

**PROBLÈMES ACTUELS CONCERNANT LA RADIOPROTECTION  
ET LE RÉTABLISSEMENT DES ENFANTS DU BELARUS  
APRÈS LA CATASTROPHE DE TCHERNOBYL**

**V.B.Nesterenko, membre correspondant de l'Académie des Sciences Nationale du Belarus,  
professeur, docteur ès sciences techniques, directeur de l'Institut de radioprotection  
"Belrad"  
Avril 2001**

Suite à l'accident de la Centrale de Tchernobyl, plus de 23% du territoire du Belarus ont subi une contamination radioactive supérieure à 1 Ci/km<sup>2</sup>. En 1986, plus de 2 millions de personnes, dont 500.000 enfants, vivaient dans 3.668 agglomérations de ce territoire. Près de 1 million 600.000 hectares de terres agricoles et plus de 1 million 685.000 hectares de forêts de la république ont été contaminés par le césium-137.

135.000 personnes ont été évacuées et 260.000 hectares ont été exclus des cultures agricoles, au cours de toutes ces années.

Le dommage économique causé au Belarus par l'accident de Tchernobyl dépasse 235 milliards de dollars, ce qui représente 32 budgets de l'état de 1985.

En dépit du fait que le Belarus dépense chaque année jusqu'à 20% du budget de l'état pour les programmes d'élimination des conséquences de la catastrophe de Tchernobyl, - ce qui constitue une charge exorbitante pour le budget de la république, - les habitants des régions sinistrées ne bénéficient pas d'une radioprotection suffisante.

Suite aux retombées des radionucléides de longue durée de vie sur le territoire du Belarus, une grande partie d'entre eux se sont accumulés dans la couche superficielle du sol. Actuellement, le sol représente la principale source de contamination de la production agricole. Les habitants qui vivent dans les régions contaminées du Belarus, reçoivent l'essentiel (> 80%) de leur charge corporelle de contamination par l'ingestion d'aliments de production locale, contaminés par les radionucléides, tels le césium-137 et le strontium-90.

A partir d'une alimentation identique à celle des adultes, les enfants concentrent 3 à 5 fois plus de radionucléides à partir des produits alimentaires locaux, étant donné leur poids plus faible et les processus métaboliques plus actifs dans leur organisme. Les enfants des villages ont par ailleurs une charge corporelle 5 à 6 fois plus élevée que les enfants des villes du même âge, en raison de la consommation de produits locaux.

Avant 1990, les régions contaminées du Belarus étaient ravitaillées en aliments propres, et la situation économique ainsi que l'aide de l'état de l'URSS permettaient aux habitants des campagnes d'acheter des produits propres (principalement, du lait). Chaque année 700 à 800.000 enfants se rétablissaient dans les régions propres du Belarus de Russie et d'Ukraine ainsi qu'à l'étranger. Actuellement l'état n'est plus en mesure d'accueillir que 200 à 220.000 enfants par an dans des régions propres du Belarus et 50 à 60.000 enfants vont en convalescence à l'étranger.

**Mesures de radioactivité des aliments de base réalisées par l'Institut "Belrad"**

Depuis 1990, l'Institut de radioprotection "Belrad" réalise un suivi de l'accumulation du césium-137 dans les aliments consommés par les habitants, grâce aux Centres Locaux de Contrôle Radiologique (CLCR), créés dans les écoles et les dispensaires des villages, avec le soutien financier du Comité de Tchernobyl du Belarus. Ces CLCR ont été créés dans les 370 plus gros villages des régions de Gomel, Brest et Moguilev, et un CLCR fonctionne dans la région de Minsk. Par manque de financements, seuls 83 CLCR (dont 23 subventionnés par l'aide humanitaire allemande), fonctionnent encore actuellement sur les 370 créés entre 1990 et 1993.

La banque des données de l'Institut "Belrad" renferme plus de 320.000 résultats de mesures de césium-137, réalisées par les CLCR dans les aliments.

L'analyse de ces données montre que 15% d'échantillons de lait, contrôlés dans les CLCR, contiennent du césium-137 au-dessus des "Niveaux Admissibles Républicains" (NAR) (100 Bq/l selon le NAR-99). Dans ces régions, plus de 80% des produits de la nature (champignons, baies, gibier, poisson) renferment également du césium-137 au-dessus des niveaux admissibles. On sait que, chez les enfants des campagnes, la charge radioactive annuelle, provient à 60% de l'ingestion de lait local présentant un taux de césium-137 élevé, et à 40% de l'ingestion des produits de la cueillette.

### **Niveaux d'admissibilité et santé des enfants**

Parmi les mesures les plus efficaces de la radioprotection de la population, on compte des niveaux d'admissibilité sévères pour le césium-137 et le strontium-90, dans les principaux produits alimentaires pourvoyeurs de doses.

En Russie et en Ukraine les niveaux d'admissibilité de césium-137 dans les produits alimentaires sont fixés par les normes hygiéniques. Pour tous les enfants jusqu'à l'âge de 18 ans, cette limite a été fixée, dans ces deux pays, à 50-70 Bq/kg (ce qui correspond à la limite annuelle de 0,3 mSv/an).

A la fin de novembre 2000, les collaborateurs de l'Institut "Belrad" ont examiné près de 380 enfants au moyen du spectromètre pour le rayonnement humain (SRH), dans une maternelle, un gymnase et une école de village de la région de Briansk en Russie. Parallèlement, les taux de césium-137 des aliments de base ont été mesurés dans ces trois centres.

Les 1 et 2 décembre 2000, les collaborateurs de l'Institut ont examiné, au moyen du SRH, plus de 180 enfants du village de Valavsk, dans la région de Gomel, en Biélorussie.

La concentration moyenne en césium-137 dans l'organisme des enfants de Valavsk est 2,5 fois plus élevée que chez les enfants russes. Cette différence est liée au fait que les niveaux d'admissibilité du césium-137, adoptés par le Ministère de la Santé biélorusse, sont deux fois plus élevés qu'en Russie pour le lait et trois fois plus élevés pour la viande.

Contrairement à ce qui se passe en Ukraine, 27.871 personnes, dont 6.758 enfants vivent encore aujourd'hui au Belarus dans des territoires contaminés par plus de 15 Ci/km<sup>2</sup>.

En raison de la forte accumulation de césium-137 dans le principal produit pourvoyeur de radionucléides dans les villages, - à savoir le lait (aujourd'hui les valeurs maximales d'accumulation du césium-137 dans le lait du secteur privé atteignent entre 1400 et 2600 Bq/l) - le danger d'une concentration élevée de césium-137 dans l'organisme est incontestable. Il représente certainement l'une des causes principales de la détérioration de la santé des enfants.

