

CENTRE D'ETUDE SUR L'EVALUATION
DE LA PROTECTION DANS LE DOMAINE NUCLEAIRE



RAPPORT N° 291

**ANALYSE DES DISPOSITIFS REGLEMENTAIRES
CONCERNANT LE CONTROLE ET LE SUIVI DE LA
CONTAMINATION DES SOLS, DES DENREES
ALIMENTAIRES ET DES PRODUITS
COMMERCIAUX EN BIELORUSSIE**

C. BATAILLE, P. CROÛAIL

Décembre 2005
Contrat CEPN C.676
Commande IRSN N° T00/31001807

SIÈGE SOCIAL ET ADMINISTRATIF :

Expansion 10000 - 28 rue de la Redoute F-92260 FONTENAY AUX ROSES
TEL : +33 1 55 52 19 47 FAX : +33 1 55 52 19 21
E-MAIL : doc@cepn.asso.fr WEB : <http://www.cepn.asso.fr/>

SOMMAIRE

RESUME		V
INTRODUCTION		1
1.	GESTION D'URGENCE : AVRIL-MAI 1986	3
2.	GESTION POST-ACCIDENTELLE EN UNION SOVIETIQUE : DE JUIN 1986 A 1991	7
2.1.	Limites de dose et zonage des territoires	7
2.2.	Pratiques agricoles	9
2.3.	Normes de consommation	10
2.4.	Normes de commercialisation	13
3.	GESTION POST-ACCIDENTELLE EN BIELORUSSIE A PARTIR DE 1991	15
3.1.	Les lois biélorusses de 1991	15
3.1.1.	Loi « Sur le statut légal des territoires exposés à la contamination radioactive à la suite de la catastrophe à la centrale nucléaire de Tchernobyl »	15
3.1.2.	Loi « Sur la protection sociale des citoyens affectés par l'accident à la centrale nucléaire de Tchernobyl »	17
3.2.	Évolution depuis 1991	18
3.2.1.	Contamination des sols et zonage	18
3.2.2.	Normes de consommation et de commercialisation	21
3.2.3.	Normes de commercialisation	25
CONCLUSION		27

ANNEXES		28
Annexe A.	Traduction partielle des lois de 1991	28
Annexe B.	Traduction partielle de l'arrêté de 1999 sur l'introduction de limites admissibles de contamination dans les aliments et l'eau	36
Annexe C.	Recommandations internationales et européennes quant aux limites de contamination des aliments par les radionucléides	40
Annexe D.	Comptes-rendus des interviews	42
REFERENCES		53

TABLEAUX

Tableau 1.	Critères déterminant la mise en oeuvre de mesures en cas d'accident nucléaire	3
Tableau 2.	Critères de zonage établis en mai 1986	4
Tableau 3.	Limites temporaires pour la contamination des aliments et de l'eau en iode 131	5
Tableau 4.	Critères de zonage établis en juillet 1986	7
Tableau 5.	Recommandations en matière d'agriculture suite à la loi de mars 1988	10
Tableau 6.	Régime alimentaire moyen biélorusse	11
Tableau 7.	Evolution des limites de contamination en césium-137 dans les aliments et l'eau entre 1986 et 1991	12
Tableau 8.	Limites de contamination en strontium-90 dans les aliments et l'eau à partir de 1990	13
Tableau 9.	Evolution des limites applicables aux échanges commerciaux entre 1986 et 1991	13
Tableau 10.	Critères de zonage définis par la loi de 1991	16
Tableau 11.	Evolution des limites de contamination en césium-137 dans les aliments et l'eau entre 1992 et 1997	22
Tableau 12.	Limites de contamination en strontium-90 dans les aliments et l'eau fixées en 1992	23
Tableau 13.	Concentrations limites en césium-137 et strontium-90 dans les aliments et l'eau suite à l'arrêté de 1999	24

Tableau 14.	Evolution des limites applicables aux échanges commerciaux depuis 1991	26
Tableau 15.	Limites indicatives pour les radionucléides dans les aliments applicables dans le commerce international à la suite d'une contamination nucléaire accidentelle (CAC/GL 5-1989, Codex Alimentarius)	40
Tableau 16.	Niveaux maximaux admissibles pour les denrées alimentaires propres à la commercialisation (règlement européen n°3954/87)	41

RESUME

Ce rapport décrit et analyse le dispositif législatif biélorusse relatif à la contamination radioactive des sols et des produits alimentaires mis en place suite à la catastrophe de Tchernobyl. Les évolutions réglementaires sont présentées de façon chronologique : une première partie traite de la gestion d'urgence entre avril et juin 1986, puis une seconde s'intéresse à la gestion post-accidentelle soviétique. La troisième partie décrit ensuite l'évolution des textes réglementaires depuis l'indépendance de la Biélorussie en août 1991 jusqu'en 2005. Dans chaque chapitre, les dispositifs concernant le suivi de la contamination des sols d'une part, et le suivi de la contamination des denrées alimentaires d'autre part, sont étudiés.

L'ampleur et la gravité de l'accident de Tchernobyl ont pris au dépourvu les autorités nationales biélorusses chargées de la santé publique et des plans d'intervention en cas d'urgence. Les critères et procédures d'intervention alors en application n'ont en effet guère contribué à simplifier et accélérer la prise de décisions en ce qui concerne les mesures de protection. En outre, au cours de la phase initiale de l'accident, très peu d'informations étaient disponibles et les décideurs soviétiques ont généralement mis en place des contre-mesures sans vraiment connaître la réalité de la situation radiologique. Malgré cela, les contre-mesures prises à très court terme, généralement de grande ampleur, se sont révélées le plus souvent opportunes et assez efficaces.

À partir de juin 1986 et jusqu'en 1990, la gestion post-accidentelle s'est déroulée dans le contexte politique de l'Union Soviétique. Durant cette période, la protection des populations civiles s'est essentiellement limitée à des procédures d'évacuation et de relogement systématiques. Des difficultés ont émergé lorsque les autorités ont cherché à définir des critères, dans les moyen et long termes après l'accident, pour la gestion des zones contaminées et, notamment pour l'aide au relogement des populations. Jusqu'à la chute de l'Union Soviétique en 1991, plusieurs démarches ont ainsi été proposées et différents critères ont été appliqués. Les contre-mesures se sont succédé sans que les populations soient consultées ou informées. Les critères de relogement étaient par exemple modifiés sans explication ou justification. Ce manque d'information a souvent été la source d'une perte de confiance envers les autorités et d'une perte de crédibilité des experts, qui restent aujourd'hui difficiles à restaurer.

À partir de 1991, le gouvernement indépendant biélorusse a mis en place un nouveau dispositif législatif concernant le régime juridique des territoires contaminés, ainsi que le statut et la protection sociale des citoyens victimes de l'accident de Tchernobyl. Il a à son tour fixé de nouveaux critères, qui sont toujours en vigueur en 2005. Ce nouveau

dispositif a ouvert des droits à compensation pour plus de 20% de la population biélorusse. Aujourd'hui, l'application de ces lois et des contre-mesures qui leur sont associées se heurte aux difficultés économiques de la Biélorussie à financer la réhabilitation des territoires contaminés.

INTRODUCTION

Les travaux réalisés dans le cadre du projet ETHOS en Biélorussie (1996-2001), ainsi que dans le cadre du projet SAGE (2002-2005), ont mis en évidence une évolution historique notable des dispositifs réglementaires relatifs à la protection des populations et plus particulièrement à la contamination des sols et des produits alimentaires, aussi bien sur le territoire biélorusse qu'au plan international.

Dans le cadre de la réflexion engagée par les pouvoirs publics français sur les modalités de gestion des contaminations durables de l'environnement, suite à un accident ou à un acte de malveillance, il est apparu nécessaire de dresser le bilan des dispositifs existants et de leur évolution sur les plans nationaux et internationaux.

L'objectif de ce rapport est de décrire et d'analyser le dispositif réglementaire biélorusse relatif à la contamination radioactive des sols et des produits alimentaires et de leur commercialisation. Dans un premier temps, les textes de lois biélorusses relatifs à l'adoption et à la mise en oeuvre de ce dispositif ont été traduits en français et synthétisés. Dans un second temps, ce travail a été complété par une série d'interviews auprès de responsables biélorusses particulièrement impliqués dans la mise en oeuvre de contre-mesures post-accidentelles après l'accident de Tchernobyl. L'étude s'appuie également sur une compilation de témoignages et de rapports recueillis auprès d'acteurs-clé qui sont intervenus dans le processus de réhabilitation des territoires contaminés en Biélorussie (en particulier au Comité Tchernobyl, à l'Institut de Radiologie à Pinsk, et à l'Institut de radioprotection indépendant BELRAD).

Les évolutions réglementaires sont présentées de façon chronologique : une première partie traite de la gestion d'urgence entre avril et juin 1986 puis une seconde s'intéresse à la gestion post-accidentelle soviétique. La troisième partie décrit ensuite l'évolution des textes réglementaires depuis l'indépendance de la Biélorussie en août 1991 jusqu'en 2005. Dans chaque chapitre, les dispositifs concernant le suivi de la contamination des sols d'une part, et le suivi de la contamination des denrées alimentaires d'autre part sont étudiés. Les annexes permettent de prendre connaissance d'une partie des textes de lois cités et présentent le résumé des interviews réalisés.

1. GESTION D'URGENCE : AVRIL - MAI 1986

Au lendemain de l'accident, les dirigeants soviétiques se réfèrent aux lois votées en 1971 et révisées en 1981 et 1983 « *Critères déterminant la mise en oeuvre de mesures pour protéger la population en cas d'un accident nucléaire* ».

Les bases de cette loi sont résumées dans le tableau 1 : deux niveaux d'intervention sont distingués, A et B. Le système est alors très simple :

- Si les doses n'excèdent pas le niveau A, aucune contre-mesure n'est prise.
- Si les doses sont supérieures au niveau A mais n'excèdent pas le niveau B, il est recommandé de mettre en place des contre-mesures.
- Si les doses sont supérieures au niveau B, des mesures d'urgence doivent être prises pour assurer la protection de la population [1].

Tableau 1. Critères déterminant la mise en oeuvre de mesures en cas d'accident nucléaire¹

Nature de l'exposition	Niveau d'exposition	
	A	B
Irradiation externe (Gy)	0,25	0,75
Irradiation à la thyroïde due à une prise d'iode-131 (Gy)	0,25 - 0,30	2,5
Contamination en iode-131 suite à l'alimentation (kBq)	55,5	555
Contamination maximale en iode-131 dans le lait frais (Bq/L)	3,7	37

Cependant, ces lois ne sont pas réellement appliquées. Les conditions sont telles (fuites radioactives continues en provenance du réacteur, débits de dose élevés, risque d'une explosion) que les premières décisions concernent l'évacuation en urgence des populations. Les autorités ont alors pour critère essentiel le débit de dose.

La priorité est donnée à la ville de Prypiat qui est la plus proche du site, ses habitants sont évacués le 27 avril 1986. Dans les jours d'après, les villages situés dans un rayon de

¹ La durée d'exposition n'est pas précisée.

10 km autour du réacteur sont évacués. Le 2 mai 1986, cette zone est étendue à un rayon de 30 km².

En mai 1986, les premiers critères de zonage sont établis : le paramètre essentiel reste le débit de dose (tableau 2) [2].

Tableau 2. Critères de zonage établis en mai 1986

Critère sur le débit de dose ($\mu\text{Sv/h}$)	Statut légal
30 – 50	<u>Zone bleue</u> : le contrôle radiologique est strict, les enfants et les femmes enceintes sont évacués vers des zones propres.
50 – 200	<u>Zone rouge</u> : les populations sont éloignées provisoirement et pourront retourner dans la zone quand la situation y sera de nouveau « normale ».
> 200	<u>Zone noire</u> : zone d'exclusion.

Le 6 mai 1986, un décret définit les premières restrictions de consommation d'aliments contaminés par l'iode-131 (tableau 3). Les limites sont calculées de façon que la dose reçue par la glande thyroïde soit inférieure à 0,30 Gy [1].

² Notons que l'application des mesures d'évacuation a souvent été retardée par l'organisation des festivités du 1^{er} mai. Malgré des débits de dose élevés, ces dernières ont été organisées en plein air dans de nombreuses villes de Biélorussie et d'Ukraine.

