



DIRECTION DES RELATIONS
INTERNATIONALES

006526 -9 AOUT 90

NOTE

N° DRI-AIEA 90-436

Date 7 août 1990

L'Assistante du Directeur
chargée des relations avec
l'AIEA

Destinataires in fine

Objet : Note d'information sur les conséquences économiques et sociales de l'accident de Tchernobyl.

Réf : INFCIRC/383 du 25 juillet 1990

Je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint pour information, un bilan factuel de la situation post-Tchernobyl, présenté à l'ONU par l'URSS, la Biélorussie et l'Ukraine.

On y trouve notamment évoqués les mesures de protection prises et envisagées et les besoins d'assistance en matériel et en service.

T. KINSKY

PJ - 1

DAS	
	DG 9/8/90
Union	
Copies	10 AOUT 1990 LAFEL SABR STAS SRDE DR
10 AOUT 1990	
10 AOUT 1990	
	URSS Tchernobyl 9/8/90

IPSN - 08-08-90-05277

Destinataires

Secrétariat Général du Comité Interministériel de la Sécurité Nucléaire
54, rue de Varenne
75007 PARIS

Ministère de la Santé
Division des Relations Internationales
8, avenue de Ségur
75700 PARIS

Service Central de Protection contre les Rayonnements Ionisants
31, rue de l'Ecluse BP 35
78110 Le VESINET

Ministère de l'Industrie et de l'Aménagement du Territoire
Direction Générale de l'Energie des Matières Premières
99, rue de Grenelle
75007 PARIS

SCSIN (M. Barber)

EDF (M. Dennielou - M. Tanguy)

IPSN (M. Benoist)

DCC (M. Lefèvre - Mlle Sugier)

ANDRA (M. Marque)

DC (Mme Antoni)

GE

PF

TD

GL

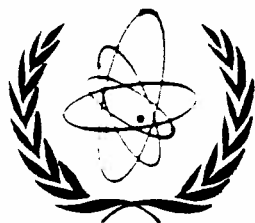
CTI

M. Frigola

M. Gourdon

RAC

BJ



INF

Agence internationale de l'énergie atomique

CIRCULAIRE D'INFORMATION

ARRIVÉE
INFEIRC/383
25 juillet 1990
Distr. GENERALE
FRANCAIS
Original : RUSSE

NOTE D'INFORMATION SUR LES CONSÉQUENCES ÉCONOMIQUES ET SOCIALES DE L'ACCIDENT DE TCHERNOBYL

présentée à la session de juillet 1990 du Conseil économique et social
des Nations Unies par les délégations de l'Union des Républiques
socialistes soviétiques, de la République socialiste soviétique
de Biélorussie et de la République socialiste soviétique d'Ukraine

La note d'information ci-jointe sur les conséquences économiques et sociales de l'accident de Tchernobyl est distribuée à la demande des représentants permanents de l'Union des Républiques socialistes soviétiques, de la République socialiste soviétique de Biélorussie et de la République socialiste soviétique d'Ukraine.

NOTE D'INFORMATION

SUR LES CONSEQUENCES ECONOMIQUES ET SOCIALES DE L'ACCIDENT
DE LA CENTRALE NUCLEAIRE DE TCHERNOBYL, PRESENTEE
PAR LES DELEGATIONS DE L'URSS,
DE LA RSS DE BIELORUSSIE
ET DE LA RSS D'UKRAINE

INTRODUCTION

Par son ampleur et par les dommages qu'il a causés, l'accident de la centrale nucléaire de Tchernobyl, survenu le 26 avril 1986, est l'un des plus graves de toute l'histoire de l'utilisation de l'énergie atomique. Du point de vue de la contamination radioactive de la biosphère, c'est une catastrophe de dimension mondiale.

L'accident a provoqué le rejet dans l'environnement d'une grande quantité de substances radioactives. Le taux de contamination par le césium 137 a été de l'ordre de 1 à 5 curie/km² sur une superficie de 76 100 km² et il a été supérieur à 5 curie/km² sur 28 100 km² (y compris, dans les deux cas, la zone évacuée). Cette région compte près de 4 millions d'habitants, dont plus de 800 000 dans les zones où le taux de contamination a été supérieur à 5 curie/km².

L'accident a désorganisé la vie sociale et économique dans plusieurs provinces de la RSFSR et des RSS d'Ukraine et de Biélorussie. Dans l'année qui a suivi, 144 000 hectares de terres agricoles et 492 000 hectares de forêts ont cessé d'être exploitées et de nombreuses entreprises industrielles et agricoles ont dû suspendre toute activité.

Pendant le printemps et l'été 1986, 116 000 personnes ont été évacuées de la zone dangereuse. Par suite de l'accident et des efforts entrepris aussitôt après pour en éliminer les conséquences, 30 personnes ont été tuées ou sont mortes d'irradiation aiguë. Beaucoup d'autres ont reçu de fortes doses de rayonnements.

Des efforts ont été faits pour éviter la contamination des ressources en eau; des ouvrages hydrauliques spéciaux ont été construits pour retenir les sédiments radioactifs.

Dans la lutte contre les conséquences de la catastrophe, on peut distinguer trois grandes périodes : premièrement, en avril-mai 1986, on commence à évaluer l'ampleur de la catastrophe et la situation radiologique; des mesures sont prises pour empêcher une réaction en chaîne spontanée et les rejets radioactifs du réacteur endommagé; on détermine les zones contaminées; la population et le bétail sont évacués dans un rayon de 30 km. A ce moment-là, le principal risque pour le personnel et la population était un risque d'exposition externe, mais aussi d'irradiation interne, principalement par l'ingestion ou l'inhalation d'iode 131 et 132.