Le 15 avril 2000, au cours de l'audition parlementaire de l'Assemblée Nationale du Belarus, et le 7 décembre 2000, pendant la session scientifique de l'assemblée générale de l'Académie des sciences du Belarus, les médecins et les fonctionnaires du Comité de Tchernobyl ont constaté que le nombre des enfants en bonne santé avait diminué ces dernières années de 85% en 1985, à 20% en 1999.

Il est évident que les ressources financières actuelles de l'état et des citoyens ne parviennent pas à garantir à la population les conditions d'une vie sans danger. Le risque d'une aggravation ultérieure de la santé de la nation réside principalement dans des aliments fortement contaminés par les radionucléides, au-delà des niveaux admissibles.

### **Mesures du taux de contamination des enfants par "Belrad"**

Depuis 1995, l'Institut "Belrad" collabore avec l'Institut d'écologie humaine d'Ukraine, qui a mis au point un spectromètre pour le rayonnement humain (SRH) extrêmement sensible, pouvant se déplacer dans un minibus. Ces SRH peuvent ainsi atteindre les campagnes les plus reculées du Belarus.

Le SRH mesure les Becquerels par kg de poids du corps, présents dans l'organisme de chaque enfant. Un Becquerel représente une désintégration nucléaire par seconde. Si le SRH mesure 20 Bq/kg de

poids chez un enfant de 10 kg, cela signifie que 200 désintégrations nucléaires avec émission de rayons gamma se produisent chaque seconde dans l'organisme de cet enfant. (Le SRH ne mesure pas les émissions alpha et bêta.)

Entre 1996 et 2000, l'Institut "Belrad" a examiné plus de 92.000 enfants au moyen de SRH dans six régions du Belarus. Les mesures effectuées ont montré que 70 à 90% des enfants présentent une concentration de césium-137 dans leur organisme supérieure à 15 à 20 Bq/kg de poids. Dans beaucoup de villages les taux de concentration du césium-137 s'élèvent à 200 et 400 Bq/kg de poids. Certains enfants de la région de Gomel présentent même 1500 à 4000 Bq/kg de poids et dans certains villages, les valeurs mesurées atteignent 6700 à 7300 Bq/kg de poids.

Nos mesures au moyen de SRH ont montré que la zone écologiquement sinistrée au Belarus dépasse de beaucoup les territoires radioactifs, étant donné la dissémination de produits alimentaires contaminés par les radionucléides.

Même à Minsk, les mesures des concentrations de césium-137 dans l'organisme, réalisées chez les enfants dans 20 écoles, ont montré que seuls 10% des enfants présentaient un taux inférieur à 5-7 Bq/kg de poids, et que les taux maximaux mesurés atteignaient 700 à 900 Bq/kg de poids.

### **Taux de contamination et santé des enfants**

Ces mesures de radioactivité ont été effectuées parallèlement aux examens cliniques des enfants, réalisés par les médecins de l'Institut de médecine de Gomel du Professeur Y.I. Bandazhevsky. Entre 1996-1999, ces examens cliniques ont montré qu'en présence d'une concentration de césium-137 supérieure à 50 Bq/kg dans l'organisme de l'enfant, des altérations pathologiques surviennent au niveau des organes et des systèmes vitaux, principalement les systèmes cardio-vasculaire, nerveux, endocrinien, immunitaire, reproducteur, digestif et urinaire.

Les examens anatomopathologiques pratiqués par le Prof. Bandazhevsky ont révélé que de grandes différences existent dans la concentration de radiocésium (de 10 à 30 fois), selon les différents organes vitaux examinés (coeur, reins, foie etc.).

La figure n.1 montre la corrélation qui existe entre le taux d'incorporation des radionucléides dans l'organisme, et le nombre d'enfants présentant un électrocardiogramme normal.



privé un demi hectare de pâturages et un demi hectare pour la fenaison ont été attribués pour chaque vache.

L'information fournie en 1999 et 2000 dans les CLCR montre qu'aujourd'hui encore, la concentration en césium-137 dans le lait du secteur privé dépasse 5 à 10 fois plus souvent les normes admissibles que dans le secteur public.

En 2000, les services de contrôle radiologique d'état ont enregistré pour le strontium-90 un dépassement des normes admissibles dans 90% des céréales du district de Khoïniki, de 46% dans le district de Braguine, de 40% dans le district de Narovlia, de 30% dans le district de Kalinkovitchi. Ceci aurait dû entraîner l'arrêt immédiat de la production de viande, de lait et de céréales sur les terres de ces exploitations.

L'introduction de niveaux d'admissibilité sévères pour la concentration en césium-137 et en strontium-90 dans les principaux produits alimentaires sources de contamination, constitue l'une des mesures les plus efficaces de radioprotection de la population.

### **Les mesures officielles**

C'est ici que la position du Ministère de la santé du Belarus est incompréhensible et contradictoire. Ce Ministère tient compte des difficultés du Ministère de l'agriculture. Au moment de fixer les niveaux d'admissibilité républicains (NAR) et les Normes de sécurité radiologique, il privilégie les intérêts des producteurs agricoles plutôt que la santé de la population.

Le fait de ne pas avoir fixé de dose limite pour les enfants (0,3 mSv/an) et de n'avoir pas sévèrement limité la contamination des produits alimentaires des enfants par les radionucléides, comme cela s'est fait en Russie et en Ukraine, est la cause principale de l'aggravation catastrophique de leur état santé.

Les carences du système social et sanitaire de radioprotection des enfants ont programmé pour les habitants des régions biélorusses contaminées par Tchernobyl, une vie de maladies et de réduction de l'espérance de vie.

### **Pour de nouveaux principes de radioprotection sur la base de mesures directes**

En ma qualité de spécialiste en radioprotection, j'affirme que les principes de la radioprotection et les normes de sécurité internationales, exigent de fixer le niveau d'intervention pour les enfants au dessous de 30% de la limite du risque, c'est à dire à 15-20 Bq/kg de poids. A partir de ce niveau de contamination, il est nécessaire de mettre en oeuvre l'ensemble des mesures de radioprotection pour les enfants des régions contaminées par Tchernobyl.

Les mesures directes du taux d'incorporation du césium-137 dans l'organisme des habitants de la région de Gomel, que nous avons réalisées au moyen de SRH, ont démontré que le Registre des doses 1998/99, élaboré par le Ministère de la santé du Belarus sur la base des mesures de concentration de césium-137, réalisées dans 10 échantillons de pommes de terre et 10 échantillons de lait, minimise de 3 à 8 fois les charges corporelles annuelles des habitants. Ces mesures indirectes ne peuvent donc servir de base pour leur radioprotection.

Nous estimons qu'en ce qui concerne la charge corporelle interne, le nouveau registre des doses incorporées par les habitants du Belarus, doit se baser sur des résultats représentatifs de mesures directes, réalisées au moyen de SRH, chez un groupe représentatif d'habitants de chaque village des régions biélorusses contaminées par Tchernobyl, afin de connaître la concentration réelle du césium-137 dans leur organisme.