Tableau 3. Limites temporaires pour la contamination des aliments et de l'eau en iode 131

Produit	Concentration limite (kBq/kg, kBq/L)
Eau potable	3,7
Lait	3,7
Fromage frais	37
Crème, lait caillé	18,5
Fromage	74
Beurre	74
Poissons	37
Légumes	37

Parallèlement à ces restrictions alimentaires, une distribution d'iode stable à des fins prophylactiques est mise en place. Cependant, elle est généralement entreprise trop tardivement pour pouvoir être efficace et permettre une réduction sensible des doses.

2. GESTION POST-ACCIDENTELLE EN UNION SOVIETIQUE : DE JUIN 1986 A 1991

Durant cette période, le gouvernement biélorusse mène une politique essentiellement guidée par le Parti Communiste de l'Union Soviétique. Ce n'est qu'à partir de 1990 que les premières décisions nationales interviennent.

2.1. Limites de dose et zonage des territoires

Le 12 mai 1986, le ministre de la santé de l'URSS instaure des limites évolutives pour les doses annuelles reçues par les populations demeurant dans les territoires contaminés : 100 mSv pour la première année (1986), 30 mSv pour 1987, 25 mSv pour 1988 et 25 mSv pour 1989. Pour chaque valeur, il est considéré que la dose provient pour une moitié de l'exposition interne et pour l'autre de l'exposition externe.

En juillet 1986, après une évaluation plus précise de la situation radiologique, les critères déterminant le zonage sont modifiés : les agglomérations ne sont plus classées en fonction du débit de doses auxquelles elles sont exposées mais en fonction du niveau de contamination au sol en césium-137. L'avantage du critère de contamination au sol réside essentiellement dans sa facilité de mise en oeuvre : la mesure est rapide et ne nécessite pas de moyens importants. Le tableau 4 présente les critères pris en compte pour le zonage entre juillet 1986 et 1989 [3, 4].

Tableau 4. Critères de zonage établis en juillet 1986

Niveau de contamination en césium-137 (en kBq/m ²)	Équivalence en curie (Ci/km ²)	Statut légal
< 37	< 1	Pas de limitations
Entre 37 et 185	Entre 1 et 5	Contrôle radiologique effectué sur certains produits
Entre 185 et 555	Entre 5 et 15	Contrôle radiologique périodique
Entre 555 et 925	Entre 15 et 25	Contrôle radiologique permanent et possibilité de relogement
Entre 925 et 1480	Entre 25 et 40	Relogement temporaire
Entre 1480 et 3700	Entre 40 et 100	Relogement obligatoire
> 3700	> 100	Zone d'exclusion*

* La zone d'exclusion est établie en août 1986 selon des critères radiologiques et géographiques. Elle correspond à une zone d'environ 30 km autour du réacteur. Dans cette zone, les populations sont évacuées, tous les travaux et productions agricoles, tous les transits de personnes et de marchandises sont interdits, toutes les entrées et les sorties de zone sont réglementées. En 2004, ces interdictions restent en vigueur, seules les activités d'entretien des zones forestières (lutte contre l'incendie) et les activités scientifiques de recherche sont autorisées³.

En 1988, le Ministère de la Santé de l'URSS engage l'élaboration d'une « *conception des conditions de vie en sécurité* » dans les territoires contaminés à partir d'une problématique essentiellement radiologique. D'une façon générale, l'idée est de construire un cadre normatif pour l'ensemble de la gestion post-accidentelle sur le long terme. Le niveau d'exposition radiologique est l'unique déterminant de l'ensemble des décisions à prendre. Cette exposition radiologique est évaluée sur la base d'un calcul prévisionnel des doses reçues par les habitants des territoires contaminés sur une durée de vie de 70 ans [5].

Une première proposition connue sous le nom de « *conception des 350 mSv (ou 35 rems)* » est élaborée par les experts soviétiques en novembre 1988. Cette conception est focalisée sur les expositions en phase post-accidentelle et ne tient pas compte des expositions reçues par la population en phase accidentelle. Se basant sur les normes internationales d'exposition radiologique alors en vigueur pour le public⁴, elle propose une norme post-accidentelle d'exposition de 350 mSv pour la vie entière (70 ans) (5 mSv par an). Sur cette base, il est proposé d'une part de reloger les populations pouvant être exposées à un niveau supérieur à cette valeur et, d'autre part, de ne prendre aucune mesure de protection en dessous de cette norme.

Dans le contexte politique et social d'alors, cette proposition se heurte à de très vives critiques, notamment de la part des représentants des Républiques les plus touchées par l'accident (Biélorussie et Ukraine) qui expriment à l'égard de l'Union Soviétique une

³ Notons que le contrôle des allées et venues dans la zone d'exclusion est cependant difficile, notamment dans les zones forestières et marécageuses où les Autorités observent de nombreuses intrusions.

⁴ La Commission Internationale de Protection Radiologique recommande alors un niveau maximum de 5mSv/an pour la protection du public (CIPR 26, 1977). Cette valeur sera révisée à 1 mSv/an dès 1990 (CIPR 60). Les valeurs recommandées par la CIPR sont généralement retranscrites dans les lois nationales une dizaine d'années après leur publication.

forte revendication concernant la protection des populations délaissées au moment de l'accident et l'indemnisation des dommages subis. La conception proposée est jugée trop laxiste. Les normes avancées sont considérées comme insuffisantes dans la mesure où elles excluent de nombreux territoires pourtant contaminés et leur population du champ de la gestion post-accidentelle ainsi que des dispositifs de compensation.

Les promoteurs de la conception des 350 mSv sont de plus confrontés à une difficulté supplémentaire car, dans la période où se déroule le débat, de nouvelles normes de protection radiologique du public, plus restrictives, sont introduites par la Commission Internationale de la Protection Radiologique (CIPR)⁵. Un niveau de référence de 1 mSv/an (70 mSv pour la vie soit cinq fois moins que la proposition des 350 mSv) est ainsi mis progressivement en discussion au plan international.

Enfin, l'apparition de ce concept coïncide avec une période très mouvementée. La puissance du bloc soviétique est contestée et la gestion des territoires contaminés est souvent prétexte à de nombreux débats politiques.

Le concept est finalement désapprouvé par les autorités biélorusses en juillet 1989 et abandonné par les autorités soviétiques en avril 1990.

Les négociations entre les différentes parties prenantes conduisent à l'adoption d'une nouvelle conception (avril 1991) qui servira de base aux différentes lois post-accidentelles promulguées en 1991 par les parlements nationaux biélorusse, russe et ukrainien. La conception retenue adopte un double niveau de référence (70 et 350 mSv pour la dose vie) qui renforce le niveau de protection et élargit le champ territorial de la gestion post-accidentelle.

2.2. Pratiques agricoles

À partir de 1987, le gouvernement soviétique publie des recommandations en matière d'agriculture : « *Guide pour mener des activités agricoles dans des conditions de contamination radioactive d'une partie du territoire de l'Union soviétique, de la Biélorussie et de l'Ukraine pour la période printemps-été 1987* ». Le guide autorise notamment à mener une activité agricole aux frontières des zones d'exclusion et à consommer des produits contaminés s'ils sont dilués dans des aliments propres.

⁵ CIPR 60, 1990

En 1988, il apparaît que ce concept est basé sur des erreurs de calcul qui sous-estiment 2 à 3 fois les concentrations en césium. En mars 1988, un nouveau texte est donc adopté : « *Guide pour mener des activités agricoles dans des conditions de contamination radioactive d'une partie du territoire de l'Union soviétique, de la Biélorussie et de l'Ukraine pour la période 1988-89* ».

Les principales exigences de ce texte sont résumées dans le tableau 5 [4].

Tableau 5. Recommandations en matière d'agriculture suite à la loi de mars 1988

Contamination en césium-137 (kBq/m ²)	Recommandations
< 555	Contrôle radiologique optionnel Production de légumes et de pommes de terre sans limitations
Entre 555 et 1480	Contrôle radiologique périodique Ajout d'engrais minéraux
Entre 1480 et 2960	Contrôle radiologique obligatoire pour toute production Production privée autorisée au cas par cas Élevage interdit

2.3. Normes de consommation⁶

Jusqu'en 1989, les normes de consommation des aliments sont établies par le gouvernement soviétique. Ce n'est qu'à partir de 1990 que la république de Biélorussie reçoit l'autorisation de mettre en place ses propres normes.

Dans les deux cas, les normes sont calculées en prenant en compte :

- La dose individuelle annuelle en application à la date considérée,
- Le régime alimentaire moyen de la population (établi à partir d'enquêtes de consommation et de statistiques nationales).

Durant le régime soviétique, le ministre de la santé de l'URSS met en place les « limites admises provisoires » (Tentative Acceptable Limits - TAL) pour la consommation des aliments. Les TAL tiennent alors uniquement compte de la concentration en césium-137. Elles sont calculées à partir de la limite de dose annuelle fixée par le gouvernement

⁶ Ce paragraphe a été en partie rédigé à partir des informations fournies par Mme Larissa Souchevitch (annexe D).

soviétique et d'un « régime alimentaire moyen soviétique ». Elles sont définies pour la première fois en 1986 en accord avec une limite de dose annuelle de 100 mSv (50 mSv provenant de l'irradiation externe et 50 mSv provenant de l'ingestion de produits contaminés). En 1987 et 1988, la limite de dose individuelle est abaissée à 30 mSv/an, avec une contribution par ingestion de 10 mSv pour 1987 et de 8 mSv pour 1988. En 1991, suite à la loi « *Sur la protection sociale des citoyens affectés par l'accident à la centrale nucléaire de Tchernobyl* », elles sont une nouvelle fois modifiées.

À partir de 1990, le gouvernement biélorusse met en place les « niveaux républicains » (Republican Control Levels - RCL). Ils sont calculés à partir du « régime alimentaire moyen biélorusse » (tableau 6) et correspondent à une limite de dose de 5 mSv/an. Le tableau 7 récapitule les différentes normes de consommation [6].

Tableau 6. Régime alimentaire moyen biélorusse

Produit	Ration alimentaire (en grammes par jour) pour le calcul de dose due à l'ingestion de :	
	Césium-137	Strontium-90
Pain	400	400
Pommes de terre	474	474
Légumes	200	-
Fruits et baies de jardin	65	-
Viande dont :	110	-
- Bœuf et mouton	58	
- Porc et volaille	53	
Lait et produits laitiers	500	500
Champignons frais	19	-
Baies de la forêt	9	-
Champignons secs	5	-

Tableau 7. Evolution des limites de contamination en césium-137 dans les aliments et l'eau entre 1986 et 1991

Produit	Concentration limite (Bq/kg ou Bq/L)			
	TAL 86	TAL 88	TAL 91	RCL 90
Eau potable	370	18,5	18,5	18,5
Lait	370	370	370	185
Produits laitiers, crème, lait caillé	3700	370	370	185
Lait en poudre	18500	1850	1850	740
Beurre	7400	1100	370	370
Viande de porc ou de mouton, volailles, poissons, œufs	3700	1850	740	592
Viande de bœuf	3700	2960	740	592
Graisses animales ou végétales, margarines	7400	370	185	185
Pommes de terre	3700	740	600	592
Légumes, fruits du verger, baies du jardin	3700	740	600	185
Pain, avoine, farine, sucre	-	370	370	370
Fruits et légumes en conserves, jus, miel	-	740	600	185
Nourriture pour enfants	-	1850	185	37
Baies fraîches	-	-	1480	185
Champignons frais	-	-	1480	370
Fruits, champignons ou baies séchées	-	11100	7400	3700
Autres produits ou additifs	-	-	-	592

A partir de 1990, des limites de contamination en strontium-90 sont également mises en place (tableau 8). Elles sont calculées selon les mêmes principes que les limites de contamination en césium-137.

Tableau 8. Limites de contamination en strontium-90 dans les aliments et l'eau à partir de 1990

Produit	Concentration limite (Bq/kg ou Bq/L)	
	TAL-91	RCL-90
Eau potable	3,7	0,37
Lait et produits laitiers	37	3,7
Lait concentré	185	18,5
Beurre	-	3,7
Viandes, volailles, poissons, œufs, graisses animales et végétales	-	18,5
Pommes de terre	37	-
Nourriture pour enfant	3,7	1,85
Pain, avoine, sucre, farine	37	3,7

2.4. Normes de commercialisation

Le tableau 9 récapitule les évolutions des limites applicables aux échanges commerciaux entre les pays d'Union Soviétique ainsi qu'entre l'Union soviétique et les autres pays. Les limites autorisées pour la commercialisation des produits alimentaires ont été revues aux mêmes dates que les limites autorisées pour la consommation [7]. Les radionucléides pris en compte ne sont pas indiqués.

