret) L. C. M. Richard
Stenieniella satyrioides (Stev.) Schlechter.

Paeoniaceae

- Paeonia cambessedesii* (Willk.) Willk.
Paeonia clusii F. C. Stern subsp. *rhodia* (Stearn) Tzanoudakis
Paeonia officinalis L. subsp. *banatica* (Rochel) Soo
Paeonia parnassica Tzanoudakis
Paeonia tenuifolia L.

Palmae

- Phoenix theophrasti* Greuter

Papaveraceae

- Papaver lapponicum* (Tolm.) Nordh.
Rupicapnos africana (Lam.) Pomel

Plumbaginaceae

- Armeria pseudarmeria* (Murray) Mansfeld
Armeria rouyana Daveau
Armeria soleirolii (Duby) Godron
Armeria velutina Welv. ex Boiss. & Reuter
Limonium anatolicum Hedge
Limonium tamaricoides Bokhari

Polemoniaceae

- Polemonium boreale* Adams

Polygonaceae

Polygonum praelongum Coode & Cullen
Rheum rhaponticum L.**
Rumex rupestris Le Gall

Potamogetonaceae

Cymodocea nodosa (Méd.)
Posidonia oceanica (Méd.)
Zostera marina (Méd.)

Primulaceae

Androsace cylindrica DC.
Androsace mathildae Levier
Androsace pyrenaica Lam.
Cyclamen coum Mill.
Cyclamen kuznetzovii Kotov et Czernova.
Cyclamen mirabile Hildebr.
Lysimachia minoricensis J. D. Rodriguez
Primula apennina Widmer
Primula deorum Velen.
Primula frondosa Janka
Primula egaliksensis Wormsk.
Primula glaucescens Moretti
Primula palinuri Petagna
Primula spectabilis Tratt.
Primula wulfeniana Scot subsp. *baumgarteniana* (Degen & Moesz) Ludi
Soldanella villosa Darracq

Ranunculaceae

Aconitum corsicum Gayer
Aconitum flerovii Steinb.
Aconitum lasiocarpum (Reichenb.) Gayer
Adonis cyllenea Boiss., Heldr. & Orph.
Adonis distorta Ten.
Anemone uralense Nevski.
Aquilegia bertolonii Schott
Aquilegia kitaibelii Schott
Aquilegia ottonis subsp. *taygetea* (Orph.) Strid
Aquilegia pyrenaica DC. subsp. *cazorlensis* (Heywood) Galiano
 & Rivas Martinez (*Aquilegia cazorlensis* Heywood)
Consolida samia P. H. Davis
Delphinium caseyi B. L. Burt

** Objection de la Norvège à l'inclusion dans l'Annexe I

Pulsatilla grandis Wend. (*Pulsatilla halleri* [All.] Willd. subsp.
grandis [Wend.] Meikle)
Pulsatilla patens (L.) Miller
Pulsatilla slavica G. Reuss
Ranunculus fontanus C. Presl
Ranunculus kykkoensis Meikle
Ranunculus weyleri Mares

Resedaceae

Reseda decursiva Forssk. Gibraltar

Rosaceae

Crataegus dikmensis Pojark
Geum bulgaricum Panc.
Potentilla delphinensis Gren. & Godron
Potentilla emilii-poppii E. I. Nayardy
Potentilla silesiaca Uechtr.
Pyrus anatolica Browicz

Rubiaceae

Galium cracoviense Ehrend.
Galium globuliferum Hub.-Mor. & Reese
Galium litorale Guss.
Galium moldavicum (Dobrescu) Franco
Galium rhodopeum Velen.
Galium viridiflorum Boiss. & Reuter

Santalaceae

Thesium ebracteatum Hayne

Saxifragaceae

Saxifraga berica (Beguinet) D. A. Webb
Saxifraga cintrana Kuzinsky ex Willk.
Saxifraga florulenta Moretti
Saxifraga hirculus L.
Saxifraga presolanensis Engl.
Saxifraga tombeanensis Boiss. ex Engl.
Saxifraga valdensis DC.
Saxifraga vayredana Luizet

Scrophulariaceae

Antirrhinum charidemi Lange
Euphrasia marchesettii Wettst. ex Marches.

Linaria algarviana Chav.
Linaria ficvalhoana Rouy
Linaria flava (Poiret) Desf.
Linaria hellenica Turrill
Linaria loeselii Schweigger
Linaria ricardoi Cout.
Linaria tursica B. Valdes & Cabezudo
Lindernia procumbens (Krocker) Philcox
Odonites granatensis Boiss.
Pedicularis sudetica Willd.
Verbascum afyonense Hub.-Mor.
Verbascum basivelatum Hub.-Mor.
Verbascum cylleneum (Boiss. & Heldr.) Kuntze
Verbascum degenii Hal.
Verbascum purpureum (Janka) Hub.-Mor.
Verbascum stepporum Hub.-Mor.
Veronica euxina Turrill
Veronica oetaea L.-A. Gustavsson
Veronica turrilliana Stoj. et Stef.