Le Ministère de la santé du Belarus sous-estime l'importance d'établir une corrélation entre les maladies et la charge radioactive incorporée. De ce fait, il n'associe pas les mesures effectives pratiquées avec les SRH aux examens médicaux pratiqués dans la population.

En effectuant conjointement les mesures avec SRH de l'incorporation du césium-137 dans l'organisme et les examens médicaux dans la population, il serait possible de mettre en évidence une corrélation entre l'augmentation des maladies et l'incorporation de radionucléides dans l'organisme humain.

Ce n'est que dans les régions de Tchernobyl du Belarus, d'Ukraine et de Russie qu'il est possible d'établir ce type de données.

Celles-ci pourraient représenter un facteur déterminant pour la radioprotection et le traitement médical des personnes. Elles pourraient convaincre la communauté internationale de la nécessité d'aider le Belarus à réduire la contamination des habitants et à minimiser les conséquences de l'explosion de la centrale de Tchernobyl. Actuellement encore, un lien de cause à effet avec la catastrophe de Tchernobyl n'est reconnu que pour 1800 cancers de la thyroïde chez l'enfant et chez l'adolescent.

### **Les corrélations établies par des scientifiques entre le niveau de contamination et la santé**

Pendant 5 ans, l'Institut "Belrad" a transmis au Ministère de la santé du Belarus ses mesures de la concentration en césium-137 dans l'organisme des enfants. Seul le Professeur Bandazhevsky les a utilisées, en complément des examens cliniques effectués sur les enfants de la région de Gomel, pour établir une corrélation entre les charges incorporées et les maladies des enfants.

Le Professeur Yuri Bandazhevsky a établi une corrélation entre les altérations pathologiques observées chez les enfants et les mesures de leur charge de radionucléides incorporés, au niveau:

- du système cardio-vasculaire (incidence des altérations de l'électrocardiogramme),
- des organes de la vue (incidence de la cataracte chez les enfants),
- du système endocrinien (taux de la thyroxine et de la cortisone dans le sang),
- du système reproducteur féminin (taux de l'estradiol et de progestérone dans le sang),
- de l'état du foie et du métabolisme : taux des protéines (albumines et globulines alpha1-alpha2) et du glucose dans le sang,
- de l'hématopoïèse (numération des érythrocytes dans le sang) etc.

Sur la base des mesures de la concentration en iode-131 dans les produits alimentaires et dans le sol, recueillies au moyen de spectromètres Nokia en mai-juin 1986, à l'Institut de l'énergie atomique de l'Académie des sciences de la République Socialiste Soviétique Biélorusse, la candidate ès sciences techniques M.G.Guérmentchiouk a publié récemment une nouvelle carte de la contamination par l'iode-131 pour l'ensemble du Belarus.

Le Professeur E.P.Demidchik a mis en évidence, dans ses travaux, une corrélation constante entre la fréquence du cancer de la thyroïde chez les enfants du Belarus (plus de 1300 cas) et la densité de contamination du territoire par l'iode-131.

Le 7 décembre 2000, au cours de la session scientifique de l'Académie des sciences du Belarus, le Prof. A.F.Tsyb a signalé dans son intervention, que le cancer de la glande thyroïde n'a pas été observé chez les enfants évacués en Israël après l'accident. Ce fait très important, montre que ces enfants ont été protégés par leur nouvel environnement, qui leur a évité une incorporation de nouvelles doses de radiocésium, par l'ingestion d'aliments contaminés.

Le Ministère de la santé du Belarus devrait prendre en considération la démonstration scientifique du professeur Y.I.Bandazhevsky qui observe que la glande thyroïde accumule un taux élevé de radiocésium après avoir subi le choc primaire de l'iode radioactif.

On sait que l'ensemble de la population du Belarus a été soumise au choc de l'iode-131. Suite à un impact radiologique de cette ampleur, l'organe a besoin d'un temps de réparation au niveau de la cellule et des structures intracellulaires.

Le Prof. Bandazhevsky estime que la forte concentration ultérieure en césium-137 dans la thyroïde, a inhibé le processus de réparation et a contribué à l'augmentation ininterrompue de la morbidité de la glande thyroïde au Belarus, même chez les enfants nés après la désintégration physique quasi totale de l'iode-131, à la fin du mois de juin 1986.

Sans vouloir se substituer au Ministère de la santé du Belarus, l'Institut "Belrad" s'est fixé pour objectif de créer un système de suivi radiologique des enfants qui vivent dans les régions biélorusses contaminées par Tchernobyl.

Nous avons mis au point un projet international, visant à créer un système de suivi, au moyen des SRH, du taux d'incorporation du césium-137 dans l'organisme des enfants, et un système de contrôle, toujours par SRH, de l'efficacité des mesures de radioprotection des enfants.

### **Mesures de radioprotection nécessaires : l'action de "Belrad"**

Pour garantir la fiabilité des mesures au moyen de SRH, réalisées 2 fois par an dans une population de 500.000 enfants, il est nécessaire d'effectuer entre 120 et 150.000 mesures par an. Ceci nécessite 12 à 15 laboratoires mobiles avec SRH. J'ai annoncé publiquement ce programme, pour la première fois le 17 avril 1996, à la Conférence sur les conséquences de la catastrophe de Tchernobyl pour la population du Belarus, au Parlement Européen à Strasbourg.

Depuis cette date, l'Institut "Belrad" a créé 7 laboratoires radiologiques mobiles avec SRH et gamma-radiomètre RUG-92 (pour le contrôle des produits alimentaires) sur minibus Ford-Transit, dans le cadre d'un projet international, soutenu financièrement par des associations caritatives d'Irlande, d'Allemagne, des USA, et de Norvège.

Dans mon exposé au Parlement Européen à Strasbourg, le 4 octobre 2000 [19], j'ai rappelé que les conséquences négatives de la catastrophe de Tchernobyl ne diminuent pas au Belarus. Compte tenu de la longue période physique, ou demi vie, du césium-137 : 30 ans, et de la faible migration verticale des radionucléides, ceux-ci resteront encore pendant plusieurs décennies dans la couche du sol où puisent les racines des cultures agricoles et des forêts. Pendant toutes ces années, les habitants des régions de Tchernobyl devront observer une discipline de vie particulière.

De ce point de vue, l'importance des recherches prophylactiques menées en Ukraine est évidente. Celles-ci ont montré que lorsqu'il existe une incorporation permanente de radionucléides à partir d'aliments contaminés, il est possible d'en réduire la concentration dans l'organisme, en prenant de manière intermittente avec les repas, des additifs alimentaires adsorbants, tels la pectine.