Il est à noter qu'à l'importation les normes des pays de l'Union Soviétique s'appliquent et qu'à l'exportation, ce sont les normes du pays importateur qui doivent être respectées.

Tableau 9. Evolution des limites applicables aux échanges commerciaux entre 1986 et 1991

Produit	Concentration limite (en Bq/kg ou Bq/L)				
	06 mai 1986	30 mai 1986	1987	1988	1991
Lait	3700	370	370	370	370
Viande	-	3700	1850	1850	740
Pain	-	370	370	370	370
Pommes de terre	-	3700	740	740	600

En 1986, suite à la catastrophe de Tchernobyl, des dispositions sont prises par la Communauté Européenne concernant la contamination des produits alimentaires entrant dans les échanges commerciaux intracommunautaires et avec les pays tiers [8]. Il est notamment interdit d'importer dans la Communauté Européenne de denrées alimentaires contenant plus :

- De 370 Bq/kg (ou Bq/L) de césium pour le lait et les aliments pour nourrissons,
- De 600 Bq/kg (ou Bq/L) de césium pour toute autre denrée alimentaire.

En 1986, ces limites sont très pénalisantes pour les territoires affectés par la catastrophe⁷.

⁷ Aujourd'hui, les limites biélorusses, russes ou ukrainiennes sont plus pénalisantes que les limites européennes (cf. tableau 14).

3. GESTION POST-ACCIDENTELLE EN BIELORUSSIE A PARTIR DE 1991

3.1. Les lois biélorusses de 1991

Le dispositif législatif biélorusse est préparé et voté en 1991. Il est constitué de deux lois fondamentales qui demeurent en application aujourd'hui :

- « *Sur le statut légal des territoires exposés à la contamination radioactive à la suite de la catastrophe à la centrale nucléaire de Tchernobyl* »,
- « *Sur la protection sociale des citoyens affectés par l'accident à la centrale nucléaire de Tchernobyl* ».

Ce dispositif comprend notamment la définition de nouvelles zones sur les territoires contaminés ainsi que des conditions et des modalités du relogement des populations.

La stratégie mise en œuvre pour limiter les expositions associées à la vie dans les territoires contaminés consiste, d'une part, à limiter la présence humaine dans les zones les plus contaminées (par voie d'évacuation, de relogement, de séjours gratuits en dehors des zones contaminées, notamment en sanatorium pour les enfants) et, d'autre part, à mettre en place des mesures pour réduire les niveaux de contamination alimentaires, aussi bien dans les circuits publics que privés.

3.1.1. Loi « Sur le statut légal des territoires exposés à la contamination radioactive à la suite de la catastrophe à la centrale nucléaire de Tchernobyl »

Cette loi, votée en novembre 1991, régleme les statuts des territoires exposés à la contamination radioactive, les conditions de vie et la réalisation d'activités économiques ou scientifiques associées⁸. Les critères de zonage sont modifiés. Sont considérés :

- La valeur de la dose efficace annuelle moyenne de la population (hors exposition naturelle),
- Le niveau de contamination des sols en césium-137, strontium-90 et isotopes du plutonium,

⁸ La traduction de la majeure partie du texte de la loi est fournie en annexe A.

- La possibilité d'obtenir des productions dont la teneur en radionucléides ne dépasse pas les niveaux de contamination admis.

Le zonage s'établit de la façon suivante (tableau 10).

Tableau 10. Critères de zonage définis par la loi de 1991

Critères de zonage (niveau de contamination donné en kBq/m ²)	Statut légal
$37 < {}^{137}\text{Cs} < 185$ <i>et/ou</i> la dose annuelle individuelle ne devrait pas excéder 1 mSv <i>et/ou</i> il est possible d'obtenir des productions dont la teneur en radionucléides est inférieure aux niveaux de contamination admis.	Contrôle radiologique périodique
$185 < {}^{137}\text{Cs} < 555$ $18,5 < {}^{90}\text{Sr} < 74$ $0,37 < \text{Pu} < 1,85$ <i>et/ou</i> la dose annuelle individuelle peut excéder 1 mSv	Zone de relogement volontaire
$555 < {}^{137}\text{Cs} < 1480$ $74 < {}^{90}\text{Sr} < 111$ $1,85 < \text{Pu} < 3,7$ <i>et/ou</i> la dose annuelle individuelle ne devrait pas excéder 5 mSv	Zone de relogement « consécutif » ⁹
${}^{137}\text{Cs} > 1480$ ${}^{90}\text{Sr} > 111$ $\text{Pu} > 3,7$ <i>et/ou</i> la dose annuelle individuelle peut excéder 5 mSv	Zone de relogement obligatoire et immédiat
Zone d'évacuation définie en août 1986	

Des critères supplémentaires sont utilisés pour définir les frontières des zones. Ces derniers prennent notamment en compte la densité de contamination des sols par d'autres radionucléides à vie longue.

En 1991, suite à ce nouveau zonage, 23% du territoire biélorusse reçoit la qualification juridique de « zone contaminée », environ 2 millions de biélorusses sont concernés. Plus de 131 000 personnes sont relogées, 284 localités sont vidées de tout habitant et de toute

⁹ Les populations résidant dans les zones où les contaminations en césium-137, strontium-90 et plutonium étaient supérieures respectivement à 1480, 111 et 3,7 kBq/m² étaient relogées de façon prioritaire, venaient ensuite les habitants vivant dans les zones de relogement consécutif.

activité, 55 000 maisons et appartements sont construits, principalement dans les grandes villes (Minsk, Gomel...).

Ce zonage a également des conséquences sur la structure économique des régions contaminées. Ainsi, toute sorte d'agriculture est interdite dès lors que les niveaux de contamination dépassent 555 kBq/m² de césium-137, 74 kBq/m² de strontium-90 et 5,55 kBq/m² de plutonium. Plus précisément :

- Si la contamination surfacique est supérieure à 555 kBq/m² : l'habitation et les productions industrielles et agricoles sont interdites. L'entrée et la sortie des zones sont soumises à une autorisation spéciale.
- Si la contamination est comprise entre 185 et 555 kBq/m² : les entreprises industrielles ou agricoles existantes ne peuvent pas être étendues et de nouvelles entreprises ne peuvent pas être créées.
- Si la contamination est comprise entre 37 et 185 kBq/m² : les restrictions sont les mêmes que ci-dessus mais elles ne s'appliquent qu'aux entreprises dont les activités peuvent affecter la santé des populations ou la qualité de l'environnement. Les établissements de soin ne peuvent pas non plus être implantés dans ces zones.

De toutes les branches d'activité, le secteur agricole est par conséquent le plus fortement touché par l'accident. Les pertes d'exploitation sont très importantes. Le petit nombre d'exploitations privées augmente le caractère national de la catastrophe : peu de producteurs sont ruinés mais l'ensemble des biélorusses doit surmonter la crise économique induite par l'accident.

3.1.2. Loi « Sur la protection sociale des citoyens affectés par l'accident à la centrale nucléaire de Tchernobyl »

Cette loi, votée en février 1991, décrit les statuts des personnes qui ont été affectées par la catastrophe à la centrale nucléaire de Tchernobyl¹⁰. Plusieurs catégories sont distinguées : liquidateurs, populations vivant ou ayant vécu, travaillant ou ayant travaillé, dans les territoires contaminés. Le troisième chapitre est ainsi consacré aux personnes qui ont participé à l'arrêt de la centrale (liquidateurs) alors que le chapitre quatre, plus volumineux, est consacré à la description du statut des populations affectées

¹⁰ Une partie du texte est traduite en annexe A.

par l'accident. Dans chaque cas, les privilèges et les compensations accordés sont décrits. Ces compensations prennent des formes différentes selon la situation des ayant droit : congé annuel supplémentaire, avancement de l'âge de la retraite, augmentation du salaire, garantie d'un suivi médical, prime de vacances... Par exemple, les personnes malades ou invalides suite à l'accident ont droit, entre autres, à l'obtention d'un nouveau logement, à l'indemnisation du loyer d'habitation, à la réception gratuite des médicaments et à une cure annuelle en sanatorium, au versement des salaires perdus, à l'approvisionnement en aliments propres, à la gratuité des transports en commun... Les enfants scolarisés dans les territoires contaminés ont droit à des repas gratuits et propres ainsi qu'à des séjours gratuits dans les sanatoriums. Sur les territoires contaminés, les habitants perçoivent aussi des primes pour faciliter leur approvisionnement en nourriture non contaminée. Cependant, certains avantages sont fortement dévalués dans le contexte économique de l'époque.

Les derniers chapitres de la loi donnent les règles pour la rémunération des populations travaillant dans les territoires contaminés, pour l'attribution des pensions aux citoyens affectés par la catastrophe et pour l'organisation du service militaire et du service médical. Les compensations sont par exemple annulées lorsque les habitants des territoires contaminés :

- Ont été relogés dans des immeubles d'Etat, ou
- Ont acquis une maison particulière sur un territoire non contaminé, ou
- Ont refusé la proposition des autorités d'être relogés.

3.2. Évolution depuis 1991

3.2.1. Contamination des sols et zonage

3.2.1.1. Évolution

La liste des localités appartenant aux différentes zones décrites dans la loi « *Sur le statut légal des territoires exposés à la contamination radioactive à la suite de la catastrophe à la centrale nucléaire de Tchernobyl* » est revue au minimum une fois tous les 5 ans. Suite à de nouvelles mesures de contamination des sols, des décrets sont publiés périodiquement pour annoncer le changement de statut de certains villages. Ainsi, en 2002, un décret a par exemple exclu 146 villages de la zone de relogement et privé 71 autres de leurs subventions. Ces modifications sont souvent très mal accueillies par les

populations car elles sont inexplicables et sont synonymes d'un arrêt des compensations financières. Deux villages voisins, partageant les mêmes pâturages et les mêmes écoles, peuvent ainsi recevoir un statut différent : l'un peut être considéré comme contaminé et bénéficier de toutes les compensations mentionnées ci-avant, l'autre peut être considéré comme propre et ne se voir attribuer aucune compensation.

Le 17 mai 2001, la loi « *Sur la protection des citoyens affectés par l'accident à la centrale nucléaire de Tchernobyl* » a été amendée et précisée. Il est stipulé que, dans les territoires où les conditions de vie et de travail ne sont soumises à aucune restriction, l'exposition moyenne totale (externe et interne) de la population ne doit pas dépasser 1 mSv/an (hors bruit de fond). Plus précisément :

- Si l'exposition moyenne de la population est supérieure à 1 mSv : des mesures protectives doivent être mises en place.
- Si l'exposition moyenne de la population est comprise entre 0,1 et 1 mSv/an : les actions visant à diminuer les expositions ne doivent pas être supprimées mais adaptées à la situation par le Conseil des Ministres de la République de Biélorussie.
- Si l'exposition moyenne de la population est inférieure à 0,1 mSv : des actions protectives ne sont pas nécessaires.
- Des actions doivent être également entreprises de façon que la dose annuelle des groupes critiques ne dépasse pas 0,3 mSv.

3.2.1.2. Situation actuelle : contamination des sols et pratiques agricoles

Plusieurs scientifiques biélorusses estiment que le zonage actuel ne correspond pas à la réalité radiologique des sols¹¹. Suite à un manque d'équipements ou à la prise en compte de mauvais isotopes, des territoires ont été initialement mal classés et il est maintenant difficile de les réhabiliter. La remise en exploitation des terres nécessitent en effet de nombreuses et pénibles démarches administratives. De plus, ces sols sont souvent éloignés des villages (sovkhozes et kolkhozes) et de mauvaise qualité (sablonneux donc peu rentables) : les agriculteurs ne sont pas attirés et préfèrent cultiver les terrains proches des forêts.

Lors de 5 dernières années, après une réévaluation de la situation radiologique, 17 000 ha ont néanmoins pu être remis en exploitation.