Selaginaceae

Globularia stygia Orph. ex Boiss.

Solanaceae

Atropa baetica Willk.
Mandragora officinarum L.

Thymelaeaceae

Daphne arbuscula Celak.
Daphne petraea Leybold
Daphne rodriguezii Texidor
Thymelea broterana Coutinho

Trapaceae

Trapa natans L.

Typhaceae

Typha minima Funk
Typha shuttleworthii Koch & Sonder

Ulmaceae

Zelkova abelicea (Lam.) Boiss.

Umbelliferae

Angelica heterocarpa Lloyd
Angelica palustris (Besser) Hoffman
Apium bermejoi Llorens
Apium repens (Jacq.) Lag.
Athamanta cortiana Ferrarini
Bupleurum capillare Boiss. & Heldr.
Bupleurum dianthifolium Guss.
Bupleurum kakiskalae Greuter
Eryngium alpinum L.
Eryngium viviparum Gay
Ferula halophila H. Pesmen
Ferula orientalis L.
Ferula sadleriana Ledebour
Laserpitium longiradium Boiss.
Naufraga balearica Constance & Cannon
Oenanthe coniooides Lange
Petagnia saniculifolia Guss.
Rouya polygama (Desf.) Coincy
Seseli intricatum Boiss.
Thorella verticillatinundata (Thore) Briq.

Valerianaceae

Centranthus kellererii (Stoj. Stef. et Georg.) Stoj. et Stef.
Centranthus trinervis (Viv.) Beguinot

Violaceae

Viola athis W. Becker
Viola cazorlensis Gandoger
Viola cryana Gillot
Viola delphinantha Boiss.
Viola hispida Lam.
Viola jaubertiana Mares & Vigineix

Bryophyta**Bryopsida: Anthocerotae****Anthocerotaceae**

Notothylas orbicularis (Schwein.) Sull.

Bryopsida: Hepaticae**Aytoniaceae**

Mannia triandra (Scop.) Grolle

Cephaloziaceae

Cephalozia macounii (Aust.) Aust.

Codoniaceae

Petalophyllum ralfsii (Wils.) Nees et Gott. ex Lehm.

Frullaniaceae

Frullania parvistipula Steph.

Gymnomitriaceae

Marsupella profunda Lindb.

Jungermanniaceae

Jungermannia handelii (Schiffn.) Amak.

Ricciaceae

Riccia breidleri Jur. ex Steph.

Riellaceae

Riella helicophylla (Mont.) Hook.

Scapaniaceae

Scapania massalongi (K. Muell.) K. Muell.

Bryopsida: Musci**Amblystegiaceae**

Drepanocladus vernicosus (Mitt.) Warnst.

Bruchiaceae

Bruchia vogesiaca Schwaegr.

Buxbaumiaceae

Buxbaumia viridis (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.

Dicranaceae

Atrectylocarpus alpinus (Schimp. ex Milde) Lindb.

Cynodontium suecicum (H. Arn. & C. Jens.) I. Hag.

Dicranum viride (Sull. & Lesq.) Lindb.

Fontinalaceae

Dichelyma capillaceum (With.) Myr.

Funariaceae

Pyramidula tetragona (Brid.) Brid.

Hookeriaceae

Distichophyllum carinatum Dix. & Nich.

Meesiaceae

Meesia longiseta Hedw.

Orthotrichaceae

Orthotrichum rogeri Brid.

Sphagnaceae

Sphagnum pylaisii Brid.

Splachnaceae

Tayloria rudolphiana (Garov.) B.S.G.

Espèces endémiques de la région macaronésienne

Pteridophyta

Aspleniaceae

Asplenium azoricum Lovis

Dryopteridaceae

Polystichum drepanum (Swartz) C. Presl

Hymenophyllaceae

Hymenophyllum maderensis

Isoetaceae

Isoetes azorica Durieu ex Milde

Lycopodiaceae

Diphasium madeirense (Wille.) Rothm.

Marsileaceae

Marsilea azorica Launert

Gymnospermae

Cupresaceae

Juniperus brevifolia (Seub.) Antoine

Angiospermae

Agavaceae

Dracaena draco (L.) L.

Asclepiadaceae

Caralluma burchardii N. E. Brown

Ceropegia chrysantha Svent.

Berberidaceae

Berberis maderensis Lowe

Boraginaceae

Echium gentianoides Webb ex Coincy

Echium handiense Svent.

Echium pininana Webb et Berth.