Deuxièmement, de l'été 1986 à l'été 1987, une carte des zones contaminées a été établie; le réacteur a été enfermé dans une "enveloppe" ou "sarcophage"; l'aire de production de la centrale a été décontaminée et les réacteurs Nos 1, 2 et 3 ont été remis en service; des mesures ont été prises pour éviter la contamination des ressources en eau et décontaminer les zones habitées; des recherches scientifiques ont été entreprises et des dispositions particulières ont été mises en oeuvre dans les zones agricoles. A ce stade, les principales sources de contamination étaient le ruthénium 106, le cérium 141 et 144 et le césium 137 et 134.

Troisièmement, de 1988 à nos jours, la situation radiologique a été stabilisée dans la zone de 30 km et dans les autres zones; l'organisation des travaux et le contrôle dosimétrique ont été améliorés; des travaux ont été effectués pour renforcer la sécurité du "sarcophage"; la décontamination des zones d'habitation s'est poursuivie; les habitants des zones irradiées ont été relogés ailleurs; des mesures ont été prises pour réduire la contamination des produits agricoles et réorganiser l'agriculture; des données sur l'accident ont été recueillies et un programme à long terme a été élaboré et mis en oeuvre pour maîtriser les conséquences de la catastrophe. Les principales sources de rayonnements étaient alors les radionucléides à longue durée de vie, principalement le césium 137, mais aussi le strontium 90.

Bien que des mesures d'une envergure sans précédent aient été prises pour éliminer les conséquences de l'accident et que d'immenses ressources financières, matérielles et techniques aient été mobilisées à cette fin, il n'a pas encore été possible de mettre en place un système de protection efficace de la population exposée aux rayonnements.

Un programme de mesures d'urgence pour la période 1990-1992 a été mis sur pied, à l'échelon de la Fédération et des républiques, en vue de l'élimination, en RSFSR et en RSS de Biélorussie et d'Ukraine, des conséquences de l'accident de la centrale nucléaire de Tchernobyl. Ce programme a été approuvé par le Soviet Suprême de l'URSS le 25 avril 1990. Le 26 octobre 1989, le Soviet Suprême de la RSS de Biélorussie a adopté un programme similaire pour la Biélorussie, pour la période 1990-1995 et un programme à long terme allant jusqu'à l'an 2000 a été élaboré en RSS d'Ukraine. Un programme équivalent a été adopté pour la période 1990-1995 en RSFSR.

Ces programmes prévoient principalement :

- l'évacuation et la réinstallation des habitants des zones irradiées à la suite de l'accident de la centrale de Tchernobyl, où la radioprotection de la population ne peut être assurée à long terme, ainsi que des personnes - principalement des familles ayant des enfants de moins de 14 ans et des femmes enceintes - désireuses de quitter les zones où la consommation des produits alimentaires d'origine locale est soumise à des restrictions;
- la réalisation, dans la zone d'exclusion de la centrale, d'une série de travaux destinés à assurer la sécurité nucléaire et radiologique des installations, ainsi que le retraitement et, en cas de besoin, l'enfouissement des déchets radioactifs de la centrale et à empêcher la propagation de la radioactivité en dehors de cette zone;
- l'amélioration de l'assistance médicale et sanitaire aux victimes de la catastrophe;
- la mise en oeuvre de mesures particulières concernant la production agro-industrielle de contamination radioactive;
- la distribution de produits alimentaires sains aux habitants des zones contaminées;

- l'information régulière de la population sur les mesures prises en vue d'éliminer les conséquences de l'accident et l'éducation du public en matière de radioprotection;
- la recherche d'une solution scientifique aux problèmes liés à l'élimination des conséquences de l'accident et au rétablissement d'une activité normale dans les zones contaminées.

Situation radiologique

L'activité totale des radionucléides rejetés dans l'environnement par le réacteur endommagé de la centrale nucléaire de Tchernobyl est de l'ordre de 50 MCi ($1,9 \times 10^{18}$ Bq), soit 3 à 4 % de l'activité totale des produits de fission présents dans le réacteur au moment de l'accident.

Le rejet prolongé de nucléides hors du coeur du réacteur endommagé et l'évolution des conditions météorologiques (changement de direction du vent et précipitations) dans la partie occidentale du pays, ont abouti à la contamination radioactive de plusieurs régions où la situation radiologique était très complexe, en raison de la dispersion des retombées radioactives et de leur composition.

Les provinces touchées par la contamination radioactive sont celles de Briansk, Kalouga, Toula, Orlov, et à un moindre degré, celles de Koursk, Smolensk et Lipetsk en RSFSR, celles de Jitomir, Kiev, Rovno, Tchernigov, Tcherkassy et Vinnitsa en RSS d'Ukraine, et celles de Gomel, Mogilev, Brest, Minsk et Grodno en RSS de Biélorussie.

Le césium 137 était le nucléide le plus répandu et ayant le rayonnement ambiant le plus élevé.

La superficie des zones contaminées par le césium 137 est indiquée dans le tableau suivant (en km²) :

	Densité de contamination radioactive, en Ci/km ²			
	de 5 à 15	de 15 à 40	plus de 40	Total
URSS	<u>17 880</u> 17 130	<u>7 090</u> 6 050	<u>3 100</u> 1 670	<u>28 070</u> 24 850
dont :				
RSFSR	<u>5 760</u> 5 760	<u>2 060</u> 2 060	<u>310</u> 310	<u>8 130</u> 8 130
RSS d'Ukraine	<u>1 960</u> 1 540	<u>820</u> 350	<u>640</u> 200	<u>3 420</u> 2 090
RSS de Biélorussie	<u>10 160</u> 9 830	<u>4 210</u> 3 640	<u>2 150</u> 1 160	<u>16 520</u> 14 630

Pozniak
 $46470 \text{ km}^2 > 10 \text{ Ci/km}^2$
 (22.4% Pu-239)
 $\rightarrow \approx 30000 \text{ km}^2$ de
 10^{-5} Ci

Le tableau indique la superficie avec la zone évacuée de 30 km sans cette zone.

