

# ACTES DU SEMINAIRE INTERNATIONAL

## LA REHABILITATION DES CONDITIONS DE VIE DANS LES TERRITOIRES CONTAMINES PAR L'ACCIDENT DE TCHERNOBYL : LA CONTRIBUTION DE L'APPROCHE ETHOS



**Collège Agro- économique**

**Stolyn – Biélorussie**

**15 - 16 Novembre 2001**

**Edition : décembre 2002**



**SEMINAIRE ORGANISE PAR  
LE COMITE TCHERNOBYL DE BIELORUSSIE  
LE DISTRICT DE STOLYN – BIELORUSSIE  
ET LES EQUIPES DU PROJET ETHOS**

*avec le soutien de*  
**LA COMMISSION EUROPEENNE  
ET DU CONSULAT SUISSE EN BIELORUSSIE**

**COMITE DU PROGRAMME**

***Comité Tchernobyl de Biélorussie***

Vladimir TSALKO – *Président du Comité*  
Valery CHEVTCHOUK – *Vice-Président du Comité*  
Valery GOURATCHEVSKY – *Chef du Département Scientifique*  
Zoia TROFIMTCHIK – *Responsable de la Coopération Internationale*

***District de Stolyn***

Vladimir PACHKIEVITCH – *Président du District*  
Alexey DEMKO – *Premier Adjoint du Président*  
Vassily YASNOUK – *Responsable des affaires Tchernobyl*

***Projet ETHOS***

Gilles HERIARD DUBREUIL – *Coordinateur Scientifique du Projet*  
Mutadis  
Gilles LE CARDINAL  
Université de Technologie de Compiègne  
Jacques LOCHARD  
Centre d'étude sur l'Evaluation de la Protection dans le domaine Nucléaire  
Henry OLLAGNON  
Institut National Agronomique de Paris-Grignon  
Alexandre SOUDAS  
Centre Régional de Pinsk pour la Recherche sur la Réhabilitation Radiologique  
Sergeï TARASSIUK  
Institut de Recherche Biélorusse en Science des Sols et en Agrochimie



## Avant - propos

Ce document présente le *Verbatim* de l'ensemble des contributions et des débats du Séminaire International qui s'est tenu dans le District de Stolyn en Biélorussie les 15 et 16 Novembre 2001 sur "La réhabilitation des conditions de vie dans les territoires contaminés par l'accident de Tchernobyl: la contribution de l'approche ETHOS". Il comprend également les *Conclusions et les Recommandations du Séminaire* adoptées par l'ensemble des participants. La traduction en français et la transcription des interventions ont été assurées par Elena Solomarska et Valentina Bourbelo. Ces contributions ont été revues, autant que possible, par les intervenants. Plusieurs présentations font référence à l'*Observatoire de la qualité radiologique dans le District de Stolyn*. Ce document qui rassemble les données sur la situation radiologique des villages concernés par le projet ETHOS, et qui a été remis à tous les participants du Séminaire, peut être consulté en parallèle du *Verbatim* pour faciliter le suivi des interventions.



## TABLE DES MATIERES

|  |            |
|--|------------|
| <b>Avant - propos .....</b>  | <b>5</b>   |
| <b>SESSION 1. INTRODUCTION .....</b>   | <b>9</b>   |
| Accueil et ouverture du Séminaire .....  | 9          |
| Le projet ETHOS dans le contexte de l'action du Comité Tchernobyl .....  | 11         |
| Présentation du Séminaire et objectifs.....  | 13         |
| <b>SESSION 2. Evaluation des conditions de vie dans les territoires contaminés<br/>du District de Stolyn .....</b>   | <b>19</b>  |
| Introduction : La démarche de co-expertise dans le projet ETHOS - Du Becquerel<br>Scientifique au Becquerel stratégique .....  | 19         |
| Atelier 1 : Village de Terebejov .....   | 25         |
| Atelier 2 : Village de Gorodnaïa .....   | 33         |
| Atelier 3 : Village de Belaoucha .....   | 43         |
| Atelier 4 : Village d'Olmany .....   | 51         |
| Table ronde et débat : Les enjeux de la réhabilitation durable des conditions de vie<br>dans le District de Stolyn .....   | 61         |
| <b>SESSION 3. La prise en charge de la qualité radiologique et le développement<br/>d'une culture radiologique par les acteurs locaux : retour d'expérience<br/>du projet ETHOS .....</b>      | <b>83</b>  |
| Introduction : Conditions et moyens d'une culture radiologique pratique<br>à l'échelle locale .....  | 83         |
| Atelier N°1 : Contribution des professeurs. La démarche du réseau pédagogique.....   | 95         |
| Atelier N°2 : Contribution des professionnels de la santé.....   | 109        |
| Atelier N°3 : Contribution des professionnels de l'agriculture .....   | 121        |
| Conclusion : Vers la prise en charge en commun de la qualité radiologique<br>à l'échelle d'un village.....   | 133        |
| <b>SESSION 4. Conditions et moyens d'une coopération locale, nationale et<br/>internationale pour la réhabilitation durable des conditions de vie dans les<br/>territoires contaminés.....</b> | <b>137</b> |
| Interventions.....   | 137        |
| Clôture du Séminaire .....   | 147        |
| <b>CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS .....</b>  | <b>155</b> |
| <b>Annexe 1 – Programme .....</b>  | <b>157</b> |
| <b>Annexe 2 – Liste des participants .....</b>   | <b>161</b> |





## SESSION 1. INTRODUCTION

### *Accueil et ouverture du Séminaire*

**Vladimir Pachkiévitch**

**Président du Comité Exécutif du District de Stolyn**

Chers amis,

Permettez-moi de vous saluer sur la terre hospitalière de Stolyn. A notre grand regret, notre District fait partie de ceux qui ont souffert des conséquences de la catastrophe à la Centrale de Tchernobyl. Ensemble avec 20 autres districts de notre République, nous essayons depuis plus de 15 ans de résoudre les problèmes liés à cette tragédie. Et ceci avec l'aide de la communauté internationale, dont le groupe ETHOS qui travaille dans notre District depuis plus de cinq ans. Nous participons à ce projet parce que nous considérons que la solution des problèmes des territoires contaminés doit interpeller tous leurs habitants, d'autant plus que notre District a la plus haute densité de population de toute la République : 90 000 habitants au total, 78 000 d'entre eux, dont 23 000 enfants, vivant dans les territoires contaminés. On compte 69 localités situées dans cette zone de contamination, 18 d'entre elles ont le droit au relogement volontaire. Plus de la moitié du District est recouverte de poussières radioactives.

Aujourd'hui, grâce à l'équipe ETHOS, nous avons la possibilité d'accueillir sur notre sol un Séminaire International. Cette manifestation réunit des représentants de la Commission Européenne, de l'Ambassade de France – je peux d'ailleurs vous informer qu'à 16 heures l'Ambassadeur de France va nous rejoindre – du Parlement Européen, du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), de la Banque Mondiale, de l'Université de Caen, de l'Université Technologique de Compiègne (UTC), de l'Institut de Protection et de Sécurité Nucléaire (IPSN) de France, de l'Institut de Protection Radiologique (GSF) d'Allemagne, du Conseil National de Protection Radiologique (NRPB) de Grande-Bretagne et du Programme TACIS de la Commission Européenne. Nous saluons aussi la présence parmi nous du conseiller des affaires humanitaires du Consulat de la Confédération Suisse en Biélorussie, le représentant de l'Association « Médecins du Monde », les représentants de l'Institut de l'Energie Atomique de la ville d'Obninsk (Russie), du Conseil Général des Eaux et Forêts (France), de l'Association « Sol et Civilisation » (France), les délégués biélorusses du Comité Tchernobyl, du Ministère de la Santé, du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, du Ministère des Affaires étrangères, du Comité de l'Economie Forestière près le Conseil des Ministres de la République de Biélorussie, les représentants de plusieurs Universités biélorusses, des Comités exécutifs des régions de Brest, de Gomel, de Moguilev, ainsi que les délégués des districts ayant souffert de la catastrophe de Tchernobyl.

Chers participants du Séminaire, permettez-moi de vous souhaiter un travail fructueux et d'exprimer l'espoir que nos efforts concertés aboutiront à la solution d'un bon nombre de problèmes liés aux technologies nucléaires.

*Lecture par deux élèves de l'école de Retchitsa du poème de Gilles Le Cardinal  
"Ensemble"*

Ensemble

Si on essayait... qu'est-ce qu'on risque !

Ensemble

Si on travaillait... qu'est-ce qu'on perd !

Ensemble

Si on inventait... qu'est-ce qu'on dirait !

Ensemble

Si on se réunissait... pour parler.

Ensemble

Si on se parlait... pour comprendre.

Ensemble

Si on comprenait... pour agir.

Ensemble

Si on agissait... pour s'en sortir.

Ensemble

Si on s'en sortait... pour négocier.

Ensemble

Si on négociait... pour pouvoir vivre.

Ensemble

On y arriverait !

## *Le projet ETHOS dans le contexte de l'action du Comité Tchernobyl*

**Valery Chevtchouk**

**Vice-président du Comité Tchernobyl de Biélorussie**

Mesdames et Messieurs, Chers Collègues,

Permettez-moi de vous saluer de la part du Comité Tchernobyl près le Conseil des Ministres de la République de Biélorussie et de souhaiter à ce séminaire un bon déroulement. La catastrophe de Tchernobyl a eu lieu le 26 avril 1986. On sait bien que sur trois pays ayant souffert de ses conséquences, c'est la République de Biélorussie qui a été la plus touchée. Près d'un quart de ses habitants ont été d'une façon ou d'une autre affectés par la situation radiologique liée à l'accident.

En faisant une petite rétrospective de notre situation, on peut aboutir au constat suivant : notre Etat a toujours accordé une grande importance à la liquidation des conséquences de l'accident. En particulier, au cours de la dernière décennie la part du budget tchernobylien a été comprise entre 20 et 9% du budget de la République. Les principaux moyens financiers et les principaux efforts ont été consacrés à la réduction de l'impact radiationnel. En même temps, vers le milieu des années 90, on s'est rendu compte que le facteur radiationnel n'était pas l'unique facteur négatif agissant sur l'homme depuis l'accident. C'est un des facteurs majeurs ayant une influence négative sur la vie des gens, mais on peut se poser la question de savoir quels sont les facteurs complémentaires. Et bien, on peut en compter au moins deux. Le premier est dû à cette atmosphère de secret qui entourait les premières années post-accidentelles, lorsque les gens ne recevaient pas d'information sur la situation radiationnelle, sur ce qui était arrivé. Quant au deuxième, c'est le fait qu'au cours des années 90, il y a eu de nombreuses publications dans les médias que la population ne pouvait pas toujours s'approprier de façon adéquate. Ceci également a pu avoir un impact négatif sur l'état psychosomatique. Les études ont montré que les informations scientifiques doivent être accompagnées de recommandations pratiques applicables dans un contexte donné. La population a besoin d'une information claire et accessible sur les effets de l'accident sur sa santé et sa vie quotidienne. Par ailleurs, il faut informer la population sur les projets et les actions développés par les autorités locales et par les organisations internationales. Il faut publier une information fiable, il faut créer un climat de confiance. Il convient aussi de remarquer qu'à l'heure actuelle la plupart des connaissances que nous avons accumulées sont dispersées dans des institutions différentes sous forme de rapports qui sont non seulement peu accessibles, mais paraissent aussi peu compréhensibles à des gens simples. On devrait présenter ces résultats sous forme de recommandations simples et pratiques, faire passer l'expérience reçue à un niveau basique pour que les habitants des territoires contaminés puissent recouvrer l'assurance dans leurs forces et résoudre les problèmes locaux de façon autonome.

Vous savez tous que depuis 1996 nous réalisons le projet ETHOS sur le territoire du District de Stolyn. Je dois dire que c'est sans doute un des premiers projets liés à l'accident de Tchernobyl qui vise à la solution des problèmes que je viens d'évoquer, et en particulier, à la levée du stress informationnel. Tout de même, un dilemme reste à résoudre : il existe une information scientifique concentrée dans des revues spécialisées inaccessibles au large public, et parallèlement, l'information vulgarisée et accessible aux larges masses de la population

n'est pas toujours à la hauteur des connaissances scientifiques. Un des objectifs du projet ETHOS vise à changer cet état de choses. On peut donc dire que nous apprécions l'approche développée par le projet ETHOS parce que c'est une approche nouvelle, dont le but est de faire changer la situation en apportant une information ciblée s'adressant à des groupes bien définis de la population et non pas des informations générales qui ne touchent personne. Je dois dire que ce projet a atteint ces objectifs. Nous apprécions également à sa juste valeur le fait que dans le cadre du projet ETHOS de nouveaux objectifs, de nouvelles tâches, ont été identifiés et qu'ultérieurement on pourra les transformer en actions de plus grande envergure concernant la minimisation des effets de l'accident de Tchernobyl. Il faut envisager comment les étendre non seulement sur tout le territoire du District de Stolyn, mais aussi sur d'autres territoires de la République de Biélorussie. Je pense notamment au problème du développement durable de cette région et à une de ses composantes, la réhabilitation complexe. Permettez-moi encore une fois de souhaiter beaucoup de succès aux travaux de ce Séminaire.

## *Présentation du Séminaire et objectifs*

**Gilles Hériard Dubreuil**

### **Coordinateur scientifique du Projet ETHOS**

Je vous remercie, Monsieur le Vice-Président. Je suis très heureux, au nom de l'ensemble des participants du projet ETHOS, européens et biélorusses, que nous puissions aujourd'hui partager ces résultats qui sont à nos yeux très importants pour l'avenir de ce territoire et pour les perspectives qu'ils semblent ouvrir. Je voudrais maintenant rappeler les différentes étapes qui ont jalonné ce travail et qui nous amènent aujourd'hui, au terme de ce projet, à partager ensemble ces résultats.

#### *Le projet ETHOS-1*

Nous avons donc démarré ce projet en 1996, comme l'a mentionné M. Chevtchouk. Il est important de rappeler pourquoi cette approche nouvelle a été développée. Un programme de contre-mesures avait été mis en place par les pouvoirs publics après l'accident dans de nombreux domaines, sur le plan sanitaire, agricole, radiologique. Ce programme était notamment basé sur l'arrêt de la production agricole privée, surtout laitière, et sur l'approvisionnement de la population en produits propres. Cependant, dans les années qui ont précédé 1996, une forte dégradation de la situation radiologique de la population a pu être observée. Cette dégradation était liée à plusieurs facteurs concomitants. Le premier était la crise économique liée à la décomposition de l'Union Soviétique. Cette crise s'est traduite par le redémarrage de la production agricole privée dans les territoires contaminés. Cette production agricole privée ne bénéficiait pas, comme l'a rappelé M. Chevtchouk, des techniques et des moyens nécessaires sur le plan du suivi de la qualité radiologique. Le second facteur était que, après une phase de choc, les populations se remettaient à vivre d'une façon habituelle, sans que soit prise en compte d'une manière quotidienne la situation radiologique de ces lieux de vie. On pouvait parallèlement observer à travers différentes études psychologiques et sociologiques une inquiétude persistante dans la population concernant les effets de la radioactivité. Je voudrais seulement préciser ici que les études que nous avons pu mener avant 1996 ont montré qu'il ne s'agissait pas là d'une quelconque pathologie psychique, et en particulier de « radiophobie », comme certains ont pu le prétendre. Nous étions, à la suite de ces études, convaincus que le principal problème était lié à une confrontation de la population à une situation tout à fait nouvelle : une pollution radiologique diffuse, phénomène invisible et inquiétant. Face à cette situation, la population se trouvait totalement démunie, dans l'incapacité d'évaluer sa gravité et d'agir pour se protéger. Ceci nous a donc conduit à envisager une intervention qui visait, dans ce nouveau contexte, à l'amélioration de la protection radiologique de la population. Donc, à partir de là, en concertation avec les autorités biélorusses - à l'époque il s'agissait de M. Kenik, le Président du Comité Tchernobyl et de M. Rolévitch, son adjoint - nous avons essayé à l'échelle d'un village, le village d'Olmany, d'impliquer la population dans une prise en charge de la situation radiologique, avec la perspective d'améliorer pratiquement la protection radiologique avec les moyens existants. Nous avons essayé autant que possible de développer une intervention à partir des moyens qui étaient disponibles pour la population. Il s'agissait de ne pas créer des conditions artificielles qui auraient compromis la durabilité des résultats.

Le projet ETHOS-1 a été développé avec le soutien du programme de radioprotection de la Direction Générale de la Recherche de la Commission Européenne dont un représentant, Neale Kelly, est ici présent. Pour essayer de construire cette première intervention nous avons bâti une équipe pluridisciplinaire de spécialistes européens dans le domaine de la protection radiologique, de la sociologie, de la psychologie, de la communication, du développement local et de l'agriculture. Je vais dire un mot de la méthodologie que nous avons développée dans ce projet. Il s'agissait d'abord d'une approche originale, basée sur l'implication de la population. Pourquoi impliquer la population ? Essentiellement à partir du constat que c'est au cours de sa vie quotidienne, par ses gestes quotidiens, qu'un habitant des territoires contaminés se trouve exposé sur le plan radiologique. Dès lors qu'il réside dans un territoire contaminé, c'est le résultat de ses gestes, de son action, de son travail d'agriculteur, de son comportement, de ses choix de vie, qui font qu'il est plus ou moins exposé. Partant de ce constat, il nous a donc semblé qu'il n'était pas possible de faire l'impasse sur l'implication active des habitants des territoires dans la prise en charge de la situation. Une seconde caractéristique de cette approche méthodologique était de prendre en compte la complexité de la situation à laquelle nous étions confrontés. Cette complexité avait deux visages. D'abord, tous les problèmes rencontrés faisaient intervenir différentes catégories d'acteurs en interaction au niveau local, régional, national et même international. Par exemple, la question de la qualité radiologique du lait d'été concernait non seulement les agriculteurs privés, mais le kolkhoze, les autorités du District ainsi que le Comité Tchernobyl dans le cadre du programme Tchernobyl et même les systèmes internationaux de normes de qualité radiologique du lait. Ensuite, le deuxième facteur de complexité provenait du fait qu'il n'était pas possible de découper les problèmes rencontrés en sous-problèmes indépendants susceptibles d'être traités séparément. Il apparaissait par exemple clairement qu'on ne pouvait pas dissocier les aspects économiques et les aspects radiologiques. La crise économique avait amené le redémarrage de l'agriculture privée sans prise en compte de la situation radiologique et cela se traduisait par une détérioration de la protection radiologique. Nous avons donc tenté de prendre en compte cette complexité dans une approche globale concernant l'ensemble des dimensions de la vie quotidienne affectée par la contamination radiologique, c'est-à-dire les aspects agricoles, environnementaux, économiques et humains. Je dois souligner à ce stade que notre projet n'a pris en compte la dimension de la santé qu'indirectement, c'est-à-dire à travers le suivi et la réduction des expositions radiologiques et de la contamination. Il n'y avait donc pas de composante médicale dans notre projet. L'objectif de cette intervention était une amélioration des conditions de vie qui prenne en compte la dimension de la pollution radiologique. Nous avons également l'objectif de doter la population des éléments d'une culture nécessaire pour prendre en compte la situation radiologique. Les communautés rurales ont, de tout temps, eu une capacité autonome de gestion pour faire face aux risques naturels, aux inondations, aux avalanches, aux grands froids. Enfin, bien évidemment, cette intervention était pensée comme une intervention complémentaire du travail réalisé par les autorités dans les programmes menés au plan national, régional et local.

Comment avons-nous choisi le village d'Olmany ? Nous sommes venus en mars 1996 en mission pour rechercher un territoire qui serait volontaire pour participer au projet. Nous avons fait la tournée d'une bonne partie des districts contaminés. Nous avons rencontré les autorités de ces districts, notamment ici, à Stolyn. Devant l'intérêt et l'insistance de nos interlocuteurs de Stolyn qui étaient M. Pachkiévitch, à l'époque Vice-Président chargé des affaires agricoles du District et M. Pétroviets, directeur du kolkhoze d'Olmany, nous avons choisi le village d'Olmany. Celui-ci est, je le rappelle, situé dans la zone de relogement volontaire, c'est-à-dire dans un endroit où d'après la loi biélorusse, la démarche de relogement a été menée sur la base du volontariat. Suite à cela, nous avons élaboré une Charte

de Coopération entre les autorités biélorusses et les participants européens qui a été signée en juillet 1996. Cette Charte internationale avait l'originalité d'inclure des représentants du village d'Olmany et du District de Stolyn, à côté du Comité Tchernobyl et de l'équipe européenne ETHOS. Lorsque nous avons démarré notre intervention, nous avons organisé une réunion publique à Olmany. Nous avons été confrontés tout d'abord aux questions de la population caractérisées par un certain scepticisme. En tant qu'experts européens nous avons tout de suite été pris à partie. On nous a dit : « Puisque vous êtes des experts européens, vous venez dans notre territoire, dites-nous : Est-ce que nous pouvons vivre dans ce village ? Est-ce qu'il y a un risque à vivre ici ? ». Nos réponses étaient attendues avec anxiété par la population. De même on nous a dit : « Est-ce que vous-mêmes, vous seriez prêts à vivre ici avec votre famille ? ». Nous avons également senti que notre position d'experts était soumise à un certain scepticisme quand la population nous a dit : « Vous, vous êtes des scientifiques, et nous, nous sommes des cobayes. Les scientifiques, ils passent à Olmany. Et puis, qu'est-ce que ça change pour nous ? Qu'est-ce que cela apporte de concret ? En quoi votre projet va-t-il changer quelque chose pour nous effectivement ? ».

Face à cela, nous avons essayé de prendre des engagements et d'adopter une position qui n'est pas une position classique d'expert dans un processus de décision. Face à la question : « Est-ce que nous pouvons vivre ici, y a-t-il un risque ? » nous avons été amenés à prendre une attitude ferme consistant à dire : « Ecoutez, ce territoire, tout le monde sait qu'il est contaminé. S'il y a une contamination, il y a un risque. Quel que soit ce risque et sans préjuger de son importance, il faut se protéger. Cette décision de vivre ici ou pas, est votre décision, elle ne sera pas la nôtre. Donc, notre proposition, c'est d'aider ceux qui veulent vivre ici, qui ont pris cette décision, et d'essayer de faire quelque chose pour améliorer la situation ». Parallèlement, nous avons pris auprès de la population l'engagement de travailler dans le village d'Olmany pendant trois ans. Nous y avons même loué une maison. Et nous nous sommes installés à Olmany pour trois ans avec l'objectif de réaliser des améliorations pratiques et concrètes. Pour vous donner une idée de notre engagement, l'équipe d'une dizaine de chercheurs européens, sans compter les interprètes, a adopté un rythme de quatre missions d'une dizaine de jours par an pendant trois ans. Les étapes de ce travail ont été relativement simples, puisque nous avons décidé de partir des attentes de la population, qui avait exprimé des soucis assez précis, comme par exemple : « Comment peut-on améliorer la protection des enfants ? ». Des groupes de travail impliquant des habitants d'Olmany et des experts européens ont été constitués. Ainsi, nous avons réuni un certain nombre de mères qui souhaitaient travailler dans cette direction. De même, un groupe de fermiers privés souhaitaient produire du lait propre pour les enfants du village. Autour d'objectifs simples, nous avons commencé un travail de co-expertise, c'est-à-dire d'évaluation commune, puis de ce que nous avons appelé la requalification de la situation environnementale du village. Nous n'avons pas fait un travail classique d'expert agissant seul pour communiquer ensuite ses résultats. Nous avons ensemble, avec des groupes issus de la population, mené des évaluations et des mesures. Nous leur avons mis les appareils de mesure dans les mains, nous nous sommes également appuyés sur le Centre Local de Contrôle Radiologique (LCRC), qui avait été mis en place à Olmany par l'Institut BELRAD afin de contrôler la contamination des produits alimentaires. Nous avons nous-mêmes testé ces mesures dans des laboratoires en France, nous les avons vérifiées et nous avons vu qu'elles étaient de très bonne qualité. De cette façon, nous avons commencé à construire une évaluation fiable et partagée de la situation radiologique et des problèmes posés par la contamination dans la vie quotidienne, qui nous a permis de passer d'une vision moyenne plutôt grise, d'inquiétude générale, de sentiment que la pollution était partout, qu'elle s'infiltrait partout, à une évaluation beaucoup plus nuancée, avec des situations contrastées. Des zones blanches et noires sont apparues.

Nous avons vu, par exemple, que la qualité de certains pâturages avait été effectivement améliorée par les contre-mesures, ce que ne croyait pas la population au début. Nous avons également pu observer ensemble que certaines zones étaient, au contraire, très contaminées, que les produits de la forêt étaient également très contaminés. Nous avons aussi trouvé des zones où il y avait des champignons propres parce que le site de collecte n'était que peu contaminé. C'était un travail de réévaluation de la situation et de recherche de marges de manœuvre pour l'améliorer. C'est ainsi que progressivement se sont dégagées des possibilités d'agir. Progressivement, au sein des groupes de travail, l'idée est apparue qu'il fallait mobiliser non seulement les acteurs locaux, mais aussi les autorités locales, les acteurs du District, du Comité Tchernobyl. Au fur et à mesure que la situation se révélait, se sont dégagées des marges de manœuvre. C'est ainsi par exemple, que sur la qualité de la production privée du lait d'été à Olmany en 1998, il a pu y avoir un travail de coopération locale, régionale et nationale qui a permis des améliorations significatives. Je ne détaillerai pas ce processus. C'était simplement pour vous dire que différents projets pratiques ont été engagés dans ce contexte : avec les mères sur la prise en charge de la sécurité radiologique, avec les producteurs privés sur la qualité radiologique du lait et un travail sur la qualité et la commercialisation de la viande, avec les jeunes du village d'Olmany qui ont réalisé un film vidéo présentant la vie dans leur village. De plus, un travail a été réalisé avec les professeurs et l'école du village dans le domaine de la pédagogie pratique de la vie dans les territoires contaminés, sur les bases de la culture radiologique pratique développée dans le cadre du projet. Enfin, un dernier groupe de travail a été constitué avec des habitants sur la gestion des cendres domestiques contaminées et la prise en charge sur le long terme de la qualité radiologique de l'environnement du village.

### *Le projet ETHOS-2*

Ceci me conduit à vous parler maintenant du projet ETHOS-2 qui a été engagé dans la foulée du projet ETHOS-1. Nous sommes réunis aujourd'hui à la demande des autorités biélorusses pour évaluer les résultats de ce second projet. Au plan national, nos interlocuteurs dans le cadre du projet ETHOS-2 ont été M. Tsalko et M. Chevitchouk, respectivement Président et Vice-Président du Comité Tchernobyl. Avec les autorités du District de Stolyn, ils nous ont demandé de nous appuyer sur le travail et sur les résultats réalisés à Olmany pour démultiplier l'approche ETHOS dans d'autres villages du District. Nous avons donc bâti une nouvelle coopération sur deux ans qui a été notamment financée par la Direction Générale de l'Environnement de la Commission Européenne, ainsi que par d'autres institutions. Certaines de ces institutions sont représentées ici, comme le Ministère des Affaires Etrangères de la Suisse représenté par M. Weingart, comme l'Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire représenté par Mme Charron, M. Paquet et M. Rousseau, comme l'association Sol et Civilisation, représentée par M. Mollard, et enfin Electricité de France représentée par M. Hémidy. Pour ce second projet, nous avons bâti une coopération qui impliquait les autorités locales des villages d'Olmany, de Belaoucha, de Terebejov, de Gorodnaïa et de la petite ville de Retchitsa, les autorités du District, les instituts biélorusses, le Comité Tchernobyl et l'équipe ETHOS. Dans le projet ETHOS-2, la collaboration s'est établie à différents niveaux. L'équipe européenne ETHOS s'est trouvée élargie dans le projet ETHOS-2 en devenant une équipe internationale d'experts français et biélorusses. Des représentants du Centre Régional de Pinsk pour la Recherche sur la Réhabilitation Radiologique, de l'Institut de Recherche Biélorusse en Science des Sols et en Agrochimie (BRISSA), de l'Université de Brest, se sont trouvés progressivement impliqués dans l'équipe en réalisant avec les experts européens des missions sur le terrain et en intervenant dans les villages.



Dans chaque village, les habitants et les autorités locales ont été impliqués. Mais dans ce second projet ETHOS, la démarche locale ETHOS a été mise en œuvre par les professionnels locaux des villages, c'est-à-dire, les radiamétristes, le personnel médical, les employés des kolkhozes et les professeurs. Parallèlement, un groupe de travail national était mis en place par le Comité Tchernobyl. Présidé par M. Chevtschouk, ce groupe impliquait des participants du Comité, de l'équipe ETHOS et de l'administration du District de Stolyn. Ce groupe de travail avait pour objectifs de suivre le développement du projet ETHOS-2 et de résoudre des problèmes éventuels rencontrés dans le cadre du projet, de tirer les enseignements de ce projet à l'échelle nationale, de préparer une nouvelle approche stratégique biélorusse concernant la population des territoires contaminés, et enfin, de préparer le Séminaire qui se tient aujourd'hui. Le rôle de l'équipe internationale ETHOS dans ce travail a été de former et d'aider les professionnels locaux à mettre en œuvre des projets pratiques dans les villages dans le cadre d'une approche ETHOS. Dans ETHOS-1, les experts européens étaient fortement impliqués dans le village d'Olmany. Dans ETHOS-2, l'implication des habitants a été assurée d'abord par les professionnels locaux, c'est-à-dire des personnes qui sont à la fois des habitants des villages et qui sont en même temps les représentants d'une filière professionnelle ou qui ont une fonction administrative dans le village. Les professionnels locaux ont été dans ce second projet les pivots de la mise en œuvre de la démarche ETHOS. Ce sont eux qui ont été les animateurs des projets pratiques impliquant la population. Ces projets pratiques ont été développés dans trois directions : l'amélioration de la situation radiologique des enfants, la commercialisation et la production des produits alimentaires de bonne qualité radiologique - avec notamment la production des pommes de terre, développée particulièrement par BRISSA - et enfin, le développement d'une culture pratique du risque radiologique au sein de la jeunesse par les professeurs dans les écoles des villages. Parallèlement, pour rendre possible cette culture radiologique pratique, nous avons développé les concepts de radiamétrie opérationnelle et d'anthropogammamétrie opérationnelle qui seront tous deux présentés dans le cours de ce séminaire. Pour créer ce réseau de professionnels locaux dans ETHOS-2, nous avons procédé à un recrutement de volontaires. Environ 80 professionnels et spécialistes, brigadiers des kolkhozes, médecins, infirmières, professeurs, radiamétristes, se sont portés volontaires dans les cinq villages. Un séminaire a été organisé en mars 2000 à Stolyn pour la formation initiale de ces participants. L'organisation de ce séminaire a été prise en charge par le District de Stolyn. L'équipe ETHOS a assuré la préparation du contenu de ce séminaire.

### *Présentation du programme du séminaire*

Aujourd'hui nous sommes réunis à Stolyn dans un séminaire international pour faire un bilan et évaluer les perspectives ouvertes par le projet ETHOS. Cette évaluation débutera dans la seconde session avec la présentation des résultats d'une démarche de co-expertise de la situation radiologique dans les villages impliqués. Celle-ci a été réalisée d'une façon pluraliste et interdisciplinaire entre l'équipe ETHOS et les acteurs biélorusses impliqués dans le projet. Cette évaluation pluraliste sera présentée par les différents acteurs des villages qui ont participé au projet. Nous discuterons ensuite dans le cadre d'une table ronde rassemblant des acteurs impliqués des enjeux d'une réhabilitation durable des conditions de vie dans le District de Stolyn. Nous aborderons ensuite la troisième session dont l'objectif est d'exposer les résultats du projet ETHOS-2. Les premières interventions présenteront d'abord les conditions et les moyens d'une culture radiologique pratique à l'échelle du territoire ainsi que les dispositifs et les procédures de radiamétrie et d'anthropogammamétrie opérationnelles qui ont été développés avec les professionnels locaux dans ce contexte. Les contributions spécifiques des filières pédagogiques, sanitaires et agricoles seront ensuite présentées. Nous

examinerons alors comment ces différentes contributions sont susceptibles d'être intégrées dans une prise en charge en commun de la qualité radiologique à l'échelle d'un village. La quatrième session du séminaire sera centrée sur les perspectives futures d'action à la lumière des enseignements du projet ETHOS-2, ceci dans la perspective d'une réhabilitation durable des conditions de vie dans les territoires intégrant les dimensions économique et sanitaire. Nous pourrons ainsi ouvrir un débat sur l'avenir avec les acteurs locaux, régionaux et nationaux et les représentants de la communauté internationale, croiser les regards et les analyses, mettre en commun les projets et discuter d'éventuelles suites dans ce District, comme dans les autres districts des territoires contaminés qui sont représentés ici. Nous allons vous présenter en introduction le film d'une réalisatrice française, Sylvaine Dampierre, qui a eu l'occasion de suivre l'équipe ETHOS durant plusieurs missions dans le cadre de la préparation d'un film pour la chaîne de télévision franco-allemande ARTE intitulé « *Pouvons-nous vivre ici ?* ». Sylvaine a bien voulu réaliser pour l'introduction de ce séminaire un film centré sur la démarche ETHOS à partir d'extraits de tournages effectués pour son travail.

*[Projection du film « La réhabilitation des conditions de vie dans les territoires contaminés : le projet ETHOS en Biélorussie » de Sylvaine Dampierre]*

## **SESSION 2. Evaluation des conditions de vie dans les territoires contaminés du District de Stolyn**

*Introduction : La démarche de co-expertise dans le projet ETHOS - Du Becquerel Scientifique au Becquerel stratégique*

**Gilles Hériard Dubreuil**

### **Equipe ETHOS**

Nous allons commencer la session 2 qui est consacrée à l'évaluation des conditions de vie dans les territoires contaminés du District de Stolyn. Tout d'abord Jacques Lochard va vous présenter la démarche de co-expertise de la situation radiologique qui s'est déroulée dans le cadre du projet ETHOS.

**Jacques Lochard**

### **Equipe ETHOS**

Merci, Gilles. Bonjour Mesdames, bonjour Messieurs. L'objet de mon exposé est de vous présenter sur quelles bases et selon quelles modalités s'est développé, d'abord à Olmany, puis dans les autres villages du District ayant participé au projet ETHOS, un travail d'évaluation de la situation radiologique mené conjointement par les villageois impliqués dans le projet et les membres de l'équipe ETHOS, travail que nous avons appelé la démarche de co-expertise. Pour caractériser cette démarche qui s'est élaborée très progressivement, nous avons choisi le sous-titre : « du Becquerel scientifique au Becquerel stratégique ». J'espère que mon exposé vous éclairera sur le sens que nous donnons à cette expression.

Au départ de la démarche, il y a le questionnement de la population qui vient de nous être rappelé par Gilles dans son exposé introductif. Ce questionnement nous fait prendre conscience très rapidement, je dirais presque brutalement, des limites de notre position d'experts venant de l'étranger et supposés savoir ce qu'il en est de la situation et des risques associés. Nous sommes vite confrontés à nos limites, d'une part, parce que nous ignorons tout de la situation radiologique et des conditions de vie locales, et, d'autre part, parce que nous sommes conscients qu'il existe beaucoup d'incertitudes scientifiques pour qualifier cette situation, en particulier, sur les effets de la radioactivité à faibles doses. Lorsque nous essayons de répondre aux questions des jeunes mères d'Olmany, en organisant un cours sur la radioactivité à l'école d'Olmany, nous constatons sur le champ que la transmission de connaissances théoriques est totalement inadaptée. Nous ne répondons pas du tout à leurs questions et à leurs attentes, nous ne faisons que les rendre encore plus inquiètes et démunies face à la situation qu'elles doivent affronter quotidiennement avec leur famille. Ce cours ne fait pas sens. Pourquoi ? Parce que le savoir théorique sur la radioactivité et la contamination, ses modalités d'atteinte de l'homme, les risques qui y sont associés, est déconnecté de la réalité du village et des habitudes de vie de ses habitants. Au lieu d'apporter des éléments de réassurance, nos propos ne font que renforcer le sentiment de perte de sens de la réalité et de contrôle de la situation.

Cette première expérience nous démontre que nous devons impérativement nous approprier la situation radiologique du village et les conditions de vie de la population si nous voulons pouvoir répondre aux questions des villageois. Mais nous réalisons aussi que nous ne pouvons pas nous engager dans une telle appropriation sans l'aide de ces derniers. Pour eux, il est évident que c'est à travers leur participation à cette démarche d'appropriation qu'ils pourront se familiariser avec la contamination. Cela dit, nous nous rendons également bien compte que la façon dont nous utilisons les concepts que nous avons l'habitude de manipuler entre experts pour qualifier une situation d'exposition d'une population doit être remise en question, mais nous ne savons pas vraiment comment. C'est sur cette base que s'engage dès la deuxième mission de l'équipe ETHOS à l'automne 1996 une coopération entre l'équipe et les habitants d'Olmany pour construire une expertise commune sur la situation radiologique du village, et c'est à travers cette expertise commune que nous nous familiarisons avec la vie dans les territoires et que la population se familiarise avec les concepts et les notions que nous utilisons en tant qu'experts.

Bien entendu, la démarche de co-expertise ne s'est pas faite du jour au lendemain. Elle a été le fruit d'un long processus de maturation qui s'est élaboré et s'est affiné au fil des mois, voire des années, et qui a été étroitement associé aux projets concrets qui ont été mis en œuvre dans le projet ETHOS. Ces projets concrets, Gilles Hériard Dubreuil les a déjà évoqués, comme par exemple : améliorer la qualité du lait pour les enfants ou encore produire de la viande d'une meilleure qualité radiologique. C'est à travers la réalisation de ces projets que nous sommes passés progressivement d'une position dans laquelle nous tentions d'expliquer des phénomènes physiques et leurs conséquences, à une position dans laquelle nous essayions de trouver des solutions pour améliorer des situations difficiles et particulières. L'état de la situation radiologique a donc émergé progressivement, au fur et à mesure de la découverte de la réalité locale et de la réalité radiologique. Par exemple, nous avons vu qu'il y avait une différence très importante entre la qualité radiologique du lait d'été et celle du lait d'hiver. Pour des personnes qui ont travaillé des années dans le domaine de la radioprotection les saisons finissent par passer au second plan, s'évanouissent, derrière les concepts scientifiques, derrière les moyennes. En mettant la vie quotidienne au centre de nos préoccupations il fallait se défaire d'une vision centrée sur les phénomènes physiques et les approches statistiques indépendamment des contextes particuliers.

Il est clair également que l'élaboration de cette co-expertise a nécessité certaines conditions. Quelles étaient-elles ? D'abord, l'établissement d'une confiance entre tous les acteurs impliqués. Cette confiance ne s'est pas établie du jour au lendemain, elle s'est progressivement installée sur la base de l'écoute de chacun et aussi beaucoup de discussions. L'engagement de la part de l'équipe ETHOS de revenir régulièrement travailler au village pendant trois ans et de ne pas se contenter de quelques relevés de mesures devant être interprétés dans des laboratoires en France a été un élément déterminant pour la confiance. Un autre élément très important, que nous avons bien vu dans le film, a été la participation directe des habitants aux campagnes de mesures, à la comparaison des résultats lors de réunions permettant de mettre en évidence les similitudes et les différences et de les discuter afin d'essayer de les interpréter. C'est essentiellement à travers l'implication personnelle des villageois et les échanges entre tous que s'est construite la confiance. Un dernier élément qui a participé à l'établissement de la confiance est la fiabilité de l'information qui a été produite tout au long de la démarche de co-expertise. Nous avons souvent emporté des échantillons en France pour vérifier si les mesures étaient de bonne qualité, et il s'est avéré qu'elles l'étaient et nous ne nous sommes pas privés de le dire à tous ceux qui étaient impliqués. La fiabilité des mesures, ce n'était pas seulement leur validation sur le plan scientifique, mais aussi leur

multiplication et leur confrontation pour qualifier une situation : par exemple plusieurs mesures pour évaluer la qualité du lait d'un même troupeau, de manière à ce que chacun puisse vérifier à travers le lait de sa propre vache la qualité du pâturage. Enfin, un autre point extrêmement important a été la possibilité de s'appuyer sur le pluralisme des sources d'information. Il existe beaucoup d'organismes qui font des mesures dans les territoires et il était logique de vérifier si ces mesures concordaient. Non seulement les mesures réalisées par les institutions d'Etat, mais aussi celles réalisées par des organisations non gouvernementales comme par exemple l'Institut BELRAD. A plusieurs reprises au cours du projet, le fait d'avoir pu s'appuyer sur des données produites par cet institut pour conforter les résultats des mesures officielles, a permis de lever des suspicions ou de remettre en cause des idées reçues qui affectaient gravement la confiance des villageois vis-à-vis des professionnels et des autorités locales.

A travers les considérations qui précèdent on peut aussi se rendre compte que le moyen de la co-expertise réside dans la possibilité d'appréhender la situation radiologique à travers les mesures. A partir du moment où l'environnement est contaminé, les produits alimentaires sont contaminés, les personnes sont contaminées et on peut qualifier le niveau de cette contamination par la mesure. Un des effets de l'accident de Tchernobyl c'est aussi d'ajouter une dimension, une qualité supplémentaire, aux choses et à la vie. Cela se traduit par l'irruption dans le langage de nouveaux mots, de nouvelles expressions, de nouvelles unités plus ou moins compréhensibles. Chacun doit s'approprier tout cela si il veut rester en prise avec cette nouvelle réalité. La mesure de son environnement direct et des produits qu'il mange et la mesure de son propre corps sont la seule façon pour chacun de s'approprier la réalité de Tchernobyl et de ses conséquences. Sans la mesure, le monde reste étranger et les discours des experts théoriques et incompréhensibles. Toutes les personnes engagées dans la co-expertise ont donc fait beaucoup de mesures elles-mêmes et aussi ont fait faire beaucoup de mesures aux radiamétristes des villages et aux professionnels de santé. Les mesures de l'exposition ambiante ont été réalisées grâce à des appareils que l'équipe ETHOS a pu mettre à disposition des villageois. Pour les mesures des produits et les mesures anthropogammamétriques il a fallu s'appuyer sur les spécialistes qui ont beaucoup travaillé et progressivement trouvé leur rôle dans le processus de co-expertise : ceux des centres locaux du contrôle radiologique et de l'hôpital de Stolyn, ceux de la station sanitaire et épidémiologique et ceux de l'Institut BELRAD. Beaucoup de temps a été consacré à la mise en forme des résultats et à leur interprétation. Ce travail se faisait généralement à l'occasion des réunions des groupes en charge des différents projets et les résultats étaient mis à la disposition de tout le village par différentes voies. L'une des principales tâches dans la démarche de co-expertise a été, à partir de toutes les mesures de la radioactivité présente dans l'environnement, les produits et les personnes, d'établir des liens entre ces mesures et les activités quotidiennes du village en matière agricole mais aussi domestique comme le mode d'alimentation, ou encore les loisirs, et cela au niveau collectif comme au niveau individuel. L'objectif était de coupler les mesures avec l'activité humaine, en particulier avec l'alimentation, puisque cette dernière est la voie essentielle par laquelle les personnes se contaminent et qui constitue de loin la source d'exposition la plus importante des populations. A ce niveau la co-expertise a donc permis à chacun de rassembler les informations pour pouvoir faire le lien entre son environnement, la qualité des produits qu'il mange et les mesures que l'on peut faire de sa propre contamination.

Je ne ferai qu'évoquer maintenant les résultats les plus notables de la démarche de co-expertise dans la mesure où tous les exposés qui vous seront présentés aujourd'hui par les acteurs de la démarche vous apporteront des illustrations détaillées. L'acquis le plus important

c'est bien sûr l'élaboration d'un langage commun. Les membres de l'équipe ETHOS et les villageois se comprennent maintenant parfaitement quand ils abordent un problème, qu'il s'agisse des particularités locales ou des caractéristiques radiologiques. Ce langage est aussi partagé par les autorités et les professionnels locaux, ainsi que par les experts des instituts Biélorusses qui ont participé au projet et les représentants du Comité Tchernobyl. Les mesures, telles que nous avons ensemble décidé de les mettre en relation et de les présenter, font sens pour tout le monde et chacun peut s'appuyer sur ces mesures pour agir en vue d'améliorer sa situation et celle des autres. Voilà en quoi nous pouvons désormais parler de "Becquerels stratégiques" par opposition aux "Becquerels scientifiques" qui étaient seulement ce que pouvait proposer aux habitants du village l'équipe ETHOS quand elle est arrivée en juillet 1996. C'est ce que nous appelons aussi "la culture radiologique pratique" que nous développerons en détail demain matin lorsque les participants du séminaire seront familiarisés avec tous les éléments de la démarche de co-expertise et en particulier les différents types de mesures et leur mode de présentation et d'interprétation. Nous avons essayé d'établir des points de repère pour passer des Becquerels dans l'environnement et dans l'alimentation à l'exposition de chacun exprimée en sieverts. Un autre résultat notable c'est le passage de la référence à la norme radiologique à celle de la qualité radiologique. Nous avons en effet dans la démarche de co-expertise essayé de prendre de la distance avec la vision classique de la norme qui suggère que si une mesure est au-dessus de la norme il y a un problème et que si elle est en dessous il n'y a pas de problème. Nous sommes progressivement passés à une approche dans laquelle le concept clé est devenu celui de la qualité radiologique. L'essentiel dans cette approche ce n'est pas d'être au-dessus ou au-dessous de la norme, mais de savoir comment on se situe, à quelle distance, par rapport à la norme, et, point encore plus important, comment on se situe par rapport à la meilleure qualité que l'on peut trouver dans le village ou même dans le District. Si par exemple on trouve dans une partie du village une variété de légume de bonne qualité, avec un niveau de contamination faible, et que par ailleurs les légumes de cette variété sont plus contaminés dans les autres parties du village, il n'y a pas de raison de penser qu'on ne puisse pas éventuellement, par la mise en œuvre d'actions appropriées tendre pour ces derniers vers le niveau de meilleure qualité qui peut servir ainsi de référence de la qualité intrinsèque du produit dans le village. Nous avons pu, à partir de tout ce cheminement, établir des connaissances pratiques qui pouvaient servir au quotidien pour la population pour guider son action, à la fois sur le plan individuel, mais aussi sur le plan collectif. Des exemples vous seront présentés dans lesquels des actions d'amélioration de la qualité radiologique des produits ont été développées en coopération avec le kolkhoze d'Olmany. La démarche a été aussi élaborée afin de pouvoir évaluer après coup la pertinence des choix, c'est-à-dire vérifier que ce qui avait été fait avait été efficace.

Je vous invite maintenant à prendre dans la pochette qui vous a été remise le document que nous avons appelé l'*Observatoire de la qualité radiologique - District de Stolyn*. Ce document va nous servir tout au long du Séminaire. Avant de dire quelques mots sur son contenu, je voudrais dire que cet *Observatoire* a été réalisé pour ce séminaire par l'équipe ETHOS, c'est-à-dire le groupe des experts européens, les experts du Centre régional de Pinsk pour la recherche sur la réhabilitation radiologique, de l'Institut Biélorusse de l'Agrochimie et des Sols (BRISSA) et de l'Université de Brest. Toute l'information qui est rassemblée dans ce document provient du travail de coopération avec les habitants et les professionnels des villages. Les professeurs en faisaient partie, mais il n'y avait pas que des professeurs, il y avait tous les professionnels : les radiamétristes, les médecins, les infirmières, les responsables de kolkhozes. Nous avons travaillé aussi en coopération avec la station sanitaire et épidémiologique du District et avec l'hôpital de Stolyn qui nous a fourni beaucoup de

données. Et depuis quelques mois nous avons aussi bénéficié du concours de l'Institut BELRAD. Il s'agit donc d'un outil réalisé en commun.

Cet observatoire de la qualité radiologique rassemble toutes les mesures que nous avons pu collecter au cours des 5 années de présence dans le District. Ces mesures permettent de cerner la situation radiologique d'Olmany, de Belaoucha, de Gorodnaïa et de Terebejov. Vous pouvez constater qu'il n'y a que des données partielles pour la petite ville de Retchitsa, compte tenu du fait que nous n'avons pas pu mettre en place, vu les difficultés, un poste de radiamétrie dans cette localité. Cependant beaucoup de travail a été réalisé à Retchitsa en particulier par les médecins et vous prendrez connaissance d'une partie de ce travail au cours des deux journées. Les données de l'observatoire sont fiables, c'est-à-dire qu'elles ont été vérifiées, recoupées, et organisées avec l'objectif de donner du sens à la réalité locale pour tous les acteurs concernés afin de pouvoir orienter leurs actions en vue d'améliorer la qualité radiologique dans les villages dans une perspective opérationnelle. Il s'agit en effet de pouvoir utiliser les données dans un but stratégique et non pas simplement dans un but d'amélioration des connaissances. Les tableaux et les graphiques qui sont présentés sont ceux avec lesquels les différents groupes ont travaillé dans les villages au cours des années.

Pour conclure, je vous invite à consulter la carte qui figure au début de l'observatoire pour vous familiariser avec le District de Stolyn. Au centre vous trouvez la ville de Stolyn et au Nord-Est, à trois kilomètres par la route principale qui va vers le Nord, le village de Belaoucha. Au Sud-Ouest de Stolyn vous avez la petite localité de Retchitsa. En poursuivant sur la route principale qui va au Sud vers l'Ukraine, vous trouvez le village de Terebejov qui a la particularité d'être séparé en deux : Terebejov le Haut et Terebejov le Bas. Le village se situe à peu près à 2 km de la frontière ukrainienne. Le village de Gorodnaïa se trouve à l'Ouest de Stolyn, au milieu de la forêt. C'est un cul-de-sac, comme le village d'Olmany qui lui se trouve à une vingtaine de kilomètres à l'Est de Stolyn au milieu des marais et de la forêt. En complément il est important de visualiser la carte de la contamination du District. Vous pouvez constater deux taches de contamination plus importantes : celle autour du village de Gorodnaïa et celle qui englobe Olmany ainsi qu'une partie de Belaoucha. Je vous remercie de votre attention.