Myosotis azorica H. C. Watson

Myosotis maritima Hochst. ex Seub.

Campanulaceae

Azorina vidalii (H. C. Watson) Feer

Musschia aurea (L.f.) DC.

Musschia wollastonii Lowe

Caprifoliaceae

Sambucus palmensis Link

Caryophyllaceae

Cerastium azoricum Hochst.

Silene nocteolens Webb et Berth.

Cistaceae

Cistus chinamadensis Bañares & Romero

Helianthemum bystropogophyllum Svent.

Helianthemum teneriffae Cosson

Compositae

Andryala crithmifolia Ait.

Argyranthemum lidii Humphries

Argyranthemum pinnatifidum (L.F.) Lowe

subsp. *succulentum* (Lowe) Humphries

Argyranthemum winterii (Svent.) Humphries

Atractylis arbuscula Svent. & Michaelis

Atractylis preauxiana Schultz Bip.

Bellis azorica Hochst. ex Seub.

Calendula maderensis DC.

Cheirolophus duranii (Burchard) Holub

Cheirolophus falsisectus Montelongo et Moraleda

Cheirolophus ghomerythus (Svent.) Holub

Cheirolophus junonianus (Svent.) Holub

Cheirolophus metlesicsii Montelongo

Cheirolophus santosabreui Santos

Cheirolophus satarataensis (Svent.) Holub
Cheirolophus tagananensis (Svent.) Holub
Helichrysum monogynum B. L. Burth. & Sunding
Helichrysum gossypinum Webb
Hypochoeris oligocephala (Svent. & D. Bramwell) Lack
Lactuca watsoniana Trelease
Leotodon filii (Hochst. ex Seub.) Paiva & Orm.
Onopordum carduelinum Bolle
Onopordum nogalesii Svent.
Pericallis hadrosomus Svent.
Pericallis malvifolia (L'Hér) B. Nord.
Phagnalon benetii Lowe
Senecio hermosae Pitard
Sonchus gandogeri Pitard
Stemmacantha cynaroides
Sventenia bupleuroides Font Quer
Tanacetum o'shanahanii Febles, Marrero et Suárez
Tanacetum ptarmiciflorum (Webb) Schultz Bip.
Tolpis glabrescens Kämmer

Convolvulaceae

Convolvulus caput-medusae Lowe
Convolvulus lopez-socasi Svent
Convolvulus massonii A. Dietr.
Pharbitis preauxii Webb

Crassulaceae

Aeonium balsamiferum Webb et Berth.
Aeonium gomeraense Praeger
Aeonium saundersii Bolle
Aichrysum dumosum (Lowe) Praeg.
Monanthes wildpretii Bañares & Scholz

Cruciferae

Crambe arborea Webb ex Christ
Crambe laevigata DC. ex Christ
Crambe scoparia Svent.
Crambe sventenii B. Petters. ex Bramw. & Sunding
Parolinia schizogynoides Svent.
Sinapidendron sempervivifolium Mnzs.

Cyperaceae

Carex malato-belizii Raymond

Dipsacaceae

Scabiosa nitens Roem. & Schult.

Ericaceae

Daboecia azorica Tutin & Warb.

Erica scoparia L. subsp. *azorica* (Hochst.) D. A. Webb

Euphorbiaceae

Euphorbia bourgaeana Gay ex Boiss.

Euphorbia handiensis Burchard

Euphorbia lambii Svent.

Euphorbia stygiana H. C. Watson

Geraniaceae

Geranium maderense Yeo

Gramineae

Agrostis gracilaxa Franco

Deschampsia maderensis (Hack. et Bornm.) Buschm.

Phalaris maderensis (Mnzs.) Mnzs.

Labiatae

Micromeria glomerata P. Pérez

Micromeria leucantha Svent. ex Pérez

Salvia herbanica Santos et Fernández

Sideritis cystosiphon Svent.

Sideritis discolor (Webb ex de Noe) Bolle

Sideritis infernalis Bolle

Sideritis marmorea Bolle

Teucrium abutiloides l'Her.

Leguminosae

Adenocarpus ombriosus Ceb. & Ort.

Anthyllis lemanniana Lowe

Anagyris latifolia Brouss. ex Willd.

Cicer canariensis Santos & Gweil

Dorycnium spectabile Webb & Berthel.

Genista benehoavensis (Bolle ex Svent.) Del Arco

Lotus azoricus P. W. Ball

Lotus callis-viridis D. Bramwell & D. H. Davis

Lotus eremiticus Santos

Lotus kunkelii (E. Chueca) D. Bramwell et al.

Lotus maculatus Breitfeld

Lotus pyranthus P. Perez
Teline nervosa (Esteve) A. Hansen et Sund.
Teline rosmarinifolia Webb & Berthel.
Teline salsoloides Arco & Acebes.
Vicia dennesiana H. C. Watson

Liliaceae

Androcymbium psammophilum Svent.
Smilax divaricata Sol. ex Wats.