¹¹ Cf. annexe D.

Aujourd'hui, les activités agricoles (collectives ou privées) sont interdites sur tout territoire dont la contamination surfacique est supérieure à 1480 kBq/m² en césium-137 et à 111 kBq/m² en strontium-90. A l'heure actuelle, cette mesure est peu contraignante : il est estimé que tous les sols (hors zone d'exclusion) auraient une contamination surfacique inférieure à 1480 kBq/m² en césium-137, les territoires les plus contaminés atteignant 370 à 555 kBq/m².

Les sols des terrains appartenant aux sovkhozes et aux kolkhozes sont analysés tous les 4 à 5 ans par des laboratoires d'Etat. Pour cela, ils sont divisés en lopins élémentaires de 10 ha sur chacun desquels 1,5 kg de terre sont prélevés aléatoirement. A partir d'une contamination surfacique supérieure à 37 kBq/m² en césium-137, les activités agricoles sont soumises à des contre-mesures. Celles-ci sont adaptées au niveau de contamination et au type de sol (l'acidité est notamment prise en compte), elles peuvent prendre différentes formes :

- Chaulage,
- Apport d'engrais riches en phosphate ou en potassium (il est à noter que l'apport d'engrais est recommandé pour tous les sols - dose principale - mais qu'une dose supplémentaire est conseillée pour les sols contaminés).

Depuis la mise en place des contre-mesures et grâce à la fixation du césium par le sol, les coefficients de transfert des radionucléides vers les plantes ont été divisés par 12 pour le césium-137 et par 3 pour le strontium-90 (qui est beaucoup plus mobile).

L'application généralisée de ces contre-mesures est cependant difficile : les engrais sont chers et l'Etat ne fournit que la dose supplémentaire en cas de contamination des sols. Les sovkhozes et les kolkhozes doivent par conséquent se procurer la dose principale. Les moyens manquent et souvent, seules les doses supplémentaires sont appliquées.

Concernant l'élevage, deux contre-mesures différentes sont proposées aux propriétaires privés biélorusses pour réduire la contamination interne de leur vache et donc de leur lait :

- Administration directe de *bolis*¹²,
- Alimentation en fourrage combiné avec de la ferrocyne¹³ (0,6% de ferrocyne).

¹² Dose médicamenteuse directement administrée à l'animal pour éviter l'accumulation de radionucléides.

¹³ Complexe liant le césium et empêchant le transfert du césium des fourrages au lait.

La première solution est très peu utilisée par les populations, l'utilisation de ferrocines est beaucoup plus répandue car les paysans peuvent se les procurer assez facilement. Par ailleurs, si plusieurs échantillons de lait provenant d'une même localité sont contaminés, le gouvernement (le Comité Tchernobyl) prend la décision de distribuer gratuitement des ferrocines à tous les producteurs privés. En 2004, 200 à 300 localités ont été concernées.

Une autre contre-mesure est également utilisée pour diminuer la contamination du lait, il s'agit de la lixiviation des pâturages, un traitement des sols par des engrais riches en phosphate, potassium et azote. Ces lixiviations sont des procédés onéreux et ne peuvent pas être appliquées à tous les pâturages contaminés. Le Comité Tchernobyl transfère généralement l'argent sur le compte du district qui le transmet ensuite aux comptes des sovkhozes. Ceux-ci doivent alors sélectionner les pâturages (du sovkhoze, du kolkhoze ou privés) qui bénéficieront des travaux.

3.2.2. Normes de consommation et de commercialisation

3.2.2.1. *Évolution*

Depuis la chute de l'Union Soviétique, ce sont les « niveaux républicains admis » (Republican Allowed Levels - RAL) qui sont utilisés. Ils prennent en compte les isotopes du césium et du strontium.

Entre 1992 et 1997, ils ont été calculés à partir d'une dose individuelle de 5 mSv et du « régime alimentaire moyen biélorusse » (cf. tableau 6). En 1992, les normes de consommation des aliments étaient calculées de façon que la contribution par ingestion ne dépasse pas 1,7 mSv/an.

Le tableau 11 résume l'évolution des limites de contamination entre 1992 et 1997.

Tableau 11. Evolution des limites de contamination en césium-137 dans les aliments et l'eau entre 1992 et 1997

Produit	Concentration limite en césium-137 (Bq/kg ou Bq/L)			
	RAL-92	RAL-93	RAL-96	RAL-97
Eau potable	18,5	18,5	18,5	18,5
Lait	111	111	111	111
Beurre	185	-	185	-
Produits laitiers, crème, lait caillé	111	-	-	-
Viandes :				
- bœuf	600	600	600	600
- mouton	600	-	600	-
- porc, volailles, poissons	600	370	370	370
Graisses animales, margarine	185	-	185	-
Graisses végétales	185	-	185	-
Pommes de terre	370	370	100	100
Pain et gâteaux	185	-	74	-
Farine, céréales, sucre	370	-	100	-
Légumes et racines comestibles	185	185	100	100
Fruits	185	-	100	-
Baies du jardin	185	185	100	100
Baies sauvages	185	185	185	-
Fruits et légumes en conserve, jus, miel	185	-	185	-
Champignons frais	370	-	370	-
Champignons et fruits séchés	3700	3700	3700	3700
Autres aliments et additifs	370	-	370	-
Aliments pour nourrissons	37	-	-	-

Il existe également des « niveaux républicains admis » pour les radionucléides du strontium (tableau 12).

Tableau 12. Limites de contamination en strontium-90 dans les aliments et l'eau fixées en 1992

Produit	RAL-92 (Bq/kg ou Bq/L)
Eau potable	0,37
Lait et produits laitiers	3,7
Pain	3,7
Pommes de terre	3,7
Aliments pour nourrissons	1,85

3.2.2.2. Situation actuelle

Le gouvernement biélorusse applique actuellement le RAL-99 (tableau 13), celui-ci est en accord avec une dose moyenne annuelle de 1 mSv¹⁴. Les normes sont calculées de façon que la dose reçue par les populations par ingestion soit inférieure à 0,907 mSv/an (ceci correspond à une contamination par ingestion inférieure à 185 Bq/jour).

Outre les critères de calculs, les évolutions des normes de consommation des aliments peuvent également s'expliquer par des modifications légères du régime alimentaire moyen. Par exemple, entre 1996 et 1999, la consommation de champignons frais a été revue à la hausse afin de prendre en compte les habitudes alimentaires de certaines régions de Biélorussie (Polésie), la norme de consommation des champignons a donc légèrement baissé.

Les niveaux appliqués sont volontairement proches de ceux admis en Russie, à terme, la Biélorussie espère mettre en place des niveaux équivalents aux niveaux russes.

Le gouvernement n'a pas actualisé les normes après la loi de 2001.

¹⁴ L'arrêté de 1999 sur l'introduction de limites admissibles de contamination dans les aliments et l'eau est partiellement traduit en annexe B.

Tableau 13. Concentrations limites en césium-137 et strontium-90 dans les aliments et l'eau suite à l'arrêté de 1999

Produit	Concentration limite (Bq/kg ou Bq/L)
Pour les isotopes du césium	
Eau potable	10
Lait et produits laitiers non écrémés	100
Lait concentré	200
Fromage blanc	50
Fromage de caillette	50
Beurre	100
Viandes et produits de viande	
- veau, mouton	500
- porc, volaille	180
Pommes de terre	80
Pain et produits de farine	40
Farine, gruau, sucre	60
Graisses végétales	40
Graisses animales et margarines	100
Légumes et racines	100
Fruits	40
Baies du jardin	70
Conserves de légumes, fruits ou baies du jardin	74
Baies de forêt et leurs conserves	185
Champignons frais	370
Champignons secs	2500
Aliments pour nourrissons	37
Autres produits	370
Pour les isotopes du strontium	
Eau potable	0,37
Lait et produits laitiers non écrémés	3,7
Pain et produits de farine	3,7
Pommes de terre	3,7
Aliments pour nourrissons	1,85

Pour les produits d'alimentation dont la consommation est inférieure à 5 kg/an (épices, thé, miel), les niveaux admis sont 10 fois plus élevés que pour les autres produits.

Les produits d'alimentation pour enfants sont les produits de production industrielle étiquetés comme tels et les préparations faites directement par les mères de famille.

Pour les produits de viande de cheval ou d'animaux sauvages, les valeurs sont les mêmes que pour le veau.

Pour les pâtes alimentaires, les valeurs sont les mêmes que pour le pain et les produits de farine.

3.2.3. Normes de commercialisation

Les limites imposées aux échanges commerciaux de produits agricoles entre les pays d'Union Soviétique et avec le reste du monde ont été les mêmes pour les républiques de Russie, d'Ukraine et de Biélorussie de 1991 à 1997.

En Ukraine, ces limites ont été abaissées le 25 juin 1997 et s'appliquent désormais à quatre produits principaux :

- 100 Bq/L pour le lait (au lieu de 370 Bq/L en 1991),
- 200 Bq/kg pour la viande (au lieu de 740 Bq/kg en 1991),
- 20 Bq/kg pour le pain et les pommes de terre (au lieu de, respectivement, 370 et 600 Bq/kg en 1991)

En Russie, une nouvelle réglementation a été adoptée le 1^{er} mars 1998 pour les produits agricoles et pour le lait dont la limite est désormais fixée à 50 Bq/kg de césium-137.

En Biélorussie, les RAL-99 s'appliquent aux produits importés. L'exportation des produits alimentaires s'effectue selon les normes du pays importateur.

Le tableau 14 récapitule les évolutions des limites applicables aux échanges commerciaux depuis 1991 en Russie, en Ukraine et en Biélorussie. La dernière colonne du tableau indique les limites européennes de contamination en césium des produits importés dans l'Union Européenne en provenance de pays tiers affectés par la catastrophe de Tchernobyl¹⁵.

¹⁵ L'annexe C indique les réglementations internationales et européennes actuellement en vigueur relatives à la contamination des denrées alimentaires par les radionucléides.

Tableau 14. Evolution des limites applicables aux échanges commerciaux depuis 1991

Produit	Limites applicables pour le césium -137 (Bq/kg ou Bq/L)					
	1991	1993	1997 Ukraine	1998 Russie	1999 Biélorussie	Limites européennes
Lait	370	370	100	50	100	370
Viande	740	740	200	160	180	600
Pain	370	370	20	-	40	600
Pommes de terre	600	600	20	-	80	600

CONCLUSION

L'ampleur et la gravité de l'accident de Tchernobyl ont pris au dépourvu les autorités nationales biélorusses chargées de la santé publique et des plans d'intervention en cas d'urgence. Les critères et procédures d'intervention alors en application n'ont en effet guère contribué à simplifier et accélérer la prise de décisions en ce qui concerne les mesures de protection. En outre, au cours de la phase initiale de l'accident, très peu d'informations étaient disponibles et les décideurs soviétiques ont généralement mis en place des contre-mesures sans vraiment connaître la réalité de la situation radiologique. Malgré cela, les contre-mesures prises à très court terme, généralement de grande ampleur, se sont révélées le plus souvent opportunes et assez efficaces. Mais, des difficultés ont émergé lorsque les autorités ont cherché à définir des critères systématiques pour la gestion des zones contaminées dans le moyen et le long terme après l'accident, notamment pour le relogement des populations. Jusqu'à la chute de l'Union Soviétique, plusieurs démarches ont été successivement adoptées et différents critères ont été appliqués. Les contre-mesures se sont ainsi succédé sans que les populations soient consultées ou informées. Les critères de relogement étaient par exemple modifiés sans explication ou justification. Ce manque d'information a souvent été la source d'une perte de confiance envers les autorités et d'une perte de crédibilité des experts qui restent aujourd'hui difficiles à restaurer. À partir de 1991, les lois biélorusses « *Sur le statut légal des territoires exposés à la contamination radioactive à la suite de la catastrophe à la centrale nucléaire de Tchernobyl* » et « *Sur la protection des citoyens affectés par l'accident à la centrale nucléaire de Tchernobyl* » ont à leur tour fixé de nouveaux critères, qui sont toujours en vigueur en 2005. Aujourd'hui, l'application de ces lois et des contre-mesures qui leur sont associées se heurte aux difficultés économiques de la Biélorussie à financer la réhabilitation des territoires contaminés.