**Gilles Hériard Dubreuil**

### **Equipe ETHOS**

Nous allons maintenant poursuivre notre session avec différents ateliers de villages. Nous avons fait le choix de vous présenter la réalité de la situation dans les territoires contaminés non seulement à partir de graphiques qui reprennent les caractéristiques radiologiques, mais également de les mettre en situation pour que vous puissiez entrevoir les problèmes auxquels sont confrontés dans la vie quotidienne les habitants et les professionnels qui vivent dans ces territoires. Nous allons commencer par le village de Terebejov.





## *Atelier 1 : Village de Terebejov*

**Gilles Le Cardinal**

### **Equipe ETHOS**

Bonjour. Nous allons donc travailler avec l'*Observatoire de la qualité radiologique*. L'objectif de cet atelier est de décrire la situation radiologique dans le village de Terebejov et de comprendre comment cette représentation s'est construite. Le problème, vous le savez tous, c'est que la radioactivité ne se voit pas, donc il faut construire une représentation à partir de mesures. Dans un premier temps je vais demander à Nina de nous présenter la situation historique et géographique du village de Terebejov.

**Nina Kozubovskaia**

### **Directrice adjointe de l'école de Terebejov**

Notre village se compose de deux parties : le Haut Terebejov et le Bas Terebejov où habitent 1300 personnes dont 290 enfants de moins de 14 ans. 110 enfants sont à l'âge préscolaire, 50 % d'entre eux fréquentent notre jardin d'enfants. 173 enfants fréquentent l'école du village. Nous avons un kolkhoze où travaillent 295 habitants du village. Il va de soi que l'occupation principale des habitants, c'est l'agriculture. Une autre partie de la population active travaille à Retchitsa et à Stolyn. Le village est pour la première fois mentionné dans les chroniques historiques en 1524, c'était alors un hameau de 20 feux. Il a grandi et au début du XXe siècle c'était déjà un centre industriel avec une usine d'alcool, une usine de briques utilisant la matière première locale, il y avait aussi un grand moulin. A l'heure actuelle Terebejov est un grand village, dont la curiosité principale est un parc, situé au Bas Terebejov, qui avait abrité un palais gothique avant la deuxième guerre mondiale. Mais ce qui fait surtout honneur au village, ce sont ses habitants, en particulier ses enfants.

**Gilles Le Cardinal**

### **Equipe ETHOS**

En ce qui concerne la situation radiologique, c'est Vassily qui va nous apporter quelques précisions.

**Vassily Koziol**

### **Infirmier/Radiamétriste**

En analysant la qualité radiologique des produits alimentaires à Terebejov, on peut faire quelques observations particulières. Ouvrez l'*Observatoire* à la page 2. Les principaux produits de consommation chez nous, ce sont le lait, les pommes de terre, la viande, les

carottes, les choux, et les produits de la forêt : les champignons et les baies. Moi, je mesure régulièrement la teneur en Césium-137 de ces produits. Je vais m'arrêter sur quelques produits les plus consommés. Sur 11 mesures d'échantillons de champignons secs, le résultat minimal est de 3268 Bq/kg<sup>1</sup> et le maximum est de 42 086 Bq/kg, alors que la norme républicaine admissible est de 2 500 Bq/kg. Pour les champignons frais le minimum est 138 Bq/kg, le maximum de 1285 Bq/kg, avec la norme républicaine admissible de 370 Bq/kg. Pour les airelles, le minimum est de 291 Bq/kg, le maximum de 1718 Bq/kg, et la norme républicaine admissible de 180 Bq/kg. Pour les myrtilles, le minimum est de 191 Bq/kg, le maximum est de 620 Bq/kg, avec la norme républicaine admissible aussi de 180 Bq/kg. Tous ces champignons et ces baies ont été cueillis dans des endroits différents, c'est pourquoi leur contamination est si variable. Cependant tous les légumes et les fruits du potager sont assez propres. Ainsi sur 23 mesures de pommes de terre, le minimum est de 20 Bq/kg, le maximum de 75 Bq/kg, avec la norme républicaine admissible de 85 Bq/kg. Pour le porc, la valeur moyenne est de 121 Bq/kg, avec la norme républicaine admissible de 180 Bq/kg. Pour les carottes, le minimum est de 74 Bq/kg, le maximum de 79 Bq/kg, avec la norme républicaine admissible de 100 Bq/kg.

## **Gilles Le Cardinal**

### **Equipe ETHOS**

Nous voyons qu'il a fallu effectuer énormément de mesures pour constituer ce tableau : par exemple 249 mesures rien que pour la contamination du lait. C'est un travail considérable. Ce tableau n'est pas valable pour les territoires contaminés en général, mais c'est un tableau qui décrit la situation particulière du village de Terebejov. Ainsi chaque producteur, à l'aide de ce tableau, peut situer la qualité de sa propre production, par rapport aux autres familles du village. Vassily, pouvez-vous détailler plus précisément comment se pose le problème du lait dont on sait qu'il est très important pour la nourriture des enfants ?

## **Vassily Koziol**

### **Infirmier/Radiamétriste**

Sur les pages 4 et 6 de l'*Observatoire*, on peut voir les résultats des mesures du lait d'été et du lait d'hiver. On peut constater que le lait d'été est de très bonne qualité, alors que celui d'hiver est un peu moins propre. Cela dépend de la nourriture des bêtes. En hiver, en dehors du foin, les bêtes mangent encore d'autres produits. Les propriétaires amènent parfois les fourrages des autres localités ou bien on donne du foin fauché dans la forêt.

---

<sup>1</sup> Les mesures de la radioactivité dans les aliments sont exprimées en nombre de becquerels de césium 137 par unité de volume (kilogramme ou litre). Un becquerel correspond à une désintégration radioactive par seconde.

**Gilles Le Cardinal**

**Equipe ETHOS**

Vassily, pouvez-vous nous expliquer comment sont constitués ces graphiques, quelle est la signification des ordonnées et des abscisses ?

**Vassily Koziol**

**Infirmier/Radiamétriste**

A la page 4 vous voyez le graphique de la qualité du lait en été. L'axe y est le pourcentage, l'axe x, ce sont les résultats des mesures en Bq/l. On peut constater que 100% de lait ne dépasse pas 50 Bq/l. Sur le graphique d'en bas, seulement quelques résultats dépassent 50 Bq/l, alors que la norme républicaine admissible est de 100 Bq/l. A la page 6 on peut voir les graphiques du lait d'hiver. Là on détecte quelques cas dépassant la norme de 100 Bq/l.

**Gilles Le Cardinal**

**Equipe ETHOS**

Vivre à Terebejov, ça veut donc dire ingérer quotidiennement des Becquerels. La situation du village est assez favorable, mais comment cela se traduit-il au plan des doses annuelles que reçoit la population à travers son alimentation ?

**Vassily Koziol**

**Infirmier/Radiamétriste**

La dose moyenne annuelle est une dose générale. Or, il faut analyser les résultats au cas par cas. Regardons les pages 8 et 9. A la page 8 on voit la dose moyenne pour les enfants et les adultes, et à la page 9, les résultats des anthropogammamétries des enfants. La dose moyenne pour l'an 2001 a été de 0,026 mSv<sup>2</sup> pour les adultes et 0,057 mSv pour les enfants.

---

<sup>2</sup> L'ingestion (ou l'inhalation) par l'homme de produits radioactifs conduit à une contamination corporelle interne. Les mesures dites "anthropogammamétries" permettent de quantifier directement le nombre total de becquerels présents dans le corps. Les dommages potentiels pour la santé des becquerels incorporés dépendent notamment de l'âge de la personne. Afin de tenir compte des caractéristiques individuelles, l'activité présente dans le corps peut être aussi exprimée sous forme de dose délivrée au corps entier (énergie totale libérée par les radioéléments) pour une période donnée. Les doses sont généralement exprimées en millisievert par an (mSv/an). (Voir Annexe 3 de *l'Observatoire de la qualité radiologique*).

**Gilles Le Cardinal**

**Equipe ETHOS**

Pouvez-vous nous dire jusqu'à quel niveau la dose est considérée comme admissible ?

**Vassily Koziol**

**Infirmier/Radiamétriste**

La dose annuelle moyenne admissible est de 1 mSv, mais en mai 2001, on a adopté une nouvelle loi, laquelle tout en gardant la norme d'1 mSv a précisé qu'il fallait continuer les mesures de protection tant que la dose dépasse 0,1 mSv/an.

**Gilles Le Cardinal**

**Equipe ETHOS**

Nous constatons qu'en 2001 la moyenne par personne ne dépasse pas 1 mSv par an. Est-ce que la moyenne ne cache pas des problèmes ? Pouvez-vous rentrer plus dans les détails ?

**Vassily Koziol**

**Infirmier/Radiamétriste**

Regardez page 9 les résultats des anthropogammamétries des enfants de Terebejov. On voit qu'en 2001 près de 95 % des enfants avaient une dose inférieure à 0,1 mSv et près de 4 % d'enfants avaient une dose comprise entre 0,1 et 0,3 mSv. Cela veut dire qu'ils avaient accumulé en moyenne de 30 à 80 Bq par jour<sup>3</sup>. Enfin, 1 % des élèves avaient jusqu'à 1 mSv, mais personne n'a dépassé la norme admissible de 1 mSv.

**Gilles Le Cardinal**

**Equipe ETHOS**

On peut voir également que la situation bouge d'une année sur l'autre assez rapidement. Comme nous avons vu qu'il y avait des produits contaminés, notamment les produits de la forêt, on peut se poser la question suivante : comment se fait-il que la dose reçue par les enfants et mesurée par l'anthropogammamétrie soit aussi basse à Terebejov, parce qu'on

---

<sup>3</sup> Dans le cadre de la culture radiologique pratique développée avec les habitants des villages, il est apparu utile de pouvoir établir un lien direct entre la quantité de becquerels ingérés quotidiennement par le biais des produits contaminés et la dose annuelle moyenne associée. (Voir Annexe 3 de *l'Observatoire de la qualité radiologique*).

pouvait s'attendre à des doses plus élevées ? Valentina, vous qui êtes directrice de l'école maternelle, est-ce que vous pouvez expliquer cette situation ?

**Valentina Gretchko**

**Directrice du jardin d'enfant de Terebejov**

On compte 110 enfants scolarisés dans le Haut et le Bas Terebejov, alors que 58 enfants fréquentent le jardin d'enfants. Malgré la contamination des produits alimentaires, les enfants qui fréquentent le jardin d'enfants mangent des produits ayant subi un contrôle radiologique, donc ils mangent des produits propres. Depuis 1999 et la décision du Comité Exécutif du District de Stolyn, notre jardin d'enfants est considéré comme un jardin – sanatorium. Tous les enfants, en plus des démarches régulières d'assainissement, sont nourris 5 fois par jour d'après les règles diététiques. Les anthropogrammes des enfants qui fréquentent notre jardin ne dépassent pas 0,1 mSv, ce qui veut dire qu'ils ingèrent moins de 20 Bq par jour.

**Gilles Le Cardinal**

**Equipe ETHOS**

C'est donc parce qu'ils mangent à l'école ou à l'école maternelle que les doses des enfants sont aussi basses. Mais pourtant on constate que, dans certaines familles, les enfants ont des doses qui sont quand même importantes et préoccupantes. Comment peut-on l'expliquer ?

**Valentina Gretchko**

**Directrice du jardin d'enfants de Terebejov**

Ce n'est pas difficile à expliquer. Il y a à Terebejov 290 enfants de moins de 14 ans. Les enfants ne sont pas uniquement nourris à l'école, ils mangent aussi à la maison. A la suite de la situation économique grave du pays, il y a des familles démunies au village, qui consomment principalement les produits de leur potager et de la forêt. Ces enfants peuvent avoir de fortes doses de contamination. Sur la page 3 du menu-type à Terebejov, compté en Becquerels, on voit que la quantité de Becquerels ingérée par jour peut varier de 18 à 83 Bq, selon que l'on consomme ou non les produits de la forêt. Je pense qu'il existe même des familles qui n'ont aucune idée de la contamination et ne font pas mesurer leurs produits alimentaires. C'est pourquoi leur nourriture peut être plus contaminée que dans la plupart des autres familles. Mais ces gens ne comprennent pas la situation, et je pense que notre objectif essentiel doit être de promouvoir un mode de vie sain.

**Gilles Le Cardinal**

**Equipe ETHOS**

On voit donc que, sans les produits de la forêt, le menu peut conduire à une ingestion de 18 à 56 Bq par jour, et si on y inclut de la compote de canneberge et des champignons ça peut aller de 83 à 490 Bq par jour. L'augmentation est considérable. Nous remarquons d'abord que la situation du village de Terebejov n'est pas dramatique. Il y a certaines familles qui doivent cependant faire attention, elles sont dans une situation délicate. Il est nécessaire que ces familles acquièrent cette fameuse culture radiologique pratique. Il y a un point qui m'intéresserait, c'est de savoir comment les enfants se représentent cette situation. Est-ce que les enfants ont conscience des risques à Terebejov ? Je vais m'adresser à Nina en lui demandant si elle a pu, en tant que vice directrice de l'école, connaître les préoccupations des enfants et la façon dont ils se représentent la situation ?

**Nina Kozubovskaia**

**Directrice adjointe de l'école de Terebejov**

Pour connaître l'opinion des enfants, notre groupe qui collabore avec les Français a commencé par leur faire faire une rédaction. Nous voulions déterminer le niveau des connaissances des enfants concernant la culture radiologique et comprendre leur point de vue. Aux yeux des enfants les problèmes de Tchernobyl sont les suivants : en première place ils mettent le problème de l'assainissement considérant que cette démarche améliore leur état de santé, ils expriment leurs craintes concernant leur propre avenir et celui de leurs futurs enfants. Ils parlent aussi de la croissance du nombre de maladies et lient ce phénomène avec la contamination. Ils soulèvent aussi le problème des produits propres. Nous nous sommes aperçus que les enfants connaissent les termes, ont certains éléments de la culture radiologique, mais que ce niveau n'est pas suffisant. Et puisque les enfants pensent et parlent comme le font leurs parents, nous avons pensé travailler de façon à ce qu'à travers les enfants, nous puissions agir aussi sur la culture radiologique des adultes. Pour cela nous avons utilisé différentes formes de travail. Nous avons organisé des conférences, des concours de dessins et de poésies, des réunions de parents, où sont intervenus des pédagogues. Pourtant ce qui nous inquiète, c'est qu'une partie de la population adulte néglige la contamination des produits et les donne aux enfants.

**Gilles Le Cardinal**

**Equipe ETHOS**

Je vous remercie. Nous verrons demain plus en détail le travail qu'a fait l'école de Terebejov avec les enfants et avec leurs parents. Ce que nous avons essayé de faire, c'est de rendre concret ce qui a été réalisé dans le cadre de la démarche ETHOS et de montrer comment aujourd'hui à Terebejov une famille peut se constituer des repères clairs pour connaître la qualité de sa production de lait et des produits de son enclos, pour interpréter l'anthropogammamétrie des enfants, de manière à trouver les comportements adaptés. Je vous remercie.

**Gilles Hériard Dubreuil**

**Equipe ETHOS**

Merci beaucoup aux habitants de Terebejov pour cette présentation. Nous allons maintenant changer de territoire et aller à l'autre bout du District dans le village de Gorodnaïa. Je prie le président du Soviet et le président du kolkhoze de venir présenter la situation de leur village qui est sensiblement différente de celle de Terebejov.





## *Atelier 2 : Village de Gorodnaïa*

**Thierry Schneider**

**Equipe ETHOS**

Bonjour. Nous avons autour de la table, pour le village de Gorodnaïa, deux Nikolaï, l'un, Nikolaï Ivanovitch Vetchorko, qui est le président du kolkhoze et l'autre, Nikolaï Vassiliévitch Litchevsky qui est le président du Soviet. Le village de Gorodnaïa est différent de celui de Terebejov tant par sa situation géographique que par sa situation économique et radiologique. Je voudrais demander à Nikolaï Vassiliévitch de nous donner quelques éléments sur la situation géographique et économique avant de passer à la partie radiologique telle qu'elle a été observée à Gorodnaïa.

**Nikolaï Litchevsky**

**Président du Soviet de Gorodnaïa**

Le village de Gorodnaïa est connu dans le pays par la poterie grâce à laquelle cette localité a eu le statut de ville dès 1579. La fabrication de la vaisselle en poterie a constitué au cours de plusieurs siècles la principale activité de ses habitants. Au début du XXe siècle on comptait plus de 300 artisans potiers à Gorodnaïa. Le village est entouré de forêts et de marais, difficilement franchissables autrefois. Il se trouve loin des voies de transport, à 30 km de la ville de Stolyn. A l'heure actuelle on compte à Gorodnaïa 1247 personnes réparties dans 490 habitations fermières. A Gorodnaïa sont situés les bâtiments administratifs du Soviet du village et du kolkhoze « Zaria », une école de 740 élèves et une nouvelle infirmerie permettant de recevoir 100 personnes par jour. Nous avons aussi un hôpital de village, une pharmacie, des magasins, une Maison de la Culture, un bureau de poste, bref, toute l'infrastructure nécessaire. Nos habitants sont fiers d'un monument d'architecture qui se trouve dans leur village : il s'agit de l'église orthodoxe de la Sainte-Trinité. L'équipe ETHOS a pu également remarquer que les habitants de notre village sont en train de construire une nouvelle église orthodoxe, l'église Saint-Nicolas. Après l'accident de Tchernobyl, le village de Gorodnaïa a été classé dans la zone de contrôle radiologique périodique. Mais malheureusement en 1996, compte tenu de la dose annuelle effective de la population, le village a été reclassé dans la zone de relogement volontaire.

**Thierry Schneider**

**Equipe ETHOS**

Merci, Nikolaï Vassiliévitch. Un point important qui est apparu lors des réunions au village, c'est l'importance de la production privée du lait. Nikolaï Ivanovitch pouvez-vous en tant que président du kolkhoze nous commenter les données concernant cette production du lait et la situation radiologique.

## **Nikolaï Vetchorko**

### **Président du kolkhoze**

A la différence de Terebejov, les pâturages à Gorodnaïa sont beaucoup plus éloignés du village, ce qui a son influence sur la qualité radiologique du lait d'été. Les pâturages sont situés tout autour du village à une distance de 3 à 10 km, ils sont petits et entourés de forêts. La qualité radiologique du lait varie beaucoup selon les pâturages. Les habitants de Gorodnaïa possèdent 15 troupeaux parmi lesquels 7 ont été contrôlés, ce qui nous a permis de constater que le lait est généralement contaminé. Regardons le graphique page 16 où l'on voit clairement que le troupeau qui va au pâturage le plus éloigné donne le lait le plus contaminé. L'analyse a montré que les vaches, pour atteindre leur pâturage, doivent faire de 8 à 10 km en forêt où elles mangent de l'herbe contaminée, ce qui conduit à une contamination moyenne du lait de 350 Bq/l environ. En 2001, ce troupeau a été transféré dans un pâturage amélioré se trouvant à 4-5 km du village, et le lait est devenu deux fois moins contaminé par rapport à l'an 2000. En règle générale, après avoir changé de pâturage, le kolkhoze fait contrôler la qualité radiologique du lait. Avec l'aide du Comité Tchernobyl, nous faisons chaque année la relxiviation des prés et des pâturages sur environ 100 ha, ce qui est très peu, par rapport au nombre de bêtes. On obtient le lait beaucoup plus propre quand les vaches vont aux pâturages relxivifiés. Regardons le graphique à la page 12. Ce graphique, établi à partir des données de notre laboratoire radiologique pour l'année 1999, montre que la contamination du lait varie de 100 à 550 Bq/l environ. En 2000 les troupeaux sont allés dans les pâturages relxivifiés, et la qualité radiologique du lait s'est sensiblement améliorée. Pour l'améliorer encore, il faut créer des pâturages situés plus près du village. Sur nos terres peu fertiles, il faut faire la lixiviation tous les quatre ans.

## **Thierry Schneider**

### **Equipe ETHOS**

Merci, Nikolaï Ivanovitch. Un travail important, qui a été réalisé dans le village de Gorodnaïa à l'occasion de l'élaboration de l'*Observatoire*, a été de rassembler les données, de les interpréter, de regarder concrètement ce que ça signifiait pour chacun des troupeaux. On voit l'intérêt de définir où vont les troupeaux, de quelle qualité sont les pâturages qui leur sont attribués. Sur cette base, vous avez pu définir des priorités, engager des premières actions. Je voudrais encore vous demander ce que vous pensez de la situation concernant la production du lait en hiver qui, elle aussi, est très spécifique dans le village de Gorodnaïa ?

## **Nikolaï Vetchorko**

### **Président du kolkhoze**

Par rapport au lait d'été, le lait d'hiver est beaucoup plus propre à Gorodnaïa. D'habitude, juste après avoir mis les vaches à l'étable pour l'hiver, les paysans font contrôler leur lait au laboratoire. S'il est contaminé, nous examinons les fourrages : le foin, le blé, les rhizocarpées fourragères et les pommes de terre. Il nous arrive, lorsque les fourrages sont propres, de contrôler l'eau et la litière des bêtes dans les fermes où la contamination du lait d'hiver reste

élevée. Très souvent des fermiers s'approvisionnent en foin dans les prés naturels. La situation spécifique de Gorodnaïa fait qu'en été la plupart de ses habitants quittent le village et vont travailler dans d'autres régions de la République. Ils rapportent des fourrages propres : foin, blé, pommes de terre. C'est pourquoi en hiver le lait est beaucoup plus propre qu'en été, ce qu'on voit sur le graphique page 14. D'après les données de notre laboratoire radiologique, le lait analysé en 1998-1999 avait une contamination radiologique de 100 à 400 Bq/l. Mais en 1999-2000 on a procédé à un examen de fourrages ferme par ferme en expliquant aux gens qu'on ne devait pas nourrir les bêtes avec des fourrages contaminés, et la carte radiologique du lait s'est nettement améliorée : la contamination du lait variant de 0 à 170 Bq/l. On voit sur le graphique pour l'hiver 2000-2001 que pratiquement tout le lait ne dépasse pas 100 Bq/l. Partiellement, lorsqu'on en a les moyens, le kolkhoze remplace les fourrages contaminés par des fourrages propres. Je veux remercier le Comité Tchernobyl et le Comité Exécutif du District de Stolyn qui nous allouent les moyens pour la relxiviation des pâturages et des prés. Mais je pense tout de même que, dans notre village, il est encore possible d'améliorer la qualité radiologique de la production.

**Thierry Schneider**

**Equipe ETHOS**

Je vous remercie. On voit là qu'il y a une situation très spécifique puisqu'il y a 80 % de la population qui part pour travailler pendant l'été dans d'autres parties de la République et qui rapporte du foin propre. En même temps, il faut souligner que des actions ont été menées pour essayer d'améliorer la situation concernant les prés : on voit bien que les choses commencent à bouger, mais on voit également que la contamination du lait est beaucoup plus importante qu'à Terebejov. Par rapport à cette situation, je voudrais maintenant vous demander, Nikolai Vassiliévitch, de nous expliquer quelles sont les conséquences de cette situation radiologique pour les habitants. Qu'est-ce que l'on peut en dire ? Comment vivent-ils cette situation ? Quelles sont les incidences sur les anthropogammamétries à Gorodnaïa ?

**Nikolai Litchevsky**

**Président du Soviet de Gorodnaïa**

Pour comprendre la situation radiologique je vous prie de regarder page 17 le graphique de la dose moyenne due à l'irradiation des habitants de Gorodnaïa. On y voit qu'en 1996 la dose moyenne des adultes était presque de 0,5 mSv par an, et celle des enfants de près de 0,3 mSv, alors qu'en 2001 cette dose baisse. Ceci est dû aux investissements qui ont permis de créer des pâturages améliorés, des prés améliorés, ainsi qu'à l'approvisionnement du village en eau potable propre. Cependant on peut voir sur les graphiques pages 18 et 19 concernant les résultats des anthropogammamétries que la dose moyenne des habitants de Gorodnaïa reste encore assez élevée : en 2001, c'était 0,1 mSv pour les adultes, et 0,05 pour les enfants. Nous voyons qu'au cours de toutes ces années on peut constater que quelques personnes dépassent la dose annuelle de 1 mSv, chez les adultes comme chez les enfants. On peut également constater que beaucoup d'habitants ont une dose annuelle qui dépasse 0,1 mSv, ce qui signifie que nous devons prendre des mesures pratiques pour permettre de réduire ces doses. Si nous

comparons la situation radiologique de Gorodnaïa avec celle de Terebejov, nous voyons nettement que notre situation est moins favorable.

**Thierry Schneider**

**Equipe ETHOS**

Est-ce que vous trouvez une explication pour ces quelques familles pour lesquelles la dose est plus élevée ?

**Nikolaï Litchevsky**

**Président du Soviet de Gorodnaïa**

Nikolaï Ivanovitch vient de le dire. Nous savons que dans le même village on peut trouver des troupeaux dont la contamination diffère. Naturellement, les conditions pour le développement du bétail privé, pour l'obtention du lait propre sont plus favorables à Terebejov que chez nous. Outre cela, la cueillette et la vente des baies sauvages et des champignons constituent une partie non négligeable du revenu d'un grand nombre de familles. Et, bien sûr, ils les consomment aussi eux-mêmes. De plus, on en a déjà parlé, beaucoup d'habitants de notre village doivent quitter les limites de notre District et même de l'oblast, pour se garantir le minimum vital. La vie des familles pauvres est très dure, elles ne peuvent pas s'acheter des produits propres au magasin.

**Thierry Schneider**

**Equipe ETHOS**

Est-ce que par rapport au problème de l'information, il y a quelque chose qui émerge ?

**Nikolaï Litchevsky**

**Président du Soviet de Gorodnaïa**

Plus de 15 ans se sont écoulés depuis l'accident de Tchernobyl. A mon avis, nous travaillons encore peu avec la population dans le domaine de la protection radiologique. L'information nécessaire existe, mais il faut la porter à la connaissance de chaque personne, il faut la persuader qu'on ne peut pas consommer tels ou tels produits, et nous n'y réussissons pas toujours. Plusieurs familles s'orientent mal dans cette situation. En ce qui concerne le lait, elles ne comprennent pas bien les unités de mesures. Et pour être sincère, il faut dire qu'il y a des énergumènes qui ne veulent tout simplement pas entendre ce que nous leur disons.

**Thierry Schneider**

**Equipe ETHOS**

Je voudrais justement rappeler une histoire qui a été partiellement relatée dans le film tout à l'heure. Elle illustre bien ce problème de l'information et comment s'orienter par rapport à la situation radiologique du village. A la sortie d'une réunion organisée par le groupe ETHOS, une mère de famille demande à l'un des membres de l'équipe s'il est dangereux de rester à Gorodnaïa. Elle explique qu'elle habite dans une zone du village qui a été déclassée par rapport à la contamination suite à une amélioration des pâturages. Comme vous l'avez vu au début sur la carte de Gorodnaïa, la zone de relogement volontaire s'arrête juste à la sortie du village. Cependant la mère de famille s'inquiète parce qu'elle a trois enfants : le premier a des problèmes de thyroïde, le deuxième a des problèmes de gastrite, le troisième tousse très souvent. Cette mère est inquiète pour la santé de ses enfants et se demande comment s'orienter par rapport à la radioactivité. Nous commençons par lui demander si elle connaît la qualité radiologique de son lait . Elle répond qu'effectivement il y a eu des échantillons qui ont été collectés il y a quelques années dans le village. Elle a donné des échantillons, mais elle n'a jamais obtenu de résultats. Nous lui demandons pourquoi et elle nous dit que si elle n'a pas obtenu de résultats, c'est que le lait était de mauvaise qualité et que l'on a pas voulu lui dire. Nous lui proposons alors d'aller mesurer son lait et comme vous l'avez vu dans le film, la mesure qui lui est restituée montre qu'elle a du lait à 25 Bq/l. Pour Gorodnaïa c'est une mesure très correcte pour l'été. Pendant l'hiver, elle utilise du fourrage que son mari rapporte de son travail à l'extérieur de la zone contaminée et donc la production de lait en hiver ne pose pas de problème du point de vue radiologique pour cette famille. Elle commence à être un peu rassurée et puis elle nous invite à déjeuner et là elle apporte un plat de champignons et un pot de jus d'airelles sur la table. Notre première réaction est de lui demander si elle a fait mesurer les champignons et le jus d'airelles ? Elle répond que puisque sa maison se situe sur une zone qui n'est pas dans la zone de relogement volontaire, ils doivent être propres. Nous lui expliquons qu'effectivement la zone de déclassement concerne la partie du village dans laquelle se trouve sa maison, mais que lorsque elle va chercher des produits en forêt il faut qu'elle vérifie leur contamination car la forêt est restée contaminée et on ne peut pas savoir la qualité des produits sans les mesurer. Nous lui proposons de mesurer un échantillon des champignons qu'elle a en stock pour l'hiver et le résultat s'avère être de 7000 Bq/kg. La famille mangeait une fois par semaine de la soupe avec des champignons. En faisant l'hypothèse que chaque membre de la famille mange environ 50 grammes de champignons, cela conduit donc à une ingestion de 350 Bq ingérés par semaine, soit en moyenne 50 becquerels par jour. Sur cette base la dose annuelle due à la contamination des champignons est de l'ordre de 0,2 à 0,3 mSv/an. Si l'on ajoute le lait à 25 Bq/l et quelques autres produits on peut raisonnablement penser que l'ingestion journalière est d'une centaine de becquerels par individu, soit une dose annuelle de l'ordre de 0,5 mSv/an. Donc bien qu'ayant qualité du lait de relativement bonne qualité, cette famille par le biais d'utilisation des produits de la forêt se retrouvait dans une situation délicate sur le plan radiologique essentiellement par manque d'information et de la possibilité de s'orienter quant à son alimentation . Je pense que cette histoire illustre bien la vie dans une zone comme Gorodnaïa où il y a une très forte dépendance des habitants par rapport aux produits de la forêt. Je voudrais maintenant vous poser une question Nikolai Vassiliévitch : Quelles sont les actions que l'on peut engager pour justement essayer de faire en sorte que les familles à Gorodnaïa s'orientent mieux par rapport à la radioactivité ? Pendant la préparation de l'*Observatoire*, un certain nombre de réunions ont eu lieu à Gorodnaïa et elles ont rassemblé une vingtaine de personnes. Qu'est-ce qui en est ressorti et quelles sont les idées qui émergent pour l'avenir ?

## **Nikolaï Litchevsky**

### **Président du Soviet de Gorodnaïa**

En ce qui concerne les problèmes de la famille citée, à notre avis, il faut penser au renforcement des Centres Locaux du Contrôle Radiologique (CLCR). Le Soviet du village regroupe 7 localités, plusieurs hameaux, 1000 foyers au total, et nous n'avons qu'un seul centre radiologique et une seule personne qui y travaille. Il faut prendre, au minimum, 50 échantillons, faire des analyses, informer l'intéressé indépendamment du lieu de son habitation et il faut également le persuader qu'on ne peut pas consommer ces champignons. Il n'y a pas de moyens de transport et le salaire de ce personnel est plutôt symbolique. Voilà pourquoi je voudrais attirer votre attention sur ce problème. Bien sûr, les gens qui entourent notre Soviet, professeurs, médecins ne doivent pas être passifs, mais tout de même, il nous semble que c'est un spécialiste qui doit faire ce travail. Il faut aussi un échange d'information et notre objectif sera de faire propager celle-ci parmi les populations à travers les réunions des habitants des villages, des conversations individuelles, la formation dans les écoles et dans les hôpitaux. Cela doit donner un résultat positif. En parlant de la situation radiologique au village de Gorodnaïa, pour répondre à votre question, on peut dire qu'il y a une certaine amélioration dans la production agricole privée, mais pourtant il reste beaucoup de familles très pauvres. Nos villageois pensent qu'en premier chef il faut faire renaître les entreprises industrielles : la briqueterie, car notre argile est propre ; il faut construire de nouvelles entreprises qui permettent d'utiliser les ressources naturelles : les gisements du sable de quartz, que nous avons ici, des fourrages. Cela permettrait à nos habitants de participer au travail socialement utile, d'avoir un salaire décent et, par conséquent, d'exclure de leur consommation des champignons et des baies sauvages. La culture radiologique de la population est aussi très importante. Il nous faut penser à ces mots : on ne peut pas rendre à la personne sa santé perdue, il faut la garder aujourd'hui en pensant à demain.

## **Thierry Schneider**

### **Equipe ETHOS**

Je vous remercie. Je crois qu'on a vu effectivement un certain nombre d'éléments sur le village de Gorodnaïa : à la fois sur la complexité concernant la qualité du lait, les problèmes d'information, les problèmes économiques qui sont très importants et qui sont fortement liés. Puisqu'il nous reste 5 minutes, y a-t-il quelques questions pour Nikolaï Ivanovitch et Nikolaï Vassiliévitch ?

## **Denys Rousseau**

### **IPSN**

Je m'appelle Denys Rousseau, j'appartiens à l'Institut de Protection et de Sécurité Nucléaire en France. Ma question est juste une demande d'information. Quel était avant l'accident, le niveau de radioactivité naturelle comparé aux chiffres actuels ?

**Thierry Schneider**

**Equipe ETHOS**

Je passe la parole à Nikolai Vassiliévitch qui va vous répondre.

**Nikolai Litchevsky**

**Président du Soviet de Gorodnaïa**

Le territoire de notre village n'était pas du tout contaminé.

**Thierry Schneider**

**Equipe ETHOS**

Je peux ajouter que ce que nous avons présenté ce matin concerne la contamination interne. On aurait pu faire la comparaison ensuite avec l'irradiation externe, ce qui a été fait dans d'autres projets. On ne l'a pas présenté pour Gorodnaïa. Dans certaines zones autour de Gorodnaïa, la contamination des sols est élevée, notamment dans quelques endroits de la forêt. Mais on peut dire que l'irradiation externe est peu élevée à l'intérieur du village, en moyenne. Dans les maisons, on trouve généralement les mêmes niveaux qu'en France.

**Nikolai Litchevsky**

**Président du Soviet de Gorodnaïa**

Je voudrais souligner encore une chose très importante. Ce qui est fait par nos autorités nationales et locales trouve un écho positif chez les habitants. Il s'agit, entre autres, de la mise en place de différents projets comme par exemple la production de pommes de terre propres à Gorodnaïa. Les villageois sont très contents, ils sont prêts à faire tout leur possible pour être impliqués dans ce travail.

**Valery Chevtchouk**

**Vice-président du Comité Tchernobyl**

La contamination radioactive du Polesyé biélorusse avec le Césium était avant l'accident de 0,1 à 0,3 Ci/km<sup>2</sup>. Après les retombées du Césium radioactif de Tchernobyl, ce chiffre a augmenté de 10 à 100 fois. Les coefficients de transfert du sol dans les produits de consommation ne diffèrent pas de ceux d'avant l'accident. La radioactivité naturelle sur le territoire du Polesyé biélorusse est de l'ordre de 0,05 à 0,13 microsievert/heure. La contamination supplémentaire en Césium a relevé l'irradiation externe, bien que sur le territoire du District de Stolyn, à cause des particularités du sol, c'est la contamination interne qui constitue la part essentielle dans la dose totale reçue par la population et ceci est dû aux produits de consommation. Je voudrais poser une question aux deux Nikolai. Vous avez fait

un bon travail. Comment pourrait-on développer ce travail ? Quelles perspectives vous voyez en tant que personnes directement impliquées dans ce problème ? Qu'en pensez-vous ?

### **Nikolaï Vietchorko**

#### **Président du kolkhoze**

Je pense que le travail qui a été fait est considérable et important. Nous n'avons pas encore porté dans chaque famille l'information que nous avons acquise lors de la mise en place du projet ETHOS. Nous-mêmes, nous ne sommes pas encore allés dans chaque famille pour l'informer. Il y a aussi des familles qui ne veulent rien savoir. Je pense que ce travail demande d'être approfondi. C'est dommage, bien sûr, que les résultats ne soient pas plus tangibles. Si dans une famille un enfant a des problèmes de la thyroïde, et l'autre est bien portant, il faut expliquer aux parents le problème de la contamination actuelle des produits. Il faut aussi tenir compte de l'emplacement du village. Il se trouve en forêt, et les champignons et les baies représentent une grande tentation pour les enfants comme pour les adultes. Pour s'en passer afin d'éviter d'être contaminé, je pense qu'il faut être une vraie force de la nature. Par ailleurs, un grand travail est fait pour l'assainissement des enfants. Notre école y part deux fois par an, et les résultats des anthropogammamétries après le retour sont nettement meilleurs. Je pense que ce travail est important, il faut le continuer. En ce qui concerne les fourrages propres, ce travail se fait également, mais faute de moyens financiers, le kolkhoze ne peut pas aménager des prés et des pâturages propres à 100 %. Mais on nous aide dans ce travail et nous allons le continuer.

### **Nikolaï Litchevsky**

#### **Président du Soviet de Gorodnaïa**

Il faut ajouter que si nous voulons sauvegarder le statut de ville à Gorodnaïa, il faudra aussi faire renaître notre poterie, ainsi que la fabrication des briques. Un petit business, en somme.

### **Gaby Voigt**

#### **GSF Institut**

Je m'appelle Gaby Voigt et je travaille au GSF en Allemagne. J'ai une question concernant la différence de contamination du lait en hiver et en été. Comme cela a été mentionné, ce doit être dû à une différence de régime alimentaire des animaux. Y a-t-il d'autres mesures qui sont utilisées pour réduire le transfert du césium dans le lait, par exemple la ferrocine?



**Nikolaï Vietchorko****Président du kolkhoze**

Bien sûr, chaque année nous donnons des fourrages avec des ferrocines. Deux fois par an, nous le donnons pour chaque ferme.

**Thierry Schneider****Equipe ETHOS**

Nous sommes maintenant obligés de terminer notre atelier. Il y a un certain nombre de questions qui restent en suspens, nous pourrions les reprendre dans la journée. Je remercie les deux Nikolaï pour leur présentation. Je passe la parole à Gilles Hériard Dubreuil.

**Gilles Hériard Dubreuil****Equipe ETHOS**

Nous allons poursuivre notre voyage avec le village de Belaoucha. C'est encore une situation différente parce que Belaoucha est situé aux portes de Stolyn et une partie des habitants de Belaoucha sont des employés qui travaillent à Stolyn.



## *Atelier 3 : Village de Belaoucha*

### **Vincent Pupin**

#### **Equipe ETHOS**

Bonjour. Nous allons présenter la situation à Belaoucha. Nous avons réuni autour de la table Galina Mikhnoviets qui est la syndicaliste du kolkhoze, Anna Koutsaia qui est pédiatre à l'hôpital de Belaoucha et Svetlana Patchko qui est radiamétriste. Je vais d'abord demander à Svetlana qui a fait des mesures dans le cadre du projet ETHOS de nous préciser quelle est la qualité de l'alimentation à Belaoucha.

### **Svetlana Patchko**

#### **Radiamétriste de Belaoucha**

A la page 22 de l'*Observatoire* est représentée la carte des produits que j'ai mesurés aux cours des deux années précédentes. Tout d'abord je veux parler des produits qui sont les plus sensibles à l'accumulation du Cs-137 : ce sont le lait, les champignons secs, les champignons frais, les myrtilles et les airelles. La qualité du lait varie sensiblement suivant la saison. Chez nous en été il est plus propre, alors qu'en hiver les résultats sont plus mauvais, bien qu'ils ne dépassent pas en général la norme de 100 Bq par litre. Je veux prêter une attention particulière aux produits de la forêt. Au cours de mon travail de radiamétriste, j'ai compris que tous les champignons et les baies ne sont pas « sales » dans notre forêt. Cela dépend de l'espèce des champignons et de l'endroit où ils sont ramassés. A Belaoucha, par exemple, il y a des bons endroits, près de l'ancien camp des pionniers et près de Stolyn. Dans ces deux endroits nous avons des champignons et des baies tout à fait propres. Et juste au milieu, de Béréjnoyé jusqu'à Stolyn, là-bas les champignons et les baies sont beaucoup plus contaminés. On voit dans ce tableau qu'il y a des champignons à 36 Bq/kg, et d'autres à 1160. Voilà pourquoi j'explique aux gens où il vaut mieux aller ramasser les champignons, dans quel endroit, et pour quelle raison. Les champignons les plus propres de notre forêt, ce sont les armillaires. Alors ce sont les armillaires que je conseille de ramasser aux amateurs de champignons. En ce qui concerne les airelles, il y a seulement un petit endroit où les gens de notre village vont les cueillir en forêt. Et on peut dire que les baies dans cet endroit sont propres. Mais nos gens vont chercher les airelles aussi à côté des autres villages, par exemple, près d'Olmany ou de Gorodnaïa. Là-bas, les airelles sont, bien sûr, très contaminées. Les légumes et les fruits dans notre village sont relativement propres. Je veux encore ajouter que presque tous les habitants de notre village cultivent des concombres en serre. Nous les vendons aux marchés de la République de Biélorussie et au-delà de ses frontières. Et on peut dire que ces concombres sont le produit le plus propre dans notre village.

## Vincent Pupin

### Equipe ETHOS

Je vous remercie. Alors je voudrais demander à Galina de décrire la situation du lait un peu plus précisément.

## Galina Mikhnoviets

### Syndicaliste du kolkhoze

Je vous prie, Mesdames et Messieurs, d'ouvrir les pages 24 et 26 de l'*Observatoire*. En examinant la situation radiologique concernant la qualité du lait pour la période de 1997 à 2001, on peut établir les choses suivantes. Le niveau de la contamination du lait par les radionucléides en été varie sensiblement par rapport à l'hiver, quand les vaches sont à l'étable, bien qu'il ne dépasse pas en moyenne la norme républicaine de 100 Bq par litre. Ainsi, en été ce niveau varie dans les limites de 50 Bq par litre et moins. Seulement un nombre insignifiant d'échantillons de lait dépasse la norme. Il s'agit des échantillons contrôlés en automne, lorsqu'il y a peu d'herbe, quand on mène les vaches dans les pâturages éloignés où on a déjà fauché le foin pour les besoins du circuit public et privé, où on n'introduit pas d'engrais chimiques en quantité suffisante ou pas du tout, et où on n'a pas procédé à la lixiviation. En ce qui concerne l'hiver, comme on le voit sur les graphiques, certains échantillons de lait comptent quelques centaines de Bq/l : 250-300-350-400-450 et même 500 Bq/l. Ici le facteur déterminant de la qualité du lait, c'est le foin. On ne peut pas toujours le faucher en quantités suffisantes sur des pâturages propres. Notre kolkhoze manque de pâturages et de prés. Et encore, il y a souvent les crues, quand les pâturages le long de la rivière sont inondés, alors les gens mènent les vaches près de la forêt ou en forêt, et font le foin à partir des herbes sauvages. C'est pourquoi les résultats des mesures du lait montrent une si grande contamination. Beaucoup de gens de notre village ramènent le foin des autres régions de Biélorussie où ils le reçoivent en rémunération de leur travail, ou bien ils l'achètent là-bas. Si vous avez attentivement regardé les graphiques, vous avez dû remarquer qu'au cours de deux dernières années on constate l'amélioration de la qualité radiologique des échantillons du lait apporté par les habitants de notre village. C'est l'expérience du groupe ETHOS à Olmany qui nous a permis d'atteindre ces résultats. Au cours des réunions des habitants, M. Vincent Pupin et d'autres membres du groupe ETHOS expliquaient, en détail et très patiemment, sur des graphiques, comment on peut obtenir le lait moins contaminé sur le plan radiologique pour la consommation. Mais il faut dire que chaque village a ses particularités tant sur le plan de la contamination radiologique des sols par le Césium et le Strontium, qu'en ce qui concerne le nombre de pâturages et de prés. Les villages diffèrent aussi par leur situation géographique. Ce qui unit pourtant tous les habitants de ces villages, c'est que ce sont des paysans, la couche de la population la moins aisée. Beaucoup d'entre eux ne peuvent pas se permettre de ne pas avoir de vache et d'acheter le lait et les produits laitiers au magasin. C'est pourquoi pour chaque vache on donne aux fermiers des ferrocines, quoique pas du tout en quantités suffisantes, et pas très régulièrement. De plus, ces produits sont souvent périmés et peu efficaces. Je pense que si l'on pouvait ajouter dans l'alimentation des animaux la quantité nécessaire de ferrocines, cela lèverait pour beaucoup le problème de la morbidité des gens, surtout des enfants, puisque le lait est la composante essentielle de la ration alimentaire de nos enfants.

**Vincent Pupin**

**Equipe ETHOS**

Je vous remercie. Après la description de la situation radiologique au village, je vais demander à Anna de nous dire quelques mots sur les anthropogammamétries.

**Anna Koutsiaia**

**Pédiatre, hôpital de Belaoucha**

En faisant le suivi médical de la population de Belaoucha à partir de 1996 et en comparant les données de l'accumulation radiologique suivant les résultats des anthropogammamétries de 1996 à 2001, je peux dire qu'en général la situation s'est améliorée. La dose moyenne accumulée a diminué chez les adultes comme chez les enfants. Notamment, chez les adultes elle a diminué de 0,127 mSv/an en 1996 à 0,033 mSv/an en 2001. Pourtant la dose moyenne chez les enfants dépasse celle des adultes. Mais en examinant la distribution des doses individuelles, on constate l'existence d'un groupe à problèmes qui réunit quelques dizaines d'enfants dont la dose se situe entre 0,1 et 0,3 mSv/an. Il y a aussi quelques enfants dont la dose dépasse 0,3 mSv et va jusqu'à 1 mSv/an. L'accumulation journalière moyenne de ces enfants est de l'ordre de 80 à 175 Bq. Ce qui est cependant encourageant, c'est que depuis 1999 on n'a pas constaté chez nous de dépassement de la dose admissible, c'est-à-dire le dépassement de 1 mSv/an.

**Vincent Pupin**

**Equipe ETHOS**

Merci. Après cette présentation de la situation radiologique, nous allons proposer un petit débat sur la question de la santé des enfants. Et pour commencer je vais demander à Anna de nous présenter la situation de la santé des enfants.

**Anna Koutsiaia**

**Pédiatre, hôpital de Belaoucha**

Nous disposons d'une information médicale qui prouve que la santé des enfants vivant dans les territoires contaminés du Soviet rural de Belaoucha s'est détériorée. D'après les résultats des examens médico-prophylactiques, tous les enfants ont été divisés en trois groupes suivant leur état de santé. Le premier groupe se compose des enfants qui se portent bien, on y rapporte seulement 23 % d'enfants. Le groupe principal (60 %) est constitué des enfants ayant des déviations fonctionnelles, et 17 % d'enfants demandent des soins médicaux réguliers. Il faut attirer l'attention sur l'augmentation de la morbidité des enfants de l'âge préscolaire, surtout à cause des pathologies des organes respiratoires, en particulier, les maladies respiratoires aiguës, les tonsillites, les maladies des adénoïdes, les maladies du sang et de la circulation sanguine. Ainsi, le taux des anémies ferriprives a augmenté de 1,3 fois en

comparaison avec l'an 2000. Chez les écoliers, la morbidité augmente aussi à cause des maladies chroniques des organes de la digestion, du système nerveux et des pathologies de la vue. On peut dire qu'en général l'état de la santé de la jeune génération se caractérise par les particularités suivantes : l'augmentation du nombre de maladies chroniques, l'aggravation de l'endémie du goitre, la baisse des critères du développement physique, l'augmentation du nombre d'enfants désadaptés et la détérioration de la santé psychique. Ces tendances qui caractérisent la santé des enfants peuvent être conditionnées par tout un ensemble de facteurs. Ainsi le dérèglement hormonal peut conduire à un dysfonctionnement de tous les organes, ce qui se répercute dans l'augmentation de la morbidité. L'interdépendance entre les maladies de la thyroïde et d'autres maladies témoigne de la présence de la thyroïde dans les pathologies des autres systèmes. Sans doute, une action prolongée des faibles doses de radioactivité a pour effet l'augmentation de la sensibilité de l'organisme aux autres facteurs.

**Vincent Pupin**

**Equipe ETHOS**

Je vous remercie. Donc on voit qu'il y a une situation radiologique à Belaoucha qui est plutôt bonne en comparaison des autres villages comme Olmany ou Gorodnaïa et pourtant la description que nous fait Anna de la situation de la santé des enfants est assez préoccupante. Je vais donc demander à Svetlana comment elle interprète ce décalage.

**Svetlana Patchko**

**Radiamétriste de Belaoucha**

Moi, je pense que les habitants de notre village doivent faire mesurer leurs produits plus souvent, pour savoir ce qu'ils donnent à leurs enfants, de quelle qualité sont leurs produits, combien ils contiennent de nucléides. Et deuxièmement, je pense que chez nous, dans la République de Biélorussie, les normes radiologiques en vigueur pour les produits alimentaires sont trop élevées. A ma connaissance, en Russie ces normes sont la moitié des nôtres. Mon opinion personnelle, je ne sais pas, peut-être que je n'ai pas raison, mais je pense que le Ministère de la santé biélorusse devrait revoir ces normes et adopter des normes moins élevées.

**Vincent Pupin**

**Equipe ETHOS**

Merci, Svetlana. Je pose la même question à Galina.

**Galina Mikhnoviets****Syndicaliste du kolkhoze**

Apparemment, d'après les normes républicaines admissibles, les produits ne sont pas très contaminés, et on fait beaucoup pour l'assainissement de la population, surtout des enfants. Jusqu'à une période récente, l'alimentation des enfants était bonne. Maintenant, dans les conditions actuelles, elle s'est détériorée, les enfants sont malades. Pratiquement, il n'y a plus une seule famille où il n'y a pas d'enfants malades. On voit même des maladies aussi terribles que le cancer. Les gens sont perdus avec toutes ces unités de mesure, avec les différents rayons alpha, bêta, gamma... Quand on fait des anthropogammamétries, avant on nous expliquait la dose interne en micro-curies ou en becquerels, et maintenant ce sont les sieverts... Le résultat c'est que les gens apprécient la situation de façon intuitive. Et cette situation, la santé des gens et surtout des enfants, se détériore.

**Vincent Pupin****Equipe ETHOS**

Je vous remercie beaucoup. Donc on voit que les gens à Belaoucha sont inquiets à cause de la santé des enfants, et ont du mal à se repérer, entre autres à cause des multiples unités de mesure.