L'Institut "Belrad" a étudié en détail l'expérience de l'Ukraine et du Belarus dans l'emploi d'additifs alimentaires à base de pectine. Après avoir effectué des essais cliniques, le Ministère de la santé d'Ukraine a recommandé d'administrer les comprimés à base de pectine, "Iablopect", à la population qui vit ou qui travaille dans les territoires contaminés par les radionucléides, ainsi que dans les stations thermales et sanatoriums pour le rétablissement des personnes victimes des conséquences de la catastrophe de Tchernobyl.

Il recommande aux adultes de prendre jusqu'à 15 grammes (de 2 à 4 comprimés) et aux enfants de 1 à 2 comprimés par jour, pendant 20 à 30 jours. Le traitement prophylactique doit être répété tous les 3 mois. Au bout d'un mois de prise de "Iablopect", le césium-137 est éliminé de l'organisme des enfants à raison de 30 à 40%, et le plomb de 35 à 70%.

En 1997, N.A. Gres a effectué, dans la clinique "Aksakovchtchina" du Ministère de la Santé, des essais cliniques sur l'action des produits à base de pectine (vitapectine, pectine) en étudiant la dynamique des oligo-éléments dans le sang des enfants. Elle a pu montrer que le plomb a diminué de 53,5% et le mercure de 24% dans l'organisme; le contrôle parallèle du fer, du cuivre, du zinc et du potassium dans le sang a montré que ces oligo-éléments vitaux indispensables à l'organisme ne sont pas éliminés et que leur taux dans le sang reste constant.

Le but de notre projet était de mettre en évidence le niveau de contamination de la population et de ses produits alimentaires et de faire connaître aux habitants de ces régions l'ensemble des mesures permettant de réduire les charges corporelles. Un aspect important de ce projet est la démonstration de l'efficacité des additifs adsorbants disponibles pour la radioprotection des enfants.

### **Aide internationale aux projets de "Belrad"**

La diffusion de l'information sur les taux de radionucléides dans l'organisme des enfants, sur la contamination des produits alimentaires et sur d'autres problèmes qui touchent la population des régions contaminées, a suscité l'intérêt de nombreuses fondations et associations caritatives.

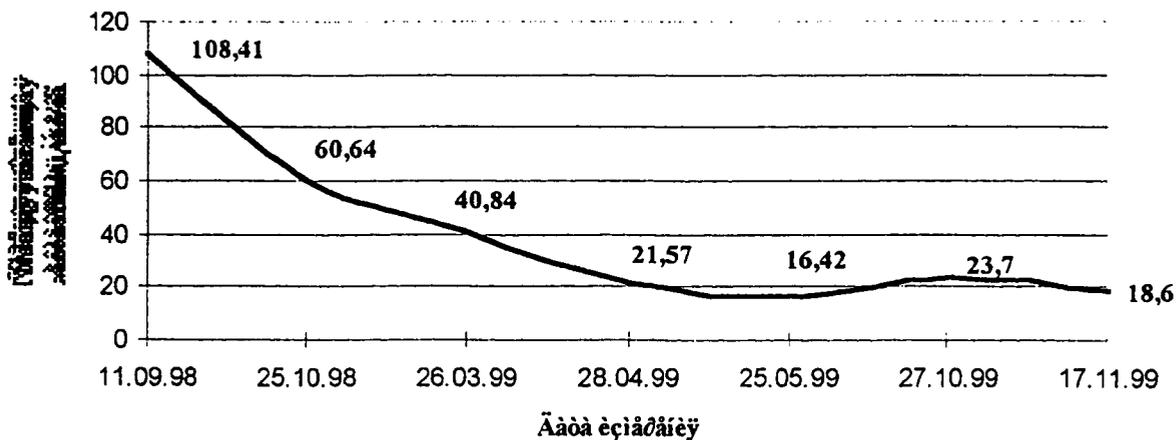
Certaines de ces fondations ont apporté leur aide financière à l'Institut "Belrad" pour ses projets de suivi radiologique de la concentration du césium-137 dans l'organisme des enfants et de leur radioprotection par les produits à base de pectine.

C'est ainsi que la fondation caritative américaine MacArthur subventionne ces travaux et l'achat de SRH pendant plusieurs années ; l'organisation écologique allemande de jeunes "Janun" (Achim Riemann) et la fondation "La vie après Tchernobyl", subventionnent le travail de 23 Centres Locaux de Contrôle Radiologique (CLCR). Des associations caritatives et des personnes privées d'Irlande, d'Angleterre, d'Autriche, d'Allemagne, d'Italie, de Belgique de Norvège et de Suisse soutiennent également ces projets.

En 1999, dans le cadre d'un projet international avec l'initiative autrichienne pour Tchernobyl, "Elfi Meusburger", l'efficacité de la radioprotection avec des additifs à base de pectine a été contrôlée chez 1000 enfants, avec mesures du taux de contamination du césium-137 dans leur organisme grâce aux SRH.

Le produit à base de pectine "Iablopect" a été appliqué 3 à 4 fois pendant un an, accompagné d'un contrôle avant et après la prise de ce produit. Dans le village Beliaievka, la diminution du taux du césium-137 dans l'organisme des enfants, grâce au "Iablopect", était de 61%, à Dublin - de 59%, à Kirov - de 46%, à Demidov - de 36%, à Poléssié - de 50%, à Sivitsa - de 83%.

La courbe de la figure n.2 montre la réduction moyenne des taux de césium-137 dans le village Sivitsa.



**Дэп.2. Аэіаіеэà єсіаіаіеэ ндааіае оааеуніе аедеаіннэ ааоае  
à а.Нэаеөа Аіеіаеініаіаі о-іа**

En 1999, l'Institut "Belrad" a élaboré, avec l'aide de pharmaciens autrichiens et allemands, une nouvelle formule d'additifs alimentaire à base de pectine "Vitapect", qui comprend 7 vitamines et 4 oligo-éléments (Potassium, Calcium, zinc, Sélénium).

Le 20 mars 2000, l'Institut "Belrad" a obtenu du Ministère de la santé biélorusse le certificat d'enregistrement hygiénique d'état pour la production, la vente et l'utilisation de l'additif alimentaire "Vitapect". Un laboratoire de production a été créé à l'Institut, avec une capacité de production quotidienne de 300 conditionnements mensuels de l'additif alimentaire vitaminé en poudre "Vitapect".

### **Etude comparative de l'efficacité de 4 additifs alimentaires**

En août 2000, dans le cadre d'un programme approuvé par le Comité de Tchernobyl du Belarus, une expertise a été réalisée sur cinq groupes d'enfants dans le sanatorium "Belarus", qui reçoit des enfants accompagnés de leurs parents des régions biélorusses de Tchernobyl, (150 enfants et 150 parents tous les mois).