ANNEXES

Annexe A. Traduction partielle des lois de 1991

SUR LE STATUT LEGAL DES TERRITOIRES EXPOSES A LA CONTAMINATION RADIOACTIVE A LA SUITE DE LA CATASTROPHE A LA CENTRALE NUCLEAIRE DE TCHERNOBYL

Loi de la République de Biélorussie du 12 novembre 1991 (N 1227-XII)

Amendements et suppléments

Loi de la République de Biélorussie du 12 mai 1999 N 258-3 (Bulletin de l'Assemblée Nationale de la République de Biélorussie, 1999, N 19-20, art. 339)

Loi de la République de Biélorussie du 24 juillet 2002 N 134-3 (Registre national des actes législatifs de la République de Biélorussie, 2002, N 87, 2/883)

La catastrophe de Tchernobyl a causé un grand dommage à la Biélorussie et a créé une situation radiologique dangereuse sur une grande partie de son territoire. La République est déclarée « zone de désastre écologique national ».

La présente loi établit le statut légal des territoires de la République de Biélorussie exposés à la contamination radioactive à la suite de la catastrophe de Tchernobyl. Elle vise la baisse de la radio-exposition de la population et du système écologique, l'organisation des mesures de la réhabilitation de la nature et des mesures de protection, l'usage rationnel du potentiel naturel, économique et scientifique des territoires. La loi régit le statut des territoires exposés à la contamination radioactive, les conditions de vie, la réalisation de l'activité économique, scientifique, de recherche et des autres activités sur ces territoires.

CHAPITRE 1. GENERALITES

Article 1. Définition de la notion de désastre écologique national radiatif

Le dépôt d'une quantité considérable de radionucléides sur plus de 10% du territoire de la République a nui à la situation écologique et aux conditions de vie de l'homme. Ce dépôt peut être la cause d'infections aiguës ou chroniques des personnes, des animaux et des plantes et causer aussi des dommages matériels (y compris les dépenses dues aux travaux de protection et de réhabilitation pour la baisse et l'atténuation des conséquences du désastre) dépassant le revenu national annuel.

Article 2. Critères de classification des territoires et des zones contaminés

Pour la classification des territoires et des zones contaminés sont admis les critères suivants :

- La possibilité pour la population de vivre (la valeur de la dose annuelle moyenne effective de la population).
- Le niveau de contamination du territoire (la densité de la contamination du sol par les radionucléides).
- La possibilité d'obtenir des productions dont la teneur en radionucléides ne dépasse pas les niveaux républicains.

Article 3. Territoire contaminé

Le territoire contaminé est une partie du territoire de la République de Biélorussie sur lequel, à la suite de la catastrophe à la centrale nucléaire de Tchernobyl, a surgi la contamination durable de l'environnement par les substances radioactives avec des densités de contamination des sols par les radionucléides du césium-137 ou du strontium-90 ou du plutonium-238, 239, 240 respectivement de 1,0 ; 0,15 ; 0,01 Ci/km² et plus. Sont concernés aussi les territoires sur lesquels la dose annuelle moyenne effective de la population peut dépasser (hors exposition naturelle) 1,0 mSv par an et les territoires sur lesquels il est impossible d'obtenir des productions dont la teneur en radionucléides ne dépasse pas les niveaux républicains admis.

Article 4. Zones contaminées

Selon les densités de contamination des sols par les radionucléides et le degré d'exposition de la population (la valeur de la dose effective), les territoires se divisent en zones ci-dessous :

La zone d'exclusion est le territoire autour de la centrale nucléaire de Tchernobyl, duquel, en 1986, conformément aux normes de sécurité radiologique, la population a été évacuée (zone des 30 km et territoires dont les densités de contamination des sols par le strontium-90 et par le plutonium-238, 239, 240 sont supérieures à 3 Ci/km² et à 0,1 Ci/km²).

La zone de relogement primordial est le territoire dont les densités de contamination des sols par le césium-137, le strontium-90 et le plutonium-238, 239, 240 sont supérieures à 40 Ci/km², 3 Ci/km² et 0,1 Ci/km².

La zone de relogement consécutif est le territoire pour lequel les densités de contamination des sols sont comprises entre 15 et 40 Ci/km² par le césium-137 et/ou entre 2 et 3 Ci/km² pour le strontium-90 et/ou entre 0,05 et 0,1 Ci/km² pour le plutonium-238, 239, 240 et/ou pour lequel la dose annuelle moyenne effective de la population peut dépasser (hors exposition naturelle) 5 mSv par an.

La zone avec le droit au relogement est le territoire pour lequel les densités de contamination des sols sont comprises entre 5 et 15 Ci/km² pour le césium-137 et/ou entre 0,5 et 2 Ci/km² pour le strontium-90 et/ou entre 0,02 et 0,05 Ci/km² pour le plutonium-238, 239, 240 et/ou pour lequel la dose annuelle moyenne effective de la population peut dépasser (hors exposition naturelle) 1 mSv par an.

La zone d'habitation soumise au contrôle radiologique périodique est le territoire pour lequel les densités de contamination des sols sont comprises entre 1 et 5 Ci/ km² pour le césium-137 et/ou entre 0,15 à 0,5 Ci/km² pour le strontium-90 et/ou entre 0,01 et 0,02 Ci/km² pour le plutonium-238, 239, 240 et/ou pour lequel la dose annuelle moyenne effective de la population ne doit pas dépasser 1 mSv par an.

Des critères supplémentaires sont établis par le Conseil des Ministres de la République de Biélorussie pour définir les frontières des zones indiquées. Ils considèrent notamment les degrés de contamination du territoire par d'autres radionucléides de longue durée.

La liste des localités et des objets se trouvant dans ces zones est établie conformément aux changements de situation radiologique et prend en considération d'autres facteurs. Elle est revue par le Conseil des Ministres de la République de Biélorussie au moins une fois tous les cinq ans.

Les cartes des zones indiquées, la liste des localités et des autres objets se trouvant dans ces zones sont publiées dans la presse républicaine et locale.

Article 5. Terres contaminées

Sont reconnues terres contaminées les terres situées sur les territoires contaminés sur lesquelles la production de produits correspondant aux niveaux républicains admis n'est pas assurée (teneur en radionucléides ou accords économiques internationaux).

Ces terres, selon la densité de contamination des sols par les radionucléides et le degré d'exposition de l'homme à la radiation, sont exclues de l'exploitation économique ou l'activité économique y devient limitée.

L'ordre d'exclusion des terres de l'exploitation économique aussi bien que les types de limitation de l'activité économique sont prévus par les articles 8, 21-25 de la présente loi.

Article 6. Terres d'isolement

Les terres contaminées qui, dans un ordre établi, sont exclues de l'exploitation économique à cause de l'impossibilité de les utiliser, sont qualifiées de terres d'isolement et peuvent être retirées aux propriétaires des terrains, possesseurs et exploitants de terres.

Sur ces terres peuvent être effectués des travaux scientifiques de recherche, des travaux de localisation et d'utilisation des déchets radioactifs et d'autres types de travaux déterminés par le Conseil des Ministres de la République de Biélorussie ou par des accords internationaux.

Article 7. Terres à exploitation économique limitée

Les terres contaminées qui ne sont pas qualifiées de terres d'isolement appartiennent à la catégorie des terres à exploitation économique limitée.

Sur ces terres est admise l'activité économique dans l'ordre et selon les conditions établies par la présente loi et autre législation de la République de Biélorussie.

Article 8. Procédure d'attribution de la catégorie des terres contaminées

L'ordre d'attribution aux terres de la catégorie des terres contaminées et de leur déplacement dans la catégorie des terres d'isolement ou d'exploitation économique limitée est établi par le Conseil des Ministres de la République de Biélorussie.

L'attribution aux terres de la catégorie des terres contaminées et leur déplacement dans la catégorie des terres d'isolement ou d'exploitation économique limitée sont effectués par le Conseil des Ministres de la République de Biélorussie. Les décisions sont prises à partir de la présentation des données sur la densité de contamination des sols par les radionucléides, sur la qualité radiologique des productions obtenues, et sur les doses associées.

Les frontières des terres contaminées sont établies conformément aux changements de situation radiologique et prennent en considération d'autres facteurs. Elles sont revues par le Conseil des Ministres de la République de Biélorussie dans un ordre établi.

L'enregistrement des terres contaminées par zones, l'élaboration de cartographies, la gestion du cadastre sont assurés par des organismes républicains de la gestion d'état autorisés.

Article 9. Exclusion des terres de la catégorie des terres contaminées et déplacement dans l'exploitation économique conformément à leur destination essentielle, exclusion des terres de la catégorie des terres d'isolement et déplacement dans la catégorie des terres à exploitation économique limitée

L'exclusion des terres de la catégorie des terres contaminées et leur déplacement dans l'exploitation économique conformément à leur destination essentielle, l'exclusion des terres de la catégorie des terres d'isolement et leur déplacement dans la catégorie des terres à exploitation économique limitée s'effectuent dans un ordre établi à la décision du Conseil des Ministres de la République de Biélorussie après un examen complexe et les conclusions des experts.

SUR LA PROTECTION SOCIALE DES CITOYENS SUITE A LA CATASTROPHE NUCLEAIRE A LA CENTRALE DE TCHERNOBYL

Loi de la République de Biélorussie du 22 février 1991 (N 634-XII)

CHAPITRE 3. PRIVILEGES AUX PARTICIPANTS A LA LIQUIDATION DES CONSEQUENCES DE LA CATASTROPHE A LA CENTRALE NUCLEAIRE DE TCHERNOBYL

Article 18.

Les citoyens atteints de maladie et ceux, qui ont supporté une maladie provoquée par l'irradiation à la suite de la catastrophe à la centrale nucléaire de Tchernobyl, aussi bien que les invalides, à l'égard desquels est établi le lien consécutif de leur invalidité avec la catastrophe de Tchernobyl, ont le droit :

- 1) A la réception gratuite des médicaments prescrits par les médecins.
A la confection gratuite et à la réparation des prothèses dentaires (à l'exception des celles en métaux précieux).
A une cure annuelle gratuite dans un sanatorium ou une maison de cure ou à l'indemnité compensatrice du coût moyen d'un séjour.
Aux frais de transport (à l'exception de taxi) – du lieu de son habitation jusqu'au lieu de la cure, de l'examen médical au dispensaire, à la polyclinique, de l'examen à la clinique.
- 2) Au dédommagement par les organismes de la sécurité sociale des dépenses liées à la surveillance à domicile du malade ayant besoin, selon la conclusion médicale, d'une surveillance extérieure, dans le cas de l'absence de parents demeurant avec lui.
- 3) A l'indemnisation de l'inaptitude temporaire au travail, équivalente à 100% du salaire, sans égard au stage ininterrompu du travail.
- 4) A l'indemnité, aux invalides travaillant, de l'inaptitude temporaire au travail jusqu'à 4 mois de suite ou 5 mois dans l'année.
- 5) A l'approvisionnement en aliments suivant les normes médicales.
- 6) Au placement dans des établissements de sécurité sociale.
- 7) Au service dans des établissements sanitaires et prophylactiques et dans des pharmacies.
- 8) Au certificat de maladie pour toute la période de cure dans les sanatoriums et les établissements de cure spécialisés, comprenant le temps du trajet aller et retour, avec l'indemnité par l'assurance sociale d'état, sans prendre en considération qui a acquis et qui a payé le bon de séjour.