**Gilles Hériard Dubreuil****Equipe ETHOS**

Voilà. Vous avez ici un troisième tableau : une situation radiologique qui présente des caractéristiques plus favorables que, par exemple, à Gorodnaïa, et en revanche la persistance d'une inquiétude forte concernant la santé des enfants.

**Michel Fernex**

J'ai des questions pour les médecins qui s'occupent des enfants et qui notent une augmentation des pathologies, en particulier, endocriniennes. En ce qui concerne ces pathologies endocriniennes, qu'en est-il des troubles génétiques, des troubles endocriniens chez les fillettes au moment de la puberté. J'aimerais également savoir si on observe une augmentation des diabètes sucrés chez les petits enfants. Et ensuite, il faudrait faire le point au sujet des pathologies infectieuses.

## **Anna Koutsia**

### **Pédiatre, hôpital de Belaoucha**

En ce qui concerne le diabète sucré, il n'a pas sensiblement augmenté dans mon village. Je m'occupe de 153 enfants. Non, il n'y a pas d'augmentation. En ce qui concerne les filles au moment de la puberté, j'ai remarqué que le goitre endémique devient plus grave. Soit on voit apparaître des noeuds à cet âge-là - nous avons quelques enfants avec des adénomes de la thyroïde- soit un enfant qui avait avant la puberté le goitre du premier degré A, alors passé l'âge de 14 ans, il a déjà le premier degré B ou le deuxième degré. Mais je pense que c'est la pédiatre du District qui pourra vous donner une information plus complète.

## **Raissa Missoura**

### **Médecin-pédiatre de l'hôpital du District de Stolyn**

En ce qui concerne le diabète sucré, actuellement le médecin endocrinologue traite 6 enfants : un enfant en âge préscolaire et cinq enfants scolarisés. Mais ce problème reste actuel puisque dans notre District le diabète sucré s'observe chez des enfants de plus en plus jeunes. Au cours de toutes les années de mon travail, c'est la première fois que le diabète sucré est détecté chez un enfant de moins de 6 ans.

En ce qui concerne les pathologies endocriniennes, en principe, les formes nodales de la pathologie de la thyroïde sont statistiquement plus fréquentes dans la partie féminine de la population que dans la partie masculine. Notre District ne se distingue pas de ce point de vue des autres districts de la région de Brest et de toute la République. Tout de même, en général, ces pathologies sont assez nombreuses. Je n'ai pas les chiffres maintenant, mais chez les adolescents on en enregistre beaucoup. Et en ce qui concerne les cancers de la thyroïde, ils sont en plus grande quantité chez les adolescents. Chez les jeunes enfants, leur nombre diminue, mais ne disparaît pas complètement. Je peux vous parler de la dynamique de la morbidité concernant la population infantine, combien de cancers de la thyroïde ont été détectés pour la première fois dans notre District. En 1992, on a détecté un cas de cancer de la thyroïde, 9 en 93, 10 en 94, 1 en 95, 3 en 96, 2 en 97, 4 en 98, 7 en 99, 2 en 2000. Cette année on a déjà détecté trois nouveaux cas de cancer de la thyroïde parmi les enfants.

En ce qui concerne les pathologies infectieuses, on peut dire que les infections sont en principe contrôlées chez nous, ce qui s'explique par un niveau assez élevé de la prophylaxie immune. Non, leur nombre n'a pas augmenté. Mais en ce qui concerne la pathologie respiratoire virale aiguë, dans ce domaine nous observons une augmentation significative au cours des 15 années suivant l'accident de Tchernobyl. Et en principe, on aurait pu s'y attendre. Pourquoi ? Parce que quand je me rappelle mes premières années de travail, dans la période avant l'accident de Tchernobyl, en 84-86, la norme des leucocytes lors des analyses du sang était de 8 à 9 sur 100, alors que maintenant cette norme a baissé jusqu'à 4, par conséquent, les forces de résistance de l'organisme ont diminué de deux fois. Désormais, il est très difficile aux médecins de se passer de moyens antibactériens pour guérir une infection virale élémentaire. Je peux maintenant vous montrer à quel point les infections respiratoires virales aiguës ont augmenté dans notre District au cours des dernières années. Vous voyez ici



un graphique qui est calculé sur 100 000 habitants<sup>4</sup>. Le trait ininterrompu, c'est le taux général des infections virales des organes de respiration. On voit qu'il y a une augmentation. Et c'est lié, bien sûr, directement avec le système immunitaire, tout comme beaucoup d'autres maladies infectieuses.

## **Gilles Hériard Dubreuil**

### **Equipe ETHOS**

Merci beaucoup, nous aurons encore l'occasion de revenir sur ces aspects sanitaires, puisque le médecin pédiatre en chef de Stolyn participera à la table ronde tout à l'heure.

## **Valery Chevtchouk**

### **Vice-président du Comité Tchernobyl**

Il me semble avoir entendu ici certaines déclarations qui prêtent à discussion. Par exemple, certaines pathologies ont été directement liées à la contamination. Je suis tout à fait sûr que les anémies par manque de fer ne sont pas liées à des causes radiologiques. Les anémies par manque de fer reflètent les conditions de vie et d'alimentation des gens. Est-ce que les pédiatres sont d'accord avec ça ? La santé des gens qui vivent dans les territoires contaminés se détériore en comparaison avec la santé des habitants des territoires propres, mais cette détérioration n'est pas toujours directement liée aux causes radiologiques : il n'y a pas que les causes radiologiques qui agissent sur la santé des habitants des territoires contaminés. Si l'on envisage un cas extrême, comme, par exemple, la ville de Braguin où l'infrastructure est complètement perturbée, d'où les spécialistes sont partis, il y a un déficit de travailleurs sociaux, de professeurs, de médecins, etc. C'est aussi un facteur puissant qui agit sur la santé de la population. J'ai une question à poser à la pédiatre en chef du District et aux pédiatres des villages : Est-ce que l'approvisionnement en alimentation spécialisée pour les enfants en bas âge est suffisant ? Est-ce qu'il y a une perspective pour assurer un minimum dans ce domaine ?

## **Raissa Missoura**

### **Médecin-pédiatre de l'hôpital du District de Stolyn**

L'analyse effectuée montre que le District n'est malheureusement pas approvisionné de façon suffisante en produits de consommation destinés aux petits enfants, malgré tous les programmes concernant l'allaitement au sein. Personne ne discute du fait que ce genre d'allaitement est le meilleur et il faut d'ailleurs dire que dans notre District les affaires ne vont pas si mal dans ce domaine puisque 68 % des mères allaitent au sein leurs bébés. Mais les calculs montrent qu'au cours des dix mois précédents, le District n'a pas reçu les 7 tonnes de produits dont il a besoin pour que les bébés soient nourris avec ces mélanges, et non pas au lait de vache. Cela dit, même si nous étions approvisionnés, il n'y a aucune garantie que ces mélanges soient achetés car le pouvoir d'achat dans notre District est très bas.

---

<sup>4</sup> Voir graphiques page 66.

**Question d'un participant**

Est-ce qu'il y a des usines de production d'aliments pour les enfants ?

**Réponse d'un participant**

Oui, il y en a. L'alimentation scolaire est contrôlée en permanence. Elle est gratuite afin d'inciter les familles à laisser manger les enfants à l'école et ainsi de limiter leur contamination interne. La plupart des enfants sont nourris deux à trois fois par jour à l'école. Ca dépend tout de même de l'école, de ses dimensions. Néanmoins, l'approvisionnement en vitamines nous pose un problème. Nous ne pouvons pas assurer la consommation quotidienne d'un comprimé de poly-vitamine par enfant, à cause, malheureusement, du manque de moyens financiers.

**Gilles Hériard Dubreuil****Equipe ETHOS**

Merci pour ces questions. Nous allons maintenant suspendre la session pour se restaurer. Nous reprendrons nos travaux à 14h 30 avec la présentation de la situation dans le village d'Olmany.

## *Atelier 4 : Village d'Olmany*

### **Gilles-Hériard-Dubreuil**

#### **Equipe ETHOS**

Pour poursuivre la visite du District, je passe la parole à Samuel Lepicard qui va animer l'atelier consacré au village d'Olmany.

### **Samuel Lepicard**

#### **Equipe ETHOS**

Bonjour. Nous allons commencer en demandant à Pacha Poloukochko, radiamétriste d'Olmany, de nous présenter la situation à Olmany en ce qui concerne la production de lait en été. Avant tout, je me permets d'introduire quelques précisions concernant la situation particulière du village d'Olmany qui est assez retiré dans le District de Stolyn, puisqu'il se trouve à la frontière ukrainienne dans une région marécageuse au milieu de la forêt. Olmany compte à peu près 1500 habitants. Il y a un hôpital et une grande école qui accueille environ 400 enfants.

### **Pacha Poloukochko**

#### **Radiamétriste**

Soyez gentils d'ouvrir l'*Observatoire* à la page 40. Lorsque les Français sont arrivés dans notre village, nous avons déjà certaines données concernant le lait. Nous les avons regardées ensemble et nous avons vu qu'en été, la qualité du lait était hétérogène : il y en avait une partie qui se trouvait dans les limites de la norme, une quantité assez importante qui dépassait légèrement la norme et une quantité plus faible qui était vraiment très contaminée. Nous avons voulu mieux comprendre pourquoi ces résultats étaient tellement différents. Nous nous sommes réunis, notre groupe de volontaires du village, avec l'équipe ETHOS. Nous avons cherché les causes de ces différences et nous avons abouti à la conclusion que tout cela venait du fait que nos vaches allaient dans des pâturages différents. Nous avons attribué un numéro à chacun des 7 pâturages. Si vous considérez les données du graphique pour l'été 1997 (page 40), vous pouvez y voir les premiers résultats de notre travail avec ETHOS. Vous voyez que dans presque tous les troupeaux, la contamination du lait est aux alentours de 200 Bq/l, et dans les deux troupeaux numérotés 1 et 2, ce niveau de contamination est plus élevé. Nous avons ensuite fait une carte des pâturages, et nous avons vu que les pâturages de ces deux troupeaux étaient plus proches de la forêt, donc certainement plus contaminés. Tous les autres troupeaux allaient dans les pâturages améliorés, là où il n'y a ni marais, ni forêt. Alors nous avons compris qu'il fallait transférer ces deux pâturages dans un autre endroit. Nous nous sommes adressés au président du kolkhoze, qui a répondu positivement, en nous allouant des pâturages améliorés où nous avons pu mener ces deux troupeaux. Et voilà ! Regardez maintenant le graphique du bas. Tout le lait des 7 troupeaux est en dessous de 200 Bq/l, et même celui des troupeaux 1 et 2 est meilleur que dans certains autres troupeaux. De cette façon, nous pouvons conclure que même chez nous, à Olmany, on peut avoir du lait propre,

ou tout du moins dans les limites de la norme. Telle était la situation en 1998. En 1999, comme vous pouvez le voir sur le graphique de la page 41, le lait est resté dans les limites de la norme. Tout se passait donc bien. Mais en 2000, nous avons eu un nouveau troupeau qui a causé un brusque saut de contamination : plus de 800 Bq/l ! Il s'agit du troupeau du village de Kochara. Auparavant il n'y avait pas de vaches là-bas, parce que c'est un tout petit village. Après l'accident de Tchernobyl, quand il y a eu la contamination, ils ont tous vendu leurs vaches. Donc il n'y a plus eu de production de lait pendant ces années. Mais chez nous, dans nos villages, il est impossible de vivre sans sa vache. Elle est notre nourricière. Finalement les gens de Kochara ont de nouveau acheté des vaches. Et naturellement ils les mènent paître près de leur village. Mais là-bas il n'y a pas de pâturages améliorés. C'est ce qui explique la contamination élevée du lait. Les gens mènent leurs vaches en forêt, le long de la rivière, et parfois même à Oustimlé, un hameau qui avait été entièrement relogé à cause d'une haute contamination. Alors les vaches qui vont au-delà d'Oustimlé pour manger ont du lait contaminé, et c'est pour ça que nous avons eu cette situation.

## **Samuel Lepicard**

### **Equipe ETHOS**

Merci donc pour cette présentation du lait d'été. Ce que je trouve particulièrement important dans ce qu'a présenté Pacha Poloukochko, c'est la nouvelle détérioration progressive de la qualité du lait après l'amélioration qui avait été réalisée durant l'été 98. On le voit en bas de la page 36 de l'Observatoire. Le dernier graphique fait apparaître (en bas) les mesures de Kochara (600 Bq/l environ), qui montrent un certain affaiblissement de l'amélioration qui avait eu lieu jusqu'ici. Nous allons maintenant passer au lait d'hiver. A la page 38 de l'Observatoire, vous pouvez remarquer qu'à Olmany, certains échantillons se situent autour de 200 Bq/l. En revanche, toute une partie des échantillons se retrouve à peu près chaque hiver à des niveaux de contamination qui peuvent atteindre 2000 Bq/l. Je vais demander à Pacha Poloukochko de commenter ces résultats et d'expliquer pourquoi ces échantillons de lait sont plus contaminés en hiver.

## **Pacha Poloukochko**

### **Radiamétriste**

Pendant la période d'hiver la situation est complètement différente. A côté de bons résultats, de 20 Bq/l dans certaines familles, les mesures du lait peuvent donner jusqu'à 2000 Bq/l, et même davantage. Comment l'expliquer ? C'est surtout lié à l'alimentation de la vache, en particulier à la qualité radiologique du foin qu'on lui donne. Et là, tout dépend de ce que possède le fermier. Si le fermier s'est approvisionné en foin provenant des pâturages améliorés, ou bien encore si le kolkhoze lui a donné du foin venant d'autres régions, naturellement, ces gens pourront plus facilement produire du lait propre. Mais malheureusement, notre village est grand et le foin propre manque. Ce sont les membres du kolkhoze qui reçoivent le foin du kolkhoze en priorité. Et les professeurs, les médecins et les non kolkhoziens le reçoivent seulement s'il en reste, et au pire ils n'en reçoivent pas du tout. Naturellement, ils doivent quand même nourrir leur vache, mais comme ils manquent de foin, ils vont faucher en forêt et dans le marais. Ceci est une chose. Une autre chose, c'est qu'il y a des familles qui ont deux vaches, et certaines ont même des chevaux. Tout ceci nécessite davantage de foin. Avant le travail d'ETHOS, les fermiers ne pensaient pas véritablement à la

façon de donner le foin à leurs bêtes. Ils donnaient tout comme cela venait : une fois une meule attaquée, ils distribuaient le même foin à la vache et au cheval. Lorsque le travail avec les Français a commencé, nous avons appris comment il était préférable de répartir ce foin. Anna Doulskaia qui est ici présente va également en parler après. Et ceci nous a permis de réduire la contamination du lait, même en hiver. Cela prend en compte aussi les ferrocines. Je veux encore parler d'une chose qui me tracasse. Peut-être que si le kolkhoze n'arrive pas à avoir suffisamment de foin propre, il faut aussi que nous l'aidions. Cela me préoccupe, parce qu'à l'heure actuelle, même en été, nos troupeaux ont du lait contaminé, parce que nous venons d'avoir une grande sécheresse et que dans nos pâturages, devenus secs et sauvages, ne poussent que des mauvaises herbes. Il est nécessaire de les faire tous labourer, de les lixivier et de les ensemer de nouveau. Et pour cela il faut de l'essence et des engrais. Et puisque nos kolkhozes se sont complètement ruinés, je ne sais pas, si l'on ne soutient pas notre village, comment le lait pourra rester moins contaminé. De nouveau nous mènerons les vaches en forêt, et de nouveau le lait sera contaminé. C'est pourquoi je veux que vous prêtiez une oreille attentive à mes paroles et que nous ne nous retrouvions pas dans cette situation désastreuse.

## **Samuel Lepicard**

### **Equipe ETHOS**

Merci. On voit effectivement que la situation en hiver varie énormément d'une famille à l'autre, et cela en fonction des ressources propres à chaque famille. On voit sur le graphique qui est page 42 de l'*Observatoire* les résultats de la qualité du lait en hiver pour trois familles différentes. Ce graphique nous montre une très grande variabilité. Certaines familles vont avoir pendant toute la durée de l'hiver du lait de qualité mauvaise, par exemple, jusqu'à 1500 Bq/l ; c'est le cas de la « Famille 1 » sur le graphique. Une autre famille « Famille 2 » (au milieu) possède un lait dont la qualité varie beaucoup au cours de l'hiver. Quant à la « Famille 3 », elle présente un lait qui reste propre tout au long de l'hiver. Ceci, comme Pacha Poloukochko l'a souligné, est lié aux ressources de chacune des familles : la provenance du fourrage et la possibilité de donner des ferrocines. Je vais demander à Anna Doulskaia, fermière à Olmany, de nous expliquer comment elle gère elle-même la qualité du lait : comment était cette qualité avant le projet et comment elle a pu modifier la gestion de sa production pour améliorer cette qualité.

## **Anna Doulskaia**

### **Fermière**

Le lait à 2000 Bq/l, c'était le mien. Mon lait était le plus contaminé, aussi bien en hiver qu'en été. En été le troupeau où est ma vache allait uniquement en forêt. Comme l'a dit Pacha, ces vaches allaient aussi au-delà d'Oustimlé, elles passaient devant la rivière, buvaient l'eau de la rivière. En été, nous avons du lait moins contaminé, mais en hiver, c'était terrible. Le foin, nous le fauchions en forêt, et c'était un foin très contaminé. On nous a aussi donné des ferrocines ces dernières années, juste avant l'arrivée des Français, mais comme on ne nous a jamais vraiment expliqué ce que c'était, les fermiers ont pris l'habitude de les donner quand ils le veulent, certains les donnent aux veaux. Moi je le donne à la vache. Avant le vêlage, je

ne voulais pas en donner. Mais j'ai vu que ce serait périmé trois mois après. Alors j'ai pensé qu'il fallait les donner aussitôt, que la vache donne le lait ou pas. Avant l'arrivée des Français je faisais mesurer mon lait, et il était fortement contaminé : 1800 jusqu'à 2000 Bq/l. Tel était le problème. Plus tard, lorsque les Français sont arrivés et que nous avons commencé à développer le projet ETHOS, nous avons essayé de trouver une issue à cette situation. C'était difficile à imaginer. Moi, je n'avais qu'1 tonne 100 kg de foin propre, mais ce foin avait une mauvaise qualité organoleptique et la vache ne voulait pas en manger. Avec les Français nous avons étudié la situation. J'avais plusieurs meules, et il fallait voir la contamination de chaque meule pour savoir où se trouvait le foin propre. Pour chaque meule, j'ai essayé de me souvenir d'où venait le foin. Ensuite je l'ai fait mesurer, et les niveaux de contamination étaient très variables. Avec tout ceci j'ai essayé quand même d'obtenir un résultat. Ça n'est pas venu tout seul. Mais un an, même deux ans plus tard, j'ai donné à ma vache du foin contaminé avant le vêlage. Trois jours avant le vêlage, j'ai commencé à lui donner le foin plus propre que j'avais gardé. Lorsque la vache a vêlé, j'ai commencé à mesurer son lait chaque semaine. Les premiers jours, la contamination était très haute, au dessus de la norme. Après, comme je donnais le foin plus propre, et en même temps les ferrocines, ça c'est amélioré. Et alors j'ai compris que les ferrocines jouaient aussi un grand rôle. Cela je l'ai appris plus tard, mais cela m'a permis de réduire la contamination. C'était 300, puis 200, puis finalement c'était en dessous de la norme. J'ai eu jusqu'à 35 Bq/l, et la dernière mesure que j'ai faite, c'était en été, il n'y avait plus que 15 Bq/l. Il faut dire aussi que cette année j'ai donné moins de foin à ma vache, elle a même manqué de nourriture. J'ai eu moins de lait, mais quand même il était de meilleure qualité. C'est comme ça que j'ai compris que si on travaillait, si on faisait attention, si on cherchait des ressources et si on ne demandait pas qu'on nous donne tout, on pouvait améliorer la situation. Bien sûr, il a fallu qu'on m'aide aussi, j'ai parlé plus souvent au président du kolkhoze, je me suis adressée plus souvent à lui en demandant du foin propre. Le lait, c'est l'essentiel. Nous sommes des paysans, nous n'avons pas de grosses ressources, nous devons vivre seulement avec ce que nous avons dans notre potager, c'est ça qui nous donne notre nourriture.

**Samuel Lepicard**

**Equipe ETHOS**

Anna , est-ce que les mesures que vous nous avez montrées sont récentes ?

**Anna Doulskaia**

**Fermière**

Non, elles ne sont pas récentes, elles datent de 1997.

## **Samuel Lepicard**

### **Equipe ETHOS**

Pourriez-vous nous montrer cette fiche, s'il vous plait Anna. Je voudrais vous raconter une petite histoire. Il y a quelques années, Anna avait invité certains membres de l'équipe ETHOS à passer chez elle. Elle leur avait dit : « Venez donc chez moi boire un cacao ». Comme nous avons beaucoup de travail, notre première réaction a été de refuser cette invitation. Anna paraissant très déçue, nous lui avons demandé de nous expliquer les raisons d'une telle déception. Et nous avons finalement compris qu'Anna tenait particulièrement à nous inviter cette fois-ci car elle avait fait mesurer le lait de ce cacao, et il n'avait que 15 Bq/l. C'était le résultat de tous ses efforts des années précédentes pour l'amélioration de la qualité du lait et elle était donc très fière de pouvoir nous faire partager cette réussite. Anna, vous venez de nous montrer comment vous pilotez la qualité radiologique du lait, en faisant régulièrement des mesures, en mesurant aussi le foin que vous donnez à votre vache et en adaptant l'alimentation par rapport à la qualité du lait que vous voulez obtenir. J'aimerais que vous nous parliez maintenant des résultats des anthropogammamétries de vos enfants.

## **Anna Doulskaia**

### **Fermière**

Les résultats des anthropogammamétries, c'est pareil. Lorsque j'avais tout le temps le lait contaminé, mes enfants avaient beaucoup de contamination. Au cours des dix années qui ont suivi l'accident, on faisait des anthropogammamétries, et mes enfants avaient les niveaux de contamination les plus forts. Pourquoi ? Eh bien, lorsqu'on voit que notre lait est le plus contaminé et que les usines de lait ne l'achètent plus, on se sent abandonnés devant notre destin. « Faites ce que vous voulez avec votre lait ». Mais qu'est-ce qu'on peut faire ? Bien sûr, dans tout ce qu'on mange, ce qu'on met sur la table, c'est le lait le plus important. Et donc la contamination interne, elle vient du lait avant tout. Et la deuxième source de contamination, j'en parle maintenant, ce sont les produits de la forêt. Les champignons et les baies. Puisque nous avons peu d'argent, nous allons en forêt pour chercher ces produits. Là-bas, on dit aux enfants : « Ne mangez pas de myrtilles », mais, bien sûr, les enfants n'écoutent pas. Les champignons sont aussi un produit d'alimentation traditionnel important. Le lait, nous avons compris qu'on pouvait en produire de meilleure qualité radiologique. Mais j'ai aussi travaillé dans le groupe des jeunes mamans, et ça m'a permis de trouver cette deuxième source de contamination. Alors j'ai fait mesurer tous les produits de la forêt et du potager : les choux, les betteraves, les pommes de terre, les baies, les fruits. Et à ce moment-là j'ai vu quels étaient les produits les plus contaminés. J'ai décidé d'exclure ces produits du menu de mes enfants. J'ai complètement renoncé aux champignons et aux baies. Nous ne les avons plus ramassés. Nous ne faisons que des confitures de pommes ou d'autres fruits de notre jardin. Car dans les pommes et dans les baies du potager, il y a très peu de contamination. C'est 0 ou 10 Bq/kg, et de toute façon c'est moins que la norme. J'ai vu un peu de contamination dans les choux, alors j'ai essayé d'en consommer moins. Je ne sais pas pourquoi il y avait cette contamination, c'est peut-être à cause du fumier, puisque la vache a mangé du foin contaminé, la litière était peut-être contaminée. Le résultat de tout ce travail est que j'ai essayé de décontaminer mon lait et de ne pas donner ces produits d'alimentation à mes enfants. Ce qui aide aussi dans tout ça, c'est que les enfants mangent souvent à l'école. Ainsi, toute l'année et même au printemps, ils ont pu manger, par exemple, des pommes, que nous n'avions plus

dans notre jardin. Nous avons des pommes de terre, mais on ne peut pas vivre en mangeant seulement des pommes de terre, les enfants ont besoin de vitamines, surtout de pommes. En plus les scientifiques ont trouvé des pectines dans les pommes, ce qui est bon pour éliminer la contamination. Après tout ce travail, compliqué, difficile et intéressant, moi, j'ai pu le voir, et même les médecins l'ont constaté : la situation dans ma famille s'est sensiblement améliorée.

**Samuel Lepicard**

**Equipe ETHOS**

Du point de vue des données des anthropogammamétries ou bien vous parlez de la santé de vos enfants en général ?

**Anna Doulskaia**

**Fermière**

Je parle des données des anthropogammamétries.

**Samuel Lepicard**

**Equipe ETHOS**

Et maintenant, je vais demander à Véra, sage-femme à Olmany, de nous dire comment on vit à Olmany et pourquoi il existe à Olmany cette situation toute particulière. Parce qu'on a vu que la situation à Olmany était un peu particulière, que les habitants d'Olmany étaient dans une grande mesure liés avec la cueillette des produits de la forêt, et à la production de lait privé.

**Véra Krivolevitch**

**Sage femme**

Vous savez, moi j'ai l'impression qu'il y a une fatalité qui frappe notre village. Avant les années quatre-vingts nous étions complètement coupés du reste du monde. Nous étions au milieu des marais, des forêts, des rivières. Il y avait de grandes crues au printemps, et pour transporter un malade à l'hôpital, il fallait envoyer des hélicoptères. Lorsque, dans les années quatre-vingts, on a construit la route qui conduit à Stolyn, toute notre vie, même la culture générale de la population, s'est améliorée. Mais en 1986, il y a eu le malheur à la centrale de Tchernobyl et, de nouveau, nous nous sommes retrouvés dans la plus mauvaise situation. Nos enfants ont eu la plus haute contamination. Comme l'a dit Anna Doulskaia, le fait est que nous consommons beaucoup de produits contaminés par les radionucléides. Tout d'abord, je voudrais parler du menu de nos enfants, de ce que mangent nos enfants au cours de leur vie. La première chose, c'est le lait, les pommes de terre, le lard. Quant aux fruits et légumes, ils les mangent seulement à l'école. Ils mangent aussi beaucoup de produits de la forêt : les champignons, les baies, et cela parce que le budget de la famille est très restreint. On n'a pas d'argent pour acheter à l'enfant tout ce qui est nécessaire pour éviter les produits contaminés. C'est ça le problème. Comme je viens de le dire, nous nous sommes de nouveau retrouvés



dans une impasse. Nous tous, les familles, les enfants. Il faut dire aussi que nous avons beaucoup de familles nombreuses. Nous n'arrivons pas à nous en sortir tout seuls. Voilà pourquoi j'espère que ce problème, nous arriverons à le résoudre ensemble.

## **Samuel Lepicard**

### **Equipe ETHOS**

Tout ceci résulte dans des situations très variables d'une famille à l'autre, du fait que les produits sont très différemment contaminés au village, et consommés différemment dans chaque famille, comme vous le voyez à la page 34 de l'*Observatoire*. On y voit aussi que des familles sont plus touchées par la contamination que d'autres. En général, ce sont les familles qui ont des problèmes économiques. Alors Luba, vous qui êtes directrice du jardin d'enfants au village, est-ce que vous pensez qu'il y a des choses à faire qui sont indispensables et qu'on peut propager à l'ensemble du village ? Peut-on envisager un savoir-faire transmissible, pour que les familles les plus pauvres, elles aussi, développent leur culture radiologique et puissent se protéger de la contamination ?

## **Luba Oglachevitch**

### **Directrice du jardin d'enfants**

Je travaille au jardin d'enfants, je suis la directrice, et par mon travail je suis, bien sûr, en contact avec les enfants, et aussi avec leurs parents. Outre cela, je me suis impliquée dans le projet ETHOS. J'ai analysé tout le travail qui avait été fait pendant cette période, et le résultat de mon analyse est le suivant. Avant tout, il faut que les personnes qui vivent dans les territoires contaminés fassent très attention aux produits qu'elles donnent à leurs enfants. Puisque nous vivons dans un village, les enfants boivent beaucoup de lait. Celui-ci doit toujours être contrôlé, les parents ne doivent pas l'oublier. Bien sûr, dans notre jardin d'enfants nous le faisons. Moi en tant que directrice, et mes institutrices, nous y pensons. Mais travailler de façon individuelle, cela ne suffit pas, parce que nous ne pouvons pas résoudre ce problème tout seuls dans notre jardin d'enfants. Nous manquons de moyens nécessaires pour aider les familles qui le demandent. C'est pourquoi dans les territoires contaminés, sur le terrain, il faudrait former des groupes d'habitants motivés pour résoudre les problèmes qui se posent, et qui seraient prêts à venir en aide à ces familles démunies et résoudre avec elles leurs problèmes. Ce groupe pourrait exister au niveau du village, ensuite il pourrait contacter le Comité Exécutif du District et d'autres organismes administratifs pour résoudre ces problèmes. Nous avons déjà un centre radiologique dans chaque village où l'on peut mesurer les produits d'alimentation. Non seulement les parents des familles pauvres, où les problèmes se posent de façon la plus dramatique, mais également toute la population des territoires contaminés, devraient faire mesurer leurs produits d'alimentation. A l'école, au jardin d'enfants, on fait un travail de formation pour développer chez les enfants certains éléments de la culture d'hygiène de vie dans les territoires contaminés. Aujourd'hui je me heurte au fait que certains adultes, les parents de ces enfants, ne comprennent pas, à la différence d'Anna Doulskaia, que leur famille doit en premier lieu prendre en charge les problèmes rencontrés. Peut-être que les petits enfants, ceux qui sont aujourd'hui au jardin d'enfants, qui vont ensuite faire leurs études à l'école secondaire et qui vont grandir, en ayant leurs propres enfants, pourront à leur tour leur transmettre certains éléments de la culture

radiologique. Parce qu'au village d'Olmany, il y a encore beaucoup de parents jeunes qui restent au village.

## **Samuel Lepicard**

### **Equipe ETHOS**

Donc, on voit deux éléments. Premièrement, la nécessité de transmettre la culture radiologique par l'intermédiaire de l'école et des professeurs. Et deuxièmement, vous avez également évoqué l'intérêt des Centres Locaux de Contrôle Radiologique au village, pour que chaque famille puisse faire des mesures. Ces centres existent, un de ces centres est situé à Olmany, et il serait intéressant de montrer dans quelle mesure ils peuvent se développer, afin de les rendre plus accessibles à la population. Concernant les perspectives pour le village d'Olmany, peut être chacune d'entre vous pourrait s'exprimer et dire ce qu'il y a de particulier dans la situation d'Olmany et quels projets vous souhaiteriez développer à l'échelle du village ? Anna, vous pourriez commencer ?

## **Anna Doulskaia**

### **Fermière**

Oui, pour moi, l'avenir de mes enfants, depuis tout ce temps que nous travaillons avec les Français, est un problème qui me tourmente. Je me pose une question : c'est notre culture, notre comportement qui sont la cause de leur exposition à la contamination. J'écoute avec beaucoup d'attention ce qui se passe ici. Tout le monde dit qu'il y a des familles démunies ou des familles qui ne s'intéressent pas beaucoup à leurs enfants, et que par conséquent la situation est plus mauvaise dans ces familles. Mais tout le monde ne pense pas de la même façon, et il est facile de s'exprimer quand on parle du malheur d'autrui. Il faut beaucoup de disponibilité pour rester toujours vigilant, toujours motivé. Mais nous manquons de temps. Et puis, à regarder nos revenus, ça fait mal. Notre budget est tout petit, on ne peut pas nourrir tout le monde, et faire que tout soit comme il faut : et la culture, et les vitamines, et la bonne santé, et les bonnes mesures des anthropogammamétries. Tout ceci pose beaucoup de problèmes, beaucoup de difficultés. Dans notre famille nous nous sommes posés cette question : qu'est-ce que nous pouvons faire pour nous en sortir ? D'un côté, c'est la contamination. Il ne faut pas aller en forêt, et pour avoir moins de contamination avec les produits, il faut travailler, il faut avoir un bon salaire. Nous ne sommes pas des paresseux, nous travaillons du matin au soir, mais quant à nos salaires, c'est risible, on peut dire que nous travaillons presque gratuitement au kolkhoze. Et si l'on tient compte de l'inflation, même cet argent qu'on reçoit, avec un arriéré de deux ou trois ans, ne nous permet plus d'acheter quoi que ce soit. Au cours du projet ETHOS nous avons évoqué le problème des revenus. Mais je ne peux pas aller demander à quelqu'un d'autre de la nourriture pour ma famille. Donc il faut penser comment nous pouvons nous en sortir nous-mêmes. Le problème, c'est comment faire pour mieux travailler ? Nous avons évoqué le projet d'un élevage collectif des taurillons. Comme je fais partie du kolkhoze, je connais ce travail, et ce n'est pas difficile pour moi. Je pense que tout cela est dans la mesure de mes forces, je peux le faire avec mes mains. Malgré tout l'élevage des taurillons reste très difficile. Le printemps vient, on prend le râteau, la faucille, on reste tout le temps le dos courbé, pour avoir assez d'alimentation pour la famille et pour les bêtes. Dans notre famille, on a discuté de tout ça et on a compris qu'on avait besoin de soutien. Il faudrait qu'il y ait une aide mécanique. Je me suis alors adressée au

Ministère à Minsk, en demandant qu'on m'aide à acquérir un mini-tracteur. J'éprouve pourtant un malaise, je comprends qu'on ne peut pas donner gratuitement un tracteur à chaque personne qui le demande. C'est pourquoi j'ai demandé qu'on me le vende en échange de quelques produits, mais on m'a répondu que c'est impossible, que cette procédure n'est pas prévue par la loi. Alors je ne sais pas comment améliorer la situation de ma famille. Voilà pourquoi je m'adresse à la communauté internationale et aux Biélorusses : il faut tout de même aider les paysans. Je ne suis pas seule, il y a beaucoup de gens comme moi. Il ne faut pas qu'on dise qu'on ne fait pas attention à ses enfants, qu'on attend des dons de l'extérieur. Non, cela ne m'intéresse pas. Je ne demande pas qu'on me donne gratuitement quelque chose, mais je veux être soutenue dans mes efforts pour vivre mieux, et pour que je puisse inviter chez moi d'autres personnes pour partager cela. Pour le lait, je suis arrivée à me sortir de cette situation terrible, et j'ai eu des bons résultats. Pour les anthropogammamétries, j'ai aussi pu faire réduire la contamination de mes enfants en réduisant celle du lait et en supprimant d'autres produits de l'alimentation. Donc je pense que dans ce domaine on peut faire quelque chose. Si seulement je pouvais recevoir une aide en tant que fermière, en tant que paysanne, pour acquérir ce mini-tracteur, je pourrais commencer une sorte d'expérimentation et essayer d'élever des taurillons. Ou bien cultiver les pommes de terre. Là aussi, s'il y a une bonne récolte de pommes de terre, je peux en garder une partie pour ma famille et si je manque de fruits, je peux vendre le reste de ma récolte ou bien l'échanger, pour pouvoir donner du jus de fruits à mes enfants. Et si j'avais un mini-tracteur, j'aurais plus de temps libre, j'aurais le temps de produire chez moi des fruits avec des vitamines, en veillant à ce que les pommes ne gèlent pas, en récoltant à temps les baies du jardin. Je pourrais donc agir, tout prendre en charge moi-même. Et si enfin mes revenus étaient réguliers, pas comme au kolkhoze, je pourrais acheter des vitamines à la pharmacie et tout ce dont les enfants ont besoin. Donc je voudrais attirer votre attention sur mes paroles. J'ai envie de participer à une telle expérimentation, et j'espère que le projet ETHOS va continuer, non pas forcément ici dans notre village, mais dans le District. Alors on pourra se rencontrer et vous verrez si je suis arrivée à certains résultats ou bien si je ne fais que parler. Tel est le problème qui me tracasse.

## **Samuel Lepicard**

### **Equipe ETHOS**

En tout cas, Anna vient de nous montrer qu'il y a des projets qui méritent d'être développés. C'est très important. Merci, Anna. Je vais demander à Luba de nous dire ce qu'elle pense de l'avenir d'Olmany.

## **Luba Oglachevitch**

### **Directrice du jardin d'enfants**

Je pense qu'aujourd'hui les habitants d'Olmany ont la possibilité de mener à terme un autre projet qui a été déjà entamé, mais n'a jamais abouti. C'est le projet de la gestion des cendres. Quand nous avons discuté ce projet, les habitants étaient d'accord pour faire la collecte des cendres et les évacuer du village. Mais il nous faut aussi un soutien pour le réaliser. Il faut déterminer l'endroit du stockage. Ceci pourrait être commencé en attendant une autre solution éventuelle, dont nous ne sommes pas encore sûrs, qui serait de remplacer le bois de chauffage par le gaz.



## *Table ronde et débat : Les enjeux de la réhabilitation durable des conditions de vie dans le District de Stolyn*

**Valery Chevtchouk**

**Vice-président du Comité Tchernobyl**

Le programme actuel du Comité Tchernobyl est consacré à la réduction des conséquences de l'accident de Tchernobyl pour les années 2001-2005, alors que le programme précédent était consacré à la solution des problèmes analogues pour les années 1996-2000. Dans tous ces programmes, l'accent principal a été mis sur la réhabilitation complète des territoires contaminés. Le programme actuel, entré en vigueur cette année, représente environ 7 % du budget républicain et comprend les volets suivants : le suivi médical des habitants des territoires contaminés ; la protection de la maternité et de l'enfance ; l'ensemble des mesures visant à faire diminuer l'exposition radiologique des populations ; la désactivation et le stockage des déchets radiologiques. Une autre chose très proche du sujet de notre séminaire, c'est l'ensemble des mesures dans le secteur agricole et dans l'économie forestière : la réalisation d'une série de travaux dans la zone du relogement obligatoire ; le contrôle et la surveillance. Ce programme comprend aussi les perspectives du développement des territoires contaminés ainsi qu'un volet particulier consacré aux mesures dans le domaine de la réhabilitation psychologique de la population ayant souffert de l'accident de Tchernobyl. Il s'agit également d'améliorer la base législative consacrée aux problèmes de Tchernobyl et de mettre en place un système informatique concernant ces problèmes. Enfin, un domaine directement lié avec le sujet du séminaire, l'organisation d'une coopération à l'échelle internationale pour parer aux conséquences de l'accident de Tchernobyl. Je dois dire qu'au cours des dernières années un travail considérable a été fait. Compte tenu de la complexité de la tâche, nous ne sommes pas arrivés à réaliser tout ce que nous avons voulu faire, mais nous avons déjà réussi à mettre en place les bases d'un programme de réhabilitation plus dynamique. Il faut dire que l'Institut de Radiologie de Gomel près le Comité Tchernobyl, en coopération avec d'autres instituts de recherche biélorusses, travaille à l'élaboration d'un nouveau programme de réhabilitation des localités contaminées tenant compte de tout un éventail de facteurs. Certains auteurs de ce programme participent à notre séminaire. Mais moi aussi, je peux maintenant parler des directions principales de cette conception.

**Gilles Hériard Dubreuil**

**Equipe ETHOS**

S'agit-il d'une nouvelle conception en préparation dans la perspective d'un développement à long terme ?

## **Valery Chevtchouk**

### **Vice-président du Comité Tchernobyl**

A l'heure actuelle, il existe un projet qui est examiné par le Ministère de la santé publique, le Ministère de l'agriculture et par l'Académie des sciences. Ce programme de la réhabilitation des territoires contaminés se propose de résoudre les tâches suivantes : la réhabilitation des territoires dont la population n'a pas été relogée, en vue de diminuer le risque radiologique ; l'amélioration de l'infrastructure sociale dans les localités se trouvant dans ces territoires par la voie du développement de l'agriculture, de l'économie forestière et le développement d'autres industries. Le programme comprend les volets suivants : la protection radiologique de la population, c'est-à-dire, l'ensemble des mesures visant à diminuer l'exposition radiologique de la population ; la réduction du taux de radionucléides dans les produits alimentaires ; les mesures de réhabilitation dans l'agriculture ; l'élimination de la consommation des produits venant de la forêt, c'est-à-dire, les baies et les champignons ; la désactivation des bâtiments ayant une valeur sociale et culturelle ; les mesures qui assurent le développement économique des localités. Ces mesures comprennent la production agricole, l'économie forestière, l'exploitation des ressources naturelles et minières et le développement des industries artisanales. Cet ensemble de mesures doit constituer la base du développement durable des territoires contaminés. Le programme prévoit aussi une série de mesures visant à faire revenir des spécialistes qualifiés sur ces territoires, en particulier dans le secteur agricole, où l'on peut constater un manque de spécialistes, alors qu'en revanche, on peut signaler qu'on a réussi à résoudre ce problème dans le domaine pédagogique et dans celui de la santé publique. Ce programme n'est pas encore définitif, mais on peut prendre cette conception comme base de construction d'un programme à développer en fonction de la législation en vigueur. En ce qui concerne le District de Stolyn, il se trouve toujours au centre de l'attention du Comité Tchernobyl. On y a fourni 812 tonnes d'engrais potassiques et phosphatés, ce qui constitue une part considérable des engrais servant de protection dans le secteur agricole. Cela fait aussi une part considérable du total des engrais fournis dans la région de Brest. Cette démarche constitue aussi une mesure de réhabilitation. Et finalement je veux signaler qu'en 2001, on a créé 1500 ha de pâturages pour le circuit privé et on a prévu d'en aménager encore 1584 ha en 2002. On voit que la politique gouvernementale respecte les priorités que nous avons discutées aujourd'hui. En tant que mesures de protection radiologique dans le District de Stolyn, on peut citer également l'exemple des ferrocines qui permettent de réduire la teneur en Césium dans le lait. Je dois signaler qu'en 2000 et jusqu'en mai 2001, on a livré au District de Stolyn 640 tonnes de ferrocines et ces livraisons vont encore continuer. En ce qui concerne les produits phytosanitaires, on a réalisé les travaux de protection sur 50 ha de plantations de betteraves privées. En conclusion, je voudrais dire que le problème de la réhabilitation est complexe et à long terme et qu'il faut l'aborder en unissant les efforts non seulement des habitants des territoires contaminés, mais aussi des acteurs concernés au niveau national et international. J'espère que ce problème sera finalement résolu. Merci.

## **Gilles Hériard Dubreuil**

### **Equipe ETHOS**

Merci beaucoup, Monsieur Chevtchouk. Vous nous avez rappelé les réflexions du Comité Tchernobyl concernant une nouvelle approche de l'amélioration à long terme de la situation dans les territoires contaminés. Maintenant je veux donner la parole à Monsieur

Gouratchevsky, un autre représentant du Comité Tchernobyl, pour lui demander quelle est la place des initiatives individuelles et de la culture radiologique pratique dans cette nouvelle conception.

## **Valery Gouratchevsky**

### **Comité Tchernobyl**

Je me sens un peu confus, parce que je dois discuter des problèmes de la culture radiologique, de l'enseignement, alors que ces sujets ne font pas partie de mes compétences directes. Je signale la présence à notre Séminaire des représentants du Ministère de l'Education, celle de Monsieur Miloutine, Recteur de l'unique université qui prépare des spécialistes dans le domaine de la protection radiologique. Je dois dire quand même que j'ai travaillé pendant 20 ans dans l'enseignement et que moi aussi, je connais bien ce problème de l'intérieur. Les problèmes de formation de la population dans le domaine de la protection radioécologique et radiobiologique sont d'une haute importance pour la République de Biélorussie pour deux raisons essentielles. La première raison, c'est que les conséquences de l'accident ont un caractère à long terme dans notre République, elles se feront sentir au cours de plusieurs décennies. La deuxième raison, c'est qu'au cours des premières années post-accidentelles l'Etat a créé un système puissant de contrôle de la contamination des produits alimentaires, ce qui a exigé la formation des spécialistes dans ce domaine. Ainsi, les deux problèmes principaux, celui de l'éducation et celui de la formation de la population dans le domaine de la protection radiologique ont été mis en avant dès le début. En ce qui concerne la formation des spécialistes dans le domaine radiologique, en 1992 on a créé à cette intention l'Université Sakharov qui forme des spécialistes dans le domaine du contrôle radiologique et des radiamétristes qualifiés. On a créé aussi un Centre national de formation et d'information attaché à cette Université. Presque toutes les chaires spécialisées des Universités biélorusses assurent un cursus de protection radiologique. En ce qui concerne la formation de la population, cette question est plus difficile à résoudre, et nous devons reconnaître que nous n'arrivons pas à réaliser tout ce que nous aurions voulu faire dans ce domaine. C'est pourquoi je dois dire que l'expérience acquise dans le cadre du projet ETHOS est très positive et qu'elle mérite une extension plus large. Le caractère pluridimensionnel du projet ETHOS, voilà ce qui nous semble le plus important. Mais comment démultiplier cette expérience, je ne le vois pas très bien moi-même, je dois l'avouer, car on ne peut évidemment pas inviter dans chaque village un groupe de chercheurs qui organiseraient le travail tel qu'il a été fait par l'équipe ETHOS, c'est tout à fait irréel. Mais ce qui me vient à l'esprit c'est d'utiliser pour ce travail le système et le réseau existants déjà dans la République. Il s'agit des acteurs qui viennent des établissements de l'enseignement secondaire, de la santé publique, des Centres Locaux de Contrôle Radiologique, des stations épidémiologiques, et le réseau des Eaux et Forêts, qui ont tous déjà obtenu de bons résultats en travaillant avec la population. Peut-être les représentants des Ministères concernés pourraient en parler mieux que moi.

## **Gilles Hériard Dubreuil**

### **Equipe ETHOS**

Merci beaucoup, Monsieur Gouratchevsky. Vous avez justement pointé là une des idées que nous allons discuter demain, c'est-à-dire le développement de la pédagogie pratique, de la

radiamétrie pratique dans les territoires contaminés. Il est vraiment important de rappeler que nous sommes partis du système déjà existant dans les villages, et notamment des CLCR qui ont été mis en place dans les villages. Je voudrais saluer Monsieur Tsalko, le Président du Comité Tchernobyl qui vient d'arriver, ainsi que Monsieur Fassier, l'Ambassadeur de la République Française, qui nous a fait l'honneur de venir ici car les problèmes dans les territoires contaminés l'intéressent beaucoup. Nous allons continuer notre discussion. Nous commençons maintenant à avoir différents points de vue sur ces questions et nous voudrions également avoir le point de vue de la Région. Je passe la parole à Monsieur Alexandre Ivanovitch Chklarik qui est le chef du département des conséquences de la catastrophe de Tchernobyl de la Région de Brest.

## **Alexandre Chklarik**

### **Région de Brest, département des conséquences de la catastrophe de Tchernobyl**

La Région de Brest, comme une grande partie de notre République, s'est trouvée dans la zone contaminée. 167 localités de notre Région, avec une population de 160 000 personnes dont 37 000 enfants, se trouvent dans la zone qui dépasse 1 Ci/km<sup>2</sup>. Ainsi, 4270 km<sup>2</sup> de notre territoire ont été contaminés, ainsi que 95 000 ha de terres agricoles dans 6 districts : Pinsk, Stolyn, Louninets, Ivanovsk, Bérézovka et Baranovitchi. Quelles sont les particularités de la liquidation des conséquences de l'accident dans la Région de Brest ? Monsieur Chevtchouk a déjà dit que des programmes d'Etat ont été adoptés, ils sont en train d'être réalisés. Ces programmes s'adressent avant tout aux problèmes des territoires contaminés, mais bien sûr notre région a son propre projet de développement pour le District de Stolyn. Ce n'est qu'en 1990 que notre Région a reçu le statut officiel de territoire sinistré par l'accident. On a déjà mentionné plusieurs fois ici les problèmes posés par l'acculturation des terrains agricoles, la lixiviation et par la création des prés et des pâturages pour le circuit privé. La lixiviation de 15 000 ha a été effectuée. L'Etat a alloué déjà pour les besoins de notre Région un équivalent de 700 000 dollars, ce qui a permis de construire des hôpitaux avec 740 lits, des infirmeries permettant d'accueillir 1600 visites par jour, des bâtiments à destination sociale et culturelle, ainsi que d'aménager de nouvelles routes. Il existe dans la Région un dispositif de contrôle des produits alimentaires avec 204 CLCR. Un trait particulier de notre Région, c'est la forte densité de population dans certains districts, comme le District de Stolyn, une grande étendue des forêts, et les particularités granulométriques des sols du Poléssié qui ont pour conséquence un transfert plus élevé des radionucléides dans les plantes que dans les Régions de Moguilev et de Gomel. Le dispositif ainsi créé et les financements de l'Etat donnent des résultats concrets. L'ensemble des mesures de protection a permis de limiter le nombre de localités où le lait était très contaminé. Sur 94 localités en 1996, il n'en reste que 64 aujourd'hui, donc 30 localités ont pu être déclassées pendant ce court laps de temps. Merci.