Dans les zones contaminées de la RSFSR et des RSS d'Ukraine et de Biélorussie se trouvent 2 224 agglomérations, comptant 824 000 habitants, répartis comme suit :

	Densité de contamination radioactive, en Ci/km ²			
	de 5 à 15	de 15 à 40	plus de 40	Total
URSS	<u>1 542</u> 584.5	<u>564</u> 206.3	<u>119</u> 33.5	<u>2 225</u> 824.3
dont :				
RSFSR	<u>413</u> 113.1	<u>167</u> 80.9	<u>26</u> 4.6	<u>606</u> 198.6
RSS d'Ukraine	<u>202</u> 204.2	<u>67</u> 29.7	<u>23</u> 19.2	<u>292</u> 253.1
RSS de Biélorussie	<u>927</u> 267.2	<u>330</u> 95.7	<u>70</u> 9.7	<u>1 327</u> 372.6

Note : Le numérateur indique le nombre d'agglomérations et le dénominateur, le nombre d'habitants.

Des niveaux élevés de strontium 90 (de 2 à 3 Ci/km²) ont été relevés dans certaines zones habitées des provinces de Gomel en Biélorussie et de Jitomir en Ukraine. La contamination des sols par le plutonium 239 et 240 en dehors de la zone évacuée est relativement faible, ne dépassant pas, en général, 0,1 Ci/km².

Pour protéger la santé de la population des zones exposées à la contamination radioactive, il est particulièrement important de bien connaître la situation radiologique.

Il faut donc évaluer la situation de façon plus précise, en tenant compte de la dispersion de la contamination, notamment en inspectant chaque ferme, chaque bâtiment, chaque construction.

Pour déterminer avec exactitude la situation radiologique, le programme de mesures d'urgence de l'échelon fédéral et des républiques prévoit des mesures spéciales, qui doivent être appliquées en deux phases, entre 1990 et 1993.

La première phase, réalisée en 1990, consiste à évaluer le débit de dose de rayonnements gamma, par l'inspection de chaque maison dans les zones habitées des provinces de Kiev et Jitomir et d'une partie des provinces de Rovno et Tchernigov en RSS d'Ukraine, ainsi que des provinces de Gomel et Mogilev en RSS de Biélorussie et de la province de Briansk en RSFSR; elle prévoit en outre le prélèvement à grande échelle et l'analyse d'échantillons de sol pour déterminer la teneur du sol en césium 137, strontium 90 et plutonium 239 et 240 dans ces provinces.

La deuxième phase, en 1991 et 1992, prévoit l'inspection de chaque maison dans les zones habitées de plusieurs autres provinces et l'établissement, d'ici à 1993, d'un atlas de la situation radiologique dans la partie européenne de l'URSS.

Les limites des zones contaminées n'ont pratiquement pas change depuis le début de la surveillance radiologique, en 1986. Il arrive cependant que l'on découvre localement, grâce à une inspection détaillée, des secteurs contaminés non identifiés auparavant.

Tous les travaux concernant l'évaluation exacte de la situation radiologique, l'étude du transfert de substances radioactives, la prévision de l'évolution de la contamination dans différents milieux et l'élaboration de recommandations appropriées se feront en consultation et en collaboration avec l'Organisation météorologique mondiale (OMM) et avec l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). Le concours des organisations internationales sera nécessaire aussi en vue de l'évaluation, par des experts, de la situation radiologique avec des moyens de contrôle modernes d'une grande sensibilité, notamment du matériel mobile.

Conséquences médicales de l'accident

L'accident de Tchernobyl a nécessité la réorganisation de tout le système de santé. Pour en maîtriser les conséquences, il a fallu faire appel à l'expérience acquise, tant à l'étranger qu'en URSS, en matière de médecine radiologique.

L'existence dans le pays d'un service médical spécialisé, créé bien avant l'accident de Tchernobyl pour les besoins du secteur de l'industrie et de l'énergie nucléaires, a permis d'organiser rapidement l'assistance médicale aux victimes.

Face à la complexité de la situation radiologique dans la partie occidentale de l'URSS, les services du Ministère de la santé de l'URSS ont défini, avec le concours du Comité d'Etat d'hydrométéorologie et des organismes agricoles, les voies et les niveaux de contamination de la chaîne alimentaire par les nucléides les plus dangereux et ils ont formulé des normes et des recommandations provisoires pour la protection de la population.

Compte tenu de l'évolution de la situation radiologique, le Ministère de la santé a fixé provisoirement les doses limites d'exposition (interne et externe) de la population : 10 rems pendant l'année suivant l'accident; 3 rems pendant la deuxième année et 2,5 rems pendant les troisième et quatrième années. L'adoption rapide de normes de sécurité et la mise en oeuvre de toute une série de mesures de protection ont permis de réduire d'un facteur de 2,5 les doses totales d'exposition de la population par rapport aux prévisions et d'un facteur de 2 à 4 la dose d'exposition interne.

D'après les données disponibles, les doses individuelles moyennes d'exposition de la population dans les zones contaminées, entre 1986 et 1989, ont été les suivantes : 6 rems en RSFSR et 5,6 rems en RSS d'Ukraine et de Biélorussie. 62,1 % de la population ont reçu des doses comprises entre 1 et 5 rems, 33,6 % entre 5 et 10 rems et 1,2 %, entre 15 et 17,3 rems, ce dernier chiffre étant la dose maximale pendant la période allant d'avril 1986 au 1er janvier 1990.

Pour 1,5 million de personnes (dont 160 000 enfants âgés de 7 ans au moment de l'accident) vivant dans la zone où la contamination par l'iode 131 a été la plus forte, les doses d'exposition de la glande thyroïde ont été les suivantes : 30 rads ou moins pour 87 % des adultes et 48 % des enfants, de 30 à 100 rads pour 11 % des adultes et 35 % des enfants et plus de 100 rads pour 2 % des adultes et 17 % des enfants.

Pour surveiller régulièrement l'état de santé des personnes vivant dans les zones contaminées et des personnes ayant participé aux opérations de secours, un suivi médical a été organisé et un registre sanitaire national a été établi. Des directives scientifiques et méthodologiques ont été définies pour l'observation clinique des personnes exposées aux rayonnements à la suite de l'accident.