Myricaceae

Myrica rivis-martinezii Santos.

Oleaceae

Jasminium azoricum L.
Picconia azorica (Tutin) Knbol.

Orchidaceae

Barlia metlesicsiaca Teschner
Goodyera macrophylla Lowe
Orchis scopulorum Summerh.

Pittosporaceae

Pittosporum coriaceum Dryander ex Aiton

Plantaginaceae

Plantago famarae Svent.
Plantago malato-belizii Lawalree

Plumbaginaceae

Limonium arborescens (Brouss.) Kuntze
Limonium dendroides Svent.
Limonium fruticans (Webb) O. Kuntze
Limonium perezii Stapf
Limonium preauxii (Webb et Berth.) O. Kuntze
Limonium spectabile (Svent.) Kunkel & Sunding
Limonium sventenii Santos & Fernandez Galvan

Polygonaceae

Rumex azoricus Rech.

Rhamnaceae

Frangula azorica Tutin

Rosaceae

Bencomia brachystachya Svent.

Bencomia exstipulata Svent.

Bencomia sphaerocarpa Svent.

Chamaemeles coriacea Lindl.

Dendriopoterium pulidoi Svent.

Marcetella maderensis (Bornm.) Svent.

Prunus lusitanica subsp. *azorica* (Moui.) Franco

Rutaceae

Ruta microcarpa Svent.

Santalaceae

Kunkeliella canariensis Stearn

Kunkeliella psilotoclada (Svent.) Stearn

Kunkeliella subsucculenta Kammer

Sapotaceae

Sideroxylon marmulano Banks ex Lowe

Saxifragaceae

Saxifraga portosanctana Boiss.

Scrophulariaceae

Euphrasia azorica H. C. Watson

Euphrasia grandiflora Hochst.

Isoplexis chalcantha Svent. & O'Shanahan

Isoplexis isabelliana (Webb & Berthel.) Masferrer

Selaginaceae

Globularia ascanii D. Bramwell & Kunkel

Globularia sarcophylla Svent.

Solanaceae

Solanum lidii Sunding

Umbelliferae

- Ammi trifoliatum* (Wats.) Trel.
Bunium brevifolium Lowe
Bupleurum handiense (Bolle) Kunkel
Chaerophyllum azoricum Trel.
Monizia edulis Lowe
Ferula latipinna Santos
Sanicula azorica Gunthn. ex Seub.

Violaceae

- Viola purudoxu* Lowe

Bryophyta**Bryopsida: Musci****Echinodiaceae**

- Echinodium spinosum* (Mitt.) Jur.

Pottiaceae

- Bryoerythrophyllum machadoanum* (Sergio) M. Hill

Thamniaceae

- Thamnobryum fernandesii* Sergio

Annexe II

Espèces de faune strictement protégées**Vertébrés**

(Méd.)=en Méditerranée

Mammifères**Insectivora**

Erinaceidae

Atelerix algirus (*Erinaceus algirus*)*)

Soricidae

Crocidura suaveolens ariadne (*Crocidura ariadne*)*)

Crocidura russula cypria (*Crocidura cypria*)*)

Crocidura canariensis

Talpidae

Desmana moschata

Galemys pyrenaicus (*Desmana pyrenaica*)

Microchiroptera

toutes les espèces à l'exception de *Pipistrellus pipistrellus*

Rodentia

Sciuridae

Pteromys volans (*Sciuropterus ruscicus*)

Sciurus anomalus

Spermophilus citellus (*Citellus citellus*)*)

Spermophilus suslicus (*Citellus suslicus*)

Muridae

Cricetus cricetus

Mesocricetus newtoni

Microtus bavaricus (*Pitymys bavaricus*)*)

Microtus cabrerai

Microtus tatricus

Spalax graecus

Gliridae

Dryomys laniger

Myomimus roachi (*Myomimus bulgaricus*)

Zapodidae

Sicista betulina

Sicista subtilis

Hystriidae*Hystrix cristata***Carnivora****Canidae***Alopex lagopus**Canis lupus**Cuon alpinus***Ursidae***toutes les espèces***Mustelidae***Gulo gulo**Mustela eversmannii**Mustela lutreola (Lutreola lutreola)*)**Lutra lutra**Vormela peregusna***Felidae***Caracal caracal**Felis silvestris**Lynx pardinus (Lynx pardina)*)**Panthera pardus**Panthera tigris***Pinnipedia****Odobenidae***Odobenus rosmarus***Phocidae***Monachus monachus**Phoca hispida saimensis**Phoca hispida ladogensis***Artiodactyla****Cervidae***Cervus elaphus corsicanus***Bovidae***Capra aegagrus**Capra pyrenaica pyrenaica**Gazella subgutturosa**Gazella dorcas**Ovibos moschatus**Rupicapra rupicapra ornata*