## **Gilles Hériard Dubreuil**

### **Equipe ETHOS**

Nous avons donc fait un petit voyage dans le District de Stolyn avec la présentation des quatre villages. Nous avons vu que la situation dans chaque village est très différente et que les solutions des problèmes sont aussi différentes. Cela dépend, bien sûr, des initiatives des



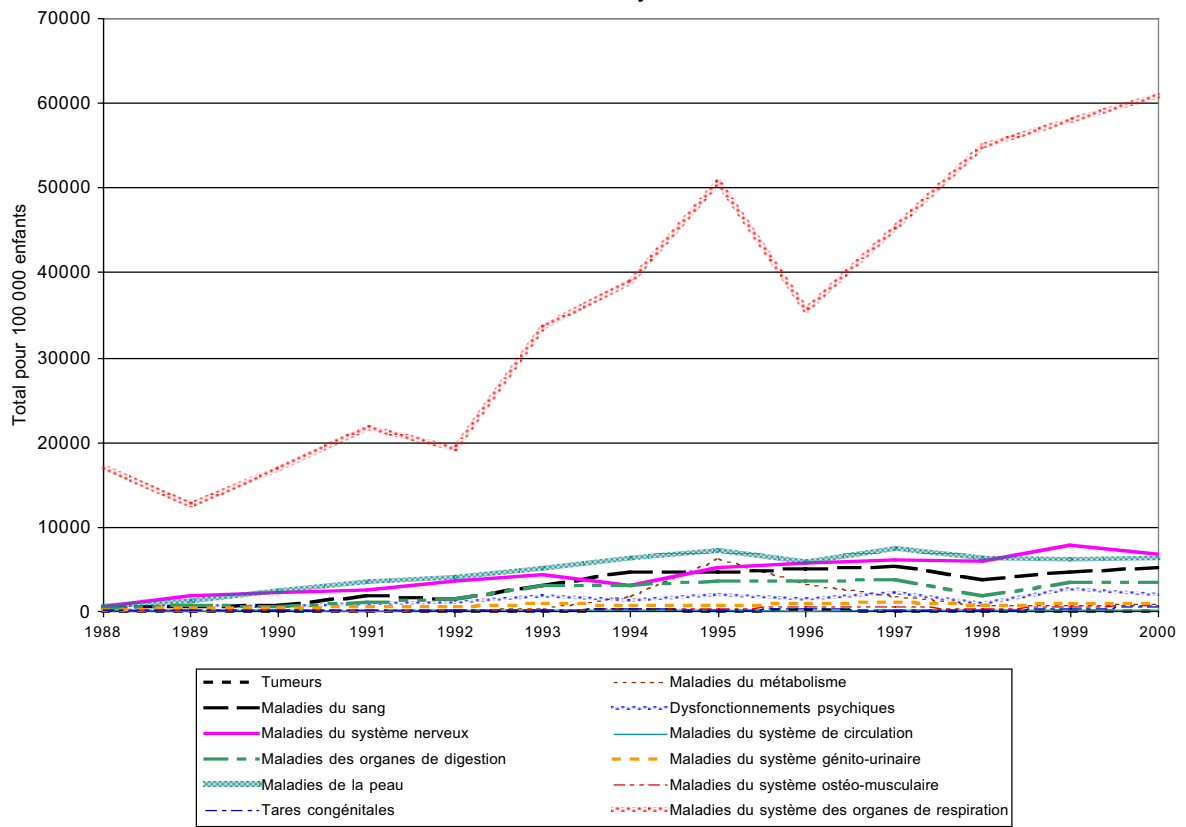
habitants et des particularités de ces villages. A l'échelle de la Région de Brest, chaque district doit participer activement à la mise en place des mesures qui répondent au besoin de sa population et correspondent aux spécificités de son territoire et de son histoire. Maintenant nous allons aborder la problématique sanitaire à l'échelle du District de Stolyn. Pédiatre en chef de ce District, Raissa Missoura va présenter son point de vue concernant la problématique de la santé des enfants.

## **Raissa Missoura**

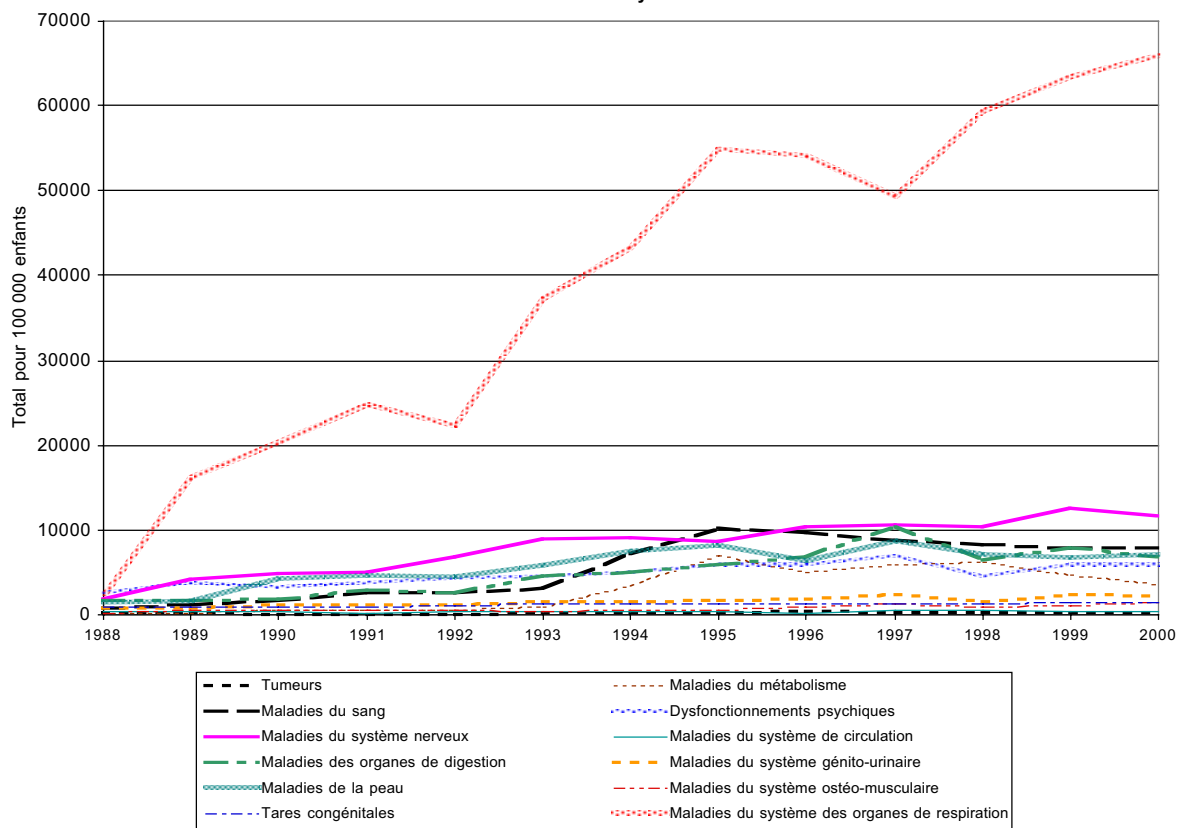
### **Médecin-pédiatre de l'hôpital du District de Stolyn**

Les conséquences de l'accident de Tchernobyl exigent encore des études détaillées de la part des différents spécialistes dans le domaine de l'agriculture, de l'écologie, mais aussi du point de vue de la santé publique. Mon domaine est la pédiatrie, c'est-à-dire l'état de santé des enfants qui sont le plus grand trésor d'une nation. Il faut élaborer des recommandations concrètes pour protéger leur santé. Ces recommandations ne doivent pourtant pas être trop coûteuses vu la situation économique des familles, car dans le cas contraire les parents ne pourront pas les suivre. Le programme ETHOS est venu dans le District de Stolyn pour résoudre un autre problème, en réponse à un adage bien connu chez nous : « Ceux qui se noient, sauvez-vous vous-mêmes ! ». Au cours des 15 années qui ont suivi l'accident de Tchernobyl, la situation sanitaire a beaucoup évolué dans le District de Stolyn. Vous pouvez voir sur les deux graphiques suivants l'évolution de la morbidité primaire et générale depuis 1986. On peut aussi citer les données calculées pour mille enfants : si en 1986 il y avait 32 maladies pour mille enfants, maintenant on en compte 1244, c'est-à-dire que mille enfants développent au total 1244 maladies. Ces chiffres reflètent la situation générale, mais pas la structure de la morbidité. Nous avons déjà évoqué un peu les problèmes des maladies respiratoires dont le nombre a augmenté du fait de l'affaiblissement du système immunitaire, mais on n'a pas encore parlé de l'impact du facteur radiologique. Nous savons que toute la Biélorussie est divisée en trois zones d'après les indices radiologiques et chimiques. Malheureusement, le Polessié où nous nous trouvons est la zone la moins favorable par rapport aux autres. Les problèmes ayant surgi juste après l'accident étaient liés à l'ingestion d'iode radioactif et ils ont déjà joué leur rôle néfaste. J'ai montré l'augmentation du nombre de cancers de la thyroïde qui s'explique par l'absence de prophylaxie contre l'iode radioactif au moment de l'accident, faute de financement suffisant. Maintenant aussi nous ne pouvons pas acheter les médicaments dont nous avons besoin et nous n'avons même pas pu en approvisionner les jardins d'enfants dans le District. De plus, beaucoup de parents ne se rendent pas compte que dans la situation de carence en iode qui caractérise la région, il faut acheter des médicaments appropriés et les donner aux enfants. Il faut aussi mentionner les maladies gastriques dont le nombre de cas augmente d'année en année qu'il s'agisse de la morbidité générale ou de la morbidité primaire. On peut voir le même tableau en ce qui concerne les maladies psychiques. Les médecins comprennent ce qui se cache sous ce terme. On constate aussi des cardiopathies ainsi que des bruits au cœur. Tout cela apparaît lors des examens médicaux réguliers qui se font à l'école. Si on est parti de 120, maintenant on observe jusqu'à 686 pathologies cardiaques chez les enfants. Je crois que l'approche développée par les spécialistes français doit être appliquée dans notre District. Mais cette méthodologie implique une approche au cas par cas. Si à Olmany il y a 360 familles, il faut au moins une année pour visiter chaque famille et évaluer l'état de santé de chaque enfant en prenant en compte le contexte de son alimentation, la situation familiale, puis faire une

**Morbidité primaire**  
District de Stolyn



**Morbidité générale**  
District de Stolyn



synthèse pour chaque cas, et élaborer sur cette base des mesures concrètes. Cette tâche peut revenir aux radiamétristes qui possèdent une information sur la situation radiologique. Il faut montrer à la population qu'il ne faut pas seulement penser à sa santé, mais qu'il faut savoir gérer son menu, il faut aussi apprendre des procédés simples pour diminuer les effets de la radioactivité. Il y a des recommandations qui ont été élaborées par l'OMS pour l'allaitement, à l'intention des jeunes mères. Tout y est très bien expliqué, mais il faut non seulement le leur dire, mais aussi il serait très utile de leur distribuer des brochures pour qu'elles puissent les consulter au jour le jour. Mais pour cela nous manquons de photocopieuses. Par ailleurs, si une femme veut suivre ces recommandations, elle doit disposer d'une base financière, car malheureusement nous ne pouvons pas donner gratuitement aux jeunes mères des produits destinés aux petits enfants. Et encore une chose. Comme moi je suis responsable aussi du service d'accouchement, je propose de faire prolonger le congé de maternité de 50 % dans le cas où la femme respecte toutes les recommandations, surtout pour les familles où la dose interne des enfants est élevée. Puisque les enfants ne sont pas toujours conscients des effets de la contamination, c'est nous qui devons les protéger.

### **Gilles Hériard Dubreuil**

#### **Equipe ETHOS**

Merci beaucoup, Raissa. Vous avez justement évoqué un point dont nous avons beaucoup parlé ensemble, c'est la question de la motivation dans le pilotage de la situation radiologique qui concerne aussi les jeunes mères. Il me semble que le projet ETHOS n'a concerné qu'une petite partie des problèmes que vous avez évoqués. Ce qu'a apporté l'approche ETHOS concerne la protection radiologique qui ne représente qu'un aspect indirect de cette problématique de santé. Si on pense à l'avenir de ces territoires, il est nécessaire de prendre en charge d'une façon directe cette dimension de la santé. Il faut approfondir ce questionnement concernant la santé des enfants qui ne se pose pas seulement dans les territoires les plus contaminés, comme l'a montré l'exemple du village de Belaoucha. Je passe maintenant la parole à Monsieur Pétroviets, président du kolkhoze d'Olmany.

### **Vladimir Pétroviets**

#### **Président du kolkhoze d'Olmany**

Mesdames, Messieurs, chers participants au Séminaire, cher Monsieur le Président, Monsieur l'Ambassadeur. Aujourd'hui nos amis français dressent le bilan du travail qui a commencé en 1996 et a duré jusqu'à 2001. Aux cours de ces années ils ont réussi à gagner la confiance de la population, ils ont aussi beaucoup fait sur le plan de l'information avec l'objectif de l'amélioration de la protection radiologique de la population et surtout dans le domaine de la protection des enfants d'Olmany. Le travail fait par les Français a donné ses fruits. Mais en ce qui concerne ce malheur qui a frappé notre village après l'accident de Tchernobyl, il faut dire que notre Etat, au cours des années passées, a déployé beaucoup d'efforts pour faire diminuer la dose qu'ont reçue les habitants d'Olmany, et une attention particulière a été portée sur le circuit privé. Grâce au Comité Tchernobyl, le village d'Olmany a toujours bénéficié d'un soutien, et au fil des années on constate une réduction progressive des doses. Mais la contamination ne s'enlève pas en quelques années. Il faut garder cela à l'esprit dans la mise en

œuvre des moyens pour la réduire. A mon avis, il faut toujours penser à l'obtention d'une production propre et pour cela il faut la lixiviation puis la relixiviation des pâturages et des prés, des apports supplémentaires d'engrais et également l'assèchement des territoires. Une part importante de la production du lait propre dans le circuit privé est obtenue grâce aux fourrages contenant des ferrocines. Ces fourrages doivent nous être fournis de façon régulière. Toutes ces démarches sont par elles-mêmes un gage de succès, mais il ne faut pas oublier non plus le contrôle radiologique, surtout dans notre zone, puisque au cours des dernières années on observe la contamination des produits alimentaires qui étaient propres auparavant. Toutes les mesures de protection demandent des moyens financiers considérables, alors que l'état financier de notre village est bien connu : à savoir que nous n'avons pas ces moyens. Je voudrais que la conférence d'aujourd'hui apporte quelque chose à Olmany et à tout le District. Et il faut aussi s'adresser aux investisseurs européens afin qu'ils s'engagent dans des projets qui permettront d'augmenter la production et de réduire les conséquences de l'accident de Tchernobyl qui a frappé notre village et notre District. Je veux parler un peu des problèmes spécifiques d'Olmany. Vous avez déjà écouté certains habitants du village. Au cours des dernières années l'Etat a fait beaucoup pour Olmany, nous en voyons les résultats. Mais le malheur d'Olmany, c'est que le village est entouré de tous côtés de marais et de forêts où le taux de contamination est très élevé. Un autre malheur, c'est que la culture radiologique de la population est très faible. Ce village a été très isolé, solitaire, c'était un petit coin de Polesseyé coupé du monde entier. Il est très difficile de travailler avec les habitants de ce village, de leur expliquer ce qu'on peut et ce qu'on ne peut pas manger. Même ceux qui ont parlé aujourd'hui n'observent pas toujours les règles de l'obtention des produits propres et même lorsqu'ils font le travail de bergers, ils mènent parfois les vaches en forêt, alors que les autorités du village ont tout fait pour que les pâturages soient propres et que le lait ne soit pas contaminé.

## **Gilles Hériard Dubreuil**

### **Equipe ETHOS**

Merci, Vladimir. Je pense que ce que vous avez dit illustre le problème fondamental de l'avenir de ces territoires. C'est un problème structurel. L'agriculture dans un territoire contaminé demande un investissement financier permanent pour maintenir la qualité des produits. C'est ce problème qui se trouve au centre de la réflexion sur le développement durable des territoires. Comment créer une dynamique qui pourrait donner une certaine autonomie sur le plan économique à ces territoires ? Puisque les responsables de différents niveaux, national, régional et local se sont exprimés, nous allons maintenant donner la parole aux experts. En particulier, nous avons ici des représentants de quatre Instituts, français et biélorusses. Nous commencerons par l'Institut BELRAD qui représente un point de vue indépendant. Le pluralisme dans l'expertise et la mesure est absolument indispensable pour créer la confiance et assurer la fiabilité des résultats. Je passe la parole à Monsieur Nesterenko de l'Institut BELRAD.

**Vassily Nesterenko**

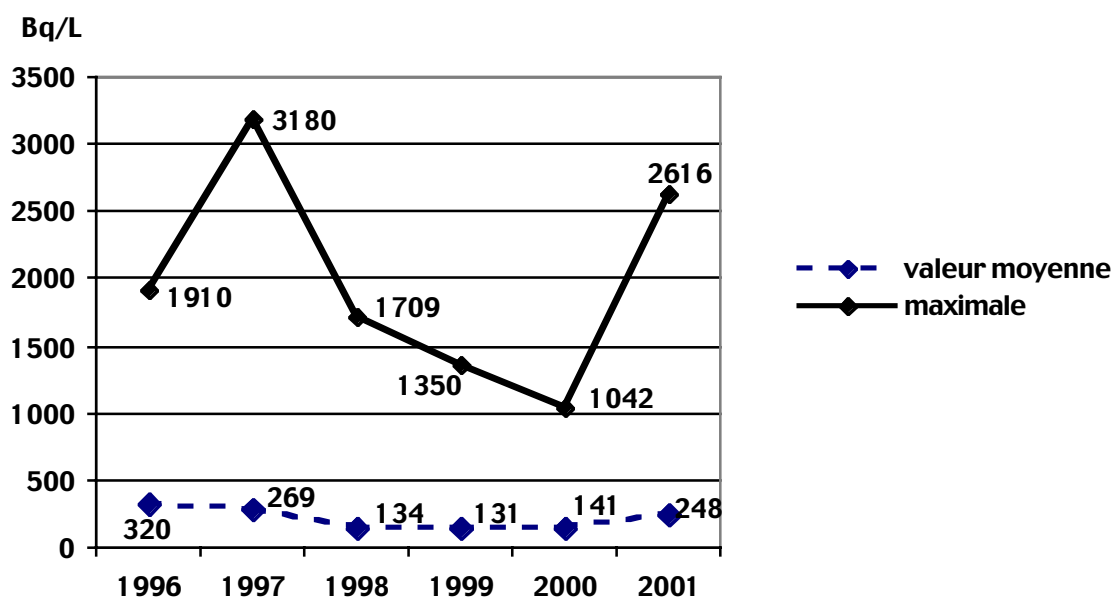
**Institut BELRAD**

Mesdames, Messieurs, je vais vous montrer quelques transparents. Je voudrais attirer encore une fois votre attention sur les résultats du contrôle radiologique du lait dans le village d'Olmany. Cela fera peut-être une certaine dissonance par rapport à ce qui a été dit ici, mais les résultats des mesures obtenus par les CLCR montrent que la contamination ne diminue pas. Regardez donc les valeurs maximales. Nous voyons 2600 Bq/l en 2000. Du 8 au 11 Novembre notre laboratoire est venu encore une fois faire des mesures, puisque depuis 1996 nous suivons l'accumulation des radionucléides chez les enfants. Tout de même un grand pourcentage de mesures se situent autour du chiffre de 200 Bq/kg<sup>5</sup>, le chiffre dont nous parlons beaucoup. On peut dire qu'à peu près 20 % des enfants à Olmany dépassent ce chiffre. Et ici, il est très important d'introduire une distinction : lorsque nous parlons des recherches épidémiologiques, bien sûr, la moyenne est très importante puisqu'elle permet de faire le pronostic concernant le nombre de malades. Mais lorsque nous parlons de la protection radiologique, il faut parler du groupe critique. Je fais avant tout allusion aux enfants qui ont le plus fort taux de nucléides. Bien sûr on peut continuer de dire que la moyenne s'améliore, mais chaque personne vit une seule fois sur cette Terre, et si sur 400 enfants de ce village au moins 80 enfants ont une contamination qui dépasse 200 Bq/kg, c'est un constat angoissant et la question doit être posée dans les milieux scientifiques. A ce niveau, des débats doivent être poursuivis.

J'ai écouté aujourd'hui l'intervention de la pédiatre en chef du District. Elle a parlé des maladies cardiaques. Les travaux de la scientifique Galina Bandazhevskaya et du professeur Youri Bandazhevsky montrent que si la contamination dépasse 50 Bq/kg, cela provoque déjà des pathologies des organes, avant tout du coeur. Je demande pardon aux médecins, moi qui suis physicien, je me mêle de leurs affaires, mais très souvent on dit qu'à Hiroshima et à Nagasaki ce n'était pas comme ça. Bien sûr, c'est différent, puisque là-bas l'exposition avait été ponctuelle, de brève durée et régulière. Le travail des mêmes auteurs montre qu'avec la même alimentation, les enfants accumulent davantage de contamination par rapport aux adultes. Il montre aussi que le muscle cardiaque accumule à peu près dix fois plus de radionucléides, tout comme les reins et comme certains autres organes. Donc si on parle de 50 Becquerels en moyenne par kilo dans tout le corps, on en aura plus de 500 dans le coeur et plus de 1000 dans les reins. Je pense que c'est là l'explication des conséquences très graves de la contamination. Maintenant quand nous écoutons les personnes qui disent : tout va bien, les doses se réduisent et il y a de moins en moins d'enfants malades, je me rappelle les chiffres des années 84-85, lorsque le nombre d'enfants bien portants était d'à peu près 85%. Maintenant on entend le chiffre de 20 %, et encore ce sont des chiffres officiels. Peut-être c'est là la raison pour laquelle en évaluant la charge des doses, nous avons le même équivalent pour les enfants et pour les adultes. Il est bon que, cette année, le Gouvernement et le Soviet Suprême aient décidé d'étendre les mesures de protection jusqu'à la dose interne de 0,1 mSv. Mais si pour les adultes la législation biélorusse admet la dose de 1 mSv/an, pour les enfants la dose ne doit pas dépasser 0,3 mSv. Dans ce cas il est indispensable que nous ayons les mêmes normes qu'en Ukraine et qu'en Russie. Les dernières normes venant de Russie

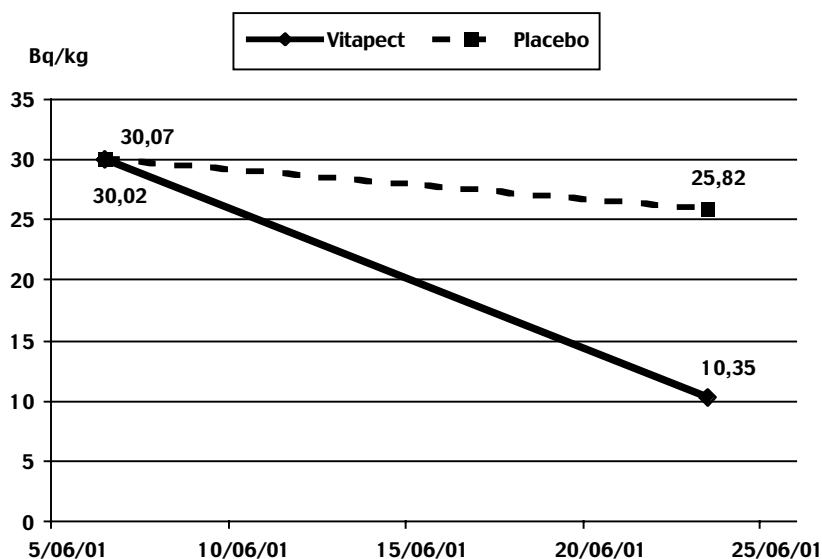
<sup>5</sup> Les mesures anthropogammamétriques sont exprimées ici en nombre de becquerels incorporés par kilogramme de poids. Elles sont donc exprimées directement sous forme de concentration. Le passage à la dose s'effectue en multipliant cette concentration par le poids total de la personne. Par exemple, pour un enfant de 12 ans pesant 40 kilogrammes, la dose annuelle correspondant à une concentration de 200 Bq/kg est de l'ordre de 0,3 mSv. (Voir Annexe 3 de l'Observatoire de la qualité radiologique).

parlent de la contamination de 50 à 70 Bq/kg pour les produits alimentaires. Et je pense qu'il serait bon de dire que malgré la pauvreté, les enfants, c'est notre avenir, et pour les produits fabriqués spécialement pour les enfants, il faut donc réduire les normes pour que cela ne dépasse pas de 50 à 70 Bq/kg. Si nous arrivons à cela, nous pourrions avoir un bilan positif et il y aura moins d'enfants malades. Et j'ai pensé aussi, en écoutant les interventions, que nous avons oublié une technologie simple concernant les champignons : il faut les faire tremper dans de l'eau salée. Nous avons fait une expérimentation. Lorsque les dosimétristes venaient chez nous pour se former, ils apportaient des champignons secs, ils les laissaient tremper pendant trois heures et la radioactivité se réduisait de 6 à 8 fois. Nous avons aussi oublié les écrémeuses pour le lait. Récemment un journaliste français a fait don d'une écrémeuse centrifuge au village et la radioactivité du lait qui passe par celle-ci se réduit de 4 à 5 fois. Ces appareils ne coûtent pas cher, c'est une usine de Minsk qui les produit, et ceci serait également un bon soutien. En pensant à l'avenir du projet, on peut soutenir les propositions concernant les mesures de protection radiologique. Oui, bien sûr, on peut investir dans la lixiviation pour assurer des produits propres pour les enfants. Il y a aussi d'autres mesures simples. Alors qu'en Ukraine sept usines produisent des additifs alimentaires, en Biélorussie il y a encore des débats pour savoir si il faut donner aux enfants des additifs alimentaires avec des pectines. Bien sûr qu'ils sont utiles, puisqu'ils sont fabriqués à partir d'extraction de pommes avec l'ajout de vitamines et de micro-éléments. Avec nos collègues autrichiens, dans 9 villages, pour 1000 enfants, au cours d'une année nous avons réussi à réduire la dose annuelle de 1,5 à 4 fois grâce à la pectine. Peut-être faut-il arrêter les débats scientifiques et passer à la production de pectine, pour que chaque enfant puisse boire le jus de pectine avec des micro-éléments dans son école. Cela coûte à peu près la même somme qu'un verre de compote. Mais nous nous sommes aperçus que c'était beaucoup plus utile. Avec les médecins, nous avons fait une expérimentation. Nous avons donné un placebo et des pectines dans le même sanatorium « Sérébrianyié Kloutchi » à Svétlogorsk. La dose des enfants qui avaient consommé le placebo s'est réduite de 14 %, et ceux qui avaient consommé des pectines ont vu leur dose se réduire de 65 %. Je pense que le District de Stolyn, peut-être plus que tous les autres, a été oublié dans ce sens, alors que les programmes que nous discutons maintenant sont très importants. Et il est très important que chaque famille bénéficie d'une aide concrète. Je vous montre ces graphiques et je veux vous faire remarquer que dans chaque village il y a de 60 à 80 enfants qui ont des fortes doses. On peut gronder les parents, on peut dire qu'ils ne font pas ce qu'il faut faire, mais apprenons-leur à protéger leurs enfants, à ne pas leur donner des produits contaminés par des radionucléides. Si on ne le fait pas, nous n'aurons pas d'espoir d'avoir une génération saine. Merci.



### Evolution de la concentration moyenne et maximale en césium 137 du lait à Olmany

*Les données de l'année 2001 ne concernent que les 3 premiers trimestres*



**Evolution comparée de la contamination interne moyenne (Bq/kg) des deux groupes d'enfants (expérience réalisée au sanatorium « Sérébrianyié Kloutchi » à Svétlogorsk du 6 au 23 juin 2001)**

## **Gilles Hériard Dubreuil**

### **Equipe ETHOS**

Je remercie le professeur Nesterenko dont le point de vue rejoint les préoccupations des intervenants des villages. Je passe la parole au professeur Bogdévitch de l'Institut d'Agrochimie des Sols.

### **Iossif Bogdévitch**

#### **Institut de Recherche en Science des Sols et Agrochimie, Equipe ETHOS**

Mesdames, Messieurs. Le Comité Tchernobyl et l'Académie des Sciences Agraires m'ont chargé de la coordination des mesures de protection dans le secteur agraire émanant de tous les Instituts de recherche biélorusses. De cette façon, tout ce qui vous indigné dans ce domaine, tous vos griefs, vous pouvez me les exposer, les mettre sur mon compte. En ce qui concerne la situation radiologique, qu'est-ce qu'on a pu faire au cours des dernières années ? On a plusieurs fois évoqué le fait que l'Etat donne trop peu d'argent. Oui, je le confirme, on aimerait en avoir davantage. Mais il faut dire que par rapport à son budget total, l'Etat biélorusse consacre des sommes assez considérables pour les programmes de mesures dédiées aux conséquences de l'accident de Tchernobyl. Au cours des dernières années on investit plus de 39 millions de roubles annuellement dans le secteur agraire. Cela constitue environ 50 % de ce que nous voudrions avoir. Je suis d'accord qu'il faut demander plus d'argent, cependant j'aimerais qu'on discute de la manière d'utiliser ces fonds de façon plus effective. En parlant de toute la période post-accidentelle, il faut remarquer que le taux de radiocésium dans la chaîne alimentaire a diminué de 12 fois, et le taux de Strontium d'à peu près 3 fois. En ce qui concerne le Césium, la moitié de cette baisse est due à des mesures de protection effectuées par l'homme, alors que la nature s'est chargée de l'autre moitié en liant le Césium dans le sol. Pour le Strontium, les trois quarts de résultats positifs sont dus aux mesures de protection. On peut donc constater que le travail effectué a été assez efficace et que dans aucun autre domaine nous n'avons eu de tels succès. Même au cours des cinq dernières années, la quantité de lait dépassant la norme – et il faut remarquer que le lait pose le plus de problèmes ici – a diminué de 5 fois dans les économies collectives, mais de 2 fois seulement dans le circuit privé. Il faut se demander quelle est la raison de ce décalage, alors que l'Etat à l'heure actuelle donne la priorité au circuit privé. Le fait est qu'il s'agit d'une tâche très difficile. Il ne suffit pas d'aménager des pâturages ; d'enseigner la bonne façon de nourrir les vaches. La raison principale de ce décalage réside dans le fait que dans le circuit public on introduit 90 kg d'engrais par pâturage, alors que dans le circuit privé on n'en introduit pas du tout. Et quand on ne fait rien, qu'est-ce qui arrive ? L'effet de la lixiviation se maintient au cours de deux ans, la troisième année on voit apparaître des pissenlits, et l'effet disparaît avec pour conséquence peu de lait et pas de réduction de radionucléides. C'est pourquoi je voudrais attirer votre attention sur le projet « Pommes de terre » dont on a déjà beaucoup parlé ici. Ce projet n'est pas un objectif en soi. C'est une espèce de modèle, pour montrer ce que nous devons faire maintenant dans le domaine agraire, pour définir les priorités qui permettent à la fois de réduire le taux de radionucléides et d'obtenir une production rentable, qui rentre dans ses frais. Il a été répété à maintes reprises ici : les maladies infantiles augmentent, d'autres maladies augmentent aussi, et tout cela est rapporté plus ou moins au malheur lié à l'accident de Tchernobyl. Quant à moi, je pense que les raisons en sont multiples. L'une des raisons



principales, c'est notre crise économique. Quand l'économie est malade, l'homme ne peut pas être bien portant non plus. Pensez bien, on a fait un constat que 60 % du secteur collectif est déficitaire en Biélorussie, mais là où les territoires sont contaminés à plus de 50 % on compte déjà 90 % d'économies déficitaires. Cela veut dire qu'il n'y a que quelques économies collectives qui sont rentables ici. La crise économique a frappé beaucoup plus fortement ces territoires. Qu'est-ce qu'il faut faire ? Demander de l'argent, bien sûr. Mais l'essentiel est d'investir cet argent là où il pourra être efficace, où nous pourrions avoir une production qu'on arrivera à vendre, pour le moins, sur le marché national, et au mieux, sur le marché russe ou étranger. Demain M. Tarassiuk, le responsable du groupe « Pommes de terre » vous en parlera en détails. Moi, je veux très brièvement caractériser l'idée conceptuelle de ce projet : il s'agit de renouveler la semence et de faire tout ce qui est dans la mesure de nos forces, c'est-à-dire, donner des engrais, des produits phyto-sanitaires, d'autres moyens, pour augmenter au maximum la récolte et faire réduire le taux de radionucléides. La pomme de terre accumule moins de nucléides que les autres plantes. Mais le paysan biélorusse consomme 300 kilogrammes de pommes de terre par an. C'est pourquoi, malgré la faible contamination, sa part dans la dose annuelle constitue de 20 à 30 %. L'année dernière nous avons persuadé 50 paysans des villages d'Olmany, de Belaoucha, de Terebejov et de Gorodnaïa de participer à ce projet. Le professeur Ollagnon, et nous le remercions pour ça, a convaincu FERT de financer ce projet. On a acheté pour chaque paysan les meilleures semences, on a élaboré un protocole de travail, et on a amené tout dans les villages en disant : là ce sont des engrais, là des produits phytosanitaires, et là, des régulateurs de la croissance des plantes. On est venu 6 fois dans ces villages, et quel a donc été le résultat de cette démarche ? L'année dernière dans ces villages la récolte moyenne avait été de 14 t par hectare, cette année-ci, sur les lopins où ils avaient appliqué leur propre méthode, les paysans ont eu 21 t/ha, et sur des lopins expérimentaux 36 t/ha. Nous avons absolument tout calculé, y compris les transports, et au final, nous avons obtenu que chaque rouble investi a été compensé, et a donné deux roubles de bénéfices. Voilà un exemple. Nous savons aussi comment faire un travail analogue pour le lait et pour d'autres produits alimentaires. Mais dites-moi, est-ce qu'on peut démultiplier cette démarche ? Nous avons même fait paraître une brochure dont le tirage, il est vrai, était très limité, tout ceux qui voulaient l'avoir n'ont pas eu la possibilité de s'en procurer. Mais est-ce qu'on peut donc étendre cette démarche sur d'autres territoires ? Bon, on aura lu la brochure, tout semblera clair. Mais cela ne sera pas suffisant pour démultiplier, parce que aujourd'hui un chercheur sait faire des expérimentations, sait écrire des articles scientifiques. Mais il a des difficultés à faire passer ses connaissances aux autres et à organiser un groupe de 20-30 personnes. Le succès du projet ETHOS dans le District de Stolyn et le succès de notre participation dans ce projet n'ont été possibles que grâce au fait que l'administration du District, avec M. Pachkiévitch à la tête, tout comme les gens qui ont pris la parole au séminaire, ce sont des gens motivés, quelle que soit leur situation. Sans cette motivation il est impossible de travailler. Quelle était la démarche du groupe ETHOS ? Il n'ont pas amené un seul dollar avec eux, ils ont utilisé le budget donné par le Comité Tchernobyl, mais de façon complexe, en rassemblant diverses couches de la population, en leur donnant des explications, pour qu'ils puissent travailler de façon consciente. J'ai regardé les graphiques pour les 4 villages. La dose totale effective a diminué de 3 à 5 fois. C'est une très bonne dynamique. L'avons-nous dans d'autres districts ? Non, nous ne l'avons pas. Il faut dire que les connaissances, la culture, ce sont des choses très compliquées. Mais quand j'ai écouté aujourd'hui ces magnifiques femmes venant de ces 4 villages, j'ai vu qu'elles raisonnaient au niveau professoral, et j'étais heureux de constater ces premiers germes de culture. Je vous remercie de votre attention.

## **Gilles Hériard Dubreuil**

### **Equipe ETHOS**

Merci, M. Bogdevitch. Je vois que vous avez insisté sur le rôle des experts dans le développement de la culture radiologique pratique. Je passe la parole à M. Henry Ollagnon de l'Institut National d'Agronomie.

## **Henry Ollagnon**

### **Equipe ETHOS**

Merci. Quelle terrible mission que tu me donnes de conclure une telle journée. Je crois que pour la lisibilité de ce que je vais dire, il est important de voir que le groupe ETHOS, ce sont des personnes qui par des chemins différents arrivaient à la même conclusion, avant même de venir en Biélorussie. Chacun dévoilera au fil de ce séminaire quel était le point fort qui l'a amené ici. Moi je veux dire en très peu de mots ce qui m'a amené à venir en Biélorussie. J'ai été au sein du Ministère de l'Agriculture en France, ayant eu la charge d'appréhender en termes stratégiques un certain nombre de problèmes de gestion du vivant, notamment, les problèmes liés à la crise de Tchernobyl. La France, c'est un grand pays industriel, un grand pays nucléaire mais c'est aussi un très grand pays agricole. Et donc quand j'ai rejoint l'équipe ETHOS en Biélorussie, j'y suis venu en partenaire. Je ne suis pas venu ici, aucun d'entre nous n'est venu ici, dans une tonalité humanitaire. C'est un point important, même si bien évidemment je ne dénie absolument pas cette dimension. Nous sommes venus pour comprendre quelque chose qui nous posait question à nous tous. Nous sommes venus d'abord en écoutant. Nous avons écouté les personnes chargées de responsabilités publiques, nous avons écouté des opérateurs économiques, des professionnels, et nous avons écouté des habitants. Très vite nous nous sommes rendus compte qu'une part importante de la solution de la crise radiologique reposait sur les personnes. Ainsi, dans notre temps de début de 21<sup>ème</sup> siècle les personnes et les sociétés se trouvent concrètement obligées de gérer le vivant dans des champs complètement nouveaux. Manger un brochet ou manger une carpe n'a pas du tout la même valeur sur le plan radiologique. Nous avons de multiples raisons de rentrer en compétition intellectuelle chacun dans notre champ de responsabilité, et je crois que nous aurions perdu un temps précieux. La question radiologique qui est posée et qui a été fortement illustrée aujourd'hui, montre sa réalité complexe, paradoxale. Nous pouvons l'ignorer, nous pouvons transférer le problème à l'Etat, toutes les nations ont les mêmes tentations, surtout lorsque l'implication de l'Etat est absolument nécessaire. Mais quand on va de village en village, on voit bien que tout le monde est confronté à la prise en charge d'une situation complexe qui le met en relation avec un très grand nombre d'acteurs dont il ne soupçonnait même pas l'existence il y a quelques années. Et quand il s'agit de parler de la situation radiologique, il y a évidemment l'aspect qualité radiologique « intrinsèque »; ce qui se mesure en termes de Becquerels ou de Sieverts. Mais on voit bien qu'il est impossible de caractériser la situation dans un village uniquement avec ces données-là. Ces données sont nécessaires, elles ne sont pas suffisantes. Le comportement des personnes, le niveau d'implication, la réactivité des personnes et de l'ensemble des acteurs qui sont concernés sont des paramètres stratégiques. Nous sommes confrontés à une situation en mouvement. Les dispositions que nous mettons en place, nous devons les concevoir avec la pérennité. Les politiques publiques ne peuvent pas être excessives par rapport au poids et à la richesse de la nation. Il faut une juste prise en charge par les personnes, par chacun des opérateurs économiques et par les institutions publiques. Mais il faut que cette prise en charge fasse "sens". Il faut que la qualité

radiologique soit réinscrite dans la qualité de vie au sens large, de façon à trouver des marges de manoeuvre. Si le District de Stolin est demain, je l'espère, riche, il y aura encore de la radioactivité, mais cette radioactivité sera quelque chose de supportable à tous les niveaux. Ce qui ne veut pas dire que je trouve que ce "quelque chose" soit négligeable. Ce "quelque chose" est inquiétant. Mais je ne vois pas d'autre issue, sous peine de quitter le territoire, que tous les acteurs effectivement concernés prennent en charge la qualité de la vie au sens large, la qualité de la situation radiologique, en particulier, comme un patrimoine commun, à la fois personnel, local, national et international. Il faut mobiliser les ressorts d'implication les plus profonds qui nous lient, nous, en tant qu'hommes, au vivant, pour restaurer une situation qui soit viable pour le District de Stolin, pour la Biélorussie et aussi pour l'Europe. Et ce que j'ai trouvé ici dans ce chemin qui n'a pas toujours été facile, c'est que nous sommes tous très proches. Au-delà de tout ce qui peut nous diviser, il y a besoin de toutes nos énergies pour permettre à chacune des personnes qui ont des projets locaux, de trouver des solutions qui se joueront peut-être au niveau européen. Et réciproquement. Des progrès qui se font ici sont des progrès pour la Biélorussie et pour l'Europe. Et pour cela, et je vais conclure, il est important que nous ayons un niveau d'excellence sur tous les plans, scientifique, administratif notamment, mais aussi il faut aujourd'hui des méthodes qui permettent de bien décider et agir ensemble. Et c'était l'objectif du projet ETHOS : Comment agir ensemble dans une telle situation, aussi complexe et aussi importante pour tous ?

### **Gilles Hériard Dubreuil**

#### **Equipe ETHOS**

Nous avons maintenant fini ce tour de table et nous nous sommes promis d'engager un débat avec la salle. C'est pourquoi je vous demande de bien vouloir exprimer vos réactions ou vos questions sur ce qui a été dit cet après-midi.

### **Solange Fernex**

J'ai une question d'éclaircissement. J'aimerais bien qu'on me dise si, en Ukraine ou en Russie, la pectine a été adoptée par les autorités de l'Etat comme mesure pour limiter l'impact de Tchernobyl en réduisant la quantité de Césium dans l'organisme ? En Ukraine, est-ce une initiative d'un Institut privé ou est-ce soutenu par le Comité Tchernobyl d'Ukraine ? Cette question s'adresse aussi au Comité Tchernobyl biélorusse.

### **Vassily Nesterenko**

#### **Institut BELRAD**

En Ukraine j'ai étudié en détail la technologie de la production des pectines. Ce qui est le plus important, c'est que l'administration des pectines dans la nourriture des enfants constitue un nouveau moyen de la protection radiologique et de la réhabilitation de la population, et surtout des enfants. Je sais, par exemple, que les autorités de la Centrale Nucléaire de Zaporozhyé en ont acheté pour 20 000 enfants qui habitent dans cette région. La pectine est produite par sept usines ukrainiennes. Ce produit a reçu l'approbation du Ministère de la Santé en tant qu'un nouveau moyen de la protection radiologique de la population. Beaucoup d'entreprises, ainsi que les organes de la santé au niveau des régions et des districts recommandent de les faire inclure dans la ration alimentaire des gens et notamment des

enfants. J'ai pu constater personnellement que dans certains sanatoriums ukrainiens on ajoute cet additif alimentaire dans le menu des enfants.

**Valery Chevtchouk**

**Vice-président du Comité Tchernobyl**

Malheureusement, je ne suis pas très au courant de la situation en Ukraine et en Russie. Mais il faut noter que notre Ministère de la santé a également autorisé l'administration des pectines en qualité d'additif alimentaire. Monsieur Nesterenko a omis de mentionner que c'est à son initiative qu'on avait délivré ces autorisations. Par ailleurs, je dois remarquer, que ce ne sont pas des additifs alimentaires qui constituent la principale mesure de protection radiologique. Quelle est la fonction de l'additif ? De faire évacuer le Césium de l'organisme. Nous sommes d'accord, mais en même temps nous estimons que notre objectif principal consiste à ne pas permettre la pénétration du Césium dans l'organisme de l'homme. Partant de là et prenant en compte les difficultés de la situation économique, nos démarches visent avant tout à assurer les mesures de protection dans l'agriculture, c'est-à-dire la prévention de la pénétration du Césium dans les produits d'alimentation et, par conséquent, dans l'organisme de l'homme. Néanmoins nous soutenons et saluons aussi le travail que fait le Professeur Nesterenko.

**Alexéi Linkévitch,**

**Comité Exécutif du District de Pinsk**

Mon nom est Linkévitch. J'ai écouté très attentivement les intervenants et je trouve leurs propos fort intéressants. Je voudrais tout de même poser deux questions : est-ce qu'il existe un seuil de dose pour les effets des rayonnements ? Quelle dose de rayonnement est susceptible de provoquer une réaction en réponse dans l'organisme humain ?

**Gilles Hériard Dubreuil**

**Equipe ETHOS**

Nous avons deux médecins à cette table. Peut-être Mme Missoura ou M. Chevtchouk pourraient répondre ?

**Valery Chevtchouk**

**Vice-président du Comité Tchernobyl**

Vous posez là une question dont on ne connaît pas encore la réponse, une question qui concerne les faibles doses de la contamination. Les scientifiques du monde entier ont abouti actuellement à la conclusion que toute dose qui n'égale pas zéro est nuisible pour l'homme. On y voit tout le caractère paradoxal de l'époque moderne : d'une part, on dit que toute dose qui n'égale pas zéro est nuisible, et d'autre part, on établit des limites de dose dites admissibles. Ces limites de dose reposent sur le concept du risque acceptable. Nous savons

bien que nous courons des risques à tout moment : le risque de passer sous une voiture, le risque d'être traumatisé, le risque d'écoper d'une maladie infectieuse. De façon conventionnelle, on a déterminé que la dose admissible après l'accident de Tchernobyl était de 1 mSv par an pour chaque habitant de la Biélorussie. Cette dose inclut la contamination interne et l'exposition externe. Tout cela ensemble. Nous parlons surtout de la contamination interne en oubliant que la norme résulte de la somme des expositions interne et externe. C'est pourquoi quand nos collègues occidentaux posent la question de savoir pourquoi, par exemple, chez eux la norme admissible pour le lait constitue 6700 Bq/l, alors que chez nous elle est de 100 Bq/l, on leur répond : il n'existe pas d'exposition externe à l'Occident, alors qu'elle est présente en Biélorussie, d'où les normes plus strictes. Quelle est la réaction de notre organisme à ces doses ? En parlant des effets aigus, ceux qui se manifestent tout de suite après l'exposition, dans un jour ou deux, la dose de l'exposition doit être au moins supérieure à 500 mSv, donc dépassant de 500 fois la limite admissible. En parlant des effets différés, et il faut dire que maintenant nous vivons dans la situation des effets différés, alors c'est la dose collective qui y joue un rôle important. Le sens du concept de la dose collective est le suivant : si, par exemple, une population de 1000 personnes a été exposée au rayonnement, on ne saura dire quelle personne précise au sein de ce groupe souffrira de cancer. En revanche, on peut prédéterminer combien de cas de cancers on trouvera dans cette population irradiée en s'appuyant sur les modèles proposés par la communauté scientifique internationale.

**Victor Averine**

**Institut de Radiologie, Gomel**

Pourriez-vous me dire si on a calculé le coût de la dose évitée et pourquoi on n'a pas parlé de ce problème lors de la discussion ? J'ai aussi une deuxième question. En regardant dans l'*Observatoire* le menu des enfants des villages en question, on constate que la source principale de contamination, après le lait, c'est la soupe. Est-ce qu'on s'est penché sur cette question ? Est-ce que les participants du projet ont analysé la structure de la dose et d'où vient cette grande part de la soupe dans la dose ?

**Jacques Lochard**

**Equipe ETHOS**

La soupe contribue à la dose de façon significative dès lors qu'elle est faite avec des produits contaminés. Les soupes à base de légumes sont généralement peu contaminées. Par contre lorsqu'elles contiennent des champignons, elles peuvent être très contaminées. Dans le District de Stolin, c'est une tradition de mettre quelques champignons séchés dans la soupe. Cependant on ne peut pas donner de règle générale : certaines soupes sont de bonne qualité radiologique, d'autres non. Les exemples que nous avons entendus aujourd'hui correspondaient toujours à un menu particulier d'un enfant dans tel ou tel village, c'est-à-dire dans un contexte bien précis, à un moment donné, avec les produits tels qu'ils sont contaminés. On peut comprendre que le contrôle de la contamination des enfants implique une vigilance permanente de la part des mères de familles qui, si elles veulent avoir l'esprit tranquille, doivent vérifier entre autre la qualité radiologique des produits qu'elles mettent dans la soupe. Si elles y mettent des pommes de terre, la probabilité que la soupe soit contaminée est faible, mais si elles y mettent des champignons, sans les avoir mesurés au

préalable, il y a une forte chance que les enfants ingéreront une grande quantité de Becquerels. Cela dit, on a vu qu'il y avait des endroits de la forêt dans lesquels les champignons étaient de bonne qualité, comme à Belaoucha par exemple. On ne peut donc pas donner de règle générale. Chaque famille doit donc s'approprier la culture radiologique pour pouvoir agir de façon responsable en fonction du contexte.

### **Michel Fernex**

Lorsque l'on parle de la dose, je pense qu'on en parle en faisant référence à l'expérience d'Hiroshima et Nagasaki. Mais maintenant il faudrait petit à petit commencer à parler de charges chroniques de radionucléides suite à l'expérience de Tchernobyl. La première étape a été celle de connaître la dose d'iode concentrée dans un organe, la glande thyroïde. En fait, il y a d'autres organes, d'autres glandes qui sont touchés par l'iode radioactif, inhalé ou ingéré. Il y a aussi l'irradiation externe, bien entendu, surtout à ce moment-là, vu les doses qui étaient dans l'atmosphère. Ce que l'on a appris pour l'iode, il faut l'apprendre pour le Césium, et là nous sommes beaucoup moins savants. Le Césium ne se distribue pas de la même façon avant et après la naissance. Avant la naissance il se concentre dans le placenta et engendre une maladie de l'enfant, non pas seulement une maladie radiologique, mais une maladie métabolique consécutive à l'intoxication du placenta et à l'altération des échanges entre la mère et l'enfant. Après la naissance, l'enfant accumule énormément de Césium, la lactation libère la maman du Césium, il y a une transmission de la mère à l'enfant, et des problèmes apparaissent chez l'enfant. L'enfant ne concentre pas le Césium partout de la même façon. Si vous faites de la dosimétrie et que vous trouvez chez un enfant 100 Becquerels par kilo de poids en moyenne, vous ne savez pas combien de Becquerels par kilo vous avez dans le pancréas. Il peut y avoir 10 000 Becquerels/kg, la différence peut être colossale. Il y a d'autres organes, les glandes endocrines et surrénales par exemple, et la thyroïde, et puis les organes moins classiques, les organes lymphocytaires comme la rate et le thymus. Il y a toute une série d'organes qui concentrent les radionucléides et qui sont irradiés par des doses qui n'ont rien à voir avec ce que vous mesurez sur l'anthropo-gammamètre, où l'on mesure à peu près 5% par kg de poids de ce qu'il y a par kilo de pancréas, par exemple. Et ensuite on observe un diabète qui se développe sur la base d'une ilotite auto-immune. Vous dites : « Cet enfant n'est pas très radioactif ». Pour le Césium 137, il ne faut pas considérer uniquement les rayons gamma que l'on mesure sur le fauteur, mais aussi les rayons bêta, destructeurs des cellules proches, que ces appareils n'enregistrent pas. Je passe évidemment les détails, mais c'est la pathologie du Césium que la République de Biélorussie doit enseigner au monde, et non pas répéter ce que l'on sait depuis 1945, à savoir les doses externes qui ont été reçues pendant 3 secondes par les populations d'Hiroshima. Il s'agit de données totalement différentes.