Bien que les principaux indicateurs démographiques (natalité, mortalité, accroissement naturel) dans les zones contrôlées de la RSFSR et des RSS d'Ukraine et de Biélorussie ne diffèrent pas, pour l'essentiel, des indicateurs correspondants pour l'ensemble du pays et que des examens spécifiques n'aient révélé aucune modification particulière de l'état de santé des enfants et des adultes imputable à l'exposition aux rayonnements, force est de constater que l'accroissement naturel de la population en RSS d'Ukraine, par exemple, est tombé de 7,4 pour mille en 1986 à 5,1 pour mille en 1989.

L'observation médicale de la population, les examens approfondis et les mouvements migratoires (départ des jeunes des zones contaminées) ont facilité le dépistage des maladies et des troubles fonctionnels. Bon nombre d'entre eux sont des conséquences indirectes de l'accident, étant liés, par exemple, à la détérioration des conditions de vie résultant des restrictions imposées, par mesure de sécurité, à l'exploitation des ressources naturelles et à la consommation de certains produits locaux.

Les enfants observés souffrent le plus souvent de troubles respiratoires, d'amygdalite chronique, de troubles chroniques de l'appareil digestif ou du système nerveux, d'adénoïdes et de caries dentaires.

L'observation des habitants des régions boisées de Biélorussie, d'Ukraine et de Russie, où le milieu est pauvre en oligo-éléments (zones de goître endémique) a révélé que le nombre d'enfants souffrant d'hypertrophie de la thyroïde avait augmenté.

Dans la Classification internationale des maladies, l'hypertrophie du corps thyroïde (degrés 1 et 2) est classée dans le groupe nosologique du goître, parmi les troubles fonctionnels. L'incidence de cette maladie est égale ou bien supérieure chez les enfants vivant dans des régions qui n'ont pas été contaminées, et pas seulement là où le milieu naturel est pauvre en iode. Cela peut être dû à l'effet sur l'organisme de divers éléments nocifs (nitrites, perchlorates, thiocyanates, toxiques industriels). Ces enfants doivent faire l'objet d'une surveillance médicale constante au moyen d'appareils à ultrasons d'une haute sensibilité.

Dans les zones contrôlées, les cas d'anémie par carence en fer se sont multipliés chez les enfants et l'incidence des troubles fonctionnels du système nerveux a augmenté (dystonie neurovégétative et vasculaire de différents types, troubles neurasthéniques, névroses) et certains indicateurs relatifs à la procréation ont tendance à se détériorer.

Il convient de noter que dans les zones contaminées, les interdictions et restrictions en vigueur ont des effets socio-économiques et psychologiques négatifs et que des facteurs environnementaux autres que les facteurs radiologiques ont une influence nocive.

Des études ont montré que, depuis le deuxième trimestre de 1986, la consommation des produits alimentaires de base a sensiblement diminué. La ration énergétique a elle aussi diminué, de même que la consommation de fruits, de légumes, de baies et de protéines animales.

En raison des restrictions prolongées à la consommation des produits alimentaires locaux, l'alimentation n'apporte pas tous les éléments nutritifs indispensables au métabolisme et à la défense de l'organisme.

Le manque de produits alimentaires, notamment de préparations pour nourrissons, de produits lactés fermentés, de fruits et de légumes, la forte réduction de la durée de l'allaitement maternel, la limitation des activités physiques et de plein air se traduisent avant tout par la progression du rachitisme et par l'affaiblissement des mécanismes de défense et d'adaptation des enfants.

Par conséquent, d'après les résultats des observations cliniques et d'évaluations sélectives faites par des experts, la détérioration des indicateurs de santé dans les zones contaminées peut être attribuée directement à l'effet conjugué de plusieurs facteurs négatifs.

Dans le domaine de la santé, les tâches prioritaires sont les suivantes : déterminer les principales causes de l'aggravation de l'état de santé des personnes exposées aux rayonnements; étudier comment éviter les facteurs nocifs; dépister les maladies à leur stade initial.

Après l'accident, des mesures ont été prises pour renforcer les moyens matériels et techniques des établissements de soins et de prévention dans les provinces de Briansk (RSFSR), Mogilev et Gomel (RSS de Biélorussie), Kiev et Jitomir (RSS d'Ukraine). Du matériel et des médicaments fabriqués dans le pays et importés leur ont été fournis en priorité. En 1986, le matériel importé a servi principalement à organiser l'assistance médicale aux personnes gravement irradiées. Entre 1987 et 1989, on a acheté surtout du matériel de diagnostic : appareils à ultrasons, matériel d'examen radio-immunologique et d'analyse immunoenzymologique. Vu l'ampleur de la catastrophe, il a fallu définir de nouveaux critères pour fixer les niveaux d'exposition admissibles sur une période prolongée. La Commission nationale de radioprotection a élaboré un plan de protection de la population dans les zones contaminées.

Il a été proposé de retenir comme critère la dose limite d'exposition susceptible d'avoir des effets à long terme - cancérigènes et génétiques, notamment.

D'après les résultats des recherches effectuées tant en URSS qu'à l'étranger sur les effets biologiques des rayonnements ionisants à des doses de diverse grandeur, il a été recommandé de fixer à 35 rems la dose limite d'exposition sur une durée de vie de 70 ans. C'est d'après ce critère que l'on détermine s'il faut maintenir les mesures de protection dans telle ou telle zone habitée et s'il faut évacuer les habitants des zones où il est impossible de garantir que dans les conditions de vie normales, la dose limite ne sera pas dépassée. Il faut noter que les scientifiques soviétiques sont loin d'être d'accord sur la valeur retenue.

En conséquence, le Gouvernement soviétique a décidé d'évacuer en priorité les habitants des zones où la dose limite risque d'être dépassée. Il a prévu en outre de dédommager les personnes quittant les zones où des restrictions sont imposées à la consommation de produits locaux, en assurant à ces personnes un logement et du travail.