- 9) A la présentation de places aux enfants dans des établissements préscolaires pour enfants, sans prendre en considération leur affectation départementale, dans des établissements spécialisés pour enfants de type sanatorium, dans des colonies de vacances et d'autres colonies d'assainissement.
- 10) A l'entretien gratuit des enfants dans des établissements préscolaires pour enfants (ceux qui n'ont pas reçu de place reçoivent la compensation du coût de l'alimentation), dans des colonies de vacances et dans des établissements du type sanatorium.
- 11) A recevoir leur congé annuel dans la période favorable, aussi bien que recevoir leur congé supplémentaire d'une durée de 14 jours avec l'indemnisation du salaire.
- 12) Au privilège de garder son poste de travail pendant la réduction du personnel ou de la quantité des emplois au cours de la réorganisation ou de la liquidation de l'entreprise, de l'établissement, de l'organisation. En cas d'impossibilité, l'administration est obligée de prêter aide dans la recherche d'un emploi dans une autre entreprise, un autre établissement, une autre organisation.
- 13) A l'obtention de l'habitat, (d'après une liste particulière), pour les personnes ayant besoin de l'amélioration des conditions d'habitation aussi bien qu'à la surface d'habitation supplémentaire sous forme d'une pièce à part.
- 14) A l'indemnité du loyer de l'habitation (dans les cadres des normes prévues par la législation en vigueur).
- 15) A la catégorie des citoyens indiquée, aussi bien qu'aux familles touchant la pension suite à la perte du père nourricier comme conséquence de la catastrophe à la centrale nucléaire de Tchernobyl, est octroyée la remise de 50 % du coût établi pour l'usage du chauffage, de l'eau, du gaz et de l'électricité, et pour ceux logeant dans des maisons sans le chauffage central, est octroyée la remise de 50 % du coût des matériaux de chauffage achetés dans les limites des normes établies pour la vente à la population.
- 16) A l'octroi urgent d'un terrain et l'acquisition de matériaux pour la construction d'une habitation individuelle.
- 17) A l'accès immédiat aux coopératives de logements ou de construction d'habitations, aux coopératives de construction et d'exploitation des garages pour les véhicules, aux coopératives de jardinage.
- 18) A l'obtention du prêt sans intérêt pour l'acquisition ou la construction des maisons de jardinage et l'aménagement des terrains de jardinage.
- 19) A l'obtention du prêt sans intérêt pour la construction ou l'acquisition des maisons individuelles avec des dépendances avec un remboursement de 50 % du prêt par les ressources du budget. Le remboursement du prêt se réalise sur 25

ans en commence la troisième année après son obtention. La compensation aux banques des pertes causées par la présentation de prêts indiqués dans ce point se réalise au moyen des ressources budgétaires.

- 20) A l'attribution gratuite de l'automobile du type 3A3-968 en cas de possession des indications médicales correspondantes. Selon le désir de l'invalidé, il peut acheter une voiture d'une autre marque, déduction faite du coût de l'automobile dont il a le droit.
- 21) Au trajet gratuit pour le transport urbain en commun (excepté le taxi), le transport ferroviaire, automobile.
Au voyage gratuit une fois par an dans n'importe quel point du pays – aller et retour - par le transport ferroviaire, et dans les régions ne possédant pas de communication ferroviaire, par le transport interurbain par eau, aérien et automobile.
- 22) A l'installation du téléphone.
- 23) Au dégrèvement des impôts sur le revenu.
- 24) A l'entrée hors concours dans les établissements d'enseignement supérieur, dans les établissements spécialisés d'enseignement secondaire professionnel, dans les écoles professionnelles techniques et aux cours d'enseignement professionnel avec le droit, dans tous les cas, à un foyer pour la période des études. Les personnes ayant terminé les études en établissements d'enseignement avec mention (avec des notes excellentes) sont admises ultérieurement dans les établissements d'enseignement supérieur, dans les établissements spécialisés d'enseignement secondaire professionnel sans examens, selon les résultats de l'entretien.
A ces personnes sont accordées des bourses élevées.
- 25) A l'obtention du prêt sans intérêt jusqu'à 50 000 roubles pour l'organisation de l'exploitation secondaire individuelle ou d'une ferme. La compensation aux banques des pertes causées par la présentation du prêt indiqué se réalise au moyen des ressources budgétaires.

La recherche du lien de conséquence entre l'invalidité et la catastrophe à la centrale nucléaire de Tchernobyl se réalise par des conseils interministériels d'expertise et des commissions médicales militaires. Le lien de conséquence de la perte partielle ou complète de la capacité de travail à la catastrophe est reconnu, si lesdits conseils et commissions ne confirment pas l'absence de ce lien. Suivant le même ordre est établi le lien de conséquence de la mort survenue suite à la catastrophe à la centrale nucléaire de Tchernobyl.

Aux invalides, mentionnés dans la première partie du présent article, est payée une indemnité forfaitaire pour les dommages causés à la santé selon les tarifs ci-dessous : I groupe - 10 000 roubles ; II groupe - 7 000 roubles ; III groupe - 5 000 roubles. Ils reçoivent aussi annuellement une aide matérielle forfaitaire pour l'assainissement selon

les tarifs ci-dessous : aux invalides du I et II groupe - le triple du salaire minimum ; aux invalides du III groupe - le double du salaire minimum.

En cas de la mort de la personne, mentionnée dans la première partie du présent article, aux membres de sa famille ou aux personnes qui se sont chargées de dépenses des funérailles est payée une indemnité minimum de sept salaires pour les funérailles.

Les privilèges, prévus par les points 7,10,14 - 20 et 23 de la première partie du présent article, sont attribués aux familles des péris et des morts, auxquels étaient attribués les privilèges, mentionnés dans le présent article.

Aux familles qui ont perdu le père nourricier à la suite de la catastrophe de Tchernobyl, est payée une indemnité forfaitaire mesurant 10 000 roubles, aux parents du péri - 5 000 roubles. Aux enfants qui ont perdu le père nourricier, est payée annuellement une aide matérielle forfaitaire équivalent à un salaire minimum. A chaque membre de la famille, incapable de travailler, qui se trouvait à la charge du nourricier (aux enfants – sans prendre en considération le fait de la charge) est présentée également une indemnité mensuelle.

Annexe B. Traduction partielle de l'arrêté de 1999 sur l'introduction de limites admissibles de contamination dans les aliments et l'eau

Arrêté du médecin sanitaire d'Etat en chef de la République de Biélorussie du 26 avril 1999 (N 16)

SUR L'INTRODUCTION DES NIVEAUX ADMIS DANS LA REPUBLIQUE POUR LA TENEUR EN RADIONUCLEIDES DANS LES PRODUITS ALIMENTAIRES ET L'EAU POTABLE (Niveaux Républicains Admis - NRA-99)

Amendements et suppléments

Arrêté du médecin sanitaire d'état en chef du 16 avril 2001 N 26 (enregistré dans le Registre national - N 8/5786 du 02.05.2001)

En vertu des Lois de la République de Biélorussie du 23 novembre 1993 (N 2583-XII) « Sur le bien-être sanitaire et épidémiologique de la population » et du 5 janvier 1998 (N 122-3) « Sur la sécurité radiologique de la population », je décrète :

Etablir sur le territoire de la République de Biélorussie les Niveaux Républicains Admis de la teneur en radionucléides de césium-137 et de strontium-90 dans les produits alimentaires et l'eau potable (NRA-99).

La teneur en radionucléides de césium-137 et de strontium-90 dans les produits alimentaires importés doit répondre aux exigences de cette norme. Dans les cas où les normes du pays exportateur sont plus sévères que la norme républicaine, la teneur en radionucléides de césium-137 et de strontium-90 dans les produits alimentaires importés est réglée par les normes du pays exportateur.

Avec le but du rapprochement ultérieur des niveaux républicains admis des niveaux admis, établis dans la Fédération de Russie, sur la teneur en radionucléides de césium-137 du lait - 50 Becquers/l, du veau - 160 Becquers/kg, je propose au Ministère de l'agriculture et de l'approvisionnement, au Comité Tchernobyl ensemble avec le comité exécutif de région, de définir, au cours des prochains trimestres, les contre-mesures nécessaires dans le secteur d'état de la production agricole et dans les exploitations agricoles privés et d'assurer leur réalisation en 2000.

Les mettre en vigueur dès le jour de l'introduction de l'arrêté.

Déclarer non valable l'arrêté du médecin sanitaire d'état en chef de la République de Biélorussie (N 13) du 31 mars 1999 « Sur l'introduction des niveaux républicains admis de la teneur en radionucléides dans les produits alimentaires et l'eau potable » (NRA-99).

L'Arrêté du médecin sanitaire d'état en chef de la République de Biélorussie du 26 avril 1999 (N 16) est mis en vigueur dès le jour de l'introduction de l'arrêté dans le Registre

national des actes législatifs de la République de Biélorussie et après la publication officielle.

LES NIVEAUX ADMIS REPUBLICAINS DE LA TENEUR EN RADIONUCLEIDES DE CESIUM-137 ET DE STRONTIUM-90 DANS LES PRODUITS ALIMENTAIRES ET L'EAU POTABLE (NRA-99)

Les niveaux républicains admis de la teneur en radionucléides de césium-137 et de strontium-90 dans les produits alimentaires et l'eau potable (NRA-99), sont élaborés par le professeur Y.E. Kenigsberg, le docteur en médecine E.E. Bouglova, le docteur en médecine V.E. Chevtchouk, E.O.Zaïtsev (Institut de recherche clinique de médecine radiologique et d'endocrinologie du Ministère de la Santé de la République de Biélorussie), examinés par un groupe de travail de la Commission Nationale de Biélorussie de Protection Radiologique (CNPR) (l'académicien I.M. Bogdévitch, le docteur en médecine V.A. Knatiko, le docteur en biologie V.F. Minenko, A.M.Gordéev, I.P. Vassiliéva), approuvés à la séance de la Commission Nationale de Biélorussie de Protection Radiologique auprès du Conseil des Ministres de la République de Biélorussie (protocole N 40 du 23 mars 1999).

Validés et mis en vigueur par l'arrêté du médecin sanitaire d'état en chef de la République de Biélorussie (N 16) du 26.04.1999.

Introduits en remplacement des Niveaux Républicains Admis de la teneur en radionucléides de césium et de strontium dans les produits alimentaires et dans l'eau potable (NRA-96), validés par le vice-médecin sanitaire d'état en chef de la République de Biélorussie le 17.06.1996.

LOI DE LA REPUBLIQUE DE BIELORUSSIE « SUR LE BIEN-ETRE SANITAIRE ET EPIDEMIOLOGIQUE DE LA POPULATION »

1. Positions générales

Les NRA-99 réglementent la teneur en radionucléides de césium et de strontium dans les produits alimentaires, y compris ceux importés.

Les NRA-99 sont applicables sur l'ensemble du territoire de la République de Biélorussie.

Le dépassement des niveaux réglementés de la teneur en radionucléides de césium et de strontium dans les produits alimentaires donne des motifs aux organismes autorisés de défendre la vente de ces produits à la population.

La livraison des produits alimentaires au-delà des frontières de la République de Biélorussie s'effectue selon les normes du pays importateur.

Le contrôle de la teneur en radionucléides dans les produits alimentaires s'effectue en conformité avec les exigences du Règlement de contrôle de la contamination radioactive à la suite de la catastrophe de Tchernobyl dans la République de Biélorussie, validé par

l'ordre du Ministère des situations extraordinaires le 06.02.1995 N 5 (enregistré dans le Registre d'état le 28.02.1995 N 767/12), aussi bien qu'en conformité avec les règlements et les programmes de contrôle radiologique validés par les ministères et les départements.

Les valeurs normatives sont les suivantes :

Pour le césium-137 :

Nom de produit	Becquerel/kg ou Becquerel/l
Eau potable	10
Lait et produits laitiers non écrémés	100
Lait condensé et concentré	200
Fromage blanc et ses produits	50
Fromages de caillette	50
Beurre de vache	100
Viande et produits de viande, y compris :	
veau, mouton et leurs produits	500
porc, volaille et leurs produits	180
Pommes de terre	80
Pain et produits de farine	40
Farine, gruau, sucre	60
Graisses végétales	40
Graisses animales et margarine	100
Légumes et rhizocarpées	100
Fruits	40
Baies du jardin	70
Produits en conserve (légumes, fruits et baies de jardin)	74
Baies de forêt et leurs produits en conserve	185
Champignons frais	370
Champignons secs	2500
Produits spéciaux pour enfants tout fabriqués	37
Autres produits	370

Pour le strontium-90

Nom de produit	Becquerel/kg ou Becquerel/l
Eau potable	0,37
Lait et produits laitiers non écrémés	3,7
Pain et produits de farine	3,7
Pommes de terre	3,7
Produits spéciaux pour enfants tout fabriqués	1,85

Pour les produits d'alimentation dont la consommation est inférieure à 5 kg/an (épices, thé, miel, etc.), les niveaux admis sont 10 fois plus élevés que les valeurs pour d'autres produits d'alimentation.

Les produits spéciaux pour l'alimentation des enfants sont les produits de production industrielle, fabriqués selon la documentation normative aux produits de la nourriture pour enfants et ayant le marquage spécial.