Cette expertise, qui réunissait des représentants du Ministère de la santé, du Comité de Tchernobyl, de l'Institut "Belrad" et des médecins du sanatorium "Belarus" a comparé l'efficacité de l'excrétion des radionucléides de l'organisme avec le complexe vitaminé Vitus-iod (22 sujets), la Spiruline (18 sujets), l'additif alimentaire à base de pectine "Vitapect" (27 sujets) et l'additif alimentaire à base de pectine "Iablopect" (30 sujets), le groupe de contrôle de 36 sujets ne prenant aucun de ces produits.

Les résultats de ces mesures sont les suivants après un mois de convalescence, avec ingestion d'aliments propres :

- chez les contrôles, la diminution du taux de la concentration de césium-137 dans l'organisme a été de 16,8% (même résultat chez les enfants et les adultes) ;
- pour "Iablopect" et "Vitapect" la diminution a été de 49,5% chez les enfants, - 40,9% chez les parents;
- pour "Vitus-iod", 31,1% chez les enfants, - 24,9% chez les parents ;
- pour la Spiruline, 26,8% (plus ou moins à égalité entre parents et enfants).

### **Additif alimentaire et séjour à l'étranger**

Le couplage de la prophylaxie à base de pectine et d'une convalescence des enfants à l'étranger a montré d'excellents résultats.

En 1999, pendant leurs vacances en Italie avec prise d'adsorbants, 650 enfants ont vu leur taux de césium-137 diminuer de 52 à 54% dans leur organisme.

En 2000, un projet a été réalisé avec la fondation anglaise "La ligne de vie pour les Enfants de Tchernobyl" : la concentration du césium-137 a été mesurée chez 1215 enfants à l'aéroport Minsk-2, avant leur départ pour l'Angleterre. L'additif "Vitapect" leur a été distribué (production de l'Institut "Belrad"). A leur retour d'Angleterre, le contrôle au moyen du SRH à l'aéroport, a montré que le taux du césium-137 a diminué de 65 à 95% dans l'organisme de ces enfants.

Un projet identique a été réalisé avec 1100 enfants, partis en convalescence en Irlande et qui ont pris là-bas de l'additif à base de pectine. Le contrôle des enfants au moyen du SRH, avant et après leur retour, a montré une baisse de 50% du taux du césium-137 dans leur organisme.

L'Institut "Belrad" souhaite pouvoir augmenter le nombre de ses laboratoires mobiles avec SRH et accroître la production du complément alimentaire "Vitapect".

### **Les tracasseries du Ministère de la santé à l'encontre de "Belrad"**

Compte tenu de l'état technique insatisfaisant du parc de SRH du Ministère de la santé du Belarus, il est difficile de comprendre pourquoi ce Ministère veut monopoliser la radioprotection de la population et tous les travaux du suivi radiologique au moyen de SRH.

Se pourrait-il que les fonctionnaires du Ministère de la santé et du Ministère de l'agriculture du Belarus sont devenus les otages de leurs pronostics injustifiés d'un effacement rapide des conséquences de la catastrophe de Tchernobyl : ils ont présenté des pronostics favorables à la population et aux autorités de la république sur la dynamique de réduction de la production des produits alimentaires contaminés et sur l'importance des effets nocifs de la radioactivité sur la santé des enfants.

C'est surprenant, mais le fait est là : les principaux adversaires de l'adoption d'une dose limite pour les enfants de 0,3 mSv/an, à la Chambre des représentants de l'Assemblée nationale du Belarus, en l'an 2000, étaient le Ministère de la santé et le Comité national de radioprotection du Belarus.

Le 20 avril 2000, j'ai exprimé à la Télévision du Belarus mes critiques de la politique du Ministère de la santé, pour les raisons suivantes :

- niveaux trop élevés d'admissibilité des taux de radionucléides dans les produits alimentaires pour enfants ;
- absence d'un seuil d'intervention dans les Normes de Sécurité Radiologique-2000 pour la radioprotection des enfants en temps opportun ;

- sous-estimation de l'utilité des SRH pour l'établissement d'un Registre fiable des charges radioactives incorporées dans la population.

Le 21 avril 2000, le Ministère de la santé a envoyé une commission à l'Institut "Belrad" chargée de contrôler l'utilisation des SRH. Ayant décrété que les mesures physiques externes, de l'accumulation du césium-137 dans l'organisme humain au moyen de SRH, constituaient une activité médicale, le Ministère de la santé du Belarus a enjoint l'Institut d'obtenir une licence médicale. En attendant, il a interdit aux structures sanitaires régionales de collaborer avec l'Institut "Belrad" pour effectuer les mesures au moyen de SRH.

*La législation en vigueur au Belarus ne stipule pas que les mesures au moyen de SRH requièrent une licence du Ministère de la santé. Par ailleurs, quand en 1997 l'Institut "Belrad" s'était adressé au Ministère de la santé, lui demandant de coordonner les travaux de l'Institut au moyen de SRH, il lui fut répondu que ce type d'activité n'entraîne pas dans les compétences du Ministère de la santé du Belarus.*

*En 1998, le Ministère des situations d'urgence du Belarus a délivré une licence à l'Institut "Belrad" pour l'activité de contrôle des contaminations radioactives.*

### **Expertise internationale diligentée par le Ministère des situations d'urgence**

*L'Académie des sciences nationale du Belarus a confirmé, que les mesures au moyen de SRH, dont le radiomètre ne fait qu'enregistrer le rayonnement gamma émis par le corps humain, constituent une procédure physique et non un acte médical.*

*En raison du comportement négatif et tendancieux des spécialistes du Ministère de la santé à l'égard de toutes les propositions de l'Institut "Belrad", la direction du Ministère des situations d'urgence a demandé à des scientifiques réputés et reconnus au niveau international d'expertiser le projet de l'Institut : "Monitoring des radiations au moyen de SRH des enfants des régions du Belarus contaminées par les retombées radioactives de Tchernobyl, ainsi que l'utilité de leur protection contre la radioactivité avec des additifs alimentaires à base de pectine et l'opportunité de la production de compléments alimentaires à base de pectine "Vitapect", dans la république".*

*Les experts internationaux ont reconnu que :*

- \* *les mesures au moyen de SRH constituent une procédure physique et non pas à une activité médicale ;*
- \* *qu'il est opportun d'utiliser les données des mesures au moyen de SRH de l'accumulation du césium-137 dans l'organisme humain pour la détermination de la dose d'irradiation annuelle ;*
- \* *qu'il est opportun d'inclure, à titre prophylactique, des additifs alimentaires à base de pectine dans la ration alimentaire que l'état distribue dans le cadre du programme de Tchernobyl aux enfants des régions biélorusses contaminées par Tchernobyl;*
- \* *et que la production du complément alimentaire à base de pectine "Vitapect" par l'Institut "Belrad" est opportune.*

*Le Ministère de la justice a fait savoir que l'examen de la population au moyen de Spectromètres pour le rayonnement humain (SRH) n'est pas mentionné dans les listes des actes normatifs, concernant les activités pour lesquelles une licence du Ministère de la santé RB est requise.*

*En conséquence, l'Institut "Belrad" a écrit au Ministère de la santé pour l'informer du fait que l'Institut ne fait pas partie de la structure du Ministère et ne peut accepter l'interdiction d'effectuer les mesures au moyen du SRH, cette interdiction n'étant pas fondée sur la législation en vigueur au Belarus.*

### **Nécessité d'informer les habitants sur les conséquences de Tchernobyl**

En 1986, le monopole du Ministère de la santé de l'URSS nous a coûté trop cher : la population n'a pas été informée sur la catastrophe nucléaire ni sur la nécessité d'une prévention contre le iode radioactif. L'Institut "Belrad" s'est assigné pour objectif d'informer sans délai la population, les pouvoirs locaux et les autorités de la république sur les problèmes cruciaux de la sécurité radiologique de la population.