Les autorités soviétiques sont en train d'élaborer un plan tenant compte de l'effet, sur l'individu, de divers facteurs nocifs d'origine radiologique ou non. Ce travail devrait être achevé en octobre 1990.

Les organisations internationales peuvent jouer un rôle important dans la mise au point de ce plan.

Il convient de noter à cet égard qu'à la fin de 1989, l'Union soviétique a demandé à l'AIEA de coordonner l'organisation et l'exécution d'un projet prévoyant l'examen par des experts internationaux du plan de protection de la population des zones contaminées à la suite de l'accident de Tchernobyl ainsi que l'évaluation de l'efficacité des mesures prises dans ces zones pour protéger la santé de la population. Cette demande a reçu le soutien du secrétariat de l'AIEA et une équipe internationale, composée d'experts de l'OMS et d'autres organisations internationales et d'experts indépendants de différents pays est en train de procéder à l'évaluation.

Le programme de mesures d'urgence pour éliminer les conséquences de l'accident de la centrale nucléaire de Tchernobyl à l'échelon fédéral et des républiques prévoit d'autres améliorations du système de santé dans les régions contaminées.

Les établissements de recherche et de soins seront dotés de matériel moderne de diagnostic et de traitement ce qui permettra d'améliorer le suivi médical, d'analyser en détail l'état de santé de la population et d'élaborer des méthodes et des techniques efficaces de prévention et de traitement des maladies et des troubles fonctionnels, grâce à l'uniformisation des moyens et des méthodes de recherche.

Le programme prévoit en outre le renforcement massif des moyens matériels des services de santé ainsi que l'extension du réseau de centres de diagnostic, de laboratoires et de dispensaires spécialisés. Outre le Centre national de recherche en médecine radiologique et l'Institut de recherche en médecine radiologique, établis l'un à Kiev, l'autre à Minsk, il est prévu de créer des antennes de cet institut dans les provinces de Gomel et Mogilev, ainsi qu'un centre de recherche et de formation en médecine radiologique de la République de Russie, à Briansk.

On est en train de mettre en place un système spécial de surveillance médicale et de réadaptation des personnes ayant participé aux opérations d'élimination des conséquences de l'accident de Tchernobyl. Ce système repose sur le développement d'un réseau de centres régionaux de réadaptation et sur la formation, à l'échelon régional, de commissions d'experts pluridisciplinaires chargées de déterminer le lien entre la morbidité et l'invalidité et les travaux d'élimination des conséquences de l'accident. Ces centres et ces commissions seront dotés de moyens de diagnostic modernes. La priorité est donnée à la formation et au perfectionnement du personnel médical des établissements de santé qui s'occupent des victimes de l'accident.

Pour faciliter le rétablissement des personnes irradiées, plusieurs maisons de santé et de repos existantes seront reconverties, de nouveaux établissements spécialisés seront construits. Des places seront spécialement attribuées aux enfants et aux adultes dans les sanatoriums, les maisons de repos et les camps de pionniers.

L'une des principales mesures adoptées pour protéger la santé de la population et circonscrire les effets nocifs de l'accident consiste en la distribution à différents groupes de denrées alimentaires nutritives.

A cette fin, il est prévu d'augmenter la production d'aliments biologiques, riches en éléments protecteurs - carotène, vitamines C et P, fibres alimentaires, oligo-éléments - et de distribuer en permanence des doses prophylactiques de vitamines dans les zones contaminées.

Etant donné que l'URSS manque de certains appareils de diagnostic et de traitement, la communauté internationale pourrait aider à rééquiper les établissements de santé en fournissant du matériel médical moderne, des moyens informatiques, des appareils de dosimétrie, de radiométrie et de spectrométrie, ainsi que des médicaments (notamment des radioprotecteurs) et des produits polyvitaminés.

Etant donné l'importance pour la communauté internationale de l'expérience acquise par l'Union soviétique en matière d'élimination des conséquences de l'accident et l'utilité pour l'URSS de l'expérience internationale en la matière, il serait bon de mettre sur pied un programme de travail international combinant les activités suivantes :

- formation et perfectionnement du personnel médical, principalement dans les domaines suivants : hématologie, endocrinologie, oncologie, immunologie, épidémiologie, génétique, psychologie, pédiatrie, obstétrique et gynécologie, administration de la santé, reproduction humaine et planning familial;
- éducation du personnel médical et des habitants des zones irradiées en matière de médecine radiologique et de radioprotection. A cette fin, il faudrait préparer des manuels internationaux de médecine radiologique et de radioprotection, établir une banque de données internationale dans ces domaines et publier des documents de vulgarisation;

- évaluation, par des experts internationaux des mesures prises pour éliminer les conséquences de l'accident de Tchernobyl et organisation de consultations sur la radioprotection de la population;
- travaux de recherche conjoints sur la santé des différents groupes de population vivant dans les zones contaminées;
- élaboration de méthodes et de moyens de diagnostic, de traitement et de prévention des maladies et des troubles fonctionnels;
- protection de l'environnement et définition des principes optimaux de la réinstallation de la population.

Le règlement des problèmes précités pourrait être grandement facilité par la mise en oeuvre des mesures prévues dans le mémorandum d'accord signé en avril dernier par le Ministère de la santé de l'URSS et l'OMS en vue du lancement d'un programme mondial à long terme pour suivre et atténuer les conséquences sanitaires de l'accident de Tchernobyl et de la création, dans la ville d'Obninsk, d'un centre international de médecine radiologique.

La communauté internationale pourrait aussi aider à organiser, dans le cadre de programmes à long terme, le traitement et la convalescence à l'étranger des enfants victimes de l'accident de Tchernobyl.

L'évacuation des habitants des secteurs contaminés

L'un des moyens efficaces de mettre les populations exposées à l'abri d'une contamination radioactive intense est de les évacuer de la zone dangereuse. C'est ce qui a été fait, durant le printemps et l'été de 1986, pour un total de quelque 116 000 habitants de la RSS d'Ukraine (92 000 environ), de la RSS de Biélorussie (plus de 24 000) et de la RSFSR (200 environ). Des logements ont été construits à leur intention dans des localités rurales, des appartements leur ont été attribués dans des villes et des indemnités leur ont été versées pour leurs biens perdus.