Pour les charcuteries, les produits de viande et les conserves de viande, dont la recette comprend de la viande de cheval ou d'animaux sauvages, on utilise les mêmes valeurs que pour le veau.

Pour les pâtes alimentaires, on utilise les mêmes valeurs que pour le pain et les produits de farine.

Annexe C. Recommandations internationales et européennes quant aux limites de contamination des aliments par les radionucléides

Suite à l'accident de Tchernobyl, les réglementations internationales et européennes relatives à la contamination des denrées alimentaires par les radionucléides ont été singulièrement renforcées.

Les réglementations internationales proviennent essentiellement des recommandations émises par la Commission du Codex Alimentarius (tableau 15) [9]. Elles s'appliquent uniquement en cas de nouvel accident radiologique ou de toute autre situation d'urgence radiologique.

Tableau 15. Limites indicatives pour les radionucléides dans les aliments applicables dans le commerce international à la suite d'une contamination nucléaire accidentelle (CAC/GL 5-1989, Codex Alimentarius)

Aliments destinés à la consommation générale

Facteurs de conversion de dose (Sv/Bq)	Radionucléides représentatifs	Limite (Bq/kg)
10^{-6}	^{241}Am , ^{239}Pu	10
10^{-7}	^{90}Sr	100
10^{-8}	^{131}I , ^{134}Cs , ^{137}Cs	1000

Lait et aliments pour nourrissons

Facteurs de conversion de dose (Sv/Bq)	Radionucléides représentatifs	Limite (Bq/kg)
10^{-5}	^{241}Am , ^{239}Pu	1
10^{-7}	^{131}I , ^{90}Sr	100
10^{-8}	^{134}Cs , ^{137}Cs	1000

Les réglementations européennes distinguent deux situations.

Un premier règlement est relatif aux conditions d'importation des produits agricoles originaires des pays tiers à la suite de l'accident de Tchernobyl (règlement (CEE) n°737/90 du Conseil du 22 mars 1990) [10]. Il est donc d'application dans la situation

actuelle post-Tchernobyl. Les tolérances maximales fixées ne concernent que le césium-134 et 137. Ainsi, « *la radioactivité maximale cumulée en césium ne doit pas dépasser :*

- *370 Bq/kg pour le lait et les produits laitiers énumérés en annexe 2 et pour les denrées alimentaires qui sont destinées à l'alimentation particulière des nourrissons pendant les quatre à six premiers mois de leur vie et qui répondent à elles seules aux besoins nutritionnels de cette catégorie de personnes, qui sont conditionnées au détail en emballages clairement identifiés et étiquetés en tant que 'préparation pour nourrissons'.*
- *600 Bq/kg pour tous les autres produits consommés ».*

Un second règlement fixe les niveaux maximaux admissibles de contamination radioactive pour les denrées alimentaires et les aliments pour bétail après un nouvel accident nucléaire (règlement (EURATOM) n°3954/87 du Conseil du 22 décembre 1987) [11].

Tableau 16. Niveaux maximaux admissibles pour les denrées alimentaires propres à la commercialisation (règlement européen n°3954/87)

	Aliments pour nourrisson	Produits laitiers	Autres denrées alimentaires à l'exception de celles de moindre importance	Liquides destinés à la consommation
Isotopes du strontium, notamment Sr-90	75	125	750	125
Isotopes d'iode, notamment I-131	150	500	2000	500
Isotopes du plutonium et d'éléments transplutoniens, notamment Pu-239 et Am-241	1	20	80	20
Tout autre nucléide à période radioactive supérieure à 10 jours, notamment Cs-134 et Cs-137*	400	1000	1250	125

Annexe D. Comptes-rendus des interviews

RENCONTRE DE MR YURI PUTYATIN

M. Yuri Putyatin est l'adjoint de M. Iossif Bogdevitch que nous devions initialement rencontrer. Il est chef de projet à l'Institut de Recherche Biélorusse en Sciences des Sols et en Agrochimie (BRISSA).

L'institut BRISSA existe depuis 1988. Ces principales activités visent à étudier le transfert des radionucléides vers les plantes et à encourager les agriculteurs à développer de nouvelles productions (blé ou colza par exemple). L'institut travaille de plus en plus avec la population afin de leur apprendre à cultiver des produits propres.

Zonage des territoires

Nous avons tout d'abord interrogé M. Putyatin sur l'évolution du zonage des territoires. Depuis 1991, le zonage des territoires a très peu changé. La zone d'exclusion est restée la même. Toute activité agricole y reste strictement interdite sauf si elle s'inscrit dans le cadre d'activités de recherches scientifiques.

M. Putyatin estime pourtant que le zonage actuel ne correspond pas à la réalité de l'état radiologique des sols. Suite à un manque d'équipements ou à la prise en compte de mauvais isotopes, des territoires ont été initialement mal classés et il est maintenant difficile de les réhabiliter. La remise en exploitation des terres nécessitent en effet de nombreuses et pénibles démarches administratives. De plus, ces sols sont souvent éloignés des villages (des sovkhozes ou des kolkhozes) et de mauvaise qualité (sablonneux, et donc peu rentables) : les agriculteurs ne sont donc pas attirés et préfèrent cultiver les terrains proches des forêts.

Lors des 5 dernières années, suite à la fixation du césium par le sol (qui a entraîné une baisse de la contamination de 30%) et à une réévaluation de la situation radiologique, 17000 ha ont néanmoins été remis en exploitation.

Activités agricoles et contre-mesures

M. Putyatin nous a présenté la situation agricole actuelle en Biélorussie et nous a décrit les contre-mesures les plus courantes, leur efficacité et leurs limites.

En 2004, les activités agricoles (collectives ou privées) sont autorisées sur tout territoire dont la contamination surfacique est inférieure à 40 Ci/km² en césium-137 et à 3 Ci/km² en strontium-90. Néanmoins, aujourd'hui, tous les sols auraient une contamination

surfacique inférieure à 40 Ci/km² en césium-137, les territoires les plus contaminés atteignant 10 à 15 Ci/km².

Les sols appartenant aux sovkhozes et aux kolkhozes sont analysés tous les 4 à 5 ans par des laboratoires d'Etat. Pour cela, ils sont divisés en lopins élémentaires de 10 ha sur lesquels 1,5 kg de terre sont prélevés aléatoirement. A partir d'une contamination surfacique supérieure à 1 Ci/km² en césium-137, les activités agricoles sont soumises à des contre-mesures. Celles-ci sont adaptées au niveau de contamination et au type de sol (l'acidité est notamment prise en compte), elles peuvent prendre différentes formes :

- Chaulage,
- Apport d'engrais riches en phosphate ou en potassium (il est à noter que l'apport d'engrais est recommandé pour tous les sols - dose principale - mais qu'une dose supplémentaire est conseillée pour les sols contaminés).

Les engrais ou le chaulage ne réduisent pas la contamination, mais réduisent les coefficients de transfert des radionucléides vers les plantes : le potassium et la chaux sont respectivement des concurrents du césium et du strontium, le phosphate lie le césium afin de former des complexes qui sont inaccessibles pour les plantes.

Depuis la mise en place des contre-mesures et grâce à la fixation du césium par le sol, les coefficients de transfert des radionucléides vers les plantes ont été divisés par 12 pour le césium-137 et par 3 pour le strontium-90 (qui est beaucoup plus mobile).

L'application généralisée de ces contre-mesures est difficile : les engrais sont chers et l'Etat ne fournit que la dose supplémentaire en cas de contamination des sols. Les sovkhozes et les kolkhozes doivent par conséquent se procurer la dose principale. Les moyens manquent et souvent, seules les doses supplémentaires sont appliquées.

Élevage et contre-mesures

La discussion a essentiellement porté sur l'élevage des vaches. Les Biélorusses possèdent très peu de chèvres ou de moutons (en tout cas, ils ne possèdent pas de troupeaux).

Deux contre-mesures différentes ont été proposées aux propriétaires privés biélorusses pour réduire la contamination interne de leur vache et donc de leur lait :

- Administration directe de bolis,

- Alimentation en fourrage combiné avec de la ferrocine (0,6% de ferrocine).

La première solution a été très peu utilisée par les populations, l'utilisation de ferrocines est beaucoup plus répandue. Les paysans peuvent se procurer assez facilement des ferrocines. Par ailleurs, si plusieurs échantillons de lait provenant d'une même localité sont contaminés, le gouvernement (le Comité Tchernobyl) prend la décision de distribuer gratuitement des ferrocines à tous les producteurs privés. En 2004, 200 à 300 localités ont été concernées.

Une autre contre-mesure est également utilisée pour diminuer la contamination du lait, il s'agit de la lixiviation des pâturages, un traitement des sols par des engrais riches en phosphate, potassium et azote. Ces lixiviations sont des procédés onéreux et ne peuvent pas être appliquées à tous les pâturages contaminés. Le Comité Tchernobyl transfère généralement l'argent sur le compte du district qui le transmet ensuite aux comptes des sovkhozes. Ceux-ci doivent alors sélectionner les pâturages (du sovkhoze, du kolkhoze ou privés) qui bénéficieront des travaux.

Bilan de la situation et recommandations

M. Putyatin estime que la Biélorussie a su mieux gérer la situation agricole et la contamination que la Russie ou l'Ukraine où très peu de contre-mesures ont été mises en place. Il a notamment souligné que les critères de déclenchement des contre-mesures sont différents : en Biélorussie, dès qu'un échantillon est contaminé, des contre-mesures sont mises en place dans toute la localité. En Ukraine, il faut que 30% des échantillons soient contaminés pour que des contre-mesures soient mises en œuvre.

Si M. Putyatin reconnaît que les premières années après l'accident ont été très difficiles, il considère que la situation est maintenant stable. Il admet cependant que la Biélorussie ne dispose pas de fonds suffisants pour assurer tous les travaux nécessaires.

Les recommandations de M. Putyatin à l'intention des pays qui n'ont pas subi d'accident s'expriment en ces mots : « *Tant qu'il n'y a pas d'accident, l'Etat doit maintenir un réseau de laboratoires de contrôle avec des équipements en nombre et en bon état de fonctionnement. Il doit également organiser périodiquement des cours de formation pour le personnel de mesure* ».

RENCONTRE DE MME LARISSA SOUCHEVITCH

M^{me} Larissa Souchevitch est directrice adjointe du Centre d'Hygiène, d'Epidémiologie et de Santé Publique – CHESP. Le CHESP a été créé à la suite de la catastrophe de Tchernobyl et est responsable du contrôle radiologique des aliments dans les circuits privés et publics.

La direction générale du CHESP se situe à Minsk et dirige les CHESP des 6 oblasts qui eux-mêmes gèrent les CHESP des districts. 136 CHESP vérifient ainsi la qualité radiologique des aliments dans toute la Biélorussie en réalisant environ 130 000 mesures par an.

Calculs des normes de consommation

M^{me} Souchevitch nous a d'abord expliqué de quelle façon étaient établies les normes.

Jusqu'en 1989, seul le gouvernement soviétique pouvait établir des normes de consommation des aliments. Ce n'est qu'à partir de 1990 que la république de Biélorussie a obtenu l'autorisation d'établir ses propres normes.

Dans les deux cas, les normes étaient calculées en prenant en compte :

- La dose individuelle annuelle (celle en application à la date considérée),
- Le régime alimentaire moyen de la population (basé sur des enquêtes de consommation et des statistiques nationales).

Jusqu'en 1989, les normes prenaient en compte les doses annuelles fixées par le gouvernement soviétique et un « régime alimentaire moyen soviétique ».

En 1986, les premières normes de consommation des aliments ont été établies en fonction de la contamination en iode-131. Elles ont alors été calculées pour que la dose reçue par la glande thyroïde soit inférieure à 0,30 Gy. Les normes suivantes ont toutes concerné les isotopes du césium ou du strontium. En 1986, elles ont été calculées à partir d'une limite de dose annuelle individuelle de 100 mSv (50 mSv provenant de l'irradiation externe et 50 mSv provenant de l'ingestion). Entre 87 et 88, la limite de dose individuelle a été abaissée à 30 mSv/an, avec une contribution par ingestion de 10 mSv pour 1987 et de 8 mSv pour 1988.