Depuis de nombreux mois déjà, le Ministère continue de prétendre au monopole sur ces questions, malgré les conclusions de l'Académie des sciences, des experts internationaux et du Ministère de la justice du Belarus.

Tout au long des dernières années, l'Institut "Belrad" a informé régulièrement les comités exécutifs locaux, les directeurs des écoles et des jardins d'enfants sur les résultats de ses mesures de la contamination de l'organisme des enfants par le césium-137, au moyen de SRH.

Les informations réelles sur la contamination des enfants du Belarus, présentées aux auditions parlementaires de l'Assemblée nationale de 1999 et de 2000, et à la session scientifique de l'Académie des sciences du Belarus, en décembre 2000, montrent que les niveaux d'admissibilité de l'accumulation du césium-137 dans l'organisme des enfants, fixés par le Ministère de la santé, sont arbitrairement élevés et ne garantissent pas la radioprotection des enfants.

Cette carte montre les niveaux d'accumulation du césium-137 chez les enfants des districts de Leltchitsy, El'sk et Narovlia dans la région de Gomel. On voit d'après ces données que plus de 90% des enfants ont besoin d'une radioprotection.

Ces deux prochaines années, l'institut "Belrad" a l'intention de présenter à la population et au Gouvernement une carte de la contamination radioactive des enfants du Belarus, qui permettra de mettre en évidence les régions particulièrement dangereuses pour la vie des enfants. Ceux-ci ont besoin d'une cure supplémentaire dans les régions propres (ou à l'étranger), d'une attention particulière à la qualité de leur alimentation et d'une décontamination intermittente de leur organisme par des additifs alimentaires à base de pectine.

Ces prochaines années, l'Institut espère de pouvoir organiser la production et un système de distribution de l'additif alimentaire à base de pectine "Vitapect" pour 500.000 enfants des régions biélorusses de Tchernobyl. Cette production aura lieu dans les locaux mis à disposition par la Maison de la Miséricorde à Minsk, avec l'aide financière des associations caritatives d'Allemagne, d'Angleterre et de France, ainsi que de l'Union Européenne.

## Carte

*Suite à l'explosion de la Centrale atomique de Tchernobyl, l'Institut de radioprotection "Belrad" a défini une stratégie de mesures de radioprotection pour la population du Belarus, en se basant sur les faits suivants :*

### La situation radiologique et économique

- \* *une partie importante du territoire du Belarus a été contaminée par les radionucléides de longue période : 23% du territoire du pays par le césium-137, 10% par le strontium-90 et 2% par le plutonium-239 ;*
- \* *plus de 2 millions de personnes, dont 500.000 enfants, continuent de vivre dans les territoires contaminés ; 135.000 personnes ont été évacuées des lieux les plus dangereux pendant ces années ; 27.871 personnes, dont 6.758 enfants, vivent encore sur des terres ayant un niveau de contamination supérieur à 15 Ci/km<sup>2</sup> ;*
- \* *le coût économique de la catastrophe de la centrale de Tchernobyl pour le Belarus dépasse 235 milliards de dollars USA, ce qui représente 32 budgets de l'état de 1985 ; le Belarus n'est pas en mesure de supporter, seul, un poids financier de cette ampleur ;*
- \* *après la catastrophe de la centrale de Tchernobyl une partie importante des radionucléides de longue durée de vie s'est accumulée dans la couche superficielle du sol, et actuellement le sol représente la source principale de pénétration des radionucléides dans la production agricole et dans les denrées alimentaires ; les habitants vivant dans les régions contaminées du Belarus reçoivent la charge corporelle de contamination principalement (> 80%), par l'ingestion d'aliments de production locale, contaminés par les radionucléides, tels le césium-137 et le strontium-90 ;*
- \* *la grave crise économique que connaît le Belarus et le bas niveau de vie de ses habitants ne permettent pas de garantir la production de produits alimentaires propres ; un travail spécial avec la population est nécessaire pour les mesures de radioprotection ;*

- \* *la réalisation des mesures de protection dans l'agriculture des régions contaminées, aptes à diminuer la migration des radionucléides dans les plantes - amendement des pâturages et des fenaisons, par les engrais minéraux, chaulage des sols - est impossible à cause de l'absence de moyens financiers de l'Etat ;*

### **Ce qui est possible**

- \* il est possible de limiter la concentration du césium-137 dans le principal aliment pourvoyeur de doses, le lait, en nourrissant les vaches laitières avec du fourrage enrichi d'adsorbants et en écrémant le lait ;
- \* il est possible d'approvisionner les enfants et les femmes enceinte en aliments propres et en additifs alimentaires, qui réduisent l'absorption et accélèrent l'excrétion des radionucléides et des métaux lourds de l'organisme ;
- \* il est nécessaire d'instruire les enseignants, les enfants et les parents sur les fondements de la sécurité radiologique pour la protection de l'organisme contre les radionucléides ;
- \* il est important d'informer la population sur le niveau de contamination des produits alimentaires locaux par les radionucléides, et sur le taux de contamination des radionucléides dans l'organisme des habitants (surtout des enfants) en tenant compte de la nature des aliments et du mode de vie existants ;
- \* l'acquisition par les habitants des régions de Tchernobyl d'un savoir faire en matière d'élimination systématique des radionucléides de l'organisme, constitue une mesure essentielle de leur radioprotection ;
- \* l'utilisation d'additifs alimentaires - produits à base de pectine plus un complexe de vitamines et de oligo-éléments, - a montré sa grande efficacité pour la non-absorption et l'activation de l'élimination des radionucléides, des métaux lourds et des nitrates de l'organisme ;
- \* il est nécessaire d'envoyer les enfants pendant 1 ou 2 mois chaque année dans des régions propres, sanatoriums, centres de convalescence, voyages à l'étranger, avec prise contrôlée de produits à base de pectine (en une seule cure, la baisse du taux d'accumulation des radionucléides dans l'organisme des enfants est de 40 à 60%, mais la diminution moyenne sur l'année de leur charge corporelle n'est que d'env. 10%) ;
- \* une information individuelle des habitants sur le taux d'accumulation du césium-137 dans leur organisme, leur instruction sur des méthodes simples de radioprotection, la prise 3 à 4 fois par an d'additifs alimentaires à base de pectine (chaque cure comportant 21 jours), des séjours dans des régions propres 1 à 2 fois par an, permettent de réduire la charge d'incorporation annuelle d'un facteur 2 à 3.