Cetacea

Monodontidae

Monodon monoceros

Delphinidae

*Delphinus delphis**Globicephala macrorhynchus**Globicephala melas**Grampus griseus**Lagenorhynchus acutus**Lagenorhynchus albirostris**Orcinus orca**Pseudorca crassidens**Steno bredanensis**Stenella coeruleoalba**Stenella frontalis**Tursiops truncatus (tursio)*

Phocaenidae

Phocoena phocoena

Physeteridae

*Kogia breviceps**Kogia simus (Méd.)**Physeter macrocephalus (Méd.)*

Ziphiidae

*Hyperoodon rostratus**Mesoplodon bidens**Mesoplodon densirostris (Méd.)**Mesoplodon mirus**Ziphius cavirostris*

Balaenopteridae

*Balaenoptera acutorostrata (Méd.)**Balaenoptera borealis (Méd.)**Balaenoptera edeni**Balaenoptera physalus**Megaptera novaeangliae (longimana, nodosa)**Sibbaldus (Balaenoptera) musculus*

Balaenidae

*Balaena mysticetus**Eubalaena glacialis***Oiseaux****Gaviiformes**

Gaviidae

toutes les espèces

Podicipediformes

Podicipedidae

*Podiceps auritus**Podiceps grisegena**Podiceps nigricollis (caspius)**Podiceps ruficollis***Procellariiformes**

Hydrobatidae

toutes les espèces

Procellariidae

*Bulweria bulwerii**Procellaria diomedea**Pterodroma madeira**Pterodroma feae**Puffinus assimilis baroli**Puffinus puffinus***Pelecaniformes**

Phalacrocoracidae

Phalacrocorax pygmaeus

Pelecanidae

*toutes les espèces***Ciconiiformes**

Ardeidae

*Ardea purpurea**Ardeola ralloides**Botaurus stellaris**Bulbucus (Ardeola) ibis**Casmerodius albus (Egretta alba)**Egretta garzetta**Ixobrychus minutus**Nycticorax nycticorax*

Ciconiidae

toutes les espèces

Threskiornithidae

toutes les espèces

Phoenicopteridae

Phoenicopterus ruber

Anseriformes

Anatidae

Anser erythropus
Branta leucopsis
Branta ruficollis
Bucephala islandica
Cygnus cygnus
Cygnus bewickii (columbianus)
Histrionicus histrionicus
Marmaronetta (Anas) angustirostris
Mergus albellus
Oxyura leucocephala
Polysticta stelleri
Somateria spectabilis
Tadorna tadorna
Tadorna ferruginea

Falconiformes

toutes les espèces

Galliformes

Tetraonidae

Tetrao urogallus cantabricus

Gruiformes

Turnicidae

Turnix sylvatica

Gruidae

toutes les espèces

Rallidae

Crex crex
Fulica cristata
Porphyrio porphyrio
Porzana porzana
Porzana pusilla
Porzana parva

Otididae

toutes les espèces

Charadriiformes

Charadriidae

Arenaria interpres
Charadrius alexandrinus
Charadrius dubius

Charadrius hiaticula
Charadrius leschenaulti
Eudromias morinellus
Hoplopterus spinosus

Scolopacidae

Calidris alba
Calidris alpina
Calidris ferruginea
Calidris maritima
Calidris minuta
Calidris temminckii
Gallinago media
Limicola faletnellus
Numenius tenuirostris
Tringa cinerea
Tringa glareola
Tringa hypoleucos
Tringa ochropus
Tringa stagnatilis

Recurvirostridae

toutes les espèces

Phalaropodidae

toutes les espèces

Burhinidae

Burhinus oedicnemus

Glareolidae

toutes les espèces

Laridae

Chlidonias hybrida
Chlidonias leucopterus
Chlidonias niger
Gelochelidon nilotica
Hydroprogne caspia
Larus audouinii
Larus genei
Larus melanocephalus
Larus minutus
Larus (Xenia) sabini
Pagophila eburnea
Sterna albifrons
Sterna dougallii
Sterna hirundo
Sterna paradisaea (macrura)
Sterna sandvicensis