À partir de 1990, les normes ont pris en compte un « régime alimentaire moyen biélorusse » (tableau 1). Par ailleurs, la limite de dose individuelle utilisée a continué à évoluer. Entre 1992 et 1997, une dose individuelle annuelle de 5 mSv a été considérée. En 1992, les normes de consommation des aliments pour les isotopes du césium et du strontium ont été calculées de façon à ce que la contribution par ingestion ne dépasse

pas 1,7 mSv/an. En 1999, la dose individuelle a été abaissée à 1 mSv/an. Les normes ont alors été calculées de façon à ce que la dose reçue par les populations par ingestion soit inférieure à 0,907 mSv/an (la contamination par ingestion doit être inférieure à 185 Bq par jour).

Tableau 1. Régime alimentaire moyen biélorusse

Produit	Ration alimentaire (en grammes par jour) considérée pour le calcul de la dose due à la contamination par	
	le césium-137	le strontium-90
Pain	400	400
Pommes de terre	474	474
Légumes	200	-
Fruits et baies du jardin	65	-
Viande	110	-
dont boeuf, mouton	58	
porc, volaille	53	
Lait et produits laitiers	500	500
Champignons frais	19	-
Baies de la forêt	9	-
Champignons secs	5	-

Les évolutions des normes de consommation des aliments entre 1992 et 1999 peuvent également s'expliquer par des modifications légères du régime alimentaire moyen. Par exemple, entre 1996 et 1999, la consommation de champignons frais a été revue à la hausse afin de prendre en compte les habitudes alimentaires de certaines régions de Biélorussie (Polésie), la norme de consommation des champignons a donc légèrement baissé.

Normes de commercialisation

En cas d'exportation, ce sont les normes du pays importateur qui s'appliquent.

En cas d'importation, ces sont les normes biélorusses qui s'appliquent. Celles-ci sont généralement plus strictes que les normes du pays exportateur.

Méthodologie du contrôle des aliments

M^{me} Larissa Souchevitch nous a ensuite décrit de quelle façon le contrôle était organisé et effectué.

- Niveaux de contrôle

La République de Biélorussie a instauré 3 niveaux de contrôle :

- Le contrôle d'Etat : celui-ci est coordonné par le Comité Tchernobyl et par le CHESP. Il assure le suivi des organismes de contrôle (cf. niveaux 2 et 3) mais peut également réaliser des mesures au sein des grandes entreprises certifiées.
- Le contrôle par les ministères (ministères de la production, de l'approvisionnement ou de la commercialisation) : ils exercent un contrôle dans toutes les entreprises de production et de transformation de produits alimentaires.
- Le contrôle public : il est assuré par l'institut BELRAD et par les centres locaux de contrôle radiologique financés par des organisations non gouvernementales nationales ou internationales. Il s'applique essentiellement aux circuits privés.

- Protocole de mesures

Le CHESP a un document qui décrit le protocole d'échantillonnage et de contrôle des produits. Les règles sont différentes selon que le contrôle s'applique à des territoires « propres » ou à des territoires contaminés (c'est-à-dire des territoires où la contamination surfacique en césium-137 est supérieure à 1 Ci/km²).

Dans les territoires « propres », chaque type de production est mesuré une fois par an en ce qui concerne le césium-137 et une fois tous les deux ans pour le strontium-90.

Dans les territoires contaminés, les entreprises de production sont divisées en deux groupes :

- Celles qui, au cours des deux dernières années, ont uniquement produit des aliments propres. Le contrôle de la contamination en césium-137 y est réalisé tous les 6 mois.
- Celles qui, au cours des deux dernières années, ont produit au moins une fois des aliments contaminés. Le contrôle y est réalisé tous les 3 mois.

Quelle que soit la zone, les entreprises qui transforment les produits alimentaires sont contrôlées tous les 3 mois.

Les résultats obtenus par le CHESP sont publiés tous les 3 mois.

Recommandations

Dès l'accident, Larissa Souchevitch recommande d'établir un système de contrôle dans toutes les entreprises de production et de transformation des aliments. Elle préconise également la mise en place de quelques normes afin d'éliminer les produits les plus contaminés.

RENCONTRE DE MR GENNADIY ANTSYPOV

M. Gennadiy Antsyrov est responsable du département « Réhabilitation » au sein du Comité Tchernobyl. Le Comité Tchernobyl a été créé suite aux lois de 1991. Il est l'organe qui assure la coordination générale des activités de radioprotection en Biélorussie. Ses activités concernent notamment :

- La mise en place de contre-mesures agricoles,
- Le contrôle radiologique des aliments,
- La gestion et le suivi des zones relogées,
- Les travaux de décontamination,
- La gestion et le stockage des déchets,
- La gestion de la zone d'exclusion.

Description des phases de gestion de l'accident

Lors de notre entretien, M. Antsyrov a souhaité préciser les phases de la gestion post-accidentelle suite à la catastrophe de Tchernobyl. Il a distingué 3 phases :

- D'avril à juin 1986 : phase d'urgence qui a coïncidé avec la présence d'iode radioactif.
- De juin 1986 à 1989 : phase de stabilisation et d'évaluation (cartographie des territoires et mesures de la contamination des sols) qui a conduit à un relogement supplémentaire des populations.
- Depuis 1990 : phase de réhabilitation qui correspond à la mise en place de contre-mesures qui visent à éviter le relogement des populations.

Il a souligné qu'entre 1986 et 1989, la situation avait été très difficile à gérer. En effet, cette période coïncidait avec le déclin du bloc soviétique et la gestion des territoires contaminés était souvent prétexte à de nombreux débats politiques.

Le concept des « 350 mSv », apparu en 1988, a par exemple été le sujet de nombreuses discussions. Ce concept a été officiellement refusé par les autorités biélorusses en 1989 puis par les autorités soviétiques en 1990. Cependant, M. Antsyrov a souligné que, lors de l'élaboration des lois de 1991 «*Sur la protection sociale des citoyens affectés par la catastrophe à la centrale nucléaire de Tchernobyl*» et «*Sur le statut légal des territoires affectés par la catastrophe à la centrale nucléaire de Tchernobyl*», ce concept a bien été repris puisque le dispositif législatif permet aux populations de vivre dans des territoires où la dose individuelle est comprise entre 1 et 5 mSv/an (soit au maximum 350 mSv sur

une vie de 70 ans). Par ailleurs, les normes de consommation des aliments ont longtemps été calculées en prenant en compte une limite de dose annuelle de 5 mSv.

Revue des lois de 1991 et de leur évolution

M. Antsyrov nous a conseillé la traduction des 2 lois de 1991 « *Sur le statut légal des territoires affectés par la catastrophe à la centrale nucléaire de Tchernobyl* » et « *Sur la protection sociale des citoyens victimes de la catastrophe à la centrale nucléaire de Tchernobyl* » et des différents arrêtés qui ont suivi (sur les normes alimentaires, les normes sanitaires et hygiéniques, les normes industrielles...).

Il nous a expliqué que chaque révision de ces lois avait été un pas vers davantage de sévérité. Par exemple, depuis l'arrêté de 1999, des contraintes plus strictes ont été mises en place dans l'industrie du lait. En effet, selon le niveau de contamination du lait, il est utilisé de façon différente :

- Si la contamination en césium-137 est inférieure à 37 Bq/L, le lait peut être distribué aux nourrissons et aux enfants.
- Si la contamination est inférieure à 100 Bq/L, le lait peut être distribué aux adultes et utilisé pour la fabrication de produits à base de lait entier.
- Si la contamination est comprise entre 100 et 200 Bq/L, le lait peut être transformé en beurre ou en crème fraîche.

Application et efficacité des lois ou des contre-mesures

M. Antsyrov nous a expliqué le principe de mise en place des contre-mesures. Généralement, l'Etat, dans le but de diminuer les doses reçues par la population, décide d'une contre-mesure particulière et de ses conditions d'application. La situation réelle et son évolution le conduit ensuite à adapter le cadre législatif.

L'application des lois ou des contre-mesures est soumise à un règlement qui décrit les engagements, les droits et les obligations de chaque niveau de gestion (du Comité Tchernobyl aux populations des districts). Si les règles ne sont pas respectées, un système de répression se met en place : il existe un article de loi particulier « Sur les infractions administratives ».

Même si le pays est soumis à un ensemble de règles relativement contraignantes, M. Antsyrov estime que l'Etat biélorusse se doit d'agir pour le bien de chacun. « *Le rôle de l'Etat est de prévenir et d'informer la population sur les dangers liés à la radioactivité : en instaurant un système de réglementations, il soulage ainsi la population qui ne doit*

plus gérer seule la situation radiologique ». M. Antsyrov reconnaît que des infractions « graves » sont néanmoins recensées : commercialisation d'aliments contaminés, exploitation des forêts dans la zone d'exclusion...

Enfin, M. Antsyrov nous a fourni plusieurs données permettant de juger de l'efficacité des contre-mesures mises en place par le Comité Tchernobyl.

En 1996, 604 localités présentaient au moins un échantillon de lait dont la contamination en césium-137 était supérieure à 100 Bq/L. En 2003, ce chiffre était de 214.

En 2001, en Ukraine, le nombre de localités dont 30% des échantillons de lait étaient contaminés s'élevait à 500. En 2003, en Biélorussie, ce nombre était de 90.

Recommandations

M. Antsyrov estime que le système mis en place en Biélorussie depuis 1991 est transposable en France ou en Europe. Selon lui, il est important de faire des lois pour tous les niveaux de gestion et pas seulement d'élaborer une loi générale. Il faut préparer une législation complète.

REFERENCES

- 1 Konstantinov Y.O., **Intervention Levels in USSR before the Chernobyl Accident and early Countermeasures**, Joint Study Project n°2, Programme de recherche conjoint CEI-CE « Collaboration scientifique internationale sur les conséquences de l'accident de Tchernobyl », Avril 1994.
- 2 Belayev S.T., **The IAEA Project: Lessons and Impact on Soviet Policy**, Joint Study Project n°2, Programme de recherche conjoint CEI-CE « Collaboration scientifique internationale sur les conséquences de l'accident de Tchernobyl », Avril 1994.
- 3 Matsko V.P. et Imanaka T., **Legislation and Research Activity in Belarus about the Radiological Consequences of the Chernobyl Accident: Historical Review and Present Situation**, Health Physics, 32, 1997, 81-96.
- 4 Sudas A.S., **Emergent, Initial and Consequent Activities to Protect the Population from Radiation and to mitigate the Consequences of Radioactive Contamination of Environment**, Rapport rédigé au cours du projet SAGE, FIKR-CT-2002-00205, www.ec-sage.net.
- 5 Hériard Dubreuil G., Ollagnon H., **De la gestion de l'accident à la réhabilitation des conditions de vie**, Les silences de Tchernobyl, Grandazzi G., Lemarchand F., Editions Autrement, 2004, p. 57-79.
- 6 Nesterenko V.B., **Bielorussian Experience in the Field of Radiation Monitoring and Radiation Protection of Population**, Rapport rédigé au cours du projet SAGE, FIKR-CT-2002-00205, www.ec-sage.net.
- 7 **Tchernobyl : évaluation des incidences radiologiques et sanitaires**, Rapport, AEN, 2002.
- 8 **Règlement (CEE) n°1707/86 du Conseil du 30 mai 1986**, prorogé par le **règlement (CEE) n°737/90 du Conseil du 22 mars 1990**, puis par le **règlement (CEE) n°616/2000 du 20 mars 2000**, relatif aux conditions d'importation de produits agricoles originaires de pays tiers suite à l'accident survenu à la centrale nucléaire de Tchernobyl.
- 9 **Limites indicatives pour les radionucléides dans les aliments, applicables dans le commerce international à la suite d'une contamination nucléaire accidentelle (CAC/GL 5-1989)**, Genève, 1989.
- 10 **Règlement (CEE) n°737/90 du Conseil du 22 mars 1990**, relatif aux conditions d'importation de produits agricoles originaires des pays tiers à la suite de l'accident survenu à la centrale nucléaire de Tchernobyl.

-
- 11 **Règlement (EURATOM) n°3954/87 du Conseil du 22 décembre 1987**, fixant les niveaux maximaux admissibles de contamination radioactive pour les denrées alimentaires et les aliments pour bétail après un accident nucléaire ou dans toute autre situation d'urgence radiologique, modifié par le **règlement n°2218/89 du Conseil du 18 juillet 1989**.