### **Les projets**

Ces dernières années, l'Institut "Belrad" s'efforce de mettre en oeuvre sa conception de la radioprotection dans les régions biélorusses de Tchernobyl, par une série de projets internationaux. Les objectifs sont les suivantes :

- \* créer un réseau de centres locaux de contrôle radiologique des produits alimentaires dans les écoles et les dispensaires des plus gros villages des régions de Tchernobyl (env. 500 villages) et informer la population sur le degré de contamination des produits alimentaires locaux par les radionucléides ;
- \* créer 15 laboratoires mobiles avec SRH pour le suivi de l'accumulation des radionucléides dans l'organisme des enfants dans 500 villages, et évaluer l'efficacité des mesures de radioprotection, notamment à l'aide d'additifs alimentaires à base de pectine ;
- \* organiser la production d'additifs alimentaires à base de pectine et leur fourniture et distribution dans les écoles et jardins d'enfants des régions biélorusses de Tchernobyl ;

- \* créer un centre d'enseignement et réaliser un programme de formation aux principes de la radioprotection de la population des enseignants des 911 écoles des régions de Tchernobyl;
- \* créer un centre d'enseignement et de soins pour le programme "Mère et enfant", pour parents et enfants d'âge préscolaire, ayant un taux élevé d'accumulation des radionucléides dans leur organisme, les soumettre aux cures d'adsorbants et traitements médicaux et instruire les parents sur les mesures de la radioprotection des enfants ;
- \* créer au Belarus un centre d'information sur la radioécologie sur ordinateur;
- \* créer un centre international pour la réalisation en commun de projets de suivi et de diagnostic radiologique et médical des enfants.

Il serait très souhaitable de pouvoir réaliser cette formule de protection radiologique et sociale de la population des régions biélorusses de Tchernobyl dans le cadre du projet de protection sociale conçu par la Maison de la Miséricorde de Minsk, l'un des co-fondateurs de l'Institut de radioprotection "Belrad".

### **L'aide souhaitée**

Nous espérons obtenir une aide technique et financière des états membres de l'Union Européenne ainsi que des associations caritatives, pour l'équipement des locaux mis à la disposition de l'Institut "Belrad" par la Maison de la Miséricorde, et pour la réalisation des projets ci-dessus.

Pour réaliser ces projets l'Institut a besoin :

- \* d'un assortiment d'équipement pharmaceutique pour la production des additifs à base de pectine ;
- \* de l'approvisionnement en complexes vitaminiques (groupe B, E, C, bêta-carotène) et en oligo-éléments (K (Potassium), Zn (Zinc), Se (Sélénium), Ca (Calcium), Fe (Fer)), etc. pour la production quotidienne de 8000 boîtes pour une cure mensuelle d'additifs alimentaires à base de pectine pour venir en aide aux 500.000 enfants des régions biélorusses de Tchernobyl ;
- \* de la fourniture d'équipements médicaux pour l'examen clinique et les soins des enfants ;
- \* de l'achat de spectromètres pour le rayonnement humain (SRH) et de minibus pour équiper 8 laboratoires radiologiques mobiles.

La réalisation d'une série de projets avec des fondations et initiatives tant nationales, que d'Irlande, d'Allemagne, d'Autriche, des USA, de Norvège, de Suisse, d'Italie, de Belgique et de France ont montré que ces mesures pour l'atténuation et la prévention des effets radioactifs de Tchernobyl sur la population du Belarus sont réalisables et efficaces.

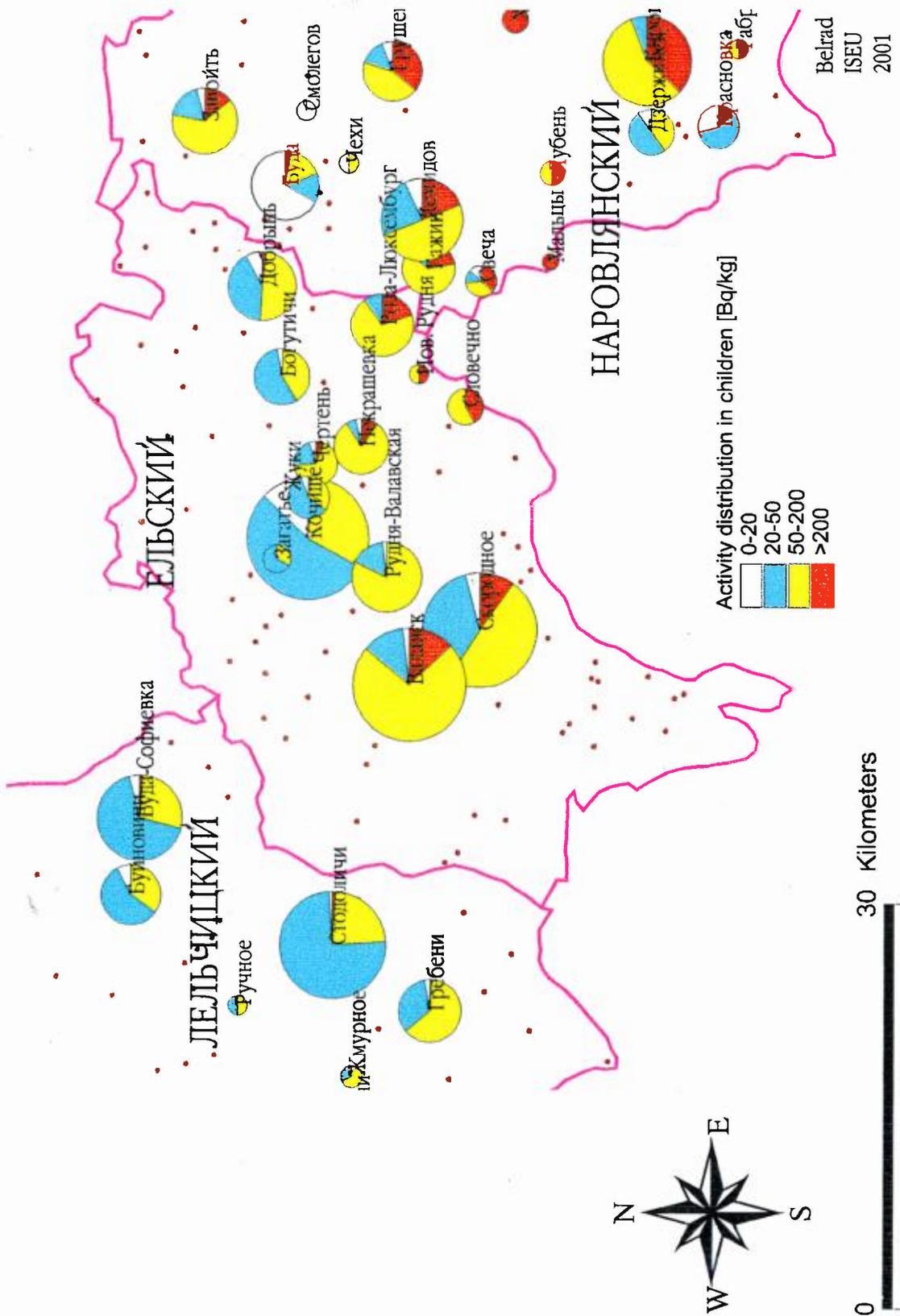
Les informations sur les travaux de l'Institut "Belrad" se trouvent sur le site [www.nesteren.da.ru](http://www.nesteren.da.ru)