Constatant qu'au bout d'un certain temps la population restée dans les territoires contaminés atteignait la limite de dose de rayonnements, il a fallu procéder à de nouvelles évacuations à partir de 1989.

Le Gouvernement soviétique et ceux de la RSS de Biélorussie et de la RSS d'Ukraine ont décidé le transfert des habitants de différentes localités contaminées à la suite de l'accident de la centrale de Tchernobyl des régions de Briansk, Kiev, Jitomir, Mogilev et Gomel, où les mesures de décontamination et d'amendement des terres ne garantissent pas qu'ils ne dépasseront jamais la dose individuelle maximale fixée.

Sur les deux années 1990-1991, on envisage donc, compte tenu aussi des conditions sociales, de transférer la population de 395 agglomérations (soit 73 000 habitants), dont 306 de la RSS de Biélorussie (38 600), 22 de la RSS d'Ukraine (19 200) et 67 de la région de Briansk en RSFSR (15 200).

Les pouvoirs publics ont pris des arrêtés fixant en conséquence la procédure et les conditions de versement d'une indemnité à certains groupes pour la perte de leurs biens, ainsi que du remboursement des frais liés au transfert à leur nouveau lieu de résidence. Ils ont aussi défini les modalités d'attribution aux intéressés d'un logement dans ce lieu et pris les dispositions voulues pour leur y trouver un emploi.

De plus, il est prévu de transférer une partie de la population des localités où des restrictions ont été imposées à la consommation des denrées alimentaires produites par les entreprises et par les exploitations auxiliaires (privées) locales (les familles avec enfants âgés de moins de 15 ans et femmes enceintes), soit, d'après les estimations respectives des trois républiques, 146 000 personnes en tout, dont 69 000 habitants de la RSFSR, 21 000 de la RSS d'Ukraine et 56 000 de la RSS de Biélorussie.

Pour ces familles, il faut construire quelque 6 millions de mètres carrés d'habitation, des équipements collectifs, des établissements nouveaux et des routes et développer à cet effet le secteur du bâtiment et des travaux publics et l'industrie des matériaux de construction.

Les organisations internationales compétentes pourraient contribuer à cet effort en servant d'intermédiaires pour organiser l'équipement d'établissements préscolaires, d'écoles et de centres culturels ainsi que les livraisons aux entreprises de construction de matériel et d'outillage.

La protection sociale de la population des territoires contaminés

Dans les localités qui ont subi une contamination peu importante et dont il n'est pas envisagé d'évacuer la population, on prévoit des mesures pour réduire encore l'exposition aux rayonnements et améliorer les conditions de vie matérielles et sociales des habitants.

En vertu d'un arrêté de 1986 et de décisions ultérieures du Gouvernement soviétique, la consommation des produits alimentaires d'origine locale a été soumise à des restrictions dans toute une série de localités situées dans les secteurs contaminés parce que leur teneur en radionucléides dépassait les niveaux admissibles. Leurs habitants se sont vu accorder divers avantages et prestations, parmi lesquels le versement d'allocations et des repas gratuits pour leurs enfants dans les écoles et les établissements préscolaires. Au début de 1990, ces localités représentaient une population de l'ordre de 280 000 personnes au total, dont 110 000 en Russie, 50 000 en Ukraine et 120 000 en Biélorussie.

Comme il ressort des données les plus récentes disponibles sur l'état de santé de la population des secteurs contaminés qu'il faut améliorer leur régime alimentaire, et en particulier sa teneur en calories, les services médicaux mis à leur disposition et leur situation matérielle, on s'attachera surtout au cours des quelques années à venir à faire progresser la couverture sanitaire et la situation économique des intéressés.

Il est prévu de verser aussi aux habitants des secteurs moins touchés des allocations pour les dépenses de subsistance supplémentaires entraînées par les restrictions à la consommation de lait et, dans certains cas, d'autres produits alimentaires d'origine locale.

Dans les territoires contaminés ont été institués des congés payés supplémentaires, un allongement des congés de maternité avant et après la naissance, le versement intégral des pensions aux travailleurs qui en sont titulaires, indépendamment de leur salaire, un relèvement des allocations aux familles démunies et des pensions aux inactifs et aux invalides de naissance et des conditions préférentielles d'accès aux pensions de l'Etat.

Pour nourrir la population des secteurs touchés dans des conditions conformes aux normes diététiques, on assure à ces secteurs des livraisons supplémentaires de viande et de produits carnés, de lait et de produits laitiers, d'huile végétale, de légumes et de cucurbitacées, de baies et de fruits, et en particulier d'agrumes.

Les problèmes de réinsertion professionnelle, sociale et psychologique ainsi que d'organisation du processus éducatif dans les écoles se posent avec beaucoup d'acuité pour différents groupes de la population - et les organisations du système des Nations Unies peuvent contribuer grandement à leur solution.

L'écologie de la culture

L'accident de Tchernobyl n'est pas seulement une catastrophe radiologique, il restera comme une tragédie dans l'histoire de la culture nationale. Il sera impossible d'en effacer toutes les conséquences, car elles ont un caractère permanent. C'est à peine si l'on commence aujourd'hui à en prendre conscience. Il ne peut s'agir que de s'accommoder de l'irréversible situation nouvelle qu'est celle de l'après-Tchernobyl. Et cette transformation n'intéresse pas que des individus, elle concerne aussi des groupes ethnosociaux tout entiers.