### **François Paquet**

#### **IPSN**

Je voudrais insister encore sur la question des doses parce que je crois vraiment qu'elle est au cœur des problèmes, et donner mon impression sous forme de trois messages. Ce matin on a beaucoup parlé des normes. On a insisté sur des graphiques avec des données qui apparaissaient en rouge, lorsqu'on dépassait 1 mSv. Je voudrais insister sur le fait qu'il n'y a pas de niveau de dose au-dessus duquel on risque quelque chose et de niveau en dessous

duquel on ne risque absolument rien. J'ai beaucoup entendu dire ce matin qu'on ne risquait rien parce qu'on était en dessous de la norme de 1mSv. Je crois qu'il faut oublier ce discours et surtout bien savoir que cette fameuse dose est basée sur ce qu'on sait, ou plutôt sur ce qu'on croit savoir, des effets biologiques radio-induits. Et à partir de là il faut relativiser, parce que, cela a été rappelé tout à l'heure, les connaissances sur les effets biologiques des radionucléides, en tout cas ce que l'on en sait, sont tirés essentiellement, je ne dis pas uniquement, mais essentiellement, de ce qu'on a observé chez les survivants d'Hiroshima et de Nagasaki et chez les patients qui ont été irradiés à des fins thérapeutiques. Et c'est là une faiblesse, parce que de toute évidence, sans vouloir enfoncer une porte ouverte, la population de Biélorussie, ici, est exposée dans des conditions très différentes de celles auxquelles ont été exposées les populations d'Hiroshima et de Nagasaki. Ces dernières ont été exposées par irradiation externe à de très fortes doses, en flash, alors que les populations ici sont exposées de façon chronique, un petit peu tous les jours par ingestion de radionucléides, et là on parle de contamination interne. Et sur ce point, et c'est mon deuxième message, force est de constater de façon très humble que les scientifiques, les experts que nous sommes, ne savent pas grand chose sur les effets biologiques consécutifs à une contamination interne chronique de radionucléides. On connaît bien les vitesses d'entrée et de sortie des radionucléides de l'organisme, on sait où ils vont dans l'organisme, on connaît le risque de cancer radio-induit mais on ne sait rien ou presque sur les autres pathologies qui pourraient découler de ce type de contamination. Et j'en viens à mon troisième message, je dois vous dire qu'on ne vous oublie pas. J'ai entendu ce matin qu'on disait que la Biélorussie a été presque oubliée du monde. On ne vous oublie pas et les problèmes qui sont évoqués ici sont connus de l'ensemble de la communauté scientifique, et particulièrement en France et à l'IPSN où nous venons de lancer un programme qui s'appelle le programme « Envirohom » qui a justement pour vocation d'essayer de définir de façon scientifique, avec certitude, la relation qui existe entre le niveau de contamination en Cesium dans la chaîne alimentaire et les effets biologiques induits. Il ne s'agit pas seulement des effets sanitaires tels que les cancers, mais tout ce qui concerne d'autres effets biologiques potentiels, à savoir les modifications de tel ou tel niveau de protéines, de tel ou tel système particulier comme le système nerveux central, le système immunitaire et le système reproducteur, dont on sait qu'ils sont très sensibles aux radiations et dont on sait que toute modification pourra avoir des conséquences sur l'organisme. Donc, le message essentiel que je voudrais faire passer une fois de plus, c'est que nous avons conscience qu'il y a des manques énormes dans ce domaine et que nous avons décidé de travailler sérieusement sur ce sujet, puisqu'il y a 40 personnes qui se sont mobilisées au sein de l'IPSN pour y travailler et autant sous formes de collaboration. De toute évidence, il ne faut pas attendre de miracles, parce qu'on n'aura pas de résultats avant plusieurs années, mais dans tous les cas le processus est en marche et j'espère bien revenir dans quelques années pour faire le point avec vous sur l'avancement des recherches.

**Gilles Hériard Dubreuil**

**Equipe ETHOS**

En ce qui concerne les effets d'une contamination chronique sur le long terme nous touchons là un problème très important sur lequel la concertation et la coopération scientifique doivent être approfondies dans un souci de précaution. Une collaboration scientifique internationale doit être engagée. Les gens qui vivent dans ces territoires ne peuvent cependant pas attendre que les scientifiques aboutissent à des conclusions définitives. Il est absolument nécessaire que, parallèlement à ce travail scientifique, des actions pratiques et concrètes soient engagées

par les habitants des territoires contaminés pour reconstruire leurs modes de vie en intégrant, dans un souci de précaution, l'objectif de réduire les expositions radiologiques et les contaminations chroniques qui résultent de leur vie quotidienne.

### **Gaby Voigt**

#### **GSF Institut**

Nous avons pu voir plusieurs listes, tableaux et graphiques de qualité indiquant la concentration en Césium dans différents aliments. Par ailleurs, j'ai vu qu'un des villages dont il a été question est situé sur les bords d'une rivière. Je me demandais dans quelle mesure la consommation de poisson contribue à la dose reçue par la population puisqu'il n'y a pas de mesure disponible sur ce sujet dans les tableaux de l'*Observatoire*. Cette interrogation m'amène à un second questionnement : si l'on connaît la mobilité du Césium ou du Strontium dans une rivière, peut-on connaître le degré de contamination par ces radioéléments des produits issus de la rivière ? Je sais qu'il s'agit d'une question très difficile mais je voudrais savoir si des mesures ou des calculs ont déjà été faits.

### **Valery Chevtchouk**

#### **Vice-président du Comité Tchernobyl**

D'après le degré de contamination, on peut diviser tous les types de poissons d'eau douce en deux groupes. Le premier groupe, ce sont les poissons d'eau courante. En principe, les poissons d'eau courante ne sont pas contaminés. Cela s'explique par le fait que la masse principale des substances radioactives à l'heure actuelle se trouve dans la litière du fond, dans la vase. En considérant la chaîne hiérarchique, on distingue les poissons carnivores et les poissons herbivores. On peut donc dire que les poissons carnivores comme le brochet sont les plus contaminés, alors que les poissons les moins contaminés, ce sont les herbivores, par exemple, le gardon. En ce qui concerne le second groupe, il s'agit des poissons vivant dans les bassins d'eau stagnante, où les niveaux de contamination peuvent être très élevés. Tout dépend de la quantité de substances radioactives accumulées dans ce bassin. Par expérience, je peux dire que la contamination des poissons dans ce type de bassins peut atteindre quelques centaines de Becquerels par kilo. Les poissons des bassins d'eau stagnante peuvent constituer une part considérable du menu de certaines personnes, et je suppose que cela arrive aussi dans le District de Stolyn. Par exemple, à Olmany, on pêche la loche qui est un poisson d'eau stagnante et marécageuse. Dans ce cas le taux de Césium dans le corps du poisson peut être très élevé et, par conséquent, la contamination en Césium de la personne qui le consomme en grandes quantités peut aussi être très élevée.

### **Denys Rousseau**

#### **IPSN, France**

Juste une remarque à la suite de ce qu'a dit François Paquet. On a vu que les gens ici comme ailleurs faisaient énormément de mesures. Je pense qu'il faut rappeler clairement que la dose



est une chose qui ne se mesure pas. Ce qui est mesuré, ce sont des Becquerels par litre, par kilo, par mètre carré, et après il faut passer à la dose. On fait des hypothèses, et il y a des incertitudes. Par exemple, on fait l'hypothèse que quelle que soit la voie de l'ingestion, les Becquerels sont répartis de façon homogène dans le corps humain mais de cela on n'est effectivement pas très sûr. C'est à cause de ces hypothèses et de ces incertitudes que les normes exprimées en termes de doses seront toujours discutables et discutées.

## **Henry Ollagnon**

### **Equipe ETHOS**

Je serai bref et c'est dans la droite ligne de ce que vient de dire Denys Rousseau. Aujourd'hui nous sommes encore dans un système de la gestion de la crise radiologique qui est fondée sur la norme. Cette norme, c'est une convention. Cette convention, elle a valeur d'autorité dans certains espaces. Mais aujourd'hui, le statut de cette norme est quelque part réinterprété. Elle est réinterprétée de deux façons : d'abord en terme économique, la norme, suivie ou pas, crée ou détruit de la valeur marchande au niveau des entreprises, des territoires, au niveau national, comme au niveau international. Ensuite, en situation opérationnelle, la norme est un outil nécessaire, un instrument de contrainte ou de pilotage, mais ce n'est qu'un outil pour la construction de la gestion de la qualité radiologique. On verra demain qu'il y a de très grandes distinctions entre la norme, qui est un instrument, et la construction de la qualité radiologique qui est d'abord un objectif à atteindre. Et nous savons qu'il y a eu parfois, en Europe et dans le monde, une confusion, qui a conduit à dire que la mise en place d'une norme suffisait à construire la gestion de la qualité radiologique, ce qui est faux. Et aujourd'hui on voit qu'on est, ici à Stolyn, devant quelque chose de nouveau : la gestion de la qualité radiologique par l'ensemble des acteurs effectivement concernés.

## **Gilles Hériard Dubreuil**

### **Equipe ETHOS**

Cette discussion a clairement montré que la prise en charge de la situation radiologique dans un contexte de contamination nécessitait la mobilisation de différentes disciplines, mais aussi l'implication de différentes catégories d'acteurs : la population, les autorités des villages, les autorités des districts, les différents spécialistes, le Comité Tchernobyl, voire aussi la communauté internationale. Je crois qu'aujourd'hui nous avons fait un effort d'ouverture, c'est-à-dire, nous avons renforcé la qualité de cette co-expertise, en ouvrant à de nouveaux partenaires, à de nouveaux acteurs ce débat, ce dialogue. Nous avons touché la complexité des problèmes auxquels sont confrontés ceux qui vivent dans ces territoires.



## **SESSION 3. La prise en charge de la qualité radiologique et le développement d'une culture radiologique par les acteurs locaux : retour d'expérience du projet ETHOS**

*Introduction : Conditions et moyens d'une culture radiologique pratique à l'échelle locale*

**Gilles Hériard Dubreuil**

### **Equipe ETHOS**

Nous avons dit hier qu'une condition de la réhabilitation des conditions de vie dans les territoires contaminés réside tout d'abord dans l'existence d'une culture radiologique partagée par tous les acteurs au niveau local, par des professionnels et aussi par les autres intervenants que sont les experts et les autorités. Nous avons vu les difficultés considérables que rencontrent ces acteurs pour trouver un langage commun et engager un dialogue pluraliste. La première intervention de Thierry Schneider sera consacrée aux questions de la culture radiologique pratique. Une condition essentielle pour permettre l'existence d'une culture radiologique est l'existence de dispositifs locaux de mesure radiologique qui soient facilement accessibles et compréhensibles pour les différents acteurs intervenants. C'est pourquoi nous présenterons ensuite les concepts de radiométrie opérationnelle et d'anthropogammamétrie opérationnelle, qui ont été développés dans le cadre des projets ETHOS 1 et 2. De façon plus spécifique nous examinerons ensuite la contribution des trois filières professionnelles (pédagogie, santé, agriculture) au développement de l'approche ETHOS dans la perspective de la réhabilitation. Je me permets de saluer l'arrivée du vice-président du Comité Exécutif de la Région de Brest, Konstantin Petchko, dont la présence témoigne de l'attention qui est accordée par les autorités biélorusses de cette région aux questions que nous discutons aujourd'hui.

*La culture radiologique pratique*

**Thierry Schneider**

### **Equipe ETHOS**

Merci. Bonjour à tous. Comme l'a souligné Gilles Hériard Dubreuil, le sujet de mon intervention est de vous présenter une esquisse de cette culture radiologique pratique qui a été élaborée sur la base de cinq années de travail dans le projet ETHOS. Tout d'abord, en introduction je voudrais souligner quels sont les objectifs de cette culture radiologique pratique. Elle doit avant tout permettre à la personne de s'orienter par rapport à la radioactivité qui est présente dans la vie quotidienne. Il faut apprendre où elle se trouve. Ensuite il faut pouvoir interpréter toutes les mesures sur la radioactivité faites au niveau du village, avoir la possibilité de s'orienter pour pouvoir prendre des décisions et mettre en œuvre des actions concrètes. Enfin, il faut avoir la possibilité d'évaluer les actions entreprises. Ainsi, cette culture n'est pas constituée seulement des connaissances acquises, mais elle implique

aussi des actions et des approches stratégiques. Quels sont les éléments nécessaires au développement de cette culture ? Le premier élément, comme on l'a vu hier, est que cette culture doit être orientée vers le niveau local, vers l'homme. Cette démarche doit lui permettre de découvrir lui-même, comment dans sa vie quotidienne il peut agir, quelles sont ses marges de manœuvre. Mais ces actions ne peuvent pas être faites par une personne toute seule. Il faut tout d'abord interpréter ensemble ce qui se passe au niveau local. Cette interprétation concerne la situation radiologique, mais aussi les actions communes par rapport à cette contamination. Et enfin, le dernier point important qu'il convient de souligner est que la culture radiologique pratique n'a pas pour but d'enfermer l'individu dans la dimension radiologique. Cette culture doit permettre à chaque individu de piloter sa situation radiologique, et de mettre en œuvre des actions beaucoup plus larges concernant l'amélioration de la qualité de la vie au village. Quelles sont les questions que les gens se posent par rapport à la radioactivité et comment la culture radiologique pratique peut-elle leur permettre de répondre à ces questions et de s'orienter ? La première question que l'on se pose, est de savoir où, quand et comment on est exposé. La deuxième question, c'est sachant le niveau de cette exposition radiologique, comment peut-on piloter cette situation, que peut-on faire dans sa vie quotidienne ? Et enfin la question est de savoir dans quel domaine on peut agir. Quant à ces domaines, on peut en indiquer trois : d'une part, il s'agit de la qualité de l'environnement, d'autre part de la qualité de l'agriculture et des produits alimentaires, et enfin, ce sont les modes de vie et d'alimentation de la population. Dans la suite de mon exposé, je vais vous présenter la démarche permettant le développement de la culture radiologique pratique pour les deux modes d'exposition : d'une part, l'exposition externe et, d'autre part, la contamination interne qui est la plus importante en termes d'exposition.

Comment appréhender l'exposition externe ? Pour cela il faut mesurer la radioactivité qui existe dans le milieu environnant à l'aide d'un débitmètre. Ces unités sont généralement exprimées en micro-sieverts par heure. La première étape consiste à regarder quelle est la situation radiologique dans ses lieux de vie. Dans ce but, je peux élaborer ma propre cartographie de mes lieux de vie quotidiens. Je peux faire la carte des endroits où je vis en utilisant l'appareil avec lequel je mesure la contamination de ma maison et de mon potager. Je peux également mesurer la radioactivité dans les lieux de loisirs que je fréquente et dans les endroits de la forêt où j'ai l'habitude d'aller. Il faut donc collecter de nombreuses données. Ces dernières font généralement apparaître des valeurs différentes et plus ou moins importantes selon les endroits. De cette façon nous avons vu que dans les villages, la radioactivité est plus élevée dans certains endroits de la forêt, autour des meules de foin et aussi dans les poêles. A ce stade, le point essentiel pour comprendre l'exposition externe après avoir mesuré la radioactivité consiste à se poser la question de savoir comment interpréter ces données et notamment comment les comparer avec la situation dans d'autres endroits ? Ainsi, il est possible de comparer les données de l'exposition externe avec celles observées dans les territoires non-contaminés, afin d'avoir des repères. C'est par exemple ce qui a été fait dans le village d'Olmany en comparant les valeurs obtenues avec celles observées pour la France. Une fois que l'on connaît les valeurs concernant la radioactivité ambiante, il convient de regarder comment on se déplace dans l'environnement. Il faut identifier le temps que l'on passe dans les différents endroits de sa vie quotidienne. Par exemple, pour le temps passé en forêt, ce sera différent selon les individus : un forestier passera beaucoup plus de temps qu'un élève d'une école. A partir de ces informations, on peut calculer simplement la dose externe reçue pour une journée, pour une semaine, ou pour une année, en fonction du temps passé, selon les endroits et le débit de dose mesuré. La deuxième étape est de savoir comment agir et piloter par rapport à cette situation. L'objectif est de pouvoir développer des stratégies de reconstruction d'une qualité de vie dans cet environnement qui intègrent la situation

radiologique. Au lieu de se dire que tout est contaminé, il s'agit de regarder comment à certains endroits je peux me retrouver avec un débit de dose qui est relativement élevé par rapport à d'autres endroits mais où j'essaie de réduire le temps que j'y passe. Ceci nous a amené dans le village d'Olmany avec le groupe des jeunes mamans à élaborer une échelle de pilotage de l'exposition externe que je vous présente à titre d'exemple. Cette échelle qui comprend d'un côté le débit de dose en micro-sievert et de l'autre la dose annuelle en millisievert permet de s'orienter par rapport aux mesures effectuées avec le débitmètre et de proposer des recommandations sur la conduite à tenir en fonction de la situation locale. Cette échelle permet donc de repérer à partir des mesures effectuées les zones ou les endroits où il est préférable de limiter le temps de présence et d'avoir des points de repères, par exemple, les zones dans lesquelles le débit de dose est comparable à celui que l'on trouve en France dans les habitations, les zones plus contaminées pour lesquelles on essaiera de réduire le temps passé et enfin les zones où on essaiera d'éviter d'aller. A partir de cette échelle, les mamans d'Olmany ont pu se repérer dans leur propre environnement et plutôt que d'être confronté à quelque chose de complètement gris, comme cela a été exprimé hier, des nuances sont apparues avec des zones relativement propres, et d'autres zones qu'il convenait d'éviter.

Le deuxième volet consiste à savoir comment appréhender l'exposition interne. Dans les territoires contaminés, c'est un des éléments centraux de la culture radiologique pratique. La première étape consiste à connaître la qualité radiologique des produits alimentaires qui se trouvent dans le village. Pour cela, il faut réaliser des mesures auprès des radiamétristes des produits que je produis moi-même, soit les produits du potager, soit le lait de la vache, soit les viandes, mais également les produits qui viennent du kolkhoze ou du village, ou encore des produits que je rapporte de la forêt. Ces mesures sont réalisées avec un radiamètre qui permet de savoir combien il y a de Becquerels par kilo ou par litre dans les différents produits. Ensuite, il convient d'élaborer un classement de ces produits selon leur sensibilité par rapport à la radioactivité et d'identifier ce qui est spécifique à la situation du village. Ceci permet, comme vous l'avez vu dans l'*Observatoire*, d'avoir un classement entre les produits sensibles, peu sensibles ou propres du point de vue radiologique. Ce classement ne doit pas se faire uniquement de façon individuelle, mais au contraire en commun entre les personnes du village. Certains éléments vont être produits individuellement, comme le lait en hiver, alors que d'autres produits sont similaires sur l'ensemble du village. Il convient donc à ce niveau de partager l'information entre l'ensemble des personnes du village. Sur cette base, il est alors possible d'identifier les produits qu'il faut mesurer régulièrement. On s'aperçoit en effet très rapidement qu'il n'est pas possible de mesurer quotidiennement tous les produits que l'on souhaite manger. Il faut donc identifier ceux qui en fonction de leur mode de production ont besoin d'être mesurés de façon mensuelle, ou encore de façon saisonnière, ou encore de façon ponctuelle dans le cas de la production de viande, par exemple. Dans ce cas, on mesurera la viande au moment où on tue le cochon par exemple. Un élément important consiste ensuite à pouvoir faire le lien entre la qualité radiologique des produits, leur provenance et leurs conditions de production. En ce qui concerne les produits de la forêt, le problème n'est pas celui de la production, mais plutôt du repérage des lieux dans la forêt d'où viennent ces produits. On peut ainsi essayer d'identifier les lieux les plus contaminés pour les baies et pour les champignons. Par rapport à la contamination des légumes, la question est davantage de savoir quelle est la contamination des sols, et notamment, comme on a pu le voir hier, l'influence des cendres ou l'influence du fumier qui peut induire une augmentation sensible de la contamination. En ce qui concerne la qualité radiologique du lait, il faut pouvoir relier cette qualité avec la qualité radiologique du foin et des pâturages. Et là encore, il faut regarder l'influence des saisons, entre le lait d'hiver et le lait d'été, ainsi que les questions d'inondations ou de sécheresse qui peuvent avoir une incidence sur la qualité radiologique des

pâturages. A partir de toutes ces connaissances, il est possible d'élaborer des stratégies pour essayer d'améliorer progressivement la qualité radiologique de ces produits.

La deuxième étape, une fois que l'on a cette connaissance sur la qualité radiologique des produits, consiste à acquérir une connaissance sur l'exposition interne. Pour cela, il faut d'abord s'interroger sur l'examen anthropogammamétrique qui est effectué par les services médicaux et qui permet de mesurer l'accumulation des Becquerels présents dans le corps du fait de l'ingestion de produits contaminés. Cette accumulation est exprimée en Becquerels ou encore directement sous la forme d'une dose qui est calculée et exprimée en milli-sievert par an. Ensuite, il faut pouvoir établir une correspondance entre le résultat de cette exposition interne donnée par anthropogammamétrie et les becquerels ingérés quotidiennement par la personne. Pour cela il convient d'identifier les rations alimentaires quotidiennes en fonction des différents types des produits et de leur qualité radiologique afin de pouvoir calculer la quantité de Becquerels ingérés quotidiennement en moyenne. On peut ensuite faire éventuellement une moyenne sur la semaine ou sur le mois, ou encore sur l'année. Ce calcul renvoie aux menus qui ont été présentés hier dans les différents villages. Connaissant la qualité radiologique des produits et l'exposition interne, la question pour la troisième étape est de savoir comment contrôler et piloter l'évolution de cette exposition interne. Il convient tout d'abord de se fixer un objectif, une sorte de "budget", exprimé en nombre de Becquerels ingérés par jour, en moyenne. Ce budget est fixé en tenant compte d'une part, de la situation radiologique du village, d'autre part, des produits à disposition des familles, et enfin des habitudes alimentaires. L'objectif n'est pas quelque chose qui est fixé de façon arbitraire, mais il doit être discuté et négocié en fonction de chaque individu ou famille. Pour atteindre cet objectif, il faut développer des stratégies à la fois individuelles, mais également collectives. Un individu tout seul ne peut pas piloter l'ensemble de son exposition interne. Il apparaît clairement que les deux éléments qui interviennent sont, d'une part, le mode d'alimentation, et, d'autre part, les conditions de production des produits alimentaires. Ceci montre bien l'interaction entre l'action individuelle et l'action collective. Enfin, le dernier élément consiste à organiser des examens anthropogammamétriques, une ou deux fois par an, pour contrôler l'accumulation des becquerels dans le corps, et de mettre les résultats de ces examens en perspective avec le suivi de la qualité radiologique de l'alimentation par les familles. A titre d'exemple, nous avons ici l'échelle de pilotage pour l'exposition interne établie par les mères de famille du village d'Olmány. Cette échelle donne une correspondance entre des objectifs en nombre de Becquerels par jour et les résultats d'anthropogammamétrie. Sur cette base, des recommandations sur les quantités de becquerels ingérés quotidiennement sont proposées, permettant aux familles d'avoir un repère par rapport à leur alimentation quotidienne et sa qualité radiologique.

En guise de conclusion, je voudrais rappeler que le développement de la culture radiologique pratique passe d'abord par un partage au niveau du village, de l'information sur la qualité radiologique, à la fois, de l'environnement et des produits alimentaires. On voit ici le rôle que peut jouer l'élaboration d'observatoires de la qualité radiologique. Ensuite, il convient qu'il y ait une confrontation et un partage des expériences individuelles et collectives en ce qui concerne le pilotage de la radioactivité. Il est également important de permettre une validation des résultats obtenus, notamment à travers le pluralisme dans la production des informations. Enfin, il faut trouver des lieux et des méthodes de diffusion de cette culture qui soient appropriés aux situations locales. Ainsi, cette culture radiologique peut se développer soit au niveau de l'école, soit à travers le système de santé, soit en impliquant le réseau de radiamétristes ou encore d'autres modes à trouver. On peut également souligner que cette culture radiologique pratique est un facteur déterminant pour le développement de la qualité

de la vie dans les territoires contaminés. Il s'agit non pas de mettre la culture radiologique ou la radioprotection au centre de la vie, mais plutôt de contribuer à travers la culture radiologique pratique au développement de la qualité de vie. Le pilotage de cette situation radiologique implique le dépassement du pilotage collectif par les normes. Pour illustrer ce point, on peut mentionner que dans les fixations d'objectifs tels que définis ci-dessus, il faut tenir compte de la situation locale. L'objectif n'est pas seulement d'être au-dessous de la norme mais, en fonction des résultats obtenus dans le village ou dans la famille, de savoir comment on peut améliorer au mieux la situation du point de vue de la qualité radiologique. Enfin, en ce qui concerne les moyens nécessaires pour le développement de cette culture radiologique pratique, elle doit s'appuyer sur une radiamétrie et sur une anthropogammamétrie opérationnelle de façon à fournir les informations nécessaires aux individus des villages, pour la connaissance de la situation radiologique et pour le pilotage de la qualité radiologique.

## **Gilles Hériard Dubreuil**

### **Equipe ETHOS**

L'exposé de Thierry a été réalisé dans un langage simple qui est compréhensible pour tous les gens qui sont présents dans cette salle, les habitants des territoires, les experts, les autorités. C'est un langage commun qui a été construit pour faire face à des problèmes complexes, difficiles et porteurs de forts enjeux de déséquilibre dans ces territoires. Ce n'est pas un travail de vulgarisation scientifique, ce sont des méthodes, des concepts et un langage originaux qui se sont construits dans le contexte de la vie quotidienne. Je passe maintenant la parole à Samuel Lepicard qui va nous présenter plus en détail le concept de radiamétrie opérationnelle.

### *La radiamétrie opérationnelle*

## **Samuel Lepicard**

### **Equipe ETHOS**

Merci Gilles. Nous allons vous présenter, Nikolai Alexéievitch Vassilevsky et moi-même, les objectifs et les conditions de la mise en œuvre de la radiamétrie opérationnelle. Nous avons vu en quoi le mot « opérationnel » avait un sens très important pour la vie quotidienne. Nous allons donc vous présenter les résultats d'un travail en commun dans le cadre du projet ETHOS-2, mais en revenant un petit peu sur ce qui a été développé progressivement tout au long de la démarche ETHOS. Tout d'abord je voudrais présenter très brièvement les moyens que nous avons trouvés au démarrage du projet et qui sont toujours présents en termes de capacité de mesures radiamétriques. On a beaucoup parlé des centres de mesures locaux qui permettent de mesurer les aliments. Ces centres de villages, que l'on appelle en abrégé les CLCR, produisent des résultats de bonne qualité. Ces résultats sont essentiellement utilisés, jusqu'à présent en tout cas, dans une perspective statistique au plan national. Généralement la population des villages s'est peu appropriée ces moyens de mesure dans la vie quotidienne. Il existe aussi parallèlement à ces centres de mesures de villages des centres de contrôle régionaux, par exemple la station sanitaire et épidémiologique de Stolyn. Ces centres de contrôle sont en général un service d'Etat et ont plutôt un rôle d'alerte et d'information des

autorités lorsque les mesures dépassent les normes. En même temps ils ont pour mission de fournir des recommandations aux autorités des villages, lorsque justement la norme est dépassée. Et enfin, une troisième source de mesures radiométriques sont des centres de contrôle indépendants. On peut citer, par exemple, à Stolyn, l'existence d'un laboratoire de contrôle à l'usine de lait, et aussi aux abattoirs. On voit donc qu'il existe beaucoup de sources d'information sur la qualité radiologique des produits. Maintenant je vais décrire ce qui a été fait par l'équipe ETHOS dans la première phase du projet ETHOS à Olmany. D'abord, un travail de rassemblement de toutes les données a été nécessaire, auprès des diverses sources citées précédemment. Le centre local d'Olmany, la station épidémiologique de Stolyn et les abattoirs, essentiellement. Dans un deuxième temps, il y a eu un travail de vérification et de contrôle de la fiabilité de ces mesures, en particulier pour les mesures de villages qui étaient parfois contestées par la population. Certains échantillons ont été conduits en France afin d'en faire le contrôle, vérifiant ainsi que les mesures locales étaient tout à fait valables et de bonne qualité. Enfin, toutes les mesures provenant de sources différentes ont été mises en cohérence afin de pouvoir constituer une base de données, chaque source de mesures venant consolider l'ensemble des mesures déjà existant. Ensuite il y a eu un travail de restitution à la population. Nous avons vu hier ces petites fiches de résultats des mesures qui sont remises à la personne qui a effectué un contrôle de produits, et ceci immédiatement après que la mesure a été faite. Cette restitution individuelle est essentielle. Ensuite, une autre étape a été de mettre les résultats de mesures sous une forme informatique, de façon à produire des graphiques qui faisaient du sens par rapport à la situation locale propre à chaque village et qui étaient utilisables par la population pour un pilotage individuel et par les autorités pour un suivi national. Tous les graphiques ainsi réalisés ont pu être portés à la connaissance de tous les acteurs concernés : les autorités du village, du District, du Ministère. Ces graphiques présentent la situation dans un langage simple et accessible à tout le monde. Dans le projet ETHOS-2, la question s'est posée de savoir comment ce travail de collecte, de mise en cohérence et de présentation des informations radiologiques pouvait perdurer une fois le projet terminé. L'idée était d'essayer de trouver un relais à ce système de mesures opérationnelles. L'Institut de Pinsk, dont Nikolaï Alexiévitich est un représentant ici présent, a rejoint l'équipe ETHOS afin de réfléchir à la manière de faire évoluer le système existant en développant ce concept de radiométrie opérationnelle. Le concept de radiométrie opérationnelle répond à trois principaux objectifs. C'est premièrement le besoin d'une co-expertise de la situation radiologique, comme cela a été introduit au début de ce séminaire. Il paraît essentiel que l'évaluation de la situation radiologique puisse être faite ensemble par tous les acteurs concernés : c'est-à-dire la population des villages, les autorités, tous les acteurs du District au sein des différentes filières professionnelles (agriculture, santé, etc.), et aussi les acteurs nationaux et internationaux. Deuxièmement, ce dispositif de radiométrie opérationnelle doit permettre de produire une information qui est fiable, donc contrôlée régulièrement et assez rapidement. En effet nous mesurons ce que nous mangeons, comme le rappelait à juste titre l'infirmier du village de Terebejov. Nous ne mesurons pas par plaisir, et nous avons besoin de connaître rapidement la qualité de ce que nous allons manger dans les jours qui viennent. D'où l'utilité de la fiche de mesures immédiatement restituée à la personne qui vient analyser des produits. L'information doit aussi être mise en forme très rapidement sous forme de graphiques et par les personnes qui font les mesures elles-mêmes. Enfin, troisièmement, l'évaluation de la situation radiologique doit être pluraliste, en ce sens que toutes les sources de mesures qui existent doivent être prises en considération afin de consolider l'ensemble de l'évaluation et aussi par souci de contrôle de la fiabilité des mesures. En particulier, s'il y a des centres de mesures externes qui, ponctuellement, viennent faire des contrôles, cela permet de valider l'ensemble du système en croisant les résultats. Maintenant je vais passer la parole à Nikolaï Alexiévitich afin qu'il nous explique très brièvement



comment cela s'est déroulé pratiquement au cours du projet ETHOS-2 et quel a été le rôle de l'Institut de Pinsk dans la prise en charge de ce système de radiamétrie opérationnelle.

**Nikolaï Vassilevsky**

### **Centre de Réhabilitation Radiologique de Pinsk. Equipe ETHOS**

Au cours de la dernière étape du travail dans le cadre du projet ETHOS-2 la filiale de Brest de l'Institut National de radiologie a été chargée d'assurer le travail des CLCR situés dans les localités impliquées dans ce projet. La filiale de Brest devait notamment réparer les équipements défectueux, puis assurer le bon fonctionnement de ces CLCR, ainsi que prendre en charge la rémunération des radiamétristes. L'Institut de Brest recevait régulièrement les comptes-rendus des radiamétristes et les informations étaient traitées pour constituer une base de données. C'est cette base qui a été utilisée en particulier pour réaliser l'*Observatoire* qui vous a été remis. Pour assurer le bon fonctionnement du projet ETHOS, il était nécessaire que ces données ne soient pas uniquement communiquées à notre filiale, mais qu'elles soient accessibles aux habitants des villages où se trouvent ces CLCR, parce que c'est la production des potagers privés qui est contrôlée. Comme il a été dit ici, les dosimétristes de ces villages ont travaillé de façon active, régulière. Ils n'effectuaient pas seulement des mesures, mais ils impliquaient aussi les habitants, qu'ils informaient sur la qualité radiologique de leurs produits. De cette façon ils contribuaient à la réalisation des objectifs posés par le projet ETHOS.

**Samuel Lepicard**

### **Equipe ETHOS**

Merci Nikolaï. Ce qu'il faut ajouter aussi, c'est la formation des radiamétristes à l'informatique. Un ordinateur a été installé dans chacun des postes locaux de mesures et chacun des radiamétristes a reçu une formation informatique de base pour être capable de gérer les données et de produire des tableaux et des graphiques. Et je voudrais aussi souligner le rôle des radiamétristes qui ont participé aux différents projets mis en place dans chacun des villages. Dans le cadre du projet ETHOS-2, les radiamétristes participaient aux réunions et étaient forcément impliqués dans la réalisation des projets. Je pense notamment au travail qui a été fait avec les professeurs, permettant de fournir à ceux qui faisaient des excursions des éléments quantitatifs, mais aussi avec les agriculteurs pour le contrôle des pommes de terre, par exemple. Tout ceci montre que le travail des radiamétristes ne s'arrête pas à la réalisation des mesures, mais s'étend à la mise en forme, la diffusion et l'utilisation des mesures par les acteurs concernés. Je voudrais juste terminer en demandant à Nikolaï Alexéiévitich comment il envisage à l'avenir la mise en place du dispositif de radiamétrie opérationnelle de façon durable : Quelles sont les conditions de fonctionnement, les contraintes, et comment est envisagée, à l'échelle de l'Institut de Pinsk, la prise en charge éventuelle de ce dispositif ?

**Nikolaï Vassilevsky**

**Centre de Réhabilitation Radiologique de Pinsk, Equipe ETHOS**

Nous pensons qu'il est indispensable de continuer ce travail qui se heurte aussi, bien sûr, à des difficultés. C'est lié avant tout au salaire des dosimétristes qui est trop bas. Il est aussi possible d'améliorer les performances du dispositif de radiamétrie, en particulier en le rendant plus opérationnel à l'échelle du village et du District, en s'appuyant sur les moyens informatiques dont disposent déjà les radiamétristes. Ils peuvent traiter eux-mêmes les résultats des mesures, et faire des graphiques appropriés et les discuter avec les habitants, les professeurs, les médecins et les autorités. Il serait souhaitable de moderniser aussi à terme l'équipement de mesure. Ceci est une condition de l'efficacité du travail.

**Samuel Lepicard**

**Equipe ETHOS**

Et peut être aussi la question de la formation continue du personnel pour les mesures et l'utilisation des outils informatiques ?

**Nikolaï Vasilievsky**

**Centre de Réhabilitation Radiologique de Pinsk, Equipe ETHOS**

Naturellement. Si nous avons la possibilité de leur fournir un nouvel équipement, ils devront être formés. De plus, le règlement national exige que tout salarié fasse régulièrement des stages de recyclage pour assurer la qualité, la fiabilité et la bonne marche de son travail.

**Gilles Hériard Dubreuil**

**Equipe ETHOS**

Lorsque nous avons commencé à travailler dans le cadre du projet ETHOS-1, nous sommes arrivés dans le village d'Olmany où il y avait déjà un CLCR qui avait été mis en place à l'initiative de l'Institut BELRAD. Dans la suite du projet, au fur et à mesure que se construisait cette culture radiologique pratique, nous nous sommes rendus compte que nous étions amenés à assurer une fonction de médiation et de transmission à travers la construction de graphiques, le rassemblement de données, leur mise en cohérence, de façon à ce que l'ensemble des acteurs locaux du projet puissent partager et donner du sens à l'information, la transmettre aux différents niveaux dans le village, au District et au niveau national. De cette façon nous avons progressivement vu émerger ce concept de radiamétrie opérationnelle. Dans le projet ETHOS-2, s'est posée la question de savoir comment mettre en place localement sur le long terme, cette fonction initialement assurée par les membres de l'équipe ETHOS. La présentation de Samuel Lepicard a montré comment cette fonction a pu être transférée vers les professionnels locaux. Madame Ludmila Joukovskaya de l'Institut de recherche sur la

réhabilitation radiologique de Pinsk et membre de l'équipe ETHOS va nous présenter maintenant le concept de l'anthropogammamétrie opérationnelle.

### *L'anthropogammamétrie opérationnelle*

**Ludmila Joukovskaya**

#### **Institut radiologique de Pinsk, Equipe ETHOS**

Chers amis. La mesure opérationnelle de la contamination interne constitue le second volet du développement de la culture radiologique pratique. Cette dernière permet à chacun de se situer par rapport aux caractéristiques de la situation radiologique locale. Dans mon intervention je voudrais vous présenter les objectifs et les conditions de la mise en place des systèmes de mesure opérationnelle de la contamination interne dans les territoires contaminés, en me basant sur l'expérience du projet ETHOS. Les premières années après la catastrophe de Tchernobyl, dans le cadre de la liquidation de ses conséquences, ont été installés dans les territoires contaminés de nombreux appareils destinés à mesurer la contamination qui s'accumule dans l'organisme. Il s'agit des appareils anthropogammamétriques. Ces appareils, fixes ou ambulants, ont été mis à la disposition des institutions médicales des districts et des régions (oblasts), des hôpitaux et des dispensaires des villages qui avaient pour tâche d'apporter un soutien à la population ayant souffert de l'accident, ainsi qu'à certains sanatoriums. Des campagnes de mesures de grande ampleur ont été effectuées par ces diverses institutions. Avec le temps, la situation radiologique dans la République s'étant globalement améliorée, de moins en moins de mesures dépassaient la norme admissible de 1 mSv par an. Ainsi, progressivement l'intérêt pour les mesures anthropogammamétriques a baissé, alors que parallèlement les équipements vieillissaient et n'étaient ni réparés, ni remplacés. La situation que nous pouvons constater dans le District de Stolyn est typique de celle qui prévaut dans la plupart des districts contaminés par l'accident de Tchernobyl. Dans le District de Stolyn, le laboratoire ambulant d'anthropogammamétrie est maintenant hors service, alors qu'avant il effectuait un travail considérable. Il permettait de faire des mesures dans tous les villages, et il existait donc la possibilité de faire mesurer les enfants des écoles et des jardins d'enfants. De 1998 à 2000, ce travail, auparavant régulier, a été suspendu. Cependant cela ne veut pas dire qu'il n'y avait plus du tout de mesures. Un appareil fixe fonctionnait à l'hôpital du District. On l'utilisait pour mesurer la contamination de tous les enfants du District qui entraient à l'école ou au jardin d'enfants, ainsi que celle de tous les malades hospitalisés. Par ailleurs, dans certains sanatoriums bien équipés, les enfants étaient mesurés au cours des périodes d'assainissement. Enfin, l'Institut BELRAD effectuait aussi de façon assez régulière des anthropogammamétries dans certains villages. Malgré l'existence de ces mesures, il est difficile de se faire une bonne idée de la contamination interne des enfants du District car les données disponibles sont dispersées un peu partout. On trouve des mesures individuelles dans certaines familles. Dans les écoles et les polycliniques on trouve des listes. Ces informations ne permettent pas de voir l'évolution de la contamination interne des enfants au niveau du District, d'un village, d'une école, d'un jardin d'enfants. Seules les mesures qui dépassent la norme sont comptabilisées afin de permettre aux autorités de planifier les démarches de réhabilitation. Une autre difficulté tient au fait que seuls les spécialistes de la mesure savent interpréter les résultats. Même les professionnels de la santé qui gèrent les appareils fixes et ambulants et qui réalisent les anthropogammamétries ont des difficultés avec les unités de mesure. Au départ, les mesures étaient exprimées en microcuries, c'est-à-dire en quantité d'activité ingérée. Puis on est passé à la dose résultant de l'activité ingérée

exprimée en centisieverts. Depuis février dernier, les doses sont données en millisieverts. Parallèlement certaines mesures sont réalisées en becquerels. Toutes ces unités sont correctes, mais les gens simples ont beaucoup de difficultés à comprendre. Cela se traduit par une anxiété souvent injustifiée quand les personnes reçoivent les résultats des mesures car elles ne savent pas évaluer si le chiffre qui leur est annoncé traduit une situation plutôt normale ou au contraire critique. La multiplicité des unités de mesure se traduit aussi par la perte de confiance envers les institutions et les professionnels car les personnes constatent des différences de plusieurs ordres de grandeur selon l'origine des mesures et ils ont tendance à interpréter les valeurs les plus faibles comme un signe que certains cherchent à minimiser la gravité de la situation. Dans le cadre du projet ETHOS, nous avons essayé de collecter toute l'information disponible au niveau du District et de la présenter de façon cohérente et compréhensible. Dans les dernières pages de l'*Observatoire de la qualité radiologique*, vous pouvez voir les tables de correspondance qui ont été évoquées par plusieurs orateurs. Ces tables établissent la correspondance entre la contamination interne mesurée et la dose annuelle calculée correspondante. En se servant de ces tables on peut comprendre le lien entre les diverses unités. Jusqu'à présent toute l'information disponible était présentée sous forme de listes de personnes avec les mesures de contamination et on pouvait trouver ces listes dans les écoles, les jardins d'enfants, parfois chez les autorités des villages. En général, les listes servent à comptabiliser le nombre de mesures qui dépassent la norme et les responsables ne font pas de différence entre les niveaux des doses dès lors qu'elles se situent en dessous de la norme de 1 millisievert. Il est très difficile en procédant de la sorte de se faire une idée correcte de la situation radiologique et en particulier de savoir si la situation évolue favorablement ou non. Il est en effet possible de rencontrer des situations pour lesquelles le nombre de mesures au dessus de la norme reste stable d'une année à l'autre, ou même diminue, alors que le niveau moyen des doses sous la norme tend à augmenter. Les graphiques présentés dans l'*Observatoire* montrent la répartition des doses individuelles. Vous pouvez voir les résultats des anthropogammamétries effectuées dans les jardins d'enfants à Olmany et à Terebejov. Ces graphiques permettent tout de suite de repérer les différences d'un village à un autre. On voit que les mesures de Terebejov sont plus rassurantes mais on peut voir cependant quelques pics. Il s'agit de situations individuelles difficiles. Une fois ces situations repérées, il est possible de se rendre dans les familles et de travailler avec elles pour essayer d'identifier d'où vient la contamination. Si certaines familles ont besoin d'aide extérieure, parce que les problèmes ne peuvent pas être résolus à l'échelle familiale, comme par exemple l'approvisionnement en foin propre pour assurer la qualité radiologique du lait, alors on peut poser ces problèmes devant les autorités du village ou du District. Les mesures des enfants d'Olmany ne dépassent pas 1 mSv, mais elles sont beaucoup plus élevées en moyenne qu'à Terebejov. On peut tout de suite dire en voyant le graphique que le problème ici se situe au niveau du village comme à celui des familles. Il faut donc une intervention des autorités du village c'est-à-dire du président du kolkhoze. Il est possible de discuter ensemble de la situation pour essayer de trouver des solutions mais, si le président du kolkhoze ne peut rien faire lui non plus, alors il faut contacter les autorités du District ou de la Région. L'approche développée dans le projet ETHOS, que nous avons appelée l'anthropogammamétrie opérationnelle, a montré que l'on pouvait mieux analyser les situations et trouver des solutions si l'on disposait d'un suivi de la contamination interne au niveau individuel mais aussi au niveau de groupes de population particuliers comme par exemple les enfants d'un jardin d'enfants ou d'une école ou d'un village. Cette conception suppose de réaliser régulièrement des campagnes de mesures de la contamination interne. Ces campagnes de mesures doivent aussi être flexibles, afin de prendre en compte si nécessaire des particularités saisonnières, ou de multiplier les mesures en cas de nécessité. La mise en forme des résultats est très importante. Elle doit donner la possibilité à tous les spécialistes du

village de les utiliser dans leur pratique quotidienne et aussi à chaque famille de connaître sa situation et de la comparer avec celle des autres familles du village. A l'occasion du développement de la démarche d'anthropogammamétrie opérationnelle nous avons constaté que nous pouvions travailler individuellement avec chaque famille et pour faciliter cette coopération nous avons introduit l'idée d'un passeport pour le suivi des doses individuelles. Il s'agit d'un carnet très simple sur lequel on porte, d'un côté, les résultats de toutes les anthropogammamétries faites à l'hôpital, à la polyclinique ou au sanatorium, dans l'ordre chronologique et, de l'autre côté, on construit un graphique qui représente l'évolution des doses. Avec ces informations il est possible d'engager un dialogue avec la famille. Par exemple nous pouvons dire à une mère : « Lorsque votre enfant est parti au sanatorium on a pu constater une amélioration, mais maintenant le niveau est remonté comme avant ce qui montre qu'il faut aussi agir au niveau de son alimentation à la maison ». On peut donc engager un travail concret avec les mères afin de comprendre ensemble à travers quels produits leurs enfants se contaminent. Nous avons dit que l'état de santé d'une personne, et d'un enfant en particulier, dépendait d'une multitude de facteurs. Avec le passeport, le médecin peut immédiatement connaître quelle est la part du facteur radiatif et aussi voir comment ce facteur a évolué au cours du temps. Il s'agit d'une information très précieuse pour essayer de comprendre l'état de la santé. Un autre point sur lequel je voudrais insister, c'est la nécessité dans le travail avec les familles, d'assurer la confidentialité. Ce travail doit se faire en protégeant les intérêts de chaque famille. On ne peut pas venir en réunion et dire, par exemple, qu'en général dans un village la situation s'améliore progressivement mais que telle ou telle famille a des problèmes et puis exposer publiquement ces problèmes. Il faut assurer un travail individuel qui est parfois délicat, et présenter les résultats de façon à ce que chacun puisse évaluer sa situation et que les professionnels puissent aussi comprendre et agir. Un dernier point qui nous semble important, c'est l'existence de mesures indépendantes, de campagnes de mesures alternatives, qui permettent d'établir des comparaisons et ainsi de confirmer la validité des résultats. Au cours du projet on a bien vu l'utilité de ces mesures qui permettent aux professionnels de vérifier la qualité de leur travail et aux familles de reprendre confiance dans les mesures. J'aimerais vous convaincre avec mon intervention que l'organisation d'un système d'anthropogammamétrie opérationnelle est indispensable pour que la population ait la possibilité de piloter la situation radiologique au niveau de chaque famille comme au niveau de chaque localité. Pour qu'un tel système fonctionne, il est indispensable que l'on dispose de laboratoires de mesures ambulants, qui peuvent aller dans tous les villages et opérer le temps nécessaire pour mesurer tous les enfants et aussi les adultes qui le veulent bien. L'opérateur qui effectue les examens doit donner les résultats de chaque mesure à la personne concernée sous une forme écrite et doit pouvoir traiter sur ordinateur toute les données qu'il recueille afin de les mettre sous forme de graphiques et les donner à l'école, au personnel de santé et aux autorités du village. Cette information est opérationnelle parce qu'il est immédiatement possible de l'analyser et d'agir. C'est la démarche nécessaire pour avoir une visibilité complète de la situation actuelle et pour la mise en place des stratégies futures. Pour que le système que nous voulons mettre en place soit efficace, il faut aussi penser à la formation des cadres. Il faut travailler avec les professionnels pour qu'ils sachent manier l'information et que cette dernière soit utile pour agir au niveau de l'école, du système de santé, et au niveau des autorités des villages et du District. Je vous remercie de votre attention.

**Gilles Hériard Dubreuil****Equipe ETHOS**

Notre coopération avec le centre régional de Pinsk de l'Institut de recherche sur la réhabilitation radiologique s'est révélée extrêmement fructueuse. Nous avons trouvé des partenaires très créatifs et ce fut un véritable plaisir pour nous de travailler avec vous. Après l'accident de Tchernobyl, des moyens de mesures ont été mis en place dans l'urgence de la crise accidentelle. Puis, les années passant, ce dispositif s'est un peu effiloché. Les moyens ont progressivement été déplacés. Des carences sont apparues au fur et à mesure que les besoins semblaient moins importants. Aujourd'hui, dans la perspective du développement durable des territoires, ces dispositifs de mesure prennent un sens nouveau dans la mesure où ils deviennent un outil opérationnel dans la gestion de la qualité radiologique.

## *Atelier N° 1 : Contribution des professeurs. La démarche du réseau pédagogique*

**Gilles Hériard Dubreuil**

### **Equipe ETHOS**

Comme je l'ai annoncé ce matin, après cette partie de la matinée qui a été consacrée aux conditions de la culture radiologique pratique et au développement de la mesure opérationnelle, nous allons maintenant aborder la contribution spécifique des différentes filières professionnelles qui ont été impliquées localement dans ce travail depuis le projet ETHOS-2. Nous commençons par l'éducation dont le modérateur sera Gilles Le Cardinal.