Columbiformes

Pteroclididae
toutes les espèces

Columbidae
Columba bollii
Columba junoniae

Cuculiformes

Cuculidae
Clamator glandarius

Strigiformes

toutes les espèces

Caprimulgiformes

Caprimulgidae
toutes les espèces

Apodiformes

Apodidae
Apus caffer
Apus melba
Apus pallidus
Apus unicolor

Coraciiformes

Alcedinidae
Alcedo atthis
Ceryle rudis
Halcyon smyrnensis

Meropidae
Merops apiaster

Coraciidae
Coracias garrulus

Upopidae
Upopa epops

Piciformes

toutes les espèces

Passeriformes**Alaudidae**

Calandrella brachydactyla
Calandrella rufescens
Chersophilus duponti
Eremophila alpestris
Galerida theklae
Melanocorypha bimaculata
Melanocorypha calandra
Melanocorypha leucoptera
Melanocorypha yeltoniensis

Hirundinidae

toutes les espèces

Motacillidae

toutes les espèces

Pycnonotidae

Pycnonotus barbatus

Laniidae

toutes les espèces

Bombycillidae

Bombycilla garrulus

Cinclidae

Cinclus cinclus

Troglodytidae

Troglodytes troglodytes

Prunellidae

toutes les espèces

Muscicapidae**Turdinae**

Cercotrichas galactotes
Erithacus rubecula
Irania gutturalis
Luscinia luscinia
Luscinia megarhynchos
Luscinia (Cyanosylvia) svecica
Monticola saxatilis
Monticola solitarius
Oenanthe finischii
Oenanthe hispanica
Oenanthe isabellina
Oenanthe leucura
Oenanthe oenanthe
Oenanthe pleschanka (leucomela)
Phoenicurus ochruros

Phoenicurus phoenicurus

Saxicola dacotiae

Saxicola rubetra

Saxicola torquata

Tarsiger cyanurus

Turdus torquatus

Sylviinae

toutes les espèces

Regulinae

toutes les espèces

Muscicapinae

toutes les espèces

Timaliinae

Panurus biarmicus

Paridae

toutes les espèces

Sittidae

toutes les espèces

Certhiidae

toutes les espèces

Emberizidae

Calcarius lapponicus

Emberiza aureola

Emberiza caesia

Emberiza cia

Emberiza cineracea

Emberiza cirrus

Emberiza citrinella

Emberiza leucocephala

Emberiza melanocephala

Emberiza pusilla

Emberiza rustica

Emberiza schoeniclus

Plectrophenax nivalis

Fringillidae

Carduelis cannabina

Carduelis carduelis

Carduelis chloris

Carduelis flammea

Carduelis flavirostris

Carduelis hornemanni

Carduelis spinus

Carpodacus erythrinus

Coccothraustes coccothraustes

Fringilla teydea

Loxia curvirostra
Loxia leucoptera
Loxia pityopsittacus
Loxia scotica
Pinicola enucleator
Rhodopechys githaginea
Serinus citrinella
Serinus pusillus
Serinus serinus

Ploceidae

Montifringilla nivalis
Petronia petronia

Sturnidae

Sturnus roseus
Sturnus unicolor

Oriolidae

Oriolus oriolus

Corvidae

Cyanopica cyanus
Nucifraga caryocatactes
Perisoreus infaustus
Pyrrhonorax graculus
Pyrrhonorax pyrrhonorax

Reptiles**Testudines****Testudinidae**

Testudo graeca
Testudo hermanni
Testudo marginata

Emydidae

Emys orbicularis
Mauremys caspica^{1) *)}

Dermodochelyidae

Dermodochelys coriacea

Cheloniidae

Caretta caretta
Chelonia mydas
Eretmodochelys imbricata
Lepidochelys kempii

Trionychidae

*Rafetus euphraticus**Trionyx triunguis*

Sauria

Gekkonidae

*Cyrtodactylus kotschy**Tarentola angustimentalis**Tarentola boettgeri**Tarentola delalandii**Tarentola gomerensis**Phyllodactylus europaeus*

Agamidae

*Stellio stellio (Agama stellio)**

Chamaeleontidae

Chamaeleo chamaelon

Lacertidae

*Algyroides fitzingeri**Algyroides marchi**Algyroides moreoticus**Algyroides nigropunctatus**Archaeolacerta bedriagae (Lacerta bedriagae)***Archaeolacerta monticola (Lacerta monticola)***Gallotia galloti**Gallotia simonyi (Lacerta simonyi)***Gallotia stehlini**Lacerta agilis**Lacerta clarkorum**Lacerta dugesii**Lacerta graeca**Lacerta horvathi**Lacerta lepida**Lacerta parva**Lacerta princeps**Lacerta schreiberi**Lacerta trilineata**Lacerta viridis**Ophisops elegans**Podarcis erhardii**Podarcis filfolensis**Podarcis lilfordi**Podarcis melisellensis**Podarcis milensis**Podarcis muralis**Podarcis peloponnesiaca**Podarcis pityusensis*