Dans la zone d'impact de la catastrophe de Tchernobyl, il y avait des secteurs peuplés de divers groupes nationaux, gardiens et porteurs de traditions culturelles diverses, dont certaines sont uniques. La zone contaminée offrait sur de vastes étendues un paysage naturel très particulier, avec des vestiges archéologiques et des monuments historiques et architecturaux. Elle conservait encore, surtout dans les campagnes, quelques foyers de culture populaire ancienne - artisanat, folklore et aussi musées des arts populaires (à Vetka, par exemple, en Biélorussie) -, qui demandent à être spécialement protégés. Ce sont-là des trésors qui n'ont jamais encore été suffisamment étudiés ni décrits.

D'où l'importance que revêt la mise sur pied, sous l'égide de l'UNESCO, d'un programme international intégré, écologique et culturel, de sauvetage des grandes valeurs spirituelles que la population des secteurs touchés s'est transmises à travers les âges.

La production agro-industrielle et la sylviculture après la contamination radioactive

L'accident survenu à la centrale de Tchernobyl a causé de graves dégâts à l'agriculture et à la sylviculture, puisque 1,3 million d'hectares environ de terres agricoles se sont trouvés soumis à une contamination radioactive de 5 curies et plus au kilomètre carré en césium 137. Il a fallu cesser d'exploiter des centaines de milliers d'hectares de terres agricoles et de vastes étendues de forêt. Et l'on continue à mettre des terres hors culture :

en Biélorussie, par exemple, on en est déjà à 257 000 hectares retirés et l'on compte en arriver à un total de 500 000 hectares. Du même coup, le volume des productions végétales et le cheptel diminuent, ce qui est évidemment mauvais pour la production alimentaire.

A la lumière de l'expérience acquise en URSS et ailleurs dans le monde lorsqu'il avait fallu dans le passé s'attaquer aux conséquences d'une contamination radioactive sur de vastes territoires, il est apparu dans la période immédiatement postérieure à l'accident de Tchernobyl que l'important, pour la production agro-industrielle et la sylviculture, était d'assurer la radioprotection des travailleurs de ce secteur et de mettre sur pied et d'appliquer un dispositif de prévention pour empêcher l'absorption de produits alimentaires contenant des quantités de radionucléides supérieures aux normes provisoirement fixées. Là où ce n'est pas possible, on assure le ravitaillement de la population en faisant venir des produits alimentaires d'ailleurs.

Dès le mois de mai 1986, on avait mis en place un système à plusieurs degrés de radiocontrôle des produits agricoles et sylvicoles aux stades de la production, de la transformation et de la distribution. Et l'on a appliqué un train de mesures pour veiller à la bonne qualité de la production alimentaire des exploitations situées en territoire contaminé à travers l'élaboration et la mise en pratique d'une série de recommandations et directives concernant la conduite des activités agricoles dans les conditions particulières créées par la contamination.

Des mesures sont prises pour ramener la teneur en césium 137 du lait au niveau des normes provisoirement fixées.

Le programme d'action de l'Etat pour les années 1990-1992 prévoit un ensemble de dispositions qui permettront une exploitation rationnelle et sans danger des terres agricoles et des forêts sur les territoires qui seront habités.

Il serait utile de bénéficier de la coopération des organisations et institutions étrangères, sous l'égide de l'Organisation des Nations Unies, pour disposer de services consultatifs et de compétences techniques en vue d'organiser la production agricole dans les secteurs contaminés, d'y créer les infrastructures requises, de mettre sur pied de petites entreprises pour réaliser sur place la transformation des produits et d'assurer la formation et le perfectionnement de personnel en matière de radioagronomie.

La coopération internationale peut aider à résoudre un certain nombre de problèmes, et notamment :

- la mise au point de moyens d'entretenir la fertilité des sols (optimisation du bilan des micronutriments), avec des mesures visant à réduire le passage de matières radioactives dans les végétaux;
- la mise au point des technologies voulues pour réduire la teneur en césium 137 des produits agricoles au cours de la transformation, ainsi que la fabrication à cet effet et la fourniture aux entreprises des équipements techniques correspondants;

- l'élaboration des moyens de réduire la pénétration de radionucléides dans l'organisme des animaux des exploitations agricoles et d'en accélérer l'élimination;
- l'élaboration de méthodes et moyens de surveillance quotidienne des bas niveaux de radioactivité (10 à 100 Bq/Kg) des produits contaminés (notamment par le strontium 90);
- l'organisation de la production en série d'appareils de radiométrie très sensibles et leur livraison aux centrales d'achat et aux entreprises de transformation et de distribution;
- la création de systèmes (installations) technologiques très performants, dont certains mobiles, pour l'utilisation de grandes quantités de matières biologiques à teneur en substances radioactives accrue en vue de réduire le volume des déchets radioactifs.

Décontamination

Les opérations de décontamination des territoires, bâtiments et installations engagées après l'accident de Tchernobyl ont été assurées pour l'essentiel par de petites unités des forces armées. A ce jour, plus de 24 millions de mètres carrés de locaux et plus de 6 millions de mètres carrés de territoire ont ainsi été décontaminés, et une grande quantité de déchets radioactifs enlevés et enfouis.

Ces opérations ont porté (et parfois à plusieurs reprises) sur 944 localités, soit 418 dans la région de Gomel et 190 dans celle de Mogilev en Biélorussie, 56 et 93 respectivement dans les régions de Kiev et Jitomir en Ukraine et 157 dans celle de Briansk en Russie. Elles ont permis d'y améliorer la situation radiologique et de réduire la charge radioactive de la population.

En 1989, il a été décidé de réinstaller un grand nombre d'habitants de la zone contaminée dans des territoires purs (opération actuellement réalisée sur une grande échelle), ce qui a permis en 1990 de limiter le volume des activités de décontamination en y procédant sélectivement dans certaines localités seulement.

L'un des axes importants de la coopération internationale en la matière serait la mise sur pied d'un programme intégré d'élaboration de méthodes et moyens de décontamination des équipements, machines, bâtiments et installations, ainsi que la conduite de ces opérations dans un certain nombre de localités.