### *La démarche du réseau pédagogique*

**Gilles Le Cardinal**

### **Equipe ETHOS**

Bonjour. Nous avons une heure et demie pour vous présenter le travail pédagogique considérable qui a été réalisé ici dans le District de Stolyn. C'est très court, nous allons donc essayer d'aller à l'essentiel et d'être brefs. Je voudrais d'abord vous expliquer comment est conçu cet atelier. Il est donc consacré à la contribution des professeurs à la construction d'une culture radiologique pratique avec leurs élèves. En effet, s'il y a un point qui fait l'unanimité dans les territoires contaminés, c'est le fait que ce sont les enfants qui doivent être protégés en premier. Evidemment, les parents considèrent que c'est la priorité absolue, et d'un point de vue général, tous conviennent qu'ils représentent l'avenir des territoires. C'est pour les enfants que les volontaires se sont mobilisés pendant le projet ETHOS-1, c'est aussi pour les enfants que 80 professionnels locaux se sont mobilisés dans le projet ETHOS-2. Pendant le projet ETHOS-1, dans le village d'Olmany, nombreux ont été les professeurs qui se sont engagés dans les différents groupes de travail. Rapidement l'idée s'est développée qu'il fallait engager un groupe de travail sur la pédagogie à l'école. Mais des questions très difficiles se sont alors posées à eux sur le contenu de l'enseignement, sur les méthodes pédagogiques mais aussi sur les classes d'âge susceptibles de participer à une telle démarche. Ce n'est que progressivement que les professeurs ont appris à inventer les réponses à ces questions. Un petit film de 5 minutes va vous montrer quelques images des réalisations à l'école d'Olmany et de Terebejov pour situer l'esprit et les conditions de ce travail. Ensuite je présenterai les étapes par lesquelles nous sommes passés et nous écouterons les sept professeurs qui sont réunis ici autour de la table qui nous parleront de leur expérience. En effet, pour rendre compte de ce travail, nous avons le choix entre d'une part, faire s'exprimer les 6 écoles qui ont participé au projet ETHOS-2, mais il y aurait eu beaucoup de redondance ou, d'autre part, sélectionner des témoignages qui donnent une idée de la diversité des initiatives et des projets qui ont été réalisés. C'est finalement cette seconde alternative que nous avons retenue. La sélection a été très difficile, car tous les projets auraient mérité d'être présentés. En particulier, il y a eu deux spectacles magnifiques, commémoratifs de l'accident de Tchernobyl, l'un organisé à Retchitsa par Galina Melnik, et l'autre à Terebejov, mais on ne peut pas résumer un spectacle en cinq minutes. Nous écouterons donc sept témoignages, puis le professeur

Youri Alexandrovitch Ivanov, titulaire de la chaire de pédagogie de l'Université de Brest qui a suivi ce travail pendant nos trois dernières missions. Il dégagera les spécificités de l'approche pédagogique qui a été mise en œuvre. Enfin je tirerai les conclusions de cette expérience en réfléchissant aux conditions de sa pérennisation et de son extension éventuelle. Mais sans plus attendre commençons à regarder ce petit film.

**[Projection vidéo]**

Je vais essayer maintenant de retracer l'histoire du groupe pédagogie en commençant par la première phase qui s'est déroulée dans les années 96-98 dans le cadre du projet ETHOS-1 à l'école d'Olmany. Notre premier projet a été de transférer aux élèves une culture scientifique concernant la radioactivité. Nous voulions leur faire acquérir les connaissances sur ce que nous avons appelé ici « le becquerel scientifique ». Nous avons donc organisé des cours sur la radioactivité et là, nous nous sommes trompés deux fois. On apprend en faisant des erreurs. En effet, nous avons fait un cours que nous avons travaillé sur le plan pédagogique, mais nous nous sommes rapidement rendu compte que les professeurs biélorusses pouvaient faire tout aussi bien que nous, et même peut-être mieux. Notre deuxième erreur a été de croire qu'il suffisait de donner des connaissances scientifiques pour voir ces connaissances se traduire par un changement de comportement dans la vie quotidienne. Il n'en est rien. Nous avons donc changé de projet et après deux ans de travail dans le village, nous avons demandé aux professeurs qui avaient participé de façon intense aux groupes de travail ETHOS-1 de réfléchir à la façon de transférer aux élèves ce qu'ils avaient fait eux-mêmes dans leur groupe de travail. Le problème était d'aider les élèves à découvrir la notion de becquerel stratégique que vous a présentée hier Jacques Lochard. Comment faire pour que les élèves puissent eux-mêmes faire le chemin que les groupes de travail ont parcouru pendant ces deux ans, de manière à ce qu'ils puissent faire un apprentissage progressif du becquerel stratégique ? C'est vraiment un autre projet que de donner aux élèves une culture purement scientifique. A l'issue de ce travail, nous avons organisé à Olmany en décembre 1998 un séminaire où les professeurs d'Olmany ont présenté aux directeurs des écoles et aux autorités du District de Stolyn les résultats de ce travail. Vous en avez vu quelques extraits dans le film. La deuxième phase, de 2000 à 2001, s'est déroulée dans le District de Stolyn avec quatre villages : Terebejov, Gorodnaïa, Belaoucha et Retchitsa, où il y a six écoles au total. Nous avons rencontré les collectifs de professeurs de ces écoles où nous avons fait appel à des volontaires. Trente professeurs ont répondu favorablement à notre demande. Nous avons pu les former lors du séminaire ETHOS-2 en mars 2000, à Stolyn. Nous les avons accompagnés dans la construction de projets pédagogiques individuels ou en équipe. Ces projets ont été mis en œuvre et ont donné lieu à toutes sortes d'activités pédagogiques innovantes. Ce travail est suivi depuis six mois par deux professeurs de l'Université de Brest. Regardons la composition, par discipline, des trente volontaires qui ont participé à ce projet. Nous voyons que la discipline la plus représentée est « celle des mathématiques » avec 8 professeurs volontaires. On peut se poser la question de savoir pourquoi ces professeurs de mathématiques qui sont aussi souvent des professeurs d'informatique, ont répondu aussi favorablement ? Et bien, je reprendrai une phrase de Maria, le premier professeur de mathématiques d'Olmany à être entrée dans le projet : « *Faire des excursions, faire des mesures, les mettre sur des graphiques, c'est bon pour la culture radiologique des enfants, mais c'est bon aussi pour les mathématiques* ». Certains élèves qui n'arrivent pas à accrocher avec cette discipline, lorsqu'on leur donne des choses concrètes à faire, s'intéressent de nouveau aux mathématiques. » Des notions comme celles de la moyenne, de classement par ordre croissant ou décroissant, les enfants les comprennent très bien quand il s'agit de la radioactivité des champignons ou des échantillons de lait. On note la présence de



4 professeurs d'histoire-géographie, 4 professeurs de littérature russe et biélorusse, 3 pédagogues ou psychologues, 2 professeurs de chimie, 2 de biologie, 2 de culture mondiale, 2 de physique – c'est un petit peu étonnant que seulement 2 professeurs de physique se soient portés volontaires –, 2 professeurs de protection civile, un professeur de travail manuel, un d'éducation physique, un de dessin et une institutrice de primaire. Je voudrais insister sur la complémentarité du programme actuel mis en place par les autorités éducatives du District et de l'approche ETHOS. En effet, ces deux approches visent toutes les deux à mettre en place une culture radiologique. Le programme actuel insiste sur la culture radiologique scientifique : les unités de mesures, les appareils de mesure, et les consignes – interdits et obligations, basées sur les normes officielles qui s'appliquent dans l'ensemble de la République Biélorusse. Son objectif est de faire comprendre aux élèves le Becquerel scientifique et les consignes générales pour les territoires contaminés. La pédagogie ETHOS est complémentaire. Elle insiste sur la culture radiologique pratique. Thierry Schneider a longuement détaillé les caractéristiques de cette culture radiologique pratique qui porte sur la connaissance de la situation du village : radioactivité externe des lieux de vie, contamination des produits alimentaires produits par la famille, interprétation du carnet de santé d'un élève, comportements de précaution, mesures et budget de doses externes, mesures et budget de doses internes. La pédagogie ETHOS insiste sur l'élaboration par les élèves eux-mêmes de recommandations pratiques pour vivre en sécurité au village. Quel est son apport par rapport à l'approche actuelle ? L'élève est actif, il produit des connaissances utiles pour son propre village et il s'approprié les bons comportements, parce que c'est lui-même qui réfléchit pour trouver les façons de vivre adaptées à la situation radiologique qu'il vient de découvrir. Ainsi élèves et professeur deviennent les vecteurs d'une culture radiologique pratique auprès de la population en reliant la vie quotidienne locale et les connaissances radiologiques. Après cette introduction générale, je vais maintenant passer la parole aux 7 professeurs qui sont autour de la table pour témoigner de l'expérience qu'ils ont vécue, et, en premier, au professeur de l'école de Gorodnaïa qui est à ma droite. Je demanderai à chaque professeur de se présenter lui-même.

*Présentation des projets réalisés par les écoles du District de Stolyn ayant participé au projet ETHOS*

**Eugène Kozachuk**

**Ecole de Gorodnaïa, professeur**

Bonjour Mesdames, bonjour Messieurs, (*en français*). Je suis professeur d'histoire à l'école secondaire de Gorodnaïa. J'ai travaillé dans le projet ETHOS avec les enfants de la 8<sup>ème</sup> et de la 9<sup>ème</sup> année. Tout d'abord j'ai reçu des radiamètres et j'ai mesuré la radiation dans tous les locaux de l'école, et puis dans mon potager. J'ai porté les données reçues sur des tableaux. C'était à la fin de l'année scolaire et comme les enfants étaient partis en vacances d'été, je n'ai pas pu créer tout de suite un groupe. A la rentrée, je n'ai trouvé que deux élèves volontaires. Nous avons défini le programme de travail. Ils ont fait les plans du terrain et commencé à mesurer l'irradiation externe à l'école. Lorsqu'on a eu les premiers chiffres, les questions sont venues toutes seules. Ils m'ont demandé : « ces chiffres, c'est beaucoup ou c'est peu de radioactivité ? ». A ce moment, je me suis informé auprès de mes collègues français et j'ai pu expliquer aux élèves ce qui les intéressait. Tout le monde savait que l'école avait adhéré au projet ETHOS. A la réunion des parents je leur ai demandé s'ils donnaient leur permission aux participants du projet de mesurer l'irradiation externe dans leurs maisons.

Cette proposition a eu un vif écho, il y eut beaucoup de demandes. Tout comme leurs enfants, les parents ont voulu avoir des commentaires quand ils ont vu les résultats, alors qu'avant ils n'avaient posé aucune question. Je voudrais vous parler maintenant de la création du groupe projet à l'école. Pour avoir des volontaires, j'ai d'abord parlé aux élèves de ce projet. Les enfants étaient en principe d'accord de travailler, mais ils ont fait remarquer qu'à cause des devoirs à domicile ils n'avaient pas le temps de s'en occuper. C'est pourquoi j'ai été obligé de leur garantir que les professeurs impliqués dans le projet leur mettraient des notes plus élevées dans leur discipline pendant toute la durée de leur travail supplémentaire. Ils ont alors accepté. Pour qu'ils travaillent plus sérieusement, j'ai décidé d'abord de leur faire un peu peur. Je leur ai parlé de l'influence néfaste de la radiation sur l'organisme, surtout sur les organes sexuels et la moelle épinière. Ils ont dit qu'ils seraient très intéressés de savoir comment on pourrait éviter ces effets. Nous nous sommes mis à travailler ensemble. En ce qui concerne l'information, il a fallu partir d'un niveau de connaissances proche de zéro. Et comme moi-même, je ne suis pas spécialiste dans ce domaine, il m'était très difficile de m'orienter dans les unités de mesure, ainsi que dans toute l'information concernant la protection radiologique. J'ai dû commencer par le b-a ba de la physique. Après, grâce à l'aide de Gilles Le Cardinal et de Thierry Schneider, cette étape a été dépassée, et j'ai commencé à transmettre mes connaissances aux enfants. Mais, au cours du travail, il a surgi énormément de questions qui sont du ressort de spécialistes. Voilà pourquoi je pense qu'il faut créer un guide pour que les non-spécialistes du domaine de la protection radiologique puissent s'orienter.

## **Gilles Le Cardinal**

### **Equipe ETHOS**

Je voudrais souligner qu'Eugène était le seul volontaire de l'école de Gorodnaïa. Il a été soutenu par son directeur, mais ça demandait beaucoup de courage de sa part, étant professeur d'histoire et de géographie, car il a dû se former d'abord avant de former les enfants. Je veux souligner que ces connaissances ne sont pas une affaire de spécialistes. Les professeurs se posent les mêmes questions que les élèves, ils font un travail de formation et de réflexion pour répondre à leurs questions, de manière à pouvoir répondre ensuite à celles des élèves. Eugène met ainsi en évidence le besoin d'une référence à qui poser les questions difficiles. Je voudrais maintenant passer la parole aux professeurs de Retchitsa.

## **Olga Stribouk**

### **Professeur de langue et de littérature russes à l'école secondaire n°3 de Retchitsa.**

La collaboration des professeurs de notre école avec l'équipe ETHOS s'est donnée pour but, à travers leurs disciplines respectives, de donner des connaissances radioécologiques aux élèves, aux parents, et par leur intermédiaire à tous les habitants de notre petite ville, de leur apprendre à analyser dans leur vie quotidienne les phénomènes et les processus qui se passent dans la nature, d'adopter une position active et ainsi de donner envie à chacun de s'occuper de son état de santé. L'analyse des programmes scolaires concernant la thématique radiologique a montré qu'il existait un programme complet, continu, systématisé par étapes de formation : jardin d'enfants – école primaire – école secondaire – enseignement spécialisé. Pour attirer l'attention des collègues, des parents, des habitants aux problèmes écologiques locaux, notre

centre écologique scolaire a élargi le cercle de ses occupations habituelles. A côté de la « semaine de l'environnement », nous avons organisé une « semaine de la radioécologie ». Le minimum de connaissances exigées sur les questions d'écologie, de radioécologie et de la protection radiologique est acquis au cours de l'apprentissage des disciplines scolaires appropriées, mais aussi par la création de liens interdisciplinaires. Ainsi, par exemple, au cours des leçons de la langue russe j'ai expliqué aux enfants la signification des termes liés à la radioactivité, je leur ai donné des devoirs du type suivant : mettre des accents dans les mots, définir la valeur lexicale d'un mot donné, rédiger un article de dictionnaire, composer des phrases et des groupes de mots, composer un conte sur le comportement en forêt et près des cours d'eau dans la zone contaminée. J'ai posé aux élèves la question de savoir quelles herbes médicinales contribuent à évacuer les radionucléides de l'organisme de l'homme, comment elles sont, où elles poussent et quelles parties de ces herbes sont utilisées avec des objectifs médicaux, quel est le rôle de certaines baies de la forêt. Ce travail a suscité un grand intérêt des élèves. Mais en analysant les recettes collectées, les enfants ont remarqué une contradiction : alors que les myrtilles font partie des baies qui font évacuer les radionucléides, elles les accumulent en forêt, et de ce fait la cueillette des myrtilles est interdite chez nous. Une excursion à la pharmacie nous a aidé à résoudre ce problème. A la pharmacie ils ont appris qu'on pouvait y acheter des herbes et des baies propres, que l'on peut consommer tranquillement.

## **Gilles Le Cardinal**

### **Equipe ETHOS**

Merci beaucoup. Je voudrais mettre en relief qu'un professeur de langue russe peut contribuer à l'apprentissage d'une culture radiologique. Beaucoup de mots sont flous et ont besoin d'être précisés. Cette école a organisé un club radiologique et une semaine radiologique qui sensibilisent à la fois les enfants et les parents. Encore une fois, certaines recommandations nationales, comme de manger des myrtilles qui ont un effet décontaminant sont intéressantes, mais sont inadaptées à une situation particulière, où les myrtilles sont précisément contaminées. C'est intéressant que les enfants aient pu prendre conscience de ces contradictions apparentes. Je vais maintenant passer la parole aux représentants de l'école de Retchitsa 1.

## **Natalia Boltova**

### **Professeur de travail manuel à l'école secondaire n°1 de Retchitsa**

Le groupe que je dirige se compose de 9 enfants de 12-13 ans. A la première leçon qui étudiait le thème : « Préparation des plats de légumes », les enfants ont voulu savoir à quel point notre nourriture est contaminée par les radionucléides. Nous avons décidé de calculer combien de Becquerels par jour nous ingérons avec les produits de nos potagers. Nous avons commencé notre travail par une excursion à l'usine de conserves de Goryne. Je me suis entendue avec la directrice du laboratoire radiologique pour organiser notre visite. Lorsque nous sommes venus, on nous a d'abord montré l'équipement du laboratoire. Ensuite la directrice nous a montré comment manier les appareils qui analysent l'irradiation externe et la contamination des aliments. Elle nous a indiqué aussi les unités de mesures. Nous avons

appris de quelle façon on vérifie les appareils avant les manipulations. Les enfants ont apporté avec eux des légumes de leur potager - pommes de terre et carottes - qu'ils avaient bien lavés et râpés à la maison. Ensuite ils ont eux-mêmes rempli l'appareil de ces produits, préalablement pesés, et se sont mis à mesurer la contamination. La radiamétriste a expliqué aux enfants que pour avoir des résultats plus précis, il faut répéter la manipulation plusieurs fois. Ensuite, sur la base de ces mesures, on devait calculer le résultat. Les enfants ont tout calculé eux-mêmes et ont défini combien de Bq/kg contiennent nos légumes. Ensuite nous avons demandé à la directrice du laboratoire de nous donner le tableau de la contamination des produits alimentaires qui sont acheminés à l'usine de conserves qui concerne la production des kolkhozes aussi bien que la production privée. Plus tard nous avons demandé le tableau analogue à l'usine de pain à Stolyn. La deuxième étape du travail a commencé à la leçon suivante. J'ai fait le menu approximatif de mes enfants pour une journée et j'ai demandé aux élèves de faire pareil. Ensuite ensemble avec les enfants, en nous servant des données de nos mesures et de celles du projet ETHOS-1 pour Olmany, nous avons calculé le nombre de Becquerels que nous ingérons en une journée avec les produits de consommation. Puis d'après le graphique de la contamination interne fait pour Olmany, nous avons comparé nos résultats. Sur ce schéma vous voyez la liste des menus que nous avons faite. Vous voyez que la contamination varie de 128 à 167 Bq/kg. Mais ces données ne correspondent pas complètement aux réalités de notre village, parce que nous n'avons mesuré que les carottes et les pommes de terre, nous avons pris toutes les autres données dans les tableaux des autres villages. En faisant ce travail, nous avons rencontré quelques difficultés. Tout d'abord, l'absence d'un centre de mesure radiologique dans notre petite ville fait que nous ne disposons pas des graphiques de contamination pour Retchitsa. Puisque nous voulons continuer ce travail, il faut avoir un centre radiologique pour pouvoir mesurer les produits alimentaires et, sur cette base, faire la carte de la contamination des produits à Retchitsa.

## **Gilles Le Cardinal**

### **Equipe ETHOS**

Je remercie beaucoup Natalya et je crois que cet élément critique à la fin de son exposé nous montre combien des tableaux représentant les données du village sont importants pour que le travail des élèves puisse faire sens. Les élèves eux-mêmes peuvent contribuer à la construction de ce tableau à condition d'avoir un poste de mesure. Je vais maintenant passer la parole aux représentants de Retchitsa-2.

## **Natalia Pilovetz**

### **Professeur de culture artistique à l'école secondaire n°2 de Retchitsa**

Je vous parlerai des résultats du travail que j'ai fait dans le cadre du projet ETHOS-2 pendant les leçons de la culture artistique mondiale, avec les élèves des classes terminales qui ont 16-17 ans. Je leur ai proposé d'écrire une composition concernant le tableau de Victor Barabantsev, peintre biélorusse bien connu, intitulé « Une maison abandonnée ». Ce tableau a été peint en 1989. L'objectif principal de mon travail visait à ce que les élèves ne fassent pas seulement une analyse critique de la toile, mais qu'ils expriment leur attitude envers ce qui y est représenté. Les compositions des élèves ont montré que le problème des conséquences de

l'accident à la centrale de Tchernobyl les inquiète beaucoup, puisque l'action néfaste de la contamination sur la nature et sur l'humanité va se faire ressentir pendant des centaines d'années. Cette tragédie les a émus. « Qu'est-ce que nous deviendrons plus tard ? » Cette question a été posée dans chaque texte. En posant cette question, les élèves ne trouvent malheureusement pas de réponse, car ce n'est que le temps et la vie qui pourront le faire. Pour illustrer ce que je viens de dire je voudrais vous proposer la composition la plus intéressante, à mon avis, celle de l'élève de la 11<sup>e</sup> année Ludmila Maltséva. Elle a écrit dans sa composition : *"Le tableau proposé représente une nature morte au premier plan, et au fond un paysage avec une silhouette humaine. Le peintre a joué sur les contrastes entre les couleurs et les objets. On voit dans la pièce une nappe blanche et un pain noir, et derrière la fenêtre, une branche d'arbre en fleurs et un homme en costume de protection et portant un masque à gaz. Le peintre a exprimé son idée dans son tableau, qui est celle de désespoir, de désolation, du manque de confiance dans les jours qui viennent. Le calendrier marque la date : le 28 avril. Deux jours se sont écoulés après la tragédie, mais on y sent encore une présence humaine. La nourriture, qui est sur la table, n'a pas été touchée, les gens chassés par la peur ont tout laissé intact, ils n'ont rien emporté. Et bien que la vie continue, la branche d'arbre derrière la vitre fleurit toujours, mais on voit que cet homme en costume de protection n'est pas un homme, c'est un robot. Il symbolise un début tragique et une fin tragique d'une vie calme, régulière. L'unique tache claire sur le tableau, c'est l'icône de la Trinité, qui symbolise la foi dans la vie au moment où l'homme perd la foi dans l'avenir. Comment sera-t-il, cet avenir ? Ce n'est pas seulement une tragédie du XX<sup>e</sup> siècle, mais aussi celle du troisième millénaire, et nous devons essayer de surmonter notre peur devant elle"*. Après avoir rédigé les compositions, les enfants ont eu pour devoir de s'essayer eux-mêmes en tant que peintres en réalisant des tableaux sur le sujet tchernobyléen. Je vais vous en montrer les résultats. Ce tableau s'appelle : « Tchernobyl. Un regard dans l'avenir », il a été peint par Aléssia Chouluk. Voilà comment la jeune fille a commenté son propre tableau : *« J'ai dessiné ce que m'avait soufflé mon imagination quand j'ai fermé les yeux et me suis dit : Tchernobyl. Je me suis représenté des gens au physique légèrement bizarre, des arbres presque sans feuilles, des ruines partout, de rares rayons de soleil passent à travers des nuages orageux »*.

## **Gilles Le Cardinal**

### **Equipe ETHOS**

Il est important que ces aspects artistiques soient aussi présents dans cette culture radiologique. Le spectacle de l'école Retchitssa-1 avait montré l'influence de la catastrophe de Tchernobyl sur la culture biélorusse à travers les oeuvres de littérature, des photos et des tableaux. C'est une composante importante de l'appropriation de la catastrophe par les élèves. Je voudrais maintenant passer la parole aux représentants de l'école de Terebejov.

### **Vladimir Pukhlovsky**

#### **Professeur de physique, mathématiques et informatique à l'école de Terebejov,**

Par quoi commence n'importe quelle activité ? Bien sûr, en mettant à plat un problème que l'on veut étudier. Dans notre activité au cours du projet ETHOS nous nous sommes guidés sur

ce principe. Nous avons proposé aux élèves de 9<sup>e</sup> et de 10<sup>e</sup> année d'écrire une composition sur le sujet : « La vie après Tchernobyl ». Après avoir analysé ces compositions, nous avons dégagé les principaux problèmes qui inquiètent les enfants. Il s'est révélé que l'un des problèmes principaux est celui de l'assainissement. La spécificité de notre village est sa division en deux parties : le Haut et le Bas Terebejov. Les enfants du Bas Terebejov ont droit de partir dans les sanatoriums deux fois par an, avec les transports gratuits, alors que les enfants du Haut Terebejov n'y vont qu'une fois par an et doivent payer les frais de transport, alors qu'ils habitent pratiquement dans le même endroit, avec le même niveau de contamination. A la réunion de notre groupe nous avons choisi les principales directions de notre activité. Premièrement, mesurer l'irradiation externe dans les maisons du Haut et du Bas Terebejov, puis mesurer la radiation dans les poêles du Haut et du Bas Terebejov. Ensuite, nous avons décidé de comparer les données des anthropogammamétries des enfants du Haut et du Bas Terebejov. Enfin, nous avons aussi organisé un concours de dessins et de poésies sur la thématique tchernobylenne, ainsi que des conférences sur les sujets radiologiques. L'école a donc travaillé dans plusieurs directions. Mais je voudrais m'arrêter particulièrement sur le fonctionnement de notre groupe de professeurs. Celui-ci se composait au début de six personnes, tous les professeurs travaillaient ensemble et en complémentarité. Par exemple, Alla Ivanovna, professeur de physique et de mathématiques collectait avec les enfants les mesures sur la contamination des cendres, elle me les transmettait, et ensuite faisait avec ses élèves les plans des maisons. Entre-temps moi-même, avec un autre groupe d'élèves, nous traitions ces données et faisons des graphiques sur l'ordinateur. Nina Anatoliévna, vice-directrice et professeur de mathématiques, avait préparé avec le professeur de biologie une conférence qui se basait sur les données collectées par les élèves, soutenue par la présentation graphique des résultats obtenus. En dehors de cela, nous avons essayé d'inculquer la culture radiologique à nos élèves. Quelques mots sur les particularités du travail de notre groupe. Notre groupe a dû commencer par les choses les plus simples, c'est-à-dire, par la collecte des données et aller jusqu'à l'apprentissage des normes de la culture radiologique. Cela signifie que l'école a construit une chaîne d'activités visant à l'amélioration des conditions de vie dans la zone contaminée. La deuxième constatation, c'est que les enfants ont de l'intérêt à tout faire eux-mêmes. Ils ont mesuré avec des radimètres, construit des graphiques, tiré des conclusions. Troisièmement, en apprenant les principes de la culture radiologique aux enfants, nous protégeons les futures générations de Biélorusse contre les maladies liées à la contamination. Enfin, en informant les enfants, nous avons aussi informé leurs parents. Les enfants eux-mêmes commençaient à apprendre aux parents comment vivre en situation de contamination. On peut dire encore beaucoup de choses, mais je pense qu'il est déjà clair qu'il nous reste à faire beaucoup plus que ce que nous avons déjà fait. Par exemple, il faut discuter avec les enfants les résultats et les conclusions des autres groupes. Il serait bon de continuer le travail avec les familles où les enfants ont un haut niveau de contamination. C'est nécessaire pour en comprendre les causes et pour trouver des solutions. Tout ce travail a été effectué dans le cadre du projet ETHOS-2. Je voudrais, de la part de mes collègues et de la mienne remercier les français pour leur aide. Nous espérons que le projet ETHOS va continuer dans notre village.

**Gilles Le Cardinal**

**Equipe ETHOS**

Je voudrais faire remarquer qu'il y a plusieurs façons de travailler dans les écoles. Eugène a travaillé tout seul. Beaucoup de professeurs ont travaillé en binôme, mais à l'école de

Terebejov on a vraiment senti la contribution d'une équipe. Ils travaillaient tous ensemble avec un objectif commun. C'est cela que nous a dit notre ami Vladimir. Je vais maintenant passer la parole aux représentants de l'école de Belaoucha.

### **Sergeï Semkovets**

#### **Professeur, Ecole de Belaoucha**

Notre projet était de faire comprendre aux élèves les données rassemblées dans leur carnet de santé, en particulier les mesures de l'anthropogammamétrie. Pour cela, les élèves ont réalisé des graphiques, montrant l'évolution de leur propre mesure. De 1999 à 2000 on a constaté une tendance générale à la baisse du taux de contamination, mais avec des variations. Par exemple nous avons analysé le cas de deux petites filles. On a vu qu'en 1997 il y a eu chez elles une augmentation du taux de contamination. Les élèves se sont posés alors la question : qu'est-ce qui s'est passé ? En interrogeant leurs parents, des gens âgés et en précisant des données climatiques, nous nous sommes aperçus que c'était alors une période de sécheresse, c'est pourquoi le foin (leurs parents ont des vaches) n'était pas de bonne qualité. D'où les enfants ont tiré la conclusion que le taux de contamination dépend de la qualité radiologique des produits d'alimentation. On a immédiatement conçu le projet d'étudier la qualité radiologique des produits d'alimentation à Belaoucha. A cette époque ces enfants étaient élèves de 8<sup>e</sup> année, maintenant ils sont en 9<sup>e</sup>. Ils ont eux-mêmes exprimé le désir d'analyser les données après chaque anthropogammamétrie, ils veulent suivre la variation des données jusqu'à la fin de leurs études à l'école.

#### **Un participant**

Découle-t-il de votre travail qu'on peut faire baisser le taux de la contamination interne par ses propres forces ?

### **Sergeï Semkovets**

#### **Professeur, Ecole de Belaoucha**

Oui, mes élèves ont abouti à cette conclusion puisqu'ils ont décidé de continuer ce travail jusqu'à la fin de leurs études à l'école.

### **Gilles Le Cardinal**

#### **Equipe ETHOS**

Vous voyez la différence qu'il y a entre un chiffre écrit sur un papier et un travail qui est fait pour comprendre une évolution dynamique d'une mesure représentée sur un graphique qu'on peut interpréter. Cela nous permet de nous poser des questions sur notre comportement et notre façon de vivre en territoire contaminé et de modifier nos habitudes de vie en

connaissance de cause. Je voudrais maintenant passer la parole à Aliona Khrapitskaia de l'école de Belaoucha.

### **Aliona Khrapitskaia**

#### **Professeur, Ecole de Belaoucha,**

Je suis professeur à l'école primaire de Belaoucha. J'ai pris part au projet ETHOS-2 avec mes élèves de 7-8 ans. Les objectifs du travail étaient les suivants : analyser les connaissances des enfants sur la radiation, essayer d'étendre ces connaissances, initier les enfants au fonctionnement du radiamètre, mesurer l'irradiation externe dans les maisons des enfants ainsi que dans les endroits où ils passent le plus de temps : école, terrains de jeu, chemin de l'école, et aussi comparer les mesures à Belaoucha avec celles des autres localités impliquées dans ce travail. On a commencé par préparer le terrain, et pour cela j'ai proposé aux enfants de faire un concours de dessins sur le sujet : « Où habite la radiation ? ». Les dessins étaient très variés. Un enfant a montré la radiation sous forme de parachutistes qui descendent sur notre terre, un autre a montré que la radiation est pareille à des poissons qui habitent dans l'eau, un troisième a dessiné des petits vers qui habitent dans les légumes et les fruits qu'on mange. La représentation de la contamination était très différente sur chaque dessin, mais partout elle avait une couleur sombre : noire ou violette. Alors nous avons décidé de vérifier si vraiment la radiation habite là où l'avaient placée les enfants. J'ai appris aux enfants à manier le radiamètre, j'ai réuni les parents et je leur ai parlé des objectifs du projet ETHOS-2, et nous nous sommes mis à réaliser la première étape du travail qui s'appelait : « Ma maison ». Chaque élève a emporté le dosimètre chez lui et a mesuré la radiation dans sa maison, dans les bâtiments annexes, dans le potager. Ils portaient des chiffres sur les plans préparés au préalable. Mais comme les enfants sont encore trop petits et ne comprennent pas bien les chiffres, nous avons décidé de montrer la radiation avec l'aide d'une échelle de couleurs. Le rouge, lorsque la radiation dépasse la norme admissible, le jaune, lorsque l'on est au niveau de la norme, le vert, au-dessous de la norme. La deuxième étape du travail a consisté à mesurer la radiation sur le chemin de l'école. Nous l'avons fait ensemble avec les enfants et nous avons porté les résultats sur la carte du village, en la montrant chaque fois aux enfants. De façon analogue nous avons organisé la troisième étape – « Mon école » et la quatrième : « La cour de l'école ». Après avoir réuni toutes ces données sur des cartes et des plans, j'ai proposé aux élèves d'écrire librement à la maison des conseils qu'ils voudraient donner aux habitants de leur village. Pendant une leçon nous avons discuté tous ces conseils et avons fait un guide-mémoire des comportements conseillés aux habitants de Belaoucha. On y trouve, en particulier, les points suivants : limiter le temps de son séjour dans des endroits où la radiation est élevée ; en faisant le ménage, laver plus souvent le plancher et enlever la poussière avec un torchon humide ; aérer les locaux d'habitation ; en arrivant à la maison, changer de chaussures ; mesurer systématiquement l'irradiation externe et la contamination des produits de consommation.

#### **Un participant**

Quelles difficultés avez-vous rencontrées dans votre travail ?



**Aliona Khrapitskaia****Professeur, Ecole de Belaoucha**

Il y avait pas mal de difficultés. Avant tout, nous nous sommes heurtés au manque d'information sur la culture radiologique, j'ai regardé des journaux et nulle part je n'ai trouvé de mesures de la radiation locale. Donc, il a fallu chercher tous ces renseignements.

**Gilles Le Cardinal****Equipe ETHOS**

Ce problème de la représentation de la contamination dans la tête des enfants est un problème majeur. Les dessins, les plans, avec des couleurs, voilà des approches concrètes pour construire une culture radiologique adaptée à l'âge des enfants. Vous avez pu aussi constater la variété des initiatives qui ont été prises dans les écoles du District de Stolyn. Au cours de la dernière année, l'équipe ETHOS a été très heureuse d'accueillir le professeur Youri Ivanov de Brest qui nous a accompagnés lors des trois dernières missions, et je voudrais lui donner la parole pour qu'il nous dise ce qu'il pense de la méthodologie utilisée.

*Le développement de la culture radiologique pratique à l'école***Youri Ivanov****Université de Brest, équipe ETHOS**

Mesdames, Messieurs. Le contenu de notre Séminaire témoigne du fait que la protection radiologique est d'une importance vitale. L'école possède un haut potentiel pour sa prise en charge, surtout dans un milieu rural. Ce potentiel se réalise à travers deux fonctions : éducative et sociétale. La fonction éducative se donne pour but de former une personnalité qui serait capable, en interaction avec les autres et sans leur porter de préjudice, de s'adapter aux conditions changeantes de l'existence, c'est-à-dire, former une personnalité créative. Dans les districts contaminés il est souhaitable, et c'est même d'une nécessité vitale, de former une personnalité créative par le biais de la culture radiologique. Cette dernière suppose certaines conditions. D'abord l'augmentation du sens des responsabilités par rapport à sa santé et celle de son entourage sur la base de l'autoréflexion. Puis la prise d'initiative dans la collecte de l'information sur le taux de contamination du lieu d'habitation et les savoir-faire nécessaires pour planifier et pour réaliser ses actions. Par ailleurs, il faut aussi acquérir la compréhension des droits et des devoirs de l'habitant des territoires contaminés en ce qui concerne sa propre protection radiologique et la sécurité de son entourage. Il faut également acquérir l'aptitude à définir la propreté des produits consommés et la connaissance du mode de leur production dans les territoires contaminés et la capacité d'assurer la protection radiologique du logis et du milieu environnemental en général. Enfin, il faut la capacité de contrôler et de soigner sa santé psychophysique et le goût du travail, d'information et de formation des personnes de son entourage concernant les problèmes de l'hygiène radiologique. Nous découvrons beaucoup de conclusions pédagogiquement intéressantes dans les résultats du projet ETHOS. A travers le prisme de l'expérience du projet on peut déceler deux facteurs pédagogiques importants. Le

premier c'est l'autodétermination de l'individu par le biais d'un choix libre de l'objectif, des moyens, des modalités d'action et de l'évaluation des résultats de celle-ci. Le deuxième concerne l'activité collective et créative des professeurs et des élèves. L'étude de l'expérience des écoles du District de Stolyn montre que la formation de la culture radiologique est un puissant moyen de formation des qualités principales de l'individu, à savoir : les capacités requises pour accomplir une activité créative, aussi bien collective qu'individuelle ; de bonnes mœurs ; l'amour du travail bien fait ; le sens des responsabilités par rapport à soi-même et par rapport à autrui. La valeur pédagogique de ce travail est incontestable, car il permet de résoudre un large spectre de problèmes de formation et d'éducation. Parmi ces derniers on peut citer le développement de l'activité cognitive des enfants, l'extension et l'approfondissement des connaissances et des savoir-faire dans le domaine des sciences naturelles et le développement de l'activité sociale des élèves. Pour organiser le travail éducatif dans le domaine de la culture radiologique des élèves, il est nécessaire de penser à la formation appropriée des cadres pédagogiques, à l'autoformation des professeurs et des éducateurs, ce qui a eu lieu dans le cadre du projet ETHOS. Un pédagogue doit savoir pertinemment qu'il est chargé de former une personnalité créative et que, dans les régions ayant souffert de l'accident de Tchernobyl, la formation à la culture radiologique dans les écoles secondaires se révèle être un moyen efficace de la création de ce type de personnalité. Voilà pour la fonction éducative. Passons maintenant à la fonction sociétale. Elle se base sur le fait que l'école du village est un des rares, et parfois unique, foyer de culture dans cette localité, et que les professeurs forment le groupe le plus nombreux de gens hautement instruits. Le développement de cette fonction se laisse bien voir dans le projet ETHOS. Dans le cadre de ce travail, l'école a participé au contrôle dosimétrique des produits alimentaires, des maisons et des bâtiments administratifs, des rues et des territoires attenants aux villages, ainsi qu'à l'information de la population à travers des journaux muraux, des réunions des parents, des démarches de formation des larges masses de la population.

En conclusion, il faut dire que ce sont seulement les personnes possédant une haute culture radiologique sur le plan scientifique et pratique qui sont aptes à résoudre les problèmes de la protection radiologique dans le domaine de l'exploitation de la terre, dans le domaine du contrôle dosimétrique et dans le domaine sanitaire. C'est justement à l'école que l'on forme ce type de personnalité. Le problème de la protection radiologique est relativement nouveau, et les générations âgées sont peu compétentes dans ce domaine. Un élève est souvent plus compétent dans les problèmes de la protection radiologique que ses parents et ses grands-parents et, peu ou prou, il a une sérieuse influence sur eux. Max Plank a écrit : « Une grande idée scientifique s'implante rarement par le biais d'une persuasion patiente qui fait convertir ses adversaires. En réalité cela se passe ainsi : les adversaires disparaissent progressivement, puisqu'ils meurent, et les nouvelles générations acceptent l'idée contestée au début. » Tout ceci souligne le rôle de la jeune génération dans la prise en charge de la protection radiologique. C'est pourquoi l'étude des problèmes de la formation de la culture radiologique des nouvelles générations doit être mise à l'ordre du jour, dans le souci de l'avenir des gens qui vivent dans les territoires contaminés.

**Gilles Le Cardinal**

**Equipe ETHOS**

Je vais maintenant conclure cette session en soulignant un point qui me paraît très important et très moderne. Avec le projet ETHOS, nous passons d'un concept de « programme

éducatif » au concept de « projet éducatif ». Nous n'allons pas terminer ce projet ETHOS en fabriquant un nouveau programme. Mais nous voulons donner un guide pour construire un projet pédagogique pratique, un processus de construction de projets pour les écoles. Ce processus comporte quatre étapes. La première chose à faire, c'est de découvrir les préoccupations des élèves à travers des dessins, des compositions, des lettres écrites à un ami, des enquêtes que vont faire les élèves dans la population. Ensuite il faut procéder à un choix : Quels aspects de la réalité du village intéressent les enfants de ma classe ? Est-ce qu'il s'agit de la qualité de l'environnement ? Est-ce qu'il s'agit de la contamination des produits alimentaires ? Est-ce que l'on va travailler sur la protection de la santé ? Ensuite, il faut choisir comment travailler. Est-ce que je vais travailler seul, ou en équipe de professeurs, ou en binôme ? Est-ce que je vais travailler dans le cadre de ma discipline, avec toute ma classe ou est-ce que je vais travailler dans un club, avec seulement des élèves volontaires ? La deuxième étape consiste à préparer son projet pédagogique. Bien sûr, il faut se former, seul ou en équipe, connaître les concepts radiologiques, les unités de mesures, les normes. Il faut s'initier soi-même au maniement des appareils de mesure et aux protocoles expérimentaux, il faut faire soi-même le travail qu'on va ensuite proposer aux élèves. Il faut apprendre à présenter et à interpréter les résultats obtenus et à tirer les conclusions pratiques que le professeur laissera trouver par les élèves eux-mêmes. Enfin, il faut prévoir en détail chaque étape du projet, la préparation en classe des excursions, l'excursion elle-même et les mesures qui y seront réalisées, une nouvelle phase en classe où on effectue la présentation des résultats, et enfin l'interprétation et la discussion et où l'on trouve les conclusions pratiques. Pour la troisième étape qui est celle de savoir, nous conseillons d'associer si possible les parents et les professionnels du village à la réalisation des excursions. On peut rencontrer le médecin, l'infirmière, la radiamétriste, des producteurs privés, des kolkhoziens. Il faut présenter l'activité aux élèves, son objectif, les appareils de mesure qui seront utilisés, les unités, la façon de préparer les échantillons. Il faut que les élèves construisent les questions qu'ils vont poser aux différents professionnels qu'ils vont rencontrer, et qu'ils apprennent à rechercher l'information utile. Enfin, il faut mettre en oeuvre une excursion où les élèves feront eux-mêmes le travail. Enfin, la quatrième et dernière étape vise à tirer parti de son projet pédagogique. Il est important que ce soient les élèves eux-mêmes qui représentent les résultats, sous forme de graphiques, d'histogrammes, de bases de données informatiques, de plans où seront rapportées les mesures radiologiques, de synthèses, des enquêtes et des travaux des élèves. Ensuite il est bon d'organiser un débat sur les résultats et leur interprétation. Le rôle du professeur sera aussi de dégager les éléments de la culture radiologique pratique ainsi découverts et la nécessité de coopérer avec les professionnels locaux pour résoudre les problèmes et tirer les conclusions. Ensuite les élèves tireront eux-mêmes les recommandations pratiques par oral et par écrit pour vivre en sécurité au village. Enfin, on procède à la diffusion des résultats obtenus : journal mural, exposition, spectacle, journée à thème, réunion des parents d'élèves. Tout cela a l'air très facile, mais les professeurs qui sont autour de cette table ont rencontré beaucoup de difficultés pour mettre en oeuvre pratiquement cette technique de conduite de projet, et c'est pourquoi je voudrais que nous réfléchissions un petit peu aux conditions de réussite d'une telle pédagogie.

La première condition, c'est de recevoir un soutien indispensable de la part des responsables de l'éducation du District pour l'organisation de séminaires de formation et l'échange des expériences pratiques. Il est important aussi d'avoir le soutien du directeur de l'école pour qu'il puisse créer des clubs de culture radiologique pratique qui permettent l'organisation des expositions, des spectacles, des journées à thème à l'école. On doit pouvoir s'appuyer sur les professionnels locaux, médecins, radiamétristes, agriculteurs privés, kolkhoziens. Nous pensons qu'il faudrait aussi un animateur spécifique capable de répondre aux questions, de

soutenir les professeurs face aux difficultés rencontrées, de reconnaître et de mettre en valeur la qualité du travail réalisé. Je pense aussi qu'il serait bon que ce travail soit suivi par des chercheurs en pédagogie, qui accompagnent la démarche, évaluent et capitalisent les initiatives, rédigent et mettent à jour un manuel de références, proposent des modifications au programme officiel. La deuxième condition de la réussite, c'est de disposer des moyens nécessaires à la mise en oeuvre des projets. Il faut pouvoir accéder aux appareils de mesures, que l'on travaille dans le cadre de sa discipline ou dans un club spécialisé. Tous ces professeurs ont travaillé à titre de volontaires, ils ont fait un travail considérable. Je crois qu'il faudra inclure ces activités dans leurs horaires de travail de professeur ou alors il faudra les payer en heures complémentaires. Un manuel de références serait utile pour trouver les réponses aux questions essentielles concernant la culture radiologique pratique, des conseils et des exemples, comme ceux que nous avons vus aujourd'hui, pour élaborer son propre projet pédagogique. Bien sûr, des réunions avec les professionnels locaux sont indispensables pour la co-expertise des villages, les professeurs y ont un rôle essentiel à jouer. Enfin, la participation régulière des professeurs à des séminaires spécialisés par discipline, par niveau et par école, permettrait l'amélioration permanente de la pédagogie et la diffusion des bonnes idées. Tous ces soutiens et ces moyens concourent à mettre à jour en permanence la culture radiologique pratique des professeurs. Merci de votre attention.

**Gilles Hériard Dubreuil**

### **Equipe ETHOS**

Nous remercions beaucoup les participants de l'atelier Education. Je voudrais seulement ajouter que l'on voit bien que la filière pédagogique apporte une contribution essentielle à ce développement de la culture radiologique et en même temps on se rend compte que les professeurs ne sont qu'un élément de ce réseau qui va permettre son développement. On voit d'ailleurs que cette approche de la culture radiologique pratique a été construite par des habitants du village d'Olmany confrontés à leurs problèmes dans le cadre du travail ETHOS-1. Il se trouve qu'un certain nombre de ces habitants étaient des professeurs et c'est par la suite que ces professeurs se sont posés la question de savoir comment transmettre cette culture radiologique pratique à leurs élèves.

## *Atelier N°2 : Contribution des professionnels de la santé.*

**Gilles Hériard Dubreuil**

### **Equipe ETHOS**

L'atelier suivant porte sur la contribution des professionnels de la santé à la réhabilitation des conditions de vie et au développement de la culture radiologique. Trois membres de l'équipe ETHOS : Jacques Lochard, Françoise Perrier, Ludmila Joukovskaya ainsi que deux médecins qui ont travaillé dans le cadre du projet ETHOS-2 vont participer à cet atelier.

**Jacques Lochard**

### **Equipe ETHOS**

Merci, Gilles. Cet atelier sera un peu plus court que prévu parce qu'il n'y aura pas de séquence vidéo. En effet, le premier film que nous avons pu voir hier portait essentiellement sur les questions relatives à la santé et nous avons donc pensé que nous pouvions gagner un peu de temps en passant directement à l'exposé de Françoise Perrier sur l'implication des familles et des professionnels de la santé dans la protection radiologique des enfants. A la suite de cet exposé, nous avons prévu un petit débat avec deux médecins et Ludmila Joukovskaya qui a fait la présentation ce matin sur l'anthropogammamétrie opérationnelle. Je passe tout de suite la parole à Françoise.

*L'implication des familles et des professionnels de santé dans la protection radiologique des enfants*

**Françoise Perrier**

### **Equipe ETHOS**

Depuis 1996, l'un des objectifs du projet ETHOS a été de développer avec les habitants des villages et avec les professionnels de santé, une culture radiologique qui leur permette de contribuer à la gestion de la situation dans leur village. Le projet ETHOS s'est déroulé en deux phases qui avaient des objectifs différents. La première phase a permis de montrer que l'implication des familles dans le domaine de la protection radiologique était possible. Lorsque l'équipe ETHOS est arrivée dans le village d'Olmany en 1996, elle a écouté la population et elle a tout de suite repéré un souci partagé par la plupart des villageois qui se disaient très inquiets pour la santé de leurs enfants. L'équipe ETHOS ne comportant pas de spécialistes du domaine médical, sa contribution à la santé ne pouvait s'appliquer qu'indirectement à travers la construction d'un ensemble d'actions pour évaluer et piloter la situation radiologique de ces enfants. C'est dans cet esprit que s'est constitué le groupe « Jeunes mamans » à Olmany. Au début les mamans ont exprimé leurs inquiétudes. Depuis dix ans que la catastrophe avait eu lieu, elles avaient souvent eu des résultats de mesures anthropogammamétriques pour leurs enfants mais elles n'avaient pas toujours vraiment

compris le sens des résultats. Cependant, elles pensaient toutes que la situation radiologique à Olmany n'était pas bonne, que les produits alimentaires étaient tous contaminés et elles se sentaient très impuissantes face à cette situation. Elles savaient que l'environnement, en particulier la forêt, qui joue un rôle très important à Olmany, était très contaminé. Elles savaient qu'en faisant manger les produits de leurs jardins ou de la forêt à leurs enfants, elles leur faisaient ingérer des radionucléides. Elles pouvaient bien sûr faire mesurer leurs denrées chez la radiamétriste du village, mais disaient-elles, à quoi cela pouvait-il bien leur servir dès lors qu'elles n'avaient pas les moyens d'acheter des produits propres au magasin ? Donc, ces mamans étaient désorientées et ne savaient pas très bien comment agir pratiquement dans leur vie de tous les jours. D'où un sentiment d'impuissance et de perte de confiance en elles.

Avec le groupe « Jeunes mamans » elles ont commencé par faire des choses pratiques. Elles ont d'abord appris à utiliser un radiamètre pour faire des mesures dans leur maison et dans leur jardin, puis à partir de ces mesures elles ont dressé la carte radiologique de leur maison. Elles ont ensuite participé à l'élaboration de la carte radiologique de l'alimentation du village à partir des échantillons de lait et toutes sortes de produits alimentaires qu'elles ont fait mesurer par la radiamétriste. Ce travail a pris du temps. Puis les mères se sont réunies à plusieurs reprises avec l'équipe ETHOS pour interpréter les résultats, les comparer, essayer de les comprendre. Elles ont établi des listes de produits avec le niveau de contamination en regard des noms des produits. Elles ont aussi analysé les rations alimentaires des enfants. Chaque mère a noté le menu de ses enfants pendant quelques jours, puis à partir de ces menus elles ont calculé la quantité de contamination ingérée chaque jour par les enfants. Avec l'aide de l'équipe ETHOS elles ont fait le lien avec les résultats des anthropogammamétries. Ce travail leur a permis de faire le lien pratique entre la qualité radiologique des aliments qu'elles donnaient à leurs enfants et les valeurs annoncées par les médecins pour la contamination interne. Avec toutes les informations recueillies il a été possible d'établir un niveau de contamination minimum par jour en prenant un menu type et en faisant l'hypothèse que tous les produits utilisés étaient au niveau de contamination le plus bas que l'on pouvait trouver à Olmany. De même le niveau maximum a été calculé. Les jeunes mamans ont ainsi mis en évidence qu'elles pouvaient limiter l'ingestion de contamination journalière entre 30 et 50 Becquerels, mais que si elles ne faisaient pas attention la quantité de Becquerels ingérée par jour pouvait être 20 fois supérieure. Les professionnels de la santé dans le village, puis de l'hôpital de Stolin, se sont progressivement impliqués dans le groupe de travail. Petit à petit, les mères se sont aperçues qu'elles pouvaient améliorer la situation radiologique dans leurs familles. Vous en avez eu d'ailleurs un témoignage quand Anna Doulskaïa qui faisait partie du groupe « Jeunes mamans » vous a raconté ce qu'elle a fait dans sa famille, comment elle est passée d'une situation catastrophique à une situation nettement améliorée. Donc, pendant les trois ans du projet ETHOS-1, il a été démontré que l'implication de la population dans la gestion de la situation radiologique à l'échelle d'un village était possible et pouvait contribuer à améliorer la situation.