Podarcis sicula
Podarcis taurica
Podarcis tiliguerta
Podarcis wagleriana

Anguidae

Ophisaurus apodus

Scincidae

Ablepharus kitaibelii
Chalcides bedriagai
Chalcides ocellatus
Chalcides sexlineatus
*Chalcides simonyi (Chalcides occidentalis)**
Chalcides viridianus
Ophiomorus punctatissimus

Ophidia

Colubridae

Coluber cypriensis
Coluber gemonensis
Coluber hippocrepis
*Coluber jugularis*²⁾ *)
*Coluber najadum*³⁾ *)
Coluber viridiflavus
Coronella austriaca
Elaphe longissima
Elaphe quatuorlineata
Elaphe situla
Natrix megalcephala
Natrix tessellata
Telescopus fallax

Viperidae

Vipera albizona
Vipera ammodytes
Vipera barani
Vipera kaznakovi
Vipera latasti
*Vipera lebetina*⁴⁾ *)
Vipera pontica
Vipera ursinii
Vipera wagneri
Vipera xanthina

Amphibiens

Caudata

Salamandridae

- Chioglossa lusitanica*
- Euproctus asper*
- Euproctus montanus*
- Euproctus platycephalus*
- Mertensiella luschani (Salamandra luschani)*)*
- Salamandra atra⁵⁾ *)*
- Salamandrina terdigitata*
- Triturus carnifex*
- Triturus cristatus*
- Triturus dobrogicus*
- Triturus italicus*
- Triturus kurelinii*
- Triturus montandoni*

Plethodontidae

- Speleomantes flavus (Hydromantes flavus)*)*
- Speleomantes genei (Hydromantes genei)*)*
- Speleomantes imperialis (Hydromantes imperialis)*)*
- Speleomantes italicus (Hydromantes italicus)*)*
- Speleomantes supramontis (Hydromantes supramontis)*)*

Proteidae

- Proteus anguinus*

Anura

Discoglossidae

- Alytes cisternasii*
- Alytes muletensis*
- Alytes obstetricans*
- Bombina bombina*
- Bombina variegata*
- Discoglossus galganoi*
- Discoglossus jeanneae*
- Discoglossus montalentii*
- Discoglossus pictus*
- Discoglossus sardus*
- Neurergus crocatus*
- Neurergus strauchi*

Pelobatidae

- Pelobates cultripes*
- Pelobates fuscus*
- Pelobates syriacus*
- Pelodytes caucasicus*

Bufo*Bufo calamita**Bufo viridis***Hyla***Hyla arborea**Hyla meridionalis**Hyla sarda***Rana***Rana arvalis**Rana dalmatina**Rana holtzi**Rana iberica**Rana italica**Rana latastei***Poissons****Chondrichthyes****Pleurotremata****Lamnidae***Carcharodon carcharias* (Méd.)**Osteichthyes****Petromyzoniformes****Petromyzonidae***Lethenteron zanandrai* (Méd.)**Acipenseriformes****Acipenseridae***Acipenser naccarii**Acipenser sturio* (Méd.)*Huso huso* (Méd.)**Salmoniformes****Umbridae***Umbra krameri*

Cypriniformes

Cyprinidae

Pomatoschistus canestrinii (Méd.)

Pomatoschistus tortonesei (Méd.)

Syentognathi

Belonidae

Hippocampus hippocampus (Méd.)

Hippocampus ramulosus (Méd.)

Atheriniformes

Cyprinodontidae

Aphanius fasciatus (Méd.)

Aphanius iberus (Méd.)

Valencia hispanica

Perciformes

Percidae

Zingel asper

Invertébrés

Arthropodes

Insecta

Mantodea

Apteromantis aptera

Odonata

Aeshna viridis

Brachythemis fuscopalliata

Calopteryx syriaca

Coenagrion freyi

Coenagrion mercuriale

Cordulegaster trinacriae

Gomphus graslinii

Leucorrhinia albifrons

Leucorrhinia caudalis

Leucorrhinia pectoralis

Lindenia tetraphylla

Macromia splendens

Ophiogomphus cecilia

Oxygastra curtisii

Stylurus (= Gomphus) flavipes

Sympetma braueri

Orthoptera*Baetica ustulata**Saga pedo***Coleoptera***Buprestis splendens**Carabus olympiae**Cerambyx cerdo**Cucujus cinnaberinus**Dytiscus latissimus**Graphoderus bilineatus**Osmoderma eremita**Rosalia alpina***Lepidoptera***Apatura metis**Coenonympha hero**Coenonympha oedippus**Erebia calcaria**Erebia christi**Erebia sudetica**Eriogaster catax**Euphydrias (Eurodryas) aurinia**Fabriciana elisa**Hyles hippophaes**Hypodryas maturna**Lopinga achine**Lycaena dispar**Maculinea arion**Maculinea nausithous**Maculinea teleius**Melanargia arge**Papilio alexanor**Papilio hospiton**Parnassius apollo**Parnassius mnemosyne**Plebicula golgus**Polyommatus galloi**Polyommatus humedasaе**Proserpinus prosperpina**Zerynthia polyxena***Arachnida****Araneae***Macrothele calpeiana*

Crustacea

Decapoda

- Ocyrope cursor* (Méd.)
- Pachyplasma giganteum* (Méd.)