Le volet scientifique de l'action contre les conséquences de l'accident de Tchernobyl

A la suite de l'accident survenu à la centrale de Tchernobyl, il a fallu organiser des travaux de recherche dans diverses directions, qui, globalement, assurent un fondement et un support scientifiques aux mesures ultérieures destinées à faire face aux conséquences de l'accident. L'essentiel de cette tâche a été confié aux organisations qui possédaient l'expérience et le personnel qualifié requis. En URSS, c'est au milieu des années 40, à l'époque

de la mise au point de l'arme atomique, que les recherches consacrées aux effets des rayonnements sur l'être humain, le milieu naturel, les terres agricoles et les produits alimentaires ont été le plus développées. Ces recherches devaient permettre, en particulier, de jeter les bases des normes de sûreté radiologique pour les personnels exposés aux rayonnements ionisants, et aussi de définir des niveaux admissibles provisoires à l'occasion de l'accident de la centrale de Tchernobyl.

Au cours de la période écoulée depuis cette catastrophe, les organisations scientifiques du pays ont réalisé une somme imposante de travaux de recherche scientifique sur les problèmes posés par l'élimination de ses conséquences.

Le programme de travail à long terme adopté à cet effet définit les grandes orientations de ces recherches, à savoir :

1. Etude des effets de la contamination radioactive sur la flore et sur la faune et prévision des conséquences de l'accident pour l'environnement (écologique).
2. Surveillance du niveau de contamination des composantes de l'environnement et étude des processus de migration des produits de fission et des transuraniens (surveillance et prévision de la contamination radioactive).
3. Etude des facteurs biologiques et des conséquences lointaines des effets de la radioactivité sur la population et élaboration de mesures destinées à en réduire l'action négative (radiologie médicale).
4. Recherches sur l'influence de la contamination radioactive d'un territoire sur la production agricole et l'exploitation forestière et élaboration de mesures permettant de réduire cette influence et d'utiliser les produits alimentaires contaminés (radioagronomie).
5. Recherches destinées à empêcher la propagation de la radioactivité hors de la zone interdite isolant la centrale de Tchernobyl et à réduire les doses absorbées par son personnel, et notamment à assurer la sûreté nucléaire et radiologique du système "abri", ainsi qu'à mettre au point un ensemble de méthodes et moyens de décontamination des éléments de l'environnement, des bâtiments d'exploitation et d'habitation, ainsi que des installations, des matériels et des moyens de transport (décontamination).
6. Etude des aspects sociaux, psychologiques et juridiques de l'action contre les conséquences de l'accident et élaboration de recommandations à leur sujet.
7. Définition d'un mode permanent de vie et d'activité économique qui soit sûr pour la population des régions contaminées à la suite de l'accident de la centrale de Tchernobyl.
8. Collecte et analyse de l'information requise pour un programme intégré de recherche scientifique.

Pour accroître l'efficacité des recherches effectuées, il faudra rééquiper la plupart des organisations scientifiques en les dotant de matériel moderne et d'ordinateurs, qui devront en partie être importés.

Sur proposition de l'Union soviétique, un centre scientifique international de Tchernobyl est en cours d'installation, sous l'égide de l'AIEA, dans les environs de la centrale. Le programme d'activité arrêté pour le futur centre s'articule autour de sept grands thèmes, parmi lesquels les problèmes posés par la remise en état des installations, la sûreté radiologique, l'élaboration de nouveaux moyens de surveillance et le contrôle, la décontamination des installations et des territoires et les migrations de radionucléides. On met en place les moyens matériels et techniques requis et l'infrastructure nécessaire pour accueillir les chercheurs étrangers. D'ores et déjà, 25 pays ont fait connaître leur désir de participer aux activités du centre. Les organisations internationales compétentes pourraient pour leur part servir d'intermédiaires pour l'équipement du centre en appareils scientifiques modernes.

La facture de l'accident de Tchernobyl

Les pertes directement entraînées par la disparition du capital fixe et autres biens matériels et les dépenses engagées pour effacer les conséquences de l'accident se seront montées à elles seules pour les années 1986-1989 à 9,2 milliards de roubles, dont 900 millions de capital fixe productif et non productif perdu, 1 200 millions environ de manque à produire de l'agriculture et d'autres branches d'activité, 2 940 millions au total de dépenses pour la construction de logements et d'équipements sociaux, culturels et collectifs à l'usage de la population touchée, la construction de routes, les mesures de protection des forêts et de l'eau, les opérations de décontamination de territoires et l'installation du gaz dans les localités contaminées, 1 250 millions d'indemnités diverses versées à la population et 180 millions d'allocations accordées en liaison avec les restrictions à la consommation des produits agricoles d'origine locale.

En tout état de cause, le coût des pertes indirectes est incomparablement plus élevé. Les dépenses susmentionnées ont été financées pour l'essentiel sur le budget de l'Etat. En outre, la Caisse centrale d'assurances de l'URSS a de son côté versé 274 millions de roubles d'indemnités aux particuliers, aux entreprises et exploitations agricoles et aux coopératives. Il faut encore y ajouter celles qui ont été financées à l'aide des dons versés par des particuliers et des organisations au fonds d'aide constitué pour faire face aux conséquences de l'accident de la centrale de Tchernobyl, soit au total 532 millions de roubles.

Le Soviet suprême de l'URSS a lancé un appel à l'aide aux parlementaires de tous les pays du monde et aux organisations internationales pour résoudre les problèmes entraînés par la catastrophe de Tchernobyl.

Le Présidium du Soviet suprême et le Conseil des ministres de la RSS de Biélorussie ont fait de même le 20 février 1990.

Le Conseil des ministres de la RSS d'Ukraine a lancé un appel aux gouvernements et à l'opinion publique de l'étranger ainsi qu'aux organisations internationales en faveur d'une large coopération internationale pour faire face aux conséquences de l'accident de la centrale de Tchernobyl.

Les organisations des Nations Unies peuvent jouer un rôle important dans ce sens en mettant à profit l'appareil international pour contribuer au progrès économique et social des peuples qui ont souffert de l'accident de la centrale nucléaire de Tchernobyl.