L'objectif du projet ETHOS-2 était différent. A la demande des autorités Biélorusses, le but était de former et d'accompagner le personnel de santé de 5 villages afin qu'ils appliquent la démarche ETHOS avec la population. Il fallait que, guidés par l'équipe ETHOS, ces professionnels de santé prennent le relais et coopèrent avec la population pour améliorer de façon durable la situation radiologique des enfants et le suivi de leur protection. Bien sûr, ce projet s'est appuyé sur le retour d'expérience d'ETHOS-1 mais il y avait dans ETHOS-2 les professionnels de santé comme intermédiaires, et c'est eux qui devaient engager un travail avec la population. Ces personnels de santé sont les acteurs légitimes pour faire le lien entre la situation radiologique et la santé, entre la contamination de l'environnement et l'irradiation

externe des personnes, entre la contamination des aliments et l'accumulation interne du césium dans le corps. D'une part, ils ont la légitimité par leur métier, par leurs connaissances médicales et radiologiques et parce qu'ils ont accès aux moyens de contrôle radiologique avec l'anthropogammamétrie. D'autre part, ils ont des contacts fréquents avec les familles, peuvent expliquer et rendre compréhensibles les résultats qui sont donnés par les autorités et peuvent aussi dialoguer avec ces autorités et leur faire remonter les problèmes qui émergent dans la population. Mais ces professionnels doivent aussi faire face à de nombreuses difficultés. Ils ont beaucoup de travail, n'ayant pas assez de personnel médical, pas assez de médicaments, pas assez de matériel spécialisé. Ils n'ont pas suffisamment d'information sur les effets pratiques de la radioactivité et se trouvent très souvent dans l'incapacité de pouvoir établir un dialogue avec les familles. Ils ne sont pas en mesure de proposer des solutions pratiques aux problèmes posés par la situation radiologique et ils doivent aussi faire face au manque de réactivité de certaines familles.

Quand, en décembre 1999, l'équipe ETHOS a pris contact avec eux, il y avait une grande lassitude due à ces difficultés. Cependant, ils ont accepté de créer un réseau des professionnels de santé avec des professionnels de l'hôpital de Stolyn et des 5 villages impliqués. Le 23 mars 2000, lors du séminaire de démarrage du projet ETHOS 2 pendant lequel a été signé le protocole de coopération, la première réunion des professionnels de santé a eu lieu. Médecins et infirmiers des villages se sont réunis avec le médecin chef de l'hôpital de Stolyn pour réfléchir aux projets pratiques qui pourraient être réalisés dans chaque village avec les mères de famille. Ils ont décidé de travailler suivant 3 axes : l'implication des habitants dans les actions qu'ils allaient mettre en place, le développement de la culture radiologique pratique avec ces habitants et la gestion de la situation radiologique. Dès cette première réunion, ils ont lancé des actions. La première, engagée, dès le lendemain de cette réunion, a été de mettre des radiamètres en libre service dans les hôpitaux des villages. Les médecins ont conseillé aux mamans qui venaient dans les hôpitaux pour des raisons diverses d'emporter le radiamètre chez elles pour quelques jours, de faire des mesures dans la maison, dans leurs jardins, éventuellement de le prêter à leurs voisines et leurs voisins et de faire des cartes avec les résultats de ces mesures. C'est ce que nous avons appelé à Olmany les passeports des maisons. Dès juillet 2000, lorsque l'équipe ETHOS est revenue dans le District, il y avait des mesures dans tous les villages. Ensuite les radiamètres ont été déposés dans les écoles et les enfants ont pris le relais. Cette première action a permis aux parents et aux enfants de prendre part directement à un recueil d'informations les concernant et d'en comprendre le sens. Cette démarche s'est traduite par un engagement de nombreuses familles en vue d'essayer d'améliorer leur situation radiologique et a largement contribué à redonner confiance à une partie de la population.

La deuxième action a consisté à organiser avec les médecins des réunions de jeunes mamans. Les médecins de Belaoucha et de Retchitsa, le médecin de Terebejov avec l'aide du jardin d'enfants, ont organisé ces réunions qui ont montré, comme au départ à Olmany, une forte inquiétude parmi les mères pour la santé des enfants, inquiétude renforcée par l'incompréhension de la situation réelle. Il était donc nécessaire de donner des informations précises et basées sur les propres résultats concernant les familles des mères qui étaient inquiètes afin qu'elles en comprennent l'implication directe sur leur vie de tous les jours. Pour cela les passeports de la maison ont été fort utiles parce que c'est avec eux que les mamans ont commencé à faire des interprétations et qu'elles ont découvert que de façon générale le niveau d'irradiation ambiant à l'intérieur des maisons était normal, même si, à proximité des poêles du fait des cendres et à l'extérieur des maisons dans les jardins, les mesures traduisaient bien une présence nettement plus forte de la radioactivité. Ce travail d'interprétation s'est

poursuivi sur les résultats des mesures concernant la contamination des produits alimentaires réalisés par les radiamétristes de village. Comme à Olmany, les mères ont calculé la contamination ingérée quotidiennement par les enfants sur la base de menus-types et estimé le niveau de contamination minimum atteignable dans les villages compte tenu de la contamination des aliments. L'étape suivante a consisté à établir la relation entre la qualité radiologique des aliments et la contamination interne des enfants mesurée par les anthropogammamétries à partir de calculs simples qui permettaient de faire le lien entre la quantité de radiation ingérée quotidiennement et la quantité accumulée dans leur corps et mesurée par l'anthropogammamétrie. Enfin, grâce au travail de synthèse des données disponibles réalisé en parallèle par les radiamétristes de chaque village, les groupes mamans ont progressivement pu disposer de différents graphiques qui visualisaient la qualité radiologique des pâturages, du lait d'été et du lait d'hiver et des principaux aliments. Elles ont alors été en mesure de faire le lien entre la situation générale dans le village et leur situation familiale et elles ont beaucoup mieux compris ce qui se passait.

Un autre axe d'action des professionnels de la santé a été la gestion des mesures anthropogammamétriques. Cette action a été menée avec les médecins et le personnel médical des 5 villages, avec le soutien de la pédiatre de l'hôpital de Stolyn et avec la participation très active du personnel de l'Institut de Pinsk qui est partenaire du projet ETHOS. De nombreuses mesures avaient été réalisées au cours des années. Certaines avaient été faites dans les jardins d'enfants ou dans les écoles, soit par les autorités sanitaires, soit par l'Institut BELRAD du professeur Nesterenko, d'autres à l'hôpital, d'autres encore dans les sanatoriums. Ces mesures n'avaient jamais été rassemblées et personne ne s'était vraiment préoccupé de leur cohérence d'ensemble. Elles étaient souvent exprimées dans des unités différentes, ce qui ne facilitait pas leur comparaison, et elles étaient utilisées uniquement pour vérifier si la norme était respectée ou dépassée sans les relier à d'autres mesures afin de comparer les écarts et établir des évolutions. Il fallait changer cette situation. La première étape a consisté à faire, tous ensemble, un état des lieux. Toutes les données disponibles dans les jardins d'enfants, dans les écoles et à l'hôpital ont été rassemblées, converties dans la même unité et mises sous formes de graphiques. Les graphiques sont toujours plus parlants parce qu'ils permettent d'avoir une vision synthétique des choses. Dans un deuxième temps, le groupe a élaboré les tables de conversion qui permettent de passer d'une unité à une autre et de faire le lien entre la quantité de radioactivité ingérée quotidiennement et la mesure anthropogammamétrique. L'Institut de Pinsk s'est tout particulièrement investi dans l'établissement de cartes radiologiques dans les écoles permettant de visualiser la situation dans chaque classe et pour l'établissement, et la mise au point d'un passeport individuel afin de pouvoir suivre la situation radiologique de chaque enfant au cours du temps. Un autre aspect du travail sur les anthropogammamétries a consisté à rendre visite dans chaque village aux familles dans lesquelles un ou plusieurs enfants présentaient des mesures de contamination interne nettement plus élevées que la moyenne du village. Dès qu'une situation critique était repérée, un ou deux membres de l'équipe se rendaient auprès de la famille. Après avoir présenté la situation, un dialogue était engagé avec les parents et les enfants afin d'essayer d'identifier les raisons de cette forte contamination. Dans plusieurs cas il est apparu que la cause principale était la consommation de produits provenant de la forêt. Mais dans la plupart des cas ce sont les conditions de vie difficiles des familles qui étaient à l'origine de la situation comme par exemple l'absence de revenus suffisants pour pouvoir acheter du foin propre et donc produire du lait de bonne qualité radiologique. Après avoir identifié les raisons de la situation, la discussion portait sur les actions possibles pour l'améliorer. Ce travail a permis aux médecins de mettre au point une démarche leur permettant d'engager un vrai dialogue avec les familles sur la question de la gestion du risque radiologique pouvant déboucher sur des conseils et des



actions concrètes. Avant de conclure je voudrais aussi signaler que dans le cadre du projet ETHOS-2, grâce à la mobilisation des responsables des villages et de l'hôpital de Stolyn, tous les enfants de toutes les écoles des 5 villages ont pu passer un examen anthropogammamétrique à la fin de l'été 2001. Certains enfants, par exemple ceux de Gorodnaïa, n'avaient pas été mesurés depuis plus de 3 ans.

Quels enseignements pouvons-nous tirer de ces diverses actions qui ont été développées au cours des deux dernières années ? Nous pensons que les professionnels de santé ont acquis les bases pour pouvoir aborder concrètement la situation radiologique. Ils peuvent maintenant plus facilement faire un suivi de la situation radiologique des enfants dans le temps et ils pourront le faire de mieux en mieux au fur et à mesure que les passeports individuels vont se multiplier. Ces professionnels peuvent désormais donner des informations cohérentes aux familles dans un système de mesures unifié. Ils disposent aussi, avec les tables de conversion, d'un outil simple qui leur permet de passer d'une unité à l'autre et de faire un lien direct entre la qualité des produits et le niveau de contamination interne. Le fait d'avoir travaillé dans le cadre d'un réseau leur a aussi permis de développer un langage commun et d'établir des liens de co-opération qui devraient faciliter leur travail dans l'avenir. Les professionnels de santé ont un rôle essentiel à jouer dans la réhabilitation des territoires. Ce sont eux qui peuvent alerter les familles en cas de problème et les conseiller en matière d'alimentation. De façon plus générale, ils peuvent faire un travail de prévention en donnant à chaque famille des informations pratiques. Ils peuvent être les principaux vecteurs de la culture radiologique pratique indispensable pour vivre dans un environnement contaminé. Cependant, leur contribution ne peut pas se concevoir sans une étroite collaboration avec les autres professionnels de leur village, des autres villages et du District et avec le soutien actif des autorités. Enfin, ces professionnels sont les mieux à même de faire le lien entre la situation radiologique et l'état de santé de la population et, à ce titre, il convient qu'ils aient les moyens matériels indispensables pour pouvoir diagnostiquer les pathologies.

*Débat avec les acteurs du réseau santé*

**Jacques Lochard**

**Equipe ETHOS**

Merci Françoise pour cette présentation qui illustre bien comment pragmatiquement nous avons construit cette approche au cours des années pour que les médecins puissent contribuer efficacement à la réhabilitation des conditions de vie dans les territoires en devenant des acteurs clés pour la diffusion de la culture radiologique pratique. Pour prolonger cette présentation nous avons organisé un débat, avec trois médecins qui ont participé activement au projet ETHOS au cours des dernières années, autour de la question de savoir comment ils perçoivent leur rôle de médecin dans les territoires contaminés. Pour mieux cerner cette question, je leur demanderai de nous expliquer comment ils travaillaient avant le projet ETHOS et comment ce dernier a pu éventuellement apporter des éléments nouveaux pour leur pratique quotidienne. Pour ce débat nous avons réuni Svetlana Léonidovna Sapoun qui est médecin pédiatre à la polyclinique de Retchitsa, puis Ludmila Vladimirovna Joukovskaya qui est médecin pédiatre, chercheur au centre régional de Pinsk pour la réhabilitation radiologique et qui a présenté ce matin l'anthropogammamétrie opérationnelle, et enfin Alexandre

Valeriévitch Koutsi qui était le médecin généraliste de l'hôpital de Belaoucha pendant le projet ETHOS-2 et qui est depuis quelques mois le médecin chef du village de Berejnoyé. Je vais d'ailleurs commencer par poser une question à Alexandre et lui demander quelles étaient les possibilités du médecin pour travailler avec la population avant le démarrage du projet ETHOS ?

## **Alexandre Koutsi**

### **Médecin – chef, village de Belaoucha**

Mesdames, Messieurs, chers hôtes ! Juste après ma nomination en 1997, je suis arrivé dans le village de Belaoucha qui se trouve dans la zone de relogement volontaire et j'ai rencontré beaucoup de problèmes pour exercer mon travail. D'un côté, je me suis impliqué avec l'équipe de spécialistes du village et celle du District pour assurer les mesures avec l'appareil d'anthropogammamétrie ambulante et le prélèvement des échantillons de produits alimentaires et ce travail, sans doute, présentait des aspects positifs. Nous, les médecins, nous avons aidé à organiser ces activités et nous y avons participé à titre personnel. De l'autre côté, il y avait une absence presque complète de retour à la fois de la part des collègues médecins et de celle de la population. En fait, peu de gens réfléchissaient aux problèmes posés par la contamination même si par ailleurs nous participions à des activités en rapport avec elle. C'était compliqué de travailler avec beaucoup d'unités de mesure différentes et nous avons beaucoup de difficultés avec l'interprétation des données. En pratique nous inscrivions pour le suivi médical les gens ayant une dose interne élevée, nous leur donnions des recommandations générales et nous leur faisons passer de nouveaux examens anthropogammamétriques. C'est ainsi que nous avons travaillé.

## **Jacques Lochard**

### **Equipe ETHOS**

Merci Alexandre. Je me souviens que lorsque j'ai rencontré la première fois Alexandre dans son cabinet à l'hôpital, il m'avait expliqué qu'il avait suivi beaucoup de cours à l'Institut sur la radioactivité, les mécanismes de contamination, l'impact de cette radioactivité sur la santé, mais que tout cela était très théorique. En pratique, quand il est arrivé dans le village de Belaoucha, tout est devenu très flou. Certes, il y avait des mesures, un programme de réhabilitation, mais il avait beaucoup de mal à s'orienter et faire le lien avec ce qu'il avait appris. Finalement, ce qui était ressorti de notre conversation c'est qu'il ne pouvait donner que des recommandations très générales à la population et qu'il n'avait pas vraiment de prise sur la situation. Je voudrais maintenant demander à Svetlana de nous donner quelques exemples de ces recommandations. Que disiez-vous aux familles par exemple, quand vous étiez confrontée à un résultat d'anthropogammamétrie trop élevé ?

## **Svetlana Sapoun**

### **Pédiatre, village de Retchitsa**

Nous donnions des recommandations générales pour la population sans faire trop de distinction entre les enfants et les adultes. Il n'y avait pas l'idée d'une approche individuelle pour chaque famille en fonction de sa situation. La principale recommandation était de ne pas manger de baies ni de champignons, et aussi de ne pas consommer des bouillons de viande et d'os. Parmi les produits laitiers nous donnions le conseil de choisir plutôt la crème fraîche et le beurre. On recommandait aussi de manger surtout des produits qui contiennent des pectines, de la cellulose, ainsi que les produits qui ont des vertus radioprotectrices. Par exemple, le docteur Schein recommandait dans ses livres le produit « Ladoushka C », mais je ne l'ai jamais vu en vente. Comme médicaments, nous recommandions surtout le complexe antioxydant des vitamines A, B, C. Je pourrais continuer cette liste mais ce n'est pas très important je crois. En fait, nous ne disions pas grand chose. Quand j'ai su que l'équipe ETHOS venait à l'hôpital de Retchitsa, la première fois, je suis montée au grenier dans ma maison pour retrouver les notes de cours sur la médecine radiationnelle que j'avais prises à l'institut afin de me préparer pour la discussion. Jacques avait beaucoup ri quand je lui ai raconté cette anecdote.

## **Jacques Lochard**

### **Equipe ETHOS**

Merci, Svetlana pour ce témoignage très sincère. Je me tourne maintenant vers Ludmila pour lui demander comment elle caractériserait la situation des médecins avant le projet ETHOS. Que souhaiteriez-vous ajouter en complément de ce que viennent de nous dire Svetlana et Alexandre ?

## **Ludmila Joukovskaya**

### **Institut de Radiologie de Pinsk, Equipe ETHOS**

Je voudrais dire que pendant les premiers mois qui ont suivi l'accident, un très grand travail a été réalisé dans notre République pour élaborer des recommandations sur le comportement à adopter dans les territoires contaminés. Des instituts ont travaillé sur les divers aspects du problème et les recommandations qui ont été élaborées étaient assez complètes. Elles visaient spécialement le comportement de la population dans les territoires contaminés et en particulier les mesures à adopter pour diminuer l'impact de l'irradiation externe et limiter l'ingestion interne des radionucléides. Ces recommandations concernaient le travail des spécialistes dans le domaine de l'agriculture, de l'enseignement et de la santé. Pour ce qui était du domaine des professionnels de santé, on peut dire qu'il s'agissait d'une approche classique, fondée sur la prophylaxie. Le programme des soins médicaux comprenait l'examen médical des enfants et de la population en général, l'assainissement et le contrôle permanent de la contamination et de la santé. Une telle démarche était familière pour les médecins qui avaient assez de connaissances pour mettre en œuvre ces mesures. En ce qui concerne la prévention, elle était plus difficile à réaliser car les recommandations données aux médecins

portaient sur le contrôle du facteur radiologique et, de ce point de vue, les médecins manquaient d'une compréhension claire de la situation et ils n'avaient pas les connaissances suffisantes pour intervenir efficacement. La question des unités de mesure est un bon exemple. J'ai rencontré beaucoup de médecins à l'époque et la première chose qu'il me demandaient c'était : « Dites-moi pourquoi y a-t-il deux unités de mesures pour les anthropogammamétries ? Qu'est-ce qu'elles signifient ? Pourquoi la même activité donne-elle des doses différentes ? » Voilà le type de situation qui désorientait complètement les professionnels. De façon générale, les médecins ne se sentaient pas à l'aise avec le travail de prévention et de contrôle de la situation radiologique. Ils n'étaient pas du tout sûrs d'eux comme ils l'étaient lorsqu'il s'agissait d'administrer un traitement. Donc sur le plan de la prévention, il n'y avait ni visibilité, ni assurance. Cela explique pourquoi les résultats du travail de prévention n'ont pas porté les fruits que l'on espérait.

## **Jacques Lochard**

### **Equipe ETHOS**

Merci, Ludmila. Pour résumer cette première partie du débat, on peut donc dire qu'avant le projet ETHOS les médecins avaient des difficultés pour s'orienter par rapport à la situation radiologique. Pour reprendre une expression qu'avait utilisée un jour Ludmila, le médecin n'était finalement qu'une caisse de résonance. Il y avait des recommandations générales qui avaient été élaborées au fil des années sur la base d'une réflexion théorique et scientifique et les médecins devaient amplifier le message, mais sans avoir vraiment de prise sur la réalité qui les entourait. Maintenant je souhaiterais que l'on essaie de mieux cerner les nouvelles possibilités qui ont été apportées par le projet ETHOS. Svetlana, que pouvez-vous nous dire à ce sujet ?

## **Svetlana Sapoun**

### **Pédiatre, village de Retchitsa**

En répondant à cette question je ne voudrais pas diminuer le rôle de nos spécialistes. Comme je l'ai déjà dit, nous avons tous des connaissances, mais comment appliquer ces connaissances en pratique, nous n'en avons pas la moindre idée. C'est en travaillant dans le projet ETHOS que le sens est progressivement venu. Par exemple, avec le projet ETHOS j'ai eu la possibilité de prendre un dosimètre dans mes mains, de faire des mesures moi-même et de vérifier que l'irradiation externe n'était pas aussi importante que je l'imaginai et en tout cas pas aussi importante que l'irradiation délivrée par les becquerels que l'organisme ingère à travers la consommation des produits contaminés. Un autre exemple, ce sont les tables de conversion que l'on a mentionnées précédemment. Moi, je n'avais jamais rien eu de pareil auparavant. Peut-être que des tables de ce type existaient quelque part, mais je n'ai jamais eu l'occasion d'en prendre connaissance. J'ai aussi appris, sur des cas concrets, comment après avoir analysé la ration alimentaire d'un enfant particulier, il est possible de donner des recommandations précises pour diminuer l'incorporation des radionucléides. Encore un point très important que je voudrais dire concernant ce que nos amis français nous ont apporté. Ils ont trouvé le temps pour parler avec des gens simples et ils nous ont donné l'espoir que nous ne serons pas oubliés et que dans l'avenir on fera encore quelque chose pour nous.

**Jacques Lochard****Equipe ETHOS**

Merci, Svetlana. Alexandre, pourriez-vous nous dire ce que le projet ETHOS vous a apporté dans votre pratique quotidienne ?

**Alexandre Koutsi****Médecin – chef, village de Belaoucha**

Je considère que le point le plus important apporté par la démarche ETHOS a été de donner la possibilité de détecter les familles à problèmes. Après avoir rassemblé toutes les données anthropogammamétriques disponibles pour Belaoucha, nous avons organisé un nouveau contrôle pour les familles qui présentaient des niveaux de contamination beaucoup plus élevés que la moyenne afin d'être vraiment certains de la situation. Puis je suis rentré en contact avec les familles et j'ai discuté de la situation particulière à chacune d'elle. C'est ainsi que des relations de confiance se sont établies avec les familles. J'ai demandé aussi qu'elles fassent des mesures des produits consommés à la maison. A cette occasion j'ai noué des relations de travail avec la dosimétriste du village et nous avons examiné ensemble des situations puis en parallèle nous avons aussi commencé à travailler avec les enseignants afin d'impliquer les enfants qui partaient pour l'assainissement. Somme toute, nous avons formé tout un réseau de personnes intéressées ce qui permettait, bien sûr, de consolider toute l'information disponible et d'utiliser cette information de manière pratique dans notre travail quotidien. Voilà ce que je considère aujourd'hui comme l'acquis principal.

**Jacques Lochard****Equipe ETHOS**

Merci Alexandre. Je voudrais souligner que la constitution progressive de réseaux autour des médecins, incluant les dosimétristes, les professeurs, des responsables au niveau du District, des experts dans les instituts spécialisés et d'autres collègues dans les villages voisins et à l'hôpital, est extrêmement importante pour briser la solitude dans laquelle se trouvaient les médecins auparavant. Ludmila, est-ce que vous voudriez ajouter encore un mot sur l'apport du travail qui a été mené ensemble au cours de ces deux dernières années ?

**Ludmila Joukovskaya****Institut de Radiologie de Pinsk, Equipe ETHOS**

Avec le projet ETHOS, nous, les médecins praticiens, avons beaucoup appris. La première acquisition, c'est en effet une compréhension claire de la situation de chaque famille. Nous avons obtenu des informations que nous pouvons utiliser dans notre travail quotidien : nous

avons acquis un véritable instrument de travail qui nous permet de travailler quotidiennement avec chaque famille, chaque maman, chaque enfant. Sur le plan collectif, nous pouvons aussi utiliser l'information disponible dans nos relations avec les professeurs, lors des réunions de parents à l'école ou au jardin d'enfants. Lors de ces réunions qui rassemblent la population du village nous pouvons intervenir pour décrire la situation et donner des conseils concrets. C'est un vrai dialogue avec les parents mais aussi avec les spécialistes du kolkhoze avec qui on peut discuter les problèmes actuels du village. Nous avons maintenant des relations d'une autre nature avec les familles : des relations de partenariat. Autrefois nous nous contentions de donner des recommandations générales ou d'énumérer des interdictions et nous disions que si les gens nous écoutaient il y aurait du progrès mais qu'en fait ils ne nous écoutaient pas d'où les mauvais résultats. Maintenant nous avons un langage tout à fait différent. Nous venons dans la famille et nous disons : « Regardons vos problèmes. Vous êtes dans une situation qui n'est pas normale. Votre enfant a des problèmes de santé. Il a un fond élevé de contamination radioactive dans son organisme. Essayons d'en voir les causes. » Nous conseillons de faire mesurer les produits alimentaires et nous analysons les résultats ensemble pour essayer de trouver des voies d'amélioration. Ce ne sont plus des recommandations générales : c'est un travail concret, avec des avancées concrètes. Bien sûr, on souhaite que notre rôle de médecins puisse se renforcer dans la gestion de la situation radiologique sur place, dans les villages.

## **Jacques Lochard**

### **Equipe ETHOS**

Voilà une bonne transition pour aborder la dernière partie de notre débat qui portera sur l'avenir. Je demande à nos trois médecins de nous dire comment ils voient cet avenir dans les villages et leur rôle de médecins. Svetlana c'est à vous.

## **Svetlana Sapoun**

### **Pédiatre, village de Retchitsa**

C'est une question difficile pour moi. Envisageons-la sur un cas concret. Supposons par exemple que je reçoive les données anthropogammamétriques d'un écolier. En analysant et en comparant ces données, je vois que dans la plupart des cas les doses sont de l'ordre de 0,03 mSv, mais que pour 2 ou 3 élèves elles sont d'environ 0,1 mSv. Cette dernière dépasse donc de trois fois celle de la majorité des enfants. Bien sûr, ce n'est pas 1 mSv, mais quand même il faut éclaircir cette situation. Qu'est-ce que je peux faire ? Je peux faire venir les parents de ces enfants à l'hôpital et ensemble nous pouvons essayer de faire le lien entre les doses et les Becquerels dans l'alimentation. Si nous trouvons comme origine de la contamination un produit concret qui n'est pas de première importance, supposons les champignons avec un taux de contamination élevé, je peux recommander de l'exclure de la ration alimentaire de l'enfant. Mais si ce produit c'est le lait, qui est un aliment essentiel et parfois principal dans certaines familles, je ne peux pas donner une recommandation concrète aux parents. Je peux conseiller aux parents de s'adresser au président du kolkhoze, mais aujourd'hui je ne suis pas tout à fait sûre qu'il puisse les aider à résoudre ce problème. Une autre difficulté, c'est le manque du temps. Il y a un manque de pédiatres de quartiers. Les petits enfants restent pendant des heures dans les files d'attente pour voir le médecin. Dans ces conditions nous

n'avons pas assez de temps pour donner des explications, ni encore moins pour pouvoir aller vers chaque famille. Nous ne pouvons pas seuls surmonter cet obstacle. Il faut de plus rédiger un grand nombre de documents. Même le papier nous manque parfois. Encore un paradoxe. En travaillant avec les familles je me suis heurtée à une autre difficulté : celle des priorités concernant le budget familial. En matière de santé, s'il ne s'agit pas bien sûr d'une maladie aiguë, les dépenses sont repoussées au deuxième plan, et c'est beaucoup plus loin, très loin, que se trouvent les questions liées à la qualité radiologique. Quand je préparais hier soir mon intervention, il n'y avait pas de chauffage dans ma maison car on avait coupé l'électricité, alors j'ai bien senti les problèmes auxquels sont confrontés ces parents et pourquoi ils ne veulent pas, si on peut le dire ainsi, aller au-devant de nous. Et j'ai voulu, comme un enfant, les choses les plus simples : être au chaud, voir bien clair, être bien nourrie et que ma maman soit à côté de moi, tout près. Merci.

**Jacques Lochard**

**Equipe ETHOS**

Merci, Svetlana. Je passe la parole à Alexandre. Comment voyez-vous l'avenir ?

**Alexandre Koutsi**

**Médecin – chef, village de Belaoucha**

Bien sûr, je suis tout à fait d'accord avec l'intervention précédente. Le projet nous a donné la possibilité d'envisager plus à fond toute une série de problèmes relatifs à la santé de la population. Dans l'avenir, nous envisageons le travail sur le terrain avec les familles. Malheureusement, la pénurie en personnel de santé dans les villages et la surcharge en documentation à rédiger créent des obstacles sérieux pour l'organisation de ce processus. Pour débarrasser le médecin de cette charge et pour favoriser les activités qui vont dans la direction mentionnée ci-dessus, il faut mettre en place de nouvelles technologies informationnelles, améliorer la base matérielle et technique des établissements médicaux dans les villages, s'approvisionner en appareils de diagnostic modernes car un monitoring clinique et épidémiologique à long terme est nécessaire pour le diagnostic précoce et un traitement adéquat des maladies détectées.

**Jacques Lochard**

**Equipe ETHOS**

Merci de mettre aussi l'accent sur le problème des moyens. Je me tourne maintenant vers Ludmila pour lui demander aussi comment elle voit l'avenir et nous terminerons ce tour de table sur son intervention.

## **Ludmila Joukovskaya**

### **Institut de radiologie de Pinsk, équipe ETHOS**

Je vois l'avenir dans la continuité du travail commencé dans le projet ETHOS, avec une diffusion de l'expérience acquise. Je voudrais que des médecins d'autres districts s'orientent aussi bien dans la situation radiologique et acquièrent les mêmes connaissances, qu'ils puissent travailler de manière aussi efficace que les médecins qui ont déjà commencé à travailler de cette façon. Il faudrait pour cela - et nous en avons déjà discuté avec Raïssa Alekseyevna - des recommandations méthodologiques qui peuvent aider les médecins à comprendre la situation. Je voudrais dire que tout ne dépend pas du médecin dans la solution des problèmes de la situation radiologique. Il doit s'occuper de son travail, c'est-à-dire, il doit s'occuper de la prophylaxie et du traitement, mais il faut aussi des aides de la part des autres professionnels et des autorités locales. Svetlana vient d'en parler. Peut-être il faut mettre en place une structure. Cela pourrait être un groupe d'observation qui analyserait l'information reçue concernant le niveau de contamination des produits et les anthropogammamétries, et qui pourrait planifier des actions d'amélioration. Ce groupe devrait se réunir une fois par mois, ou tous les six mois ou une fois par an, il faut étudier cette question, mais c'est nécessaire. Je pense que nous devons réfléchir à la création d'un tel groupe pour que notre travail ne soit pas seulement du bavardage, pour que nous apportions des solutions aux problèmes. Il faut définir cette structure, et décider comment elle va fonctionner dans l'avenir. Pour terminer, je voudrais remercier les membres de l'équipe ETHOS pour le plaisir que nous avons eu à travailler ensemble, pour la nouvelle vision de notre situation qu'ils nous ont aidée à élaborer et pour les problèmes qu'ils nous ont aidés à résoudre. Je pense à l'éternelle question des intellectuels : « Que faire ? ». Autrefois cette question traduisait une certaine panique devant la situation, maintenant c'est le début du travail. Je sais quoi faire et je le ferai. Merci.

## **Jacques Lochard**

### **Equipe ETHOS**

Bien, nous en resterons sur cette dernière parole. Je remercie beaucoup les participants de la table ronde ainsi que Françoise pour son intervention et je passe la parole à Gilles pour clore cette matinée.

## **Gilles Hériard Dubreuil**

### **Equipe ETHOS**

Avant que nous allions déjeuner, je vous informe que le Comité d'organisation du séminaire a préparé entre hier et ce matin un projet de résolution qui sera discuté cet après midi.



## *Atelier N°3 : Contribution des professionnels de l'agriculture*

*Les enjeux de l'agriculture et de l'alimentation dans le District de Stolyn*

**Gilles Hériard Dubreuil**

### **Equipe ETHOS**

Mesdames, Messieurs, nous reprenons nos travaux avec le dernier atelier du Séminaire qui est consacré à la contribution des professionnels de l'agriculture. C'est Henry Ollagnon qui va animer cet atelier et je lui passe tout de suite la parole.

**Henry Ollagnon**

### **Equipe ETHOS**

Merci Gilles. Nous allons donc aborder la contribution des professionnels de l'agriculture. La session est organisée de façon suivante : d'abord, une séquence vidéo, qui vous mettra dans l'ambiance du projet "pommes de terre" et qui mettra en lumière les difficultés concrètes pour réunir les acteurs dans un projet constructif. Ensuite je vous présenterai les enjeux de l'agriculture et de l'alimentation dans le District de Stolyn tels qu'ils nous apparaissent aujourd'hui. Puis, Sergeï Tarassiuk de l'Institut de Recherche en Sciences des Sols et en Agrochimie de Minsk (BRISSA) nous présentera le projet « pommes de terre », mené à bien dans le cadre du projet ETHOS grâce à l'intervention de l'organisation non gouvernementale française FERT. Enfin, Sergeï animera une table ronde avec les personnes impliquées dans le projet « pommes de terre » avant la conclusion de la session.

### **[Projection vidéo]**

Après cette entrée en matière, je vais essayer de faire le point sur ce qu'a été la démarche ETHOS durant ces 5 ans et notamment les deux dernières années. Il faut d'abord dire que lorsque nous sommes arrivés ici, nous avons eu quelques difficultés d'adaptation parce que nous nous trouvions devant une société nouvelle, nous ne connaissions pratiquement pas la Biélorussie du point de vue agricole et nous n'avions pas le vécu pratique d'une situation de crise nucléaire. Ce n'est que petit à petit que les enjeux agricoles et alimentaires de la réhabilitation radiologique des territoires contaminés sont apparus comme des enjeux majeurs. En effet, dans le District de Stolyn, l'alimentation est le problème le plus préoccupant du fait de la contamination interne des personnes qu'elle génère. A travers l'alimentation, la contamination qui est diffuse se concentre et atteint l'homme. Elle perturbe de ce fait toutes les sphères de vie de l'homme. Et nous avons pu constater qu'après les premiers succès de la démarche nationale de gestion de l'agriculture et de l'alimentation, cette démarche apparaît aujourd'hui comme un combat épuisant. Toutes les sphères de vie sont concernées par la contamination alimentaire. D'abord, la sphère économique nationale et internationale, puis celle des filières agroalimentaires qui s'inscrivent localement dans les kolkhozes, et celle des jardins privés et de la table des familles. Cette dernière, la sphère rurale de l'économie de proximité, c'est celle du vieux monde rural dont on vient de voir quelques images, celle de l'agriculture et des jardins familiaux, celle du rapport à la société

locale. Et enfin, il y a la sphère naturelle de l'économie de cueillette, celle du rapport intime à la nature.

Les difficultés de l'agriculture et de l'alimentation dans la sphère nationale et internationale touchent très profondément les villages. Lors de la crise nucléaire c'est tout le cycle de l'alimentation qui est perturbé. Si nous reprenons chacune des phases de ce cycle nous constatons les faits suivants. En situation de contamination radioactive du sol il faut d'abord aménager la nature pour éviter que la contamination se concentre à travers la production agricole. Cet aménagement nécessite des investissements très lourds qui doivent être renouvelés et qui ne sont pas sans poser des questions pour l'environnement. Pour l'agriculture, produire « sous la norme » coûte de plus en plus cher en coûts d'investissement et en coûts de fonctionnement dans des conditions d'échange très dégradées. Comme nous disait un président de kolkhoze, « Autrefois avec un litre de lait, on achetait trois litres de fuel, aujourd'hui c'est l'inverse ». La transformation agroalimentaire manque de produits sains, disponibles durablement, pour faire tourner les usines. Faute de pouvoir vendre sur le marché international, en raison de la perte de confiance dans la qualité, les prix s'écroulent sur les marchés d'exportation. La distribution manque également de produits disponibles durablement. Ceux-ci sont chers pour la population. Or, cette production contrôlée est la base de la "gestion alimentaire de la crise radiologique" au niveau national. Enfin, la consommation au niveau des villages souffre fortement : les produits du magasin sont trop rares et sont trop chers, donc peu accessibles pour les familles des villages. Avec la dépression des grandes filières agroalimentaires, du fait de la contamination, les villages sont confrontés à la dégradation de leur principale source de valeur économique, et dans l'impossibilité d'acheter des produits contrôlés, ils doivent se tourner vers autre chose. Dans ce contexte général d'épuisement économique, la nourriture saine coûte cher. L'économie alimentaire dans la sphère de proximité est un fondement ébranlé de la vie des familles.

Par nécessité, le relais a été pris par le lopin familial et par les échanges de proximité. Mais les habitants ne sont pas prêts à appréhender la situation radiologique effective de leur lopin et de leur production agricole ; les caractéristiques radiologiques de leur lopin, de leurs aliments et les marges de manœuvre pour produire de la nourriture saine. D'où une perte de confiance dans leur situation alimentaire et un comportement paradoxal de fatalisme : « il vaut mieux mourir de contamination que de faim ». Et pourtant, le potentiel d'accroissement de la production alimentaire est très réel pour des familles qui en dépendent et pour les filières elles-mêmes. Pour accroître ou maintenir leur production privée et leur alimentation, les familles ont largement recours aux produits de la forêt : bois, champignons, myrtilles, canneberges... Ainsi, de la forêt, inégalement mais fortement contaminée, un flux de contamination radiologique vient vers l'homme : à travers l'alimentation des animaux et des habitants, à travers les fruits des forêts exportés, à travers les cendres. Malgré ses conséquences, cette économie de cueillette participe à l'identité des familles et du territoire. Elle participe aux plaisirs et à l'esprit des lieux. Elle permet de maintenir le moral. Chaque famille est face à une responsabilité vis-à-vis de son alimentation qui touche les trois sphères. L'être humain intègre toutes les sources d'alimentation qui lui sont destinées du fait des produits disponibles par les filières, la production du lopin et la cueillette, et du fait du comportement alimentaire des familles. La santé des enfants en dépend. Chaque famille est face à un redoutable défi : comment piloter son alimentation dans un contexte de méconnaissance des processus de circulation externe et interne de la contamination, mais aussi de crainte d'un jugement - Vous êtes responsable de la santé de vos enfants - d'évitement et de tentation de fuite devant la complexité et d'isolement de chaque famille, peu propice au réinvestissement dans l'amélioration des conditions de cueillette, de production et

de consommation alimentaires ? Pour sa famille et pour soi, chacun devient gestionnaire du vivant dans la nature, l'agriculture, le jardinage, le comportement alimentaire, selon des voies complexes impliquant de nombreux acteurs. Pour assurer la qualité radiologique de l'alimentation des habitants, la norme est nécessaire mais insuffisante. Les mesures nationales de gestion de la crise radiologique constituent un cadre technique, économique et réglementaire complet et nécessaire. Ces mesures nationales s'appliquent bien aux filières et aux produits de l'économie nationale, et dans une certaine mesure dans le contrôle des productions privées mises sur les marchés. Mais faut-il plus d'action publique au sein de la sphère locale, de la sphère intime des familles où se joue l'essentiel de l'alimentation ? Dans le cadre familial, les normes nationales sont nécessaires comme référence, mais, outre le fait qu'elles risquent d'être peu prises en compte, elles contribuent à faire de la qualité de l'alimentation un signe de contrainte. La gestion de la qualité radiologique par la norme n'est pas sans concourir à faire de la contamination le problème des seules autorités et des experts. Les habitants ne sont guère invités à investir dans l'amélioration de la qualité de leur alimentation.

Peut-on changer de perspective, c'est-à-dire de passer d'une attitude d'évitement à celle de prise en charge de la qualité de l'alimentation comme un patrimoine commun ? Pour les populations des villages de Stolyn, l'enjeu est simple : pour tous, il faut vivre, c'est-à-dire s'alimenter, mais aussi tirer parti de l'agriculture qui est la principale richesse du District. L'agriculture, l'alimentation de la famille, sont clairement perçues comme du domaine de la responsabilité de chacun. La démarche ETHOS conduit à s'appuyer sur cette responsabilité préexistante pour l'étendre à la prise en charge de la qualité radiologique comme une dimension importante de la qualité globale de l'alimentation. Cette qualité globale de l'alimentation, et donc sa qualité radiologique, peut être prise en charge comme un patrimoine par les familles concernées, à la fois pour des motifs d'utilité mais aussi pour des motifs d'éthique, d'identité, d'appartenance, de prise en charge de l'avenir des générations futures. Comme la qualité de l'alimentation résulte de processus complexes qui concernent de multiples acteurs : habitants, acteurs économiques de l'agriculture et de l'alimentation, autorités, elle doit devenir leur patrimoine commun, au niveau du village comme au niveau national et international. Cette prise en charge patrimoniale de la qualité de l'alimentation, et donc de sa dimension radiologique, se joue dans les familles, dans les villages, à travers des activités agricoles et alimentaires tangibles. D'où la démarche ETHOS qui vise le passage de la protection par la norme à la protection par la gestion de la qualité. Dans cet esprit, après une reconnaissance stratégique préalable, plusieurs actions ont été conduites par ETHOS pour rechercher à travers des projets tangibles, les conditions et les moyens de la gestion de la qualité globale de l'agriculture et de l'alimentation, notamment à travers le groupe lait, le groupe cendres, le groupe viande et le groupe pommes de terre avec BRISSA. Du "contrôle de la qualité" à la "gestion de la qualité" de l'agriculture et de l'alimentation. Le « groupe lait » par exemple, réunissant un groupe d'habitants « en tant qu'experts de leur situation », a conduit à identifier les problèmes complexes de la contamination radiologique au cours du « cycle de vie du lait ». Des actions convergentes des habitants, du kolkhoze, des autorités ont permis des changements significatifs, par exemple, pour la production du lait d'été à Olmany en 1998. Le « groupe viande » a réuni un groupe de producteurs privés « en tant qu'experts de leur situation » et conduit à expliciter les attentes et les offres de qualité des producteurs privés, du kolkhoze, de l'usine de transformation et du distributeur commercial autour d'un objectif commun : produire mieux pour vendre plus. Le projet de « contrat patrimonial de la qualité » entre toutes les parties prenantes permet à chacun de dégager de nouvelles perspectives pour ses activités. Et l'on a pu constater qu'il est possible d'être acteur économique dans l'agriculture et l'alimentation dans le District de Stolyn. Mais il faut pour

cela pouvoir investir pour donner suite à ces projets. La limite n'est pas radiologique. L'expérience du « groupe pommes de terre », réunissant un groupe de producteurs privés « en tant qu'experts et en tant qu'innovateurs », mis en œuvre par BRISSA dans le cadre d'ETHOS avec l'aide d'une ONG française, FERT, permet de conforter ce constat. La gestion de la qualité des pommes de terre, — mais cela vaut plus généralement pour l'agriculture et l'alimentation, — appréhendée comme un patrimoine commun local d'intérêt mondial est une voie modeste mais réaliste de développement durable des territoires contaminés.

Ainsi, pour conclure, il convient de coupler étroitement développement durable et réhabilitation radiologique dans le District de Stolyn. Pour cela, nous reprenons des conclusions qui ont déjà été présentées au cours du séminaire. D'abord, « pour passer du becquerel scientifique au becquerel stratégique » les acteurs concernés tireront un grand profit à appréhender tous ensemble la « qualité totale » du vivant, telle qu'elle est en jeu dans leur agriculture et leur alimentation, celle qui leur permet de vivre et de se développer, dans chacun de leurs projets. Deuxièmement, il faut inscrire le contrôle qualité, c'est-à-dire « la lutte contre le défaut », nécessaire mais insuffisante, dans une démarche de gestion négociée de la qualité. Il faut prendre acte que la circulation des nucléides artificiels révèle des réalités complexes, évolutives qui sont celles du vivant. Il faut pouvoir les prendre en charge de façon légitime et efficace par une « gestion par objectifs de qualité » dans toutes les entités considérées. Pour cela, de la confiance et de la facilitation sont nécessaires. Pour agir en univers complexe et en relation avec des acteurs multiples, il faut sécuriser chacun dans ses projets comme dans ses champs de responsabilité publics et privés. Au service des hommes et des territoires, des procédures stratégiques standards, mises en œuvre de façon contractuelle, sont nécessaires, comme celles qui ont été développées dans ETHOS. Et enfin, pour mobiliser une telle implication locale et globale de tous les acteurs de tous les niveaux concernés, il convient que la qualité de l'agriculture et de l'alimentation devienne un patrimoine commun local, national et international. Ce fondement patrimonial à rechercher sans cesse constitue le fondement du développement durable et de réhabilitation radiologique des territoires du District de Stolyn. Maintenant, je vais donner la parole à Sergeï qui va vous exposer le projet « pommes de terre » que j'ai évoqué tout à l'heure.

*Le projet « Pommes de terre »*

**Sergueï Tarassiuk**

**BRISSA, équipe ETHOS**

Merci beaucoup, Professeur Ollagnon. Mesdames et Messieurs, permettez-moi de vous présenter le projet « pommes de terre ». Ce n'est plus un secret pour personne que la catastrophe de Tchernobyl est une catastrophe agricole liée à une contamination étendue des territoires agricoles. Le projet « pommes de terre » est une partie intégrante de l'ensemble du projet ETHOS qui réunissait les spécialistes de l'Institut des Sols et d'Agrochimie, les experts français, les représentants du Comité exécutif du District du Stolyn et la population des localités les plus contaminées (Gorodnaïa, Olmany, Terebejov, Belaoucha). Le projet a été réalisé aux cours de deux années. Pendant la première année nous nous sommes donnés comme objectif d'étudier les conditions de la culture de pommes de terre dans ces localités ; de détecter avec la population les facteurs clés qui déterminent la récolte et le niveau de sa

contamination ; d'élaborer une technologie expérimentale qui pourrait contribuer à résoudre ces problèmes ; d'essayer de développer une culture radiologique pratique de la population et, en premier lieu, la technologie de la culture de pommes de terre. Pourquoi les pommes de terre ? Premièrement, tous les habitants des villages cultivent la pomme de terre. La pomme de terre est la culture alimentaire principale des villageois. En moyenne, un villageois consomme 300 kg de pommes de terre par an. La pomme de terre sert aussi de fourrage pour les animaux et détermine souvent le niveau du bien-être de la famille. Qu'avons-nous pu rassembler comme information lors de nos contacts avec la population ? La récolte des pommes de terre était de 50 à 300 quintaux à l'hectare et constituait en moyenne 140 q/ha. Les analyses faites aux postes locaux de contrôle radiologique témoignaient de ce que l'activité spécifique des pommes de terre en césium était de 40 à 60 Bq/kg, ce qui est au-dessous de la norme admissible. Mais on a détecté à Olmany un cas où l'activité spécifique des pommes de terre était de 150 Bq/kg, ce qui dépasse presque de 2 fois la limite admissible. Ces localités se situent dans la zone des podzols aqueux sablonneux et des sols aréno-argileux et dans celle des marécages tourbeux qui se caractérisent par un transfert élevé des radionucléides du sol vers les plantes. Quels défauts, quelles omissions de la technologie agricole avons-nous décelés avec la population ? C'était une absence pratiquement totale de rotation des espèces. Pendant 5–10 ans les gens ne changent pas de semences. La contamination s'accumule au cours des années ce qui se répercute, naturellement, sur la récolte des pommes de terre. Ce sont aussi les doses insuffisantes et mal équilibrées des engrais. La population ne distingue que des engrais blancs, rouges, gris et tout ce qu'elle peut trouver, elle le met dans le sol. Les produits phytosanitaires ne sont pratiquement pas utilisés sauf ceux qui sont destinés à combattre les doryphores. En plus, on les utilise sans respecter les consignes ce qui les rend inefficaces. C'est ainsi que nous avons défini les axes du travail sur ce projet pour l'année suivante : impliquer la population dans le projet - croyez-moi, c'était une tâche très difficile – et mettre en place avec la population une expérimentation en créant les conditions les plus favorables pour obtenir une bonne récolte des pommes de terre à la teneur minimale en radionucléides. Comment s'est déroulée l'expérience ? Sur quoi cela était-il basé ? D'abord on a distribué gratuitement les semences, les engrais et les produits phytosanitaires. On a organisé des petits séminaires de formation avant la plantation des pommes de terre et lors de sa végétation. A la fin, on a dressé le bilan de la récolte et on a fait mesurer le niveau de sa qualité radiologique. Pendant la végétation des pommes de terre nous sommes venus plusieurs fois et nous avons discuté avec la population des éléments les plus importants de la technologie de la culture des pommes de terre. Nous avons proposé aux participants du projet « pommes de terre » de tenir un journal où ils devaient noter leurs actions. Pendant ces séminaires de formation nous avons discuté de tout ce qui avait été fait par les membres du groupe.

Imaginez la surprise de la population qui disait : « Non, en principe nos pommes de terre ne doivent pas être pires que les vôtres ». Et nous avons dû revenir avec eux sur le terrain pour refaire les calculs. En moyenne, la récolte a augmenté de 1,7 fois. Les résultats étaient différents selon les villages. L'accroissement le plus considérable a été obtenu dans les villages d'Olmany et de Gorodnaïa. Il faut aussi dire que plusieurs personnes ont aussi essayé d'appliquer sur leurs lopins la même technologie que nous leur avons recommandée pour l'expérience. Ils ont trouvé des engrais et utilisé des produits phytosanitaires. Nous ne tirons pas encore de conclusions définitives, mais nous pouvons dire que les gens ont commencé à s'initier au développement de la culture technologique pour cultiver les pommes de terre. Le résultat le plus important est l'effet économique des mesures que nous avons proposées à la population. En moyenne, dans ces localités, on a réalisé un bénéfice de 2 roubles pour 1 rouble dépensé. Et naturellement, là où l'augmentation de la récolte était la plus grande, le

rendement s'élevait jusqu'à 4,2 roubles pour 1 rouble dépensé. En voyant cette augmentation de la récolte, l'intérêt de la population est né pour le travail que nous avons mené ensemble. La qualité radiologique des pommes de terre obtenues nous donne de l'espoir. On observe en effet une tendance à la baisse du taux de radionucléides sur les lopins expérimentaux. On le voit le mieux là où le niveau de contamination des pommes de terre, par exemple à Belaoucha, était le plus élevé. On a aussi montré à la population sur des cas concrets que dans le sol tourbeux qui avait la contamination en césium de deux fois inférieure, l'accumulation de radionucléides était pratiquement la même ou même supérieure à celle du sol minéral. La fertilité du sol joue donc un rôle très important. Les assortiments d'engrais que nous avons distribués à la population étaient préparés spécialement en tenant compte de la fertilité du sol et du niveau de contamination. Au début, les analyses que nous avons montrées aux gens et discutées avec eux n'évoquaient pas d'intérêt de leur part. A la fin, quand on a déterminé la qualité radiologique des pommes de terre, les gens sont revenus à ces analyses et demandaient ce qu'ils devaient faire avec leurs lopins. Nous avons élaboré des recommandations pratiques pour tous ces lopins. En conclusion, les mesures que nous avons proposées à la population ont permis d'augmenter de 1,7 fois la récolte des pommes de terre et de rapporter 2 roubles pour 1 rouble investi. De plus, nous avons réussi à réduire, ne serait ce que modestement, la teneur en radionucléides. Sans doute, ce travail était assez difficile, car il y avait 50 participants et il fallait aller voir chacun dans sa maison, aller ensemble dans les champs, calculer la récolte expérimentale et celle qui a été obtenue avec la technologie traditionnelle et enfin définir la qualité radiologique, soit dans notre institut, soit dans les postes locaux de contrôle radiologique. Et je voudrais dire qu'il ne s'agit là que des résultats de la première année. Ils sont porteurs de promesses, mais il reste beaucoup de travail dans l'avenir. Pour stabiliser dans ces localités une récolte suffisamment bonne sur le plan de la qualité radiologique, il faudra travailler encore pendant 2, 3 peut être 4 ans. Un autre objectif sur le long terme est d'impliquer les spécialistes locaux pour transmettre cette expérience. Et maintenant je voudrais passer la parole aux membres des groupes « pommes de terre » des villages pour qu'ils vous fassent part des résultats de l'expérimentation, vous disent leurs avis, leur évaluation de ce travail. Je voudrais donner d'abord la parole à Vladimir Iossifovitch Poloukochko du village de Gorodnaïa. Il était chef du groupe.