Mollusques**Gastropoda**

Dyotocardia

- Gibbula nivosus* (Méd.)
- Patella ferruginea* (Méd.)
- Patella nigra* (Méd.)

Monotocardia

- Charonia rubicunda* (= *C. lampas* = *C. nodiferum*) (Méd.)
- Charonia tritonis* (= *C. sequeziae*) (Méd.)
- Dendropoma petraeum* (Méd.)
- Erosaria spurca* (Méd.)
- Luria lurida* (= *Cypraea lurida*) (Méd.)
- Mitra zonata* (Méd.)
- Ranella olearia* (Méd.)
- Schilderia achatidea* (Méd.)
- Tonna galea* (Méd.)
- Zonaria pyrum* (Méd.)

Stylommatophora

- Caseolus calculus*
- Caseolus commixta*
- Caseolus sphaerula*
- Discus defloratus*^{6) *}
- Discus guerinianus*
- Discula leacockiana*
- Discula tabellata*
- Discula testudinalis*
- Discula turricula*
- Elona quimperiana*
- Geomalacus maculosus*
- Geomitra moniziana*
- Helix subplicata*
- Leiostyla abbreviata*
- Leiostyla cassida*
- Leiostyla corneocostata*
- Leiostyla gibba*
- Leiostyla lamellosa*

Bivalvia

Unionoida

Margaritifera auricularia

Mytiloida

Lithophaga lithophaga (Méd.)

Pinna pernula (Méd.)

Myoida

Pholas dactylus (Méd.)

Echinodermes

Asteridae

Asterina pancerii (Méd.)

Ophidiaster ophidianus (Méd.)

Echinidae

Centrostephanus longispinus (Méd.)

Cnidaires

Hydrozoa

Errina aspera (Méd.)

Anthozoa

Astroides calycularis (Méd.)

Gerardia savaglia (Méd.)

Eponges

Porifera

Aplysina cavernicola (Méd.)

Asbestopluma hypogea (Méd.)

Axinelle polyploides (Méd.)

Petrobiona massiliana (Méd.)

Notes à l'Annexe II

Le 3 décembre 1993, le Comité permanent de la Convention a adopté la Recommandation suivante (n° 39 [1993]):

Le Comité permanent de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, agissant en vertu de l'article 14 de la Convention, recommande aux Parties contractantes de prendre en considération les observations techniques suivantes dans la mise en œuvre de la Convention. Des astérisques ont été ajoutés lorsque le nom de l'espèce a été modifié, mais l'ancien nom est conservé entre parenthèses. Des notes en bas de page ont été utilisées pour mettre à jour certaines espèces du point de vue taxonomique.

1) *Mauremys caspica* a été divisée en deux espèces:

Mauremys caspica

Mauremys leprosa (*Mauremys caspica leprosa*)

2) *Coluber jugularis* a été divisée en deux espèces:

Coluber jugularis

Coluber caspius (*Coluber jugularis caspius*)

3) *Coluber najadum* a été divisée en deux espèces:

Coluber najadum

Coluber rubriceps (*Coluber najadum rubriceps*)

4) *Vipera lebetina* a été divisée en deux espèces:

Vipera lebetina

Vipera schweizeri (*Vipera lebetina schweizeri*)

5) *Salamandra atra* a été divisée en deux espèces:

Salamandra atra

Salamandra lanzai (*Salamandra atra lanzai*)

6) *Discus defloratus*: n'est plus reconnue comme un espèce valide du point de vue taxonomique étant donné qu'elle a été décrite à partir de quelques spécimens seulement; désormais reconnue comme appartenant à une espèce différente de *Discus*.

AS-1998-14 vom 14.04.1998 (S. 1083-1172)

RO-1998-14 du 14.04.1998 (p. 1083-1172)

RU-1998-14 del 14.04.1998 (p. 1083-1172)

In	Amtliche Sammlung
Dans	Recueil officiel
In	Raccolta ufficiale
Jahr	1998
Année	
Anno	
Band	1998
Volume	
Volume	
Heft	14
Cahier	
Numero	
Datum	14.04.1998
Date	
Data	
Seite	1083-1172
Page	
Pagina	
Ref. No	30 005 469

Das Dokument wurde durch das Schweizerische Bundesarchiv digitalisiert.

Le document a été digitalisé par les Archives Fédérales Suisses.

Il documento è stato digitalizzato dell'Archivio federale svizzero.