### **Bibliographie**

1. *Y.I.Bandazhevsky. Physiopathologie du rayonnement radioactif incorporé. IMG, Gomel, 1997, 103 p.*
2. *Y.I.Bandazhevsky. Pathologie du rayonnement radioactif incorporé. IMG, Minsk, 1999, 135 p.*
3. *Y.I.Bandazhevsky. Effets médicaux et biologiques du césium radioactif incorporé dans l'organisme. Institut "Belrad", Minsk, 2000, 70 p.*
4. *V.B.Nesterenko. Monitoring radiologique des habitants et de leurs aliments dans la zone biélorusse contaminée par Tchernobyl. Bulletins d'information N°N° 1-19, 1996-2000.*
5. *V.B.Nesterenko. La catastrophe de Tchernobyl :radioprotection de la population. Minsk, 1997 Mainz (Allemagne), 1998, 172 p.*
6. *Registre des doses d'irradiation des habitants des agglomérations de la République du Belarus. Ministère de la Santé RB, 1992, 1998, 1999.*
7. *Normes de protection radiologique de Russie NPR-99. Moscou, 1999.*

8. *Normes de protection radiologique d'Ukraine NPR-97*. Kiev, 1997.
9. *Normes fondamentales internationales de protection. Série de publications sur la sûreté*, N° 115, 1994.
10. *Normes de protection radiologique du Belarus NPR-2000*. Ministère de la Santé, Minsk, 2000.
11. A.V.Yablokov. *Mythes de la sûreté des installations d'énergie atomique*. Moscou, 2000.
12. *Rapport sur la contamination de l'environnement de la Fédération de Russie par le plomb et ses effets sur la santé de la population (Livre blanc)*. Moscou, 1997, 46 p.
13. N.A.Gres et coll. *Action des produits à base de pectine sur la dynamique des oligo-éléments dans le sang des enfants*. Recueil de ISRC MR et E, Minsk, 1997 pp.108-116.
14. N.A.Gres et coll. *Particularités des oligo-éléments dans l'organisme des enfants au Belarus*. Recueil de ISRC MR et E, Minsk, 1997, pp. 26-29.
15. *Ministère des Situations d'Urgence, Comité pour les problèmes des conséquences de la catastrophe de Tchernobyl. Problèmes de la liquidation des conséquences de la catastrophe de Tchernobyl dans la République du Belarus. Rapport à l'audition parlementaire de l'Assemblée nationale RB, du 21 avril 1999*.
16. L.V. Porokhniak-Ganovskaia. *Nouveau procédé pour la prophylaxie et le rétablissement des habitants de la zone de contamination radioactive : poudre à base de pectine de pommes et comprimés vitaminés solubles "Iablopect"*. Consultant médical, N° 1, 1998.
17. V.B.Nesterenko. *Monitoring radiologique des enfants des régions biélorusses contaminées par Tchernobyl et efficacité de leur radioprotection*. Symposium international "Problèmes actuels de dosimétrie", Minsk, 1999.
18. V.B.Nesterenko. *Conséquences radiologiques et écologiques de la catastrophe de Tchernobyl et efficacité de la radioprotection des enfants dans les régions contaminées au Belarus*. Congrès international sur les conséquences de la catastrophe de Tchernobyl. Italie, octobre 1999.
19. V.B.Nesterenko. *Catastrophe radiologique et écologique au Belarus suite à l'accident de la centrale atomique de Tchernobyl : résultats du monitoring radiologique au moyen de SRH du césium 137 dans l'organisme des enfants du Belarus et nécessité de leur radioprotection avec des produits à base de pectine*. Exposé du 4 octobre 2000 au Parlement Européen, Strasbourg.
20. Michel Fernex. *La catastrophe de Tchernobyl et la santé*. Exposé à la Conférence internationale "L'énergie atomique et le Belarus", Minsk, avril 2000.
21. V.B. Nesterenko. *Pectine : produit efficace pour l'accélération de l'excrétion des radionucléides de l'organisme des enfants dans les régions victimes de la catastrophe de Tchernobyl*. Exposé à la 4e Conférence internationale "Vie après Tchernobyl", Varsovie, 1998.
22. *Professeur, docteur en médecine, N.D. Kolomiets. Expertise pour le Ministère des situations d'urgence RB su programme de l'Institut "Belrad" "Monitoring des radiations au moyen de SRH des enfants des régions du Belarus contaminées par les retombées radioactives de Tchernobyl, nécessité de leur protection contre la radioactivité et de la production de compléments alimentaires à base de pectine au Belarus"*. Minsk, juillet 2000.
23. *Professeur, docteur en médecine, M.I. Roudniou. Rapport sur les propriétés protectrices de la poudre de pommes contenant de la pectine, en présence de l'action de doses faibles de radioactivité sur l'organisme humain*. Centre scientifique de la MR MAN d'Ukraine, Kiev, 1997.
24. *Professeur, docteur en médecine, N. Karnaoukh. Rapport sur le travail de recherche scientifique d'expérimentation clinique du produit à base de pectine de pommes "Iablopect"*. Institut de recherche scientifique de médecine industrielle du Ministère de la Santé d'Ukraine, Krivoï Rog, 1997.

Avril 2001.



ЛЕЛЬЧИЦКИЙ

ЕЛЬСКИЙ

НАРОВЛЯНСКИЙ

Буниничи  
Вуды  
Софисевка

Ручное

Жмурное

Стопличи

Гребени

Загазь-Жуки  
Кочиле-Чергень

Добрыль

Богутичи

Буда

Чехи

Семфегово

Груше

Роза-Люксбург

Слов-Рудня

Сажир-Судов

Словечно

Мельча

Мельцы

Губень

Дермань

Грасновка

Габг

Белрад  
ISEU  
2001