## **Vladimir Poloukochko**

### **Village d'Olmany**

Je suis Vladimir Iossifovitch Poloukochko, professeur de gymnastique de l'école secondaire d'Olmany, non pas du village de Gorodnaïa, mais du village d'Olmany. Quand on m'a proposé de participer à cette expérimentation j'ai accepté avec plaisir car je vis à Olmany depuis 23 ans et j'ai décidé de devenir un vrai Olmanien. Avant de planter les pommes de terre, j'ai lu un calendrier astrologique et j'ai choisi le 9 avril qui était le jour le plus propice pour la plantation des pommes de terre. J'ai suivi toutes les recommandations de l'aide-mémoire. J'ai fait moi-même le hersage, le sarclage et la fertilisation du sol. J'ai tout fait moi-même sans l'aide de ma femme. Quel a été le résultat ? A la fin du mois d'août il y a eu une grande pluie et j'ai vu que les pommes de terres sortaient du sillon et j'ai compris que la récolte serait bonne. Imaginez-vous, nous avons obtenu 381 kg de grands tubercules, 371 kg de pomme de terre pour semences et seulement 49 kg de petits tubercules. Au total il y avait 800 kg. Je pense que je n'ai jamais eu une telle récolte depuis 22 ans que je plante des pommes de terre. C'était magnifique. J'ai mis à part les semences qui venaient de ce lopin, et j'ai mis dans un autre endroit les pommes de terre pour la consommation. Je ne les ai pas

mélangées. J'ai pris encore 100 kg de pommes de terres d'une autre espèce qui s'appelle « Santé » et je les ai plantées avec le cheval sur le lopin de 0,23 ha qui m'a été attribué par le kolkhoze. J'ai eu seulement 32 sillons. Ma femme me demandait : « Pourquoi fais-tu des espaces si larges ? ». J'ai répondu : « C'est en automne que l'on compte les résultats ». J'ai réduit un peu l'expérimentation, je n'ai apporté les engrais qu'une fois. Qu'est-ce que j'ai obtenu ? Nous avons eu un peu moins de pommes de terre, environ 100 kg de moins que les pommes de terre expérimentales, mais cette autre pomme de terre, c'est-à-dire la nôtre, a donné quand même une bonne récolte. Et les voisins d'à côté, qu'est-ce qu'ils ont obtenu ? La sœur de ma femme a eu aussi 0,23 ha du kolkhoze, ils ont planté avec le cheval et ont eu 47 sillons, et moi avec seulement 32 sillons, j'ai obtenu plus de pommes de terre qu'eux qui en avaient 47 sillons. Je leur ai dit qu'ils n'auraient pas de bons résultats car moi j'avais pu faire le buttage 2 fois et eux une seule fois. Et même ce buttage-là, elle a à peine fait passer le buttoir entre les sillons. Un autre paysan, il a planté ses pommes de terre après le 9 mai et son lopin, il s'est couvert de mauvaises herbes. Après, en été, ces mauvaises herbes ont étouffé ses pommes de terre et, en fait, il n'a rien obtenu. Je pense qu'avant de planter les pommes de terre il faut aménager le terrain. Nous avons un problème permanent, dans notre kolkhoze, les terrains sont attribués tard, certains paysans plantent les pommes de terre à la fin du mois de mai. Il est presque temps de faire la récolte quand nous commençons à planter. Tels sont les résultats de mon expérimentation. J'ai planté les pommes de terre le 9 avril et nous les avons arrachées en septembre. Et je pense que le résultat est excellent. Je veux remercier ceux qui m'ont appris à cultiver ce « second pain ». Dans l'avenir je vais planter, racler, herser les pommes de terre moi-même et je ne laisserai ma femme que les arracher et bien sûr les faire cuire. Qu'est-ce qu'on a fait à la fin, quand les gars sont venus ? Nous avons fait cuire les pommes de terre. Et bien sûr nous avons aussi fait de la soupe de poisson. Il faut dire quand même que la soupe de poisson était meilleure que les pommes de terre. Je me suis vanté de mon expérimentation. Beaucoup de gens sont maintenant d'accord pour se joindre à cette expérimentation pour avoir une bonne récolte, naturellement. Et j'ai oublié encore de dire que quand nous sarclions le potager, j'ai laissé à peu près 10 mètres, il me manquait des pommes de terre expérimentales et j'y ai planté les nôtres. Et bien sur ces 10 mètres il n'y avait pas un seul grand tubercule. Merci de votre attention.

*Débat avec les acteurs du projet « Pommes de terre »*

**Sergueï Tarassiuk**

**BRISSA, Equipe ETHOS**

Merci beaucoup. C'est vraiment une expérience très intéressante car Vladimir Iossifovitch est un vrai expérimentateur. Et maintenant je voudrais demander au chef du groupe « pommes de terre » à Terebejov, Mikhaïl Konstantinovitch Koulik de nous dire comment cette expérimentation a été réalisée à Terebejov, quelle a été l'attitude des gens et comment évaluent-ils ce travail?

## **Mikhaïl Koulik**

### **Village de Terebejov**

Nous avons travaillé dans le projet ETHOS pendant cette année. Au début ce n'était pas clair. Beaucoup de gens ne comprenaient pas s'il fallait payer tout cela ou non. Mais nous avons vite éclairci la situation et finalement nous avons commencé l'expérience. Premièrement, nous avons eu des difficultés avec la plantation, le choix des lopins. Où planter ? Avec quoi planter ? Il y avait des potagers qui n' étaient pas adaptés ni par leur dimension, ni par la qualité du sol. Pour le champ attribué par le kolkhoze il y avait aussi des problèmes : il est difficile d'y planter les pommes de terre à l'aide de la technique agricole ou avec une planteuse car on a limité la surface réglementaire des lopins à 0,15 ha. Pour les travaux de culture, il n'y avait pas de problème. Certaines personnes les faisaient elles-mêmes, d'autres, avec la technique agricole : c'était alors le kolkhoze qui réalisait ces travaux. On l'a fait deux fois. Et après, chacun faisait comme il pouvait. Le plus grand problème c'était les doryphores. Le champ de pommes de terre était de 40 ha, on ne pouvait pas y appliquer les produits phytosanitaires en même temps. Une personne venait le faire un jour, une autre le jour suivant, une troisième une semaine plus tard. Et les doryphores couraient d'un endroit à l'autre. On a distribué une solution à utiliser à l'aide de pulvérisateurs. Et chacun voulait l'économiser. Et les doryphores restaient sur place. Il est désirable pour l'avenir d'avoir plus de semences pour pouvoir planter un terrain à part, destiné spécialement à ceux qui participent à l'expérimentation. Mais en général ce travail a réussi. On a vu que les efforts qu'on y avait mis n'étaient pas vains. Nous avons vu nous-mêmes que la récolte et le niveau de contamination sont meilleurs cette année. Certaines personnes qui avaient refusé d'y participer au printemps le regrettaient en automne. Elles veulent maintenant nous rejoindre.

## **Sergueï Tarassiuk**

### **BRISSA, équipe ETHOS**

Merci, Mikhaïl Konstantinovitch. Je voudrais donner quelques précisions. Pendant mon intervention je n'ai pas dit que ces semences, les produits phytosanitaires et les engrais n'étaient destinés qu'aux lopins expérimentaux. Et ce lopin ne fait que 0,04 ha. Bien sûr, c'est une surface très petite et l'expérience de Terebejov est intéressante. Comme Mikhaïl Konstantinovitch y est brigadier du kolkhoze, ils ont essayé de planter les pommes de terre à l'aide des machines agricoles et, globalement, cela s'est révélé positif. Naturellement, s'il s'agissait de surfaces plus grandes : 0,15 ou 0,2 ha, il serait beaucoup plus facile de mécaniser ces travaux. Mais nous avons ici encore une personne très intéressante, un grand praticien et cultivateur de pommes de terre : Valentina Davydovna Melnikova du même village de Terebejov. Valentina, dites-nous comment cette expérimentation s'est passée chez vous.

## **Valentina Melnikova**

### **Village de Terebejov**

Moi, je travaille comme chef de culture au kolkhoze. Nous avons fait connaissance avec Sergueï l'année dernière, en automne. Nos pommes de terre, on les a plantées à l'aide de la



technique agricole du kolkhoze. Ils sont venus et ont mesuré la radioactivité de nos pommes de terre. Et ils nous ont demandé : « Voulez-vous planter les pommes de terre avec nous ? » Et bien, nous étions 5 femmes à y consentir. Et au printemps on nous a apporté des semences et on en a donné trois filets pour chacun. Et notre brigadier a dit que nous allions choisir l'endroit pour la plantation. Nous avons tous des lopins dans des endroits différents, non loin les uns des autres. J'ai eu un lopin à côté de celui de l'agronome. On a planté dans des endroits différents du champ. Nous avons aménagé le terrain. Et on a eu deux sillons, c'est-à-dire environ 150 mètres. Alors, je les ai déjà plantés et puis j'ai tout fait comme ils avaient dit et comme tout le monde faisait, et les engrais, et l'arrosage contre la phytophthora. Quand les pommes de terre ont commencé à fleurir, alors tout le monde a su où étaient les pommes de terre de Minsk et on m'en a piqué beaucoup. A ceux d'au-dessus, on ne leur en piquait pas. Au bout du compte avec les 3 filets de semences, j'ai obtenu 17 sacs de ces pommes de terre. Merci beaucoup aux jeunes gens et à tous ceux qui ont aidé.

**Sergueï Tarassiuk**

**BRISSA, équipe ETHOS**

Quand nous travaillions avec la population on nous posait tout le temps cette question : « Et bien, vous faites tout, vous nous parlez, nous suivons vos instructions. Et nous aurons une très bonne récolte. Mais si la récolte augmente, la radiation va augmenter, elle aussi, et à quoi bon tout cela ? Nous avons habituellement nos 100-150 quintaux ». Croyez-moi, nous avons beaucoup de difficultés à persuader les gens que l'augmentation de la récolte ne va pas toujours de pair avec l'augmentation de la teneur en radionucléides. Car les actions que nous avons menées, c'est-à-dire, l'apport d'engrais potassiques a contribué à la diminution de l'accumulation des radionucléides. Et maintenant je voudrais donner la parole au chef du groupe dans le village de Belaoucha Galina Mikhailovna Mikhnovetz.

**Galina Mikhnovetz**

**Village de Belaoucha**

Au début c'était difficile. Les gens n'avaient pas une grande envie. Ensemble avec les collaborateurs de l'Institut des Sols et de l'Agrochimie de Minsk, nous avons organisé une réunion pour expliquer aux gens ce projet franco-biélorusse portant le nom " pommes de terre ". Nous avons parlé aux gens dans la cour du kolkhoze et dans le local de l'administration du kolkhoze mais ils considéraient cela comme de vains bavardages. Mais quand même nous avons réussi à organiser un groupe de 10 personnes. Dans ce groupe il y avait des retraités, des mécaniciens du kolkhoze, des gens qui n'avaient aucune relation avec le kolkhoze car ils travaillaient à Stoklyn, et quelques spécialistes du kolkhoze. Nous avons apporté des échantillons du sol des terrains où l'on devait planter les pommes de terre expérimentales pour faire analyser leur teneur en potassium, en azote, en phosphore et aussi en césium radioactif. Chacun de ces 10 participants a eu un certificat avec les données détaillées de l'analyse de la composition chimique et radiologique du sol et les recommandations sur les engrais minéraux à y apporter. Le travail le plus intéressant a commencé quand les collaborateurs de l'Institut ont apporté des semences, des produits phytosanitaires et des engrais minéraux. Tous ont reçu des aide-mémoire sur la culture des

pommes de terre. Tous les participants ont fait preuve d'une attitude responsable et essayé de respecter toutes les conditions de l'expérimentation. Je ne le cache pas, on s'inquiétait beaucoup. Au mois de mai il y a eu une sécheresse qui s'est prolongée jusqu'au mois d'août. Nous avons peur de ne pas réussir à combattre la pourriture, le phytophthora. Pendant l'été nous avons surveillé les lopins expérimentaux avec les collaborateurs de l'Institut. Nous avons discuté, comparé, mené des débats. Et bien sûr, nous avons fait les travaux de culture de ces pommes de terre pendant l'été. Qu'avons-nous obtenu ? Sur mon lopin le rendement a été de 600 quintaux de pommes de terre à l'hectare. Et sur le lopin voisin où j'avais planté pour la comparaison des pommes de terres d'une espèce inconnue je n'ai eu que 170 quintaux à l'hectare. Il n'y avait pas de tubercules malades. Il est intéressant de noter que les mesures des tubercules expérimentaux faites par notre dosimétriste ont montré qu'ils avaient une accumulation moindre de la radiation par rapport aux pommes de terre ordinaires : - 13 Bk/kg. Sur d'autres lopins expérimentaux la teneur en radionucléides ne dépassait pas celle des pommes de terres ordinaires, cultivées d'après la technologie ordinaire. Nous avons laissé toutes ces nouvelles pommes de terre comme semences pour l'année prochaine. Maintenant les voisins, les connaissances des membres de notre groupe veulent participer à ce projet, qu'ils appellent le projet « pommes de terre expérimentales ». Le résultat obtenu est, bien sûr, impressionnant du point de vue économique. C'est-à-dire que l'on peut vendre une partie des pommes de terre. Si nous voulons améliorer notre revenu économique, il nous faut des espèces de pommes de terre de maturité précoce et moyenne pour pouvoir les vendre plus cher, plus tôt dans la saison, en été, et planter quelque chose d'autre après sur le même lopin. Par exemple, des courgettes ou de l'avoine, un mélange vert comme additif au fourrage du bétail à la fin de l'automne quand il manque d'herbe sur les pâturages, quand il faut donner du foin aux vaches. Et il serait encore mieux, et c'est le rêve de nos enfants, de transformer ces pommes de terre en chips. Si l'on mettait en place une technologie avancée de culture de pommes de terre on pourrait les transformer sur place en chips. A mon avis, dans le futur, on pourrait réaliser une expérimentation pareille avec les carottes. Tout cela dans son ensemble aiderait les paysans à augmenter le revenu de leurs potagers. Comme on a dit hier, le revenu principal apporté par les potagers vient de la culture massive de concombres commercialisés. Mais, de l'autre côté, on voit la sursaturation du marché à la vente. Tous les ans les concombres deviennent de moins en moins rentables, surtout si l'on y ajoute des dépenses croissantes pour l'achat des films de couverture, des semences, des produits phytosanitaires et des engrais minéraux. C'est tout, merci.

**Sergueï Tarassiuk**

**BRISSA, équipe ETHOS**

Merci beaucoup. Le village de Belaoucha – je ne voudrais pas que ce que je vais dire soit interprété comme quelque chose de vexant pour les autres villages – est le plus progressiste. Pourquoi ? Il se trouve sur la grande route tout près de la ville et les gens y cultivent tout ce qui peut leur apporter un revenu, en premier lieu, les concombres. Quand nous sommes arrivés vers la fin du projet, quand il y avait déjà quelques résultats, les gens nous ont dit : « Et bien, nous allons produire plus sur les mêmes lopins, et vous, vous allez nous aider à commercialiser ». Il y a là une sorte de proposition commerciale que nous avons reçue de la population locale. C'est très agréable, car la population pense à ce qu'elle fait. S'ils peuvent cultiver les concombres ils pourront aussi bien cultiver les pommes de terre. Et ils proposent déjà d'autres légumes, les carottes par exemple, c'est-à-dire, tout ce qui pousse dans le potager. Je remercie beaucoup ces gens encore une fois. Je voudrais dire aussi que nous avons

fait, avec nos collègues français, avec les spécialistes du Comité Exécutif de Stolyn et de la Direction agricole de Stolyn, un aide-mémoire sur la culture de pommes de terre dans la zone contaminée destinée aux participants des groupes. Nous avons essayé d'y exposer notre point de vue sur la méthode de la culture de pommes de terre. Nous avons essayé d'y exposer tout ce que nous recommandons. Malheureusement, il y a eu un tirage très réduit, seulement 60 exemplaires et c'est pourquoi nous vous prions de nous excuser de ne pas avoir pu le distribuer aux participants du séminaire. En premier lieu, nous les avons distribués aux participants de notre projet. A la dernière page de l'aide-mémoire, sont aussi présentés les résultats des expérimentations dans les villages que nous avons réalisées pendant cette année. Dans l'aide-mémoire, il y a aussi le matériel didactique très simple et un journal à tenir sur la culture de pommes de terre. Les gens nous ont dit : « Nous allons le garder pour l'année prochaine pour que vous reveniez ». Pour conclure, je voudrais remercier nos collègues français de l'Association FERT pour l'aide qu'ils nous ont apportée pour développer notre projet. Je voudrais remercier le Comité Exécutif de Stolyn, les dirigeants des kolkhozes, des soviets locaux qui ont apporté une aide considérable à la réalisation de notre projet, et bien sûr, je voudrais adresser les remerciements les plus chaleureux aux participants à notre projet. Croyez-moi, il est facile pour un chercheur de s'impliquer dans une expérimentation, mais leur application est digne de louange. Je vous prie de les applaudir.

**Henry Ollagnon**

**Equipe ETHOS**

Je vous remercie Sergeï. Je remercie ceux, autour de la table qui ont bien voulu exprimer leur point de vue. Avant de céder la parole pour la dernière session, je voudrais vous faire remarquer deux ou trois points. Nous avons eu énormément de soucis pendant toute cette fin d'été et au cours de l'automne parce que nous avons peur que ça gèle ou que les doryphores mangent les pommes de terre et qu'on ne puisse pas vous parler d'une victoire au moment du séminaire. Ensuite, je voudrais raconter une anecdote. En France, nous avons eu, dans notre histoire un épisode singulier. Au 18ème siècle nous avons connu une très grande famine. Il y avait des "truffes", c'est à dire des "pommes de terre", que l'on donnait aux cochons. Et à côté de ça les Français mouraient de faim. Et un homme qui s'appelait Parmentier a dit au Roi : « Les pommes de terre sont bonnes à manger ». Il a planté les pommes de terre qu'il a fait garder par les gendarmes. Et tous les gens se sont dit : « Pourquoi gardent-ils ces pommes de terre ? ». Et tout le monde s'est faufilé la nuit pour voler les pommes de terre. Et parallèlement, il fit diffuser à la Cour du Roi des recettes de pommes de terre. Et c'est comme ça, dit-on, que la France n'a plus jamais connu de famine. Enfin, avant de conclure, je voudrais laisser la parole, pour une minute, à Michel Mollard, qui est le directeur de l'ONG FERT, pour qu'il puisse nous dire quelques mots sur cette initiative.

**Michel Mollard**

**FERT**

Je suis extrêmement heureux d'avoir pu entendre les témoins de cette opération, car ils ont décrit de façon directe et très explicite les conditions dans lesquelles a pu être réalisée l'opération « pommes de terre » comme on l'a baptisée. Nous voyons ici une situation où

progressivement, malgré les problèmes rencontrés, la vie reprend le dessus. Et la vie, c'est d'abord l'agriculture qui apporte la nourriture. Nous sommes heureux d'avoir pu contribuer à démontrer qu'effectivement il était possible de s'engager dans des voies de progrès, même dans des conditions qui apparaissent malgré tout difficiles. Merci.

**Gilles Hériard Dubreuil**

### **Equipe ETHOS**

Vous avez pu prendre connaissance tout au long de cette journée des différentes contributions des filières professionnelles : celle des professeurs, celle des professions de la santé et celle des agriculteurs. Chaque filière apporte une contribution spécifique au développement de la culture radiologique. Nous avons vu également le rôle central de la population des territoires dans ce développement de la culture radiologique. L'intervention suivante concerne la mise en place d'un niveau de coordination à l'échelle du village entre tous les acteurs qui apportent une contribution à la prise en charge de la situation radiologique. Elle est présentée par Vincent Pupin.

## *Conclusion : Vers la prise en charge en commun de la qualité radiologique à l'échelle d'un village*

**Vincent Pupin**

### **Equipe ETHOS**

Merci. Mon exposé est le fruit de toutes les réflexions que nous avons pu avoir tout le long de l'expérience ETHOS. Cette réflexion part du fait que dans un village chacun dispose de certaines informations sur la situation radiologique. Ainsi, certaines personnes font des mesures : les médecins avec l'anthropogammamétrie, les radiamétristes mesurent les produits alimentaires et les familles elles-mêmes peuvent faire des mesures de l'ambiance radiologique de leurs maisons comme nous l'avons vu. D'autres personnes possèdent des informations qui sont indispensables pour comprendre la situation radiologique. Ainsi, les familles connaissent l'origine des produits qu'elles consomment et la composition des menus. Les producteurs privés savent où ils fauchent leur foin, ce qu'ils donnent à leurs vaches, la nature des échantillons de lait qu'ils donnent au radiamétriste. Le kolkhoze fait le contrôle de ses propres produits et sait où sont les terres améliorées et depuis combien de temps. L'école aussi a des informations. Elle connaît l'alimentation des enfants lorsqu'ils sont à l'école et sait quand ils vont au sanatorium et pendant combien de temps. Or, pour que ces informations soient de qualité, nous avons vu tout au long du projet que les acteurs doivent travailler ensemble. Nous avons vu que le radiamétriste peut travailler avec les producteurs de lait pour organiser une campagne de mesure par troupeaux. Nous avons vu que le médecin peut mesurer l'anthropogammamétrie de tous les enfants par tranche d'âge grâce à la collaboration des écoles et des jardins d'enfants. Nous avons vu aussi que le producteur privé peut faire mesurer la contamination de son foin grâce au radiamétriste et évaluer la contamination interne de son veau en faisant mesurer l'irradiation externe de l'animal par le vétérinaire du kolkhoze. D'autre part, pour que ces informations prennent sens, elles doivent être mises en commun. Ainsi, nous avons vu dans le projet, qu'une mère a besoin de la mesure des produits qu'elle donne à manger à sa famille pour composer ses repas, de la mesure de l'anthropogammamétrie pour vérifier la contamination interne des enfants et mesurer par là même les progrès qu'elle peut faire dans la composition des menus. Nous avons vu aussi qu'un producteur de lait a besoin d'une information sur son foin, sur les pâturages où vont brouter les vaches de façon à piloter la qualité radiologique de son lait. Nous avons vu enfin que le médecin a besoin de compléter les résultats de l'anthropogammamétrie avec d'autres informations pour comprendre les cas qui posent problème : la situation des familles, le contexte agricole - par exemple si il y a eu une sécheresse -, la mesure des produits. Enfin, pour que ces informations restent fiables, nous avons vu aussi qu'elles doivent être renouvelées régulièrement. Comme l'a dit un des participants au projet ETHOS, la qualité radiologique n'est jamais définitive. Chaque année, chaque mois même, de nouvelles questions se posent dans les villages. Par exemple, cette année, il y a eu des inondations à Belaoucha et à Terebejov et la question se pose de savoir si les pâturages ont été recontaminés. On développe la culture de pommes de terre, on l'a vu tout à l'heure : quelle est la qualité radiologique de ces pommes de terre ? Pourra-t-on les vendre et dans quelles conditions ? Un nouveau pâturage a été mis en valeur par le kolkhoze et il est important de savoir quel est son niveau réel de contamination ? Il y a de l'herbe dans la forêt, peut-on la faucher sans risquer de fortes contaminations ? Une autre question posée par les familles : « mon enfant n'a pas pu aller au sanatorium, quel est maintenant son niveau de

contamination ? ». De façon globale, toutes ces interrogations ont été résumées par Vladimir Petrovets, Président du kolkhoze d'Olmany, lors de la réunion du village qui s'est tenue l'été 2001 lorsqu'il a dit : « On ne peut pas dire que dans 5 ans, il n'y aura pas de contamination. Il faut être vigilant sur la situation ». Au-delà de la fiabilité des informations, pour que ces dernières soient utiles, qu'elles débouchent sur des améliorations, des modifications du comportement ou de la situation, il faut aussi les relier avec la vie du village. Ainsi, nous avons vu que pour pouvoir interpréter une mesure, il faut toujours la replacer dans son contexte. Par exemple, le lait en hiver est de nouveau contaminé parce qu'il n'y a plus de ferrocine. En été, les mesures de lait regroupées en fonction de l'organisation des pâturages permettent d'identifier les marges de manœuvre pour améliorer la production. Ces exemples montrent la nécessité de relier des informations sur le lait avec le contexte du village. Pour illustrer encore ce point, je vais développer brièvement l'expérience menée dans le projet ETHOS-1 avec le groupe cendres. Nous sommes partis de mesures d'irradiation externe dans les maisons qui avaient été faites dans le groupe de jeunes mamans comme vous avez pu le voir dans le film. Avec ces mesures, nous avons constaté qu'il existait des irradiations plus importantes à côté des poêles. Nous en sommes arrivés à nous poser, avec les habitants d'Olmany, la question de la contamination des cendres. Un groupe s'est formé avec, en particulier des forestiers, pour faire des mesures de contamination des cendres. Ces mesures ont montré de très fortes contaminations. Ce constat a entraîné une réflexion de la part des villageois dans deux directions : d'une part, sur le pilotage de l'approvisionnement en bois : Où va-t-on chercher notre bois ? Est-ce qu'on peut avoir une idée de la contamination du bois ? et, d'autre part, sur la destination des déchets : Où jette-t-on les cendres ? Est-ce qu'on peut les enterrer ? Ces exemples montrent qu'il faut lier les informations, les remettre dans le contexte du village et les renouveler régulièrement.

Au cours du projet ETHOS-2, l'équipe ETHOS a proposé qu'un groupe de liaison se réunisse pour faciliter la mise en commun des informations rassemblées par chacun des groupes. Compte tenu du temps dont nous disposons, nous avons pu faire deux réunions dans chaque village. Dans chaque réunion, il y avait les autorités du village, le kolkhoze et le soviet, des habitants qui avaient participé au projet, des professionnels locaux tels que vous avez pu les rencontrer au cours de cette journée et bien sûr les membres de l'équipe ETHOS. Il y a eu confrontation et mise en commun des informations de chacun de façon à former une vision commune sur le village. Chacun a pu exposer son point de vue sur les problèmes du village. Ces groupes de liaison ont d'abord montré très fortement, comme le montre la fin du premier film qui a été projeté, que la qualité radiologique est totalement indissociable de la qualité de vie, des problèmes de santé, des problèmes économiques, des problèmes de vie au village. L'autre point qui a émergé de ces réunions est un ensemble de propositions concrètes pour améliorer la qualité de vie dont vous avez pu avoir un aperçu tout au long des sessions. Il faut souligner que d'une réunion sur l'autre dans un même village, nous avons vu se développer cette culture radiologique commune entre les participants. En effet, au fur à mesure de l'implication dans le projet ETHOS-2, la qualité de rencontre et de négociation entre les différents interlocuteurs s'est améliorée. Enfin il faut noter, et c'est un point important, que ces réunions ont pu avoir lieu parce que l'équipe ETHOS a facilité les rencontres. Un autre enseignement de ces réunions de village, c'est que le groupe de liaison doit se réunir autour de projets d'amélioration des conditions de vie s'inscrivant dans la durée. En effet, un groupe de liaison permanent se réunissant régulièrement peut permettre, à notre avis, de développer et de pérenniser la culture radiologique dans le village, de la transmettre et de la faire partager. D'autre part, pour que ce groupe fonctionne et que les gens s'y impliquent, la prise en compte dans le village de la situation radiologique ne peut s'effectuer que dans le cadre de projets qui suscitent l'engagement des habitants parce qu'ils touchent à la qualité de vie. C'était le cas

des projets que nous avons développés dans les villages qu'ils s'agissent de la recherche d'un complément de revenu avec les pommes de terre tout en maîtrisant la qualité radiologique, de la mise en œuvre de projets pédagogiques innovants dans les écoles, de la commercialisation de la viande dans le circuit privé en collaboration avec le kolkhoze ou de la mise en place d'un dispositif performant de suivi de la situation radiologique des enfants par les familles et les médecins. En conclusion, l'expérience ETHOS-2 nous a montré très clairement la nécessité de réfléchir aux moyens opérationnels de prise en charge de la situation radiologique du village de façon à permettre aux habitants, aux professionnels locaux, aux autorités de pouvoir évaluer ensemble cette situation, de construire ensemble les choix de vie sur ce territoire et bien sûr de participer à l'amélioration durable de la qualité de vie dans ces territoires. Je vous remercie de votre attention.

**Gilles Hériard Dubreuil**

### **Equipe ETHOS**

Nous arrivons au terme de cette troisième session. Nous avons essayé de présenter l'ensemble des actions engagées avec les professionnels et la population dans le sens d'une réhabilitation des conditions de vie. Nous allons maintenant aborder la session de conclusion de ce séminaire dans une quatrième session qui concerne les conditions et les moyens de coopération locale, nationale et internationale pour assurer la durabilité de cette réhabilitation des conditions de vie dans les territoires contaminés.





## **SESSION 4. Conditions et moyens d'une coopération locale, nationale et internationale pour la réhabilitation durable des conditions de vie dans les territoires contaminés**

### *Interventions*

**Gilles Hériard Dubreuil**

#### **Equipe ETHOS**

Nous avons eu assez peu de temps pour conduire un débat durant ces deux jours parce que, avec nos partenaires, nous avons beaucoup de matériaux à vous présenter. Nous allons donc prendre quelques questions ou interventions des participants. Nous aurons également un moment de discussion concernant le projet de résolution qui a été proposé par le Comité d'organisation de ce séminaire. Par ailleurs, M. Bernard Fassier, Ambassadeur de France, a accepté d'exprimer brièvement son point de vue ainsi que les raisons qui l'ont conduit à participer à ce séminaire. Mais nous l'entendrons tout à l'heure après la phase de questions. Nous aborderons ensuite les interventions de conclusion.

**Ludmila Lissuk**

#### **Comité exécutif de la région de Gomel, vice directeur du département de Tchernobyl**

Vous avez invité à ce séminaire la délégation de la région de Gomel qui compte 13 districts contaminés et qui est la région la plus contaminée de la Biélorussie. Ainsi, 60 % des habitants de la région de Gomel vivent dans la contamination. Il y a 4500 familles qui n'ont jamais quitté la zone radioactive depuis le mois d'avril 1986. Alors j'ai une question à poser aux Français. Est-ce que d'après le bilan de ce séminaire il est prévu de la part du projet ETHOS de publier quelques recommandations pratiques, peut-être des petits guides pour les habitants de la région de Gomel ? J'ai aussi une deuxième question. Comme vous avez dit que l'éducation de la jeune génération c'est aussi indirectement l'éducation de la famille, serait-il possible dans le cadre du projet ETHOS de réaliser une brochure, un petit livret sur l'expérience des Français dans la région de Brest que l'on pourrait utiliser dans les écoles de Biélorussie. Enfin, le dernier point. Je vous demande pardon, mais il me semble qu'il est désirable dans l'organisation de séminaires comme celui-ci d'élargir un peu la dimension pédagogique pour les participants, au moyen par exemple de documents informatifs, et aussi d'élargir un peu la discussion, c'est-à-dire de prévoir plus de temps pour les questions et les réponses, pour que les gens qui sont invités ne soient pas des participants passifs mais des participants actifs du séminaire. Merci.

## **Gilles Hériard Dubreuil**

### **Equipe ETHOS**

Je vous remercie de votre intervention. Nous avons conscience qu'effectivement le programme de ce séminaire n'a pas laissé suffisamment de place aux interventions. Nous vous prions de nous en excuser. Ce séminaire a constitué une occasion unique de restitution des travaux qui ont été conduits dans le cadre du projet ETHOS pendant cinq années. Concernant l'avenir, il faut préciser que ce séminaire marque l'achèvement du projet ETHOS. Il n'est pas exclu dans l'avenir que des perspectives s'ouvrent concernant un nouveau projet. Celui-ci serait nécessairement différent. Tirant les enseignements du projet ETHOS, un tel projet intégrerait la dimension radiologique dans une perspective de développement durable des territoires contaminés en incluant la dimension de la santé qui n'a été prise en compte qu'indirectement dans le projet ETHOS. Concernant la propagation et la diffusion des résultats du projet ETHOS, je me tourne vers le Comité Tchernobyl qui a été l'un de nos principaux interlocuteurs à l'échelle nationale et qui pourra présenter son point de vue sur la façon dont ce travail pourra être exploité.

## **Vladimir Tsalko**

### **Président du Comité Tchernobyl**

Merci. Au sujet de la dissémination de cette expérience, Ludmila Vladimirovna et tous les autres, je dois dire qu'ici sont présents tous les 21 districts sinistrés de Biélorussie, c'est donc déjà un début de dissémination de l'expérience. Vous assistez à ce séminaire, vous avez pris certains matériaux et après ce sera à nous de s'engager dans un travail commun. C'est pourquoi dans la suite il faudra travailler avec le Comité. Nous allons convoquer une réunion, définir les voies et nous allons nous en occuper. Le projet ETHOS, en utilisant nos ressources et en réunissant nos braves gens, a montré que l'on peut faire des choses bien. Merci.

## **Solange Fernex**

Merci beaucoup. J'ai été personnellement très intéressée par les perspectives ouvertes par le travail réalisé, surtout les perspectives pratiques, les diverses propositions. Bien sûr il serait souhaitable que la population prenne en main le pilotage de son mode de vie pour réduire la radioactivité ambiante et les facteurs extérieurs. Cependant cette prise en charge personnelle dépend d'une aide financière qui ne peut pas venir de la population elle-même. Les médecins nous ont parlé de l'absence d'appareils de mesures de radioactivité (radiamètres et anthropogammamètres), de réactifs ou de médicaments pour soigner les malades. Les malades, les enfants en premier lieu, doivent être au premier plan de nos préoccupations. Hier on a aussi parlé d'installations de douches pour pouvoir se laver quand on sort du travail pour ne pas amener la radioactivité dans les maisons. On a parlé des problèmes de variétés de pommes de terres, de fertilisants, de produits phytosanitaires, toutes choses que vous avez apportées pendant vos travaux, et qui sont absolument nécessaires. Cela doit retenir l'attention de la communauté internationale qui est présente ici, ainsi que des représentants des institutions financières. Il est extrêmement important de voir que les problèmes de Tchernobyl sont de la responsabilité de la communauté internationale. On ne peut pas compter seulement sur le

budget de la République Biélorusse qui est déjà tellement sollicitée en cette période de crise. Il y a besoin de la solidarité internationale.

### **Guennadiy Antsipov**

#### **Directeur du département de réhabilitation des territoires contaminés du Comité Tchernobyl**

Il se trouve que j'ai été aux sources mêmes des projets ETHOS-1 et ETHOS-2. Et je dois dire que dès le début cette idée m'a beaucoup plu. Je l'ai défendue au cours de toutes ces années. Il faut noter que certains savants et certains représentants du District de Stolin avaient une attitude différente envers ce projet mais au fur et à mesure qu'il se réalisait et que l'on prenait connaissance de ses résultats, des méthodes de travail du groupe des spécialistes français, cette attitude a changé. Et aujourd'hui nous avons pu apprécier les résultats. Et je suis content qu'à l'époque j'y aie mis la main moi aussi. Mais peut-être est-il injuste que je parle de mon appréciation du projet sans dire ce que nous, en tant qu'organe de gestion, le Comité Tchernobyl, avons puisé dans ce projet. En nous basant sur l'esprit du projet ETHOS nous avons avancé et commencé la réalisation d'une proposition allant dans le même sens mais centrée sur la question la plus épineuse — la qualité du lait. L'institut de radiologie du Comité Tchernobyl a commencé à réaliser cette année un projet d'implantation d'une nouvelle culture de pâturages dans le District de Retchitsa. Ce District est de ce point de vue très difficile. Nous comptons avoir des résultats dès l'année prochaine ou dans un an qui seront, je l'espère, meilleurs que ceux obtenus par le projet ETHOS, sinon cela ne valait pas la peine de poser cet objectif et de l'envisager. Et une petite remarque. Je ne voudrais pas que certaines personnes parmi l'assistance aient l'impression que la politique du Comité Tchernobyl a un fils préféré, le secteur agricole public, et un enfant de second rang, le secteur privé. Tout simplement la solution des problèmes dans le secteur privé est objectivement plus compliquée. Ceci étant, je pourrais vous présenter quelques chiffres concernant les 5 villages que l'on a examinés aujourd'hui. Pendant ces 4 dernières années, on a aménagé pour les 462 vaches de Belaoucha 345 ha de pâturages et terrains de fauchage cultivés ; pour les 151 vaches de Terebejov, 400 ha ; pour les 173 vaches de Retchitsa, 173 ha. Il s'agit maintenant de l'utilisation rationnelle de nos ressources et je pense que l'Etat crée quand même toutes les prémisses pour qu'il soit possible de résoudre ce problème qui est un des plus actuels. Merci.

### **Vladimir Poukhlovskiy**

#### **Professeur de l'école secondaire de Terebejov**

Nous avons travaillé pendant 2 ans dans le projet ETHOS. Vous avez bien entendu que nous avons un problème concernant la division entre le Haut et le Bas Terebejov d'après le niveau de contamination. Récemment nous avons fait des mesures et nous avons vu que, selon nos données, il n'y a pratiquement pas de différence entre le Haut et le Bas Terebejov, ni pour la contamination du sol, ni pour l'irradiation externe, ni pour les cendres, ni pour les produits alimentaires, ni pour le lait, ni pour l'accumulation des radionucléides dans l'organisme humain. Il reste donc une question. D'après quels principes se fait la division des localités en zones différentes, ce qui veut dire le droit à un contrôle radiologique régulier et au relogement? Ces principes, seront-ils révisés ? Merci.

**Vladimir Tsalko**

**Président du Comité Tchernobyl**

Merci. C'est moi qui vais répondre. L'action de l'Etat s'appuie sur les données officielles que nous recevons du Service météorologique, c'est-à-dire, d'une organisation publique. Vos données ne sont pas officielles et j'ai noté qu'il fallait éclaircir cela, l'éclaircir avec le président du Comité Exécutif. Moi je n'en sais rien pour le moment. Alors la question est posée, on l'a notée, on va l'éclaircir et revenir vers vous. Je sais que c'est un problème difficile parce que c'est le problème de l'argent.

**Un participant**

Y a-t-il des recherches scientifiques ou des technologies que l'on pourrait utiliser pour piéger les radionucléides et les détruire ?

**Vladimir Tsalko**

**Président du Comité Tchernobyl**

Je pense que c'est la partie française qui va répondre.

**Gilles Hériard Dubreuil**

**Equipe ETHOS**

Nous avons beaucoup de débats dans notre équipe au début de ce projet sur ce sujet. Certains disaient : « Il faut trouver une plante qui concentre la contamination pour nettoyer ce territoire ». Mais force nous a été de constater avec nos partenaires biélorusses qu'il n'y a pas de solution miracle. Peut-être, un jour, ces technologies seront-elles développées ?

**Vladimir Tsalko**

**Président du Comité Tchernobyl**

Pendant les 300 ans à venir, nous allons vivre encore dans cette radiation.

**Guennadi Kartoffel****Etudiant au collège agronomique de Stolyn**

Le groupe ETHOS a fait un très grand travail d'information et il serait bien que ce projet ait une continuation en termes d'actions concrètes. J'ai des propositions concrètes. On a parlé ici de la création sur place des centres radiologiques, pour que la population puisse y venir et faire mesurer le niveau de contamination de ses produits pour savoir si elle pourra les consommer par la suite. Mais je crois que la création de tels centres n'est pas rationnelle parce qu'il est douteux que chacun y vienne et fasse mesurer tout ce qu'il a dans la maison. Il serait beaucoup plus efficace que chacun puisse acheter pour sa famille un petit appareil qui mesurerait les niveaux de contamination. Alors chacun dans sa famille surveillerait le niveau de contamination et alors peut-être ne consommerait pas certains produits contaminés. C'est là ma proposition. Merci de votre attention.

**Boris Yatsalo****Institut de l'énergie atomique d'Obninsk**

Merci. J'ai une question et je préviens d'avance qu'elle n'est pas très correcte. Et je pose cette question non pas aux représentants de l'administration mais aux habitants des villages. La question est la suivante. Tous les intervenants soulignaient l'apport considérable des experts français dans la bonne réalisation de ce projet. Mais supposons que ce ne soit pas les experts français qui soient venus dans ces localités mais les représentants de quelques instituts biélorusses. Auraient-ils eu des contacts aussi bons pour la réalisation des mêmes programmes dans les groupes auxquels vous avez participé ? Je voudrais bien savoir votre avis sur cette question.

**Galina Mikhnovetz****Village de Belaoucha**

Je crois que nous aurions eu les mêmes relations bonnes et bienveillantes. Je n'y vois aucune différence.

**Vladimir Tsalko****Président du Comité Tchernobyl**

Merci. C'est juste et même très intelligent. Je veux ajouter quelque chose. Ce projet a eu de la chance. Il a eu de la chance en ce que, je voulais le dire à la fin, mais je le dirai maintenant, ce sont ces gens-là qui s'en sont occupé. Et cela n'a pas d'importance si ce sont des Français, des Allemands ou des Anglais, ce sont des gens tout court. Partout, il y a des gens bien et des gens mauvais. Alors ce projet a eu de la chance parce c'est justement ce groupe de personnes qui s'en est occupé. Ils ont su trouver une approche. Peut-être si le délai avait été plus long les

résultats auraient été différents et les conclusions aussi. Moi, je suis tout à fait sûr que la réussite du projet est due au fait que ce sont ces gens-là qui s'en sont occupés. C'est mon avis.

### **Victor Averin**

#### **Institut de radiologie de Gomel**

J'ai été très content d'entendre les résultats de ce séminaire. D'un côté, c'est dommage, nous comprenons bien la situation, mais nous n'avons pas assez de force, ni de possibilités pour développer une approche aussi minutieuse envers chaque famille bien que nous ayons développé un projet pour le District de Retchitsa. Mais je voudrais parler d'autre chose. Nous sommes maintenant en train de développer un nouveau programme, nos services travaillent sur les problèmes de réhabilitation des territoires contaminés en tenant compte de toute une série de problèmes liés aux aspects médicaux, sociaux, radiologiques. Et quoi qu'il en soit, la question clé c'est la dimension économique. Et, je demande pardon, Madame Fernex a remarqué très justement qu'aujourd'hui en Biélorussie il nous serait très difficile d'aborder ces problèmes sans un soutien économique. Et ce problème n'est pas uniquement un problème d'argent, il concerne les technologies, peut-être la réorganisation, le développement d'autres formes de propriété. En témoignent les gens qui ont cultivé des pommes de terre et qui disent maintenant : « Et après, comment les commercialiser ? Sont-elles contaminées pour longtemps ? Peut-on les transformer ? » C'est pourquoi le projet ETHOS pose d'autres questions et soulève la question de la dimension économique. Et je voudrais souligner et m'adresser à la communauté internationale ici présente pour dire que ces questions ne doivent pas être oubliées. Merci.

### **Gilles Hériard Dubreuil**

#### **Equipe ETHOS**

Nous pouvons maintenant prendre un moment pour discuter la résolution qui a été proposée par le Comité d'organisation, avec la perspective de donner une dimension concrète à cette réunion et à ses conséquences dans le futur.

### **Michel Fernex**

Je souhaite souligner un point concernant la santé. Dans le passage où il est question de charge radioactive, j'aimerais que l'on ajoute la phrase suivante : « les mesures de protection dans le circuit agricole doivent permettre d'assurer une production qui corresponde aux normes internationales les plus récentes pour que les doses atteintes protègent la santé des enfants ». Si je dis cela, c'est parce qu'effectivement, dans les présentations qui ont été faites hier, on a vu que les efforts, les résultats obtenus étaient loin de conduire à une amélioration progressive de l'état sanitaire des enfants, mais qu'au contraire, on voyait le pourcentage d'enfants malades accroître et ceci d'une façon constante, sans infléchissement des courbes dans les graphiques présentés par la pédiatre de Pinsk. Il serait bon d'introduire cette phrase par écrit, pour souligner cet aspect inacceptable des normes qui, actuellement, sont trop

laxistes, correspondent à quelque chose d'archaïque et qui ne protègent certainement pas la santé des enfants.

### **Igor Poplyko**

#### **Directeur du département d'information et du travail informationnel de l'Institut de radiologie**

Je propose d'ajouter une phrase au point 4. Un travail pareil doit se terminer par un bon document. La méthodologie du projet ETHOS qui a été développée ici et en particulier l'approche individuelle dans chaque famille, devrait être publiée et la diffusion pourrait être assurée par notre Institut. Nous en avons les moyens, non pas les moyens financiers, mais les moyens techniques. Il faudrait ajouter au point 4 « faire la synthèse et publier les matériaux méthodologiques élaborés au cours de la réalisation du projet ETHOS » s'il n'y a pas d'objection à cela. Merci.

### **Vladimir Tsalko**

#### **Président du Comité Tchernobyl**

Je pense que nous allons le faire d'une manière ou d'une autre.

### **Vassily Nesterenko**

#### **Institut BELRAD**

Je voudrais proposer qu'on inscrive dans la résolution un appel à la Commission Européenne pour que le projet si bien commencé ait une continuation, c'est-à-dire qu'il faut que les mêmes experts élaborent un nouveau projet et avancent de nouvelles propositions. Le fait que les médecins français n'aient pas pris part à l'élaboration du projet ETHOS peut être considéré comme un défaut sérieux. Les interventions des médecins biélorusses locaux à ce séminaire, en particulier celle de la pédiatre en chef du District de Stolyn, témoignent d'une aggravation catastrophique de l'état de santé des enfants. Dans nos futurs projets, les composantes scientifiques et pédagogiques doivent être complétées par le monitoring de l'accumulation des radionucléides dans l'organisme des enfants, par celui de l'état de santé et, impérativement, par la réalisation de mesures concrètes de protection radiologique, y compris l'administration des additifs alimentaires. On a exprimé à ce séminaire beaucoup de souhaits concernant ce qu'il fallait faire et la manière de le faire. Moi, je viens d'exposer mes propres propositions.

## **Gilles Hériard Dubreuil**

### **Equipe ETHOS**

Merci pour ces différentes propositions que nous allons intégrer dans la résolution finale. Nous allons maintenant passer aux interventions de conclusion. Plusieurs personnes ont exprimé le souhait de savoir pourquoi l'Ambassadeur de France, dont nous avons noté la présence dans ce séminaire, a souhaité participer.

## **Bernard Fassier**

### **Ambassadeur de France en Biélorussie**

Chers amis biélorusses du Comité d'Etat Tchernobyl, du Conseil de District et des autres autorités locales, habitants des villages et chers amis français de l'équipe ETHOS et des autres divers organismes français ici représentés, chers amis étrangers venus d'autres pays. Monsieur Hériard Dubreuil m'a demandé de dire quelques mots. Pardonnez-moi d'exiger ou de prolonger une attention qui vous est demandée. Je voudrais vous dire essentiellement deux choses. Premièrement, une chose à titre personnel et ensuite un petit mot au nom de tous les ambassadeurs des pays de l'Union Européenne représentés en Biélorussie. A titre personnel et bien que mes obligations ne m'aient pas permis de participer à la totalité de vos travaux, je voudrais vous dire combien j'ai été passionné, frappé, par tout ce que j'ai entendu et vu ici. J'ai été particulièrement frappé par l'extraordinaire efficacité qui a été démontrée par l'approche de ce projet. J'entends par là l'extraordinaire démultiplication d'énergie suscitée par l'implication simultanée des populations jusqu'au niveau des familles, des acteurs de santé, des professeurs, des autorités locales en interaction avec les intervenants du projet et les autorités régionales et nationales. Et je vois que la meilleure illustration de cette efficacité est sans doute la qualité de l'optimisme dégagé par différents témoignages exprimés par les habitants de ces villages. Certains visages, certains sourires, certaines plaisanteries pour moi qui vis depuis 4 ans dans ce pays et qui ai pu constater parfois d'extraordinaires prostrations dans la passivité et le fatalisme que peut susciter ce drame sur les habitants des zones concernées, c'est sans doute le meilleur encouragement à poursuivre et à développer ce genre d'approche. La seconde chose que je voudrais vous dire au nom des 5 ambassadeurs des pays de l'Union Européenne présents en Biélorussie, c'est-à-dire, l'Allemagne, la France, la Grèce, l'Italie et le Royaume-Uni, c'est que nous sommes tous convaincus qu'après les 2 phases précédentes de mobilisation internationale, celle qui correspondait à l'appel d'urgence après l'accident, celle qui a été rendue nécessaire pour venir à bout de la centrale et consolider le sarcophage, nous sommes convaincus qu'il est temps maintenant de susciter une mobilisation internationale de même ampleur au profit du développement durable des zones contaminées et à ce titre je partage, nous partageons ce qui était exprimé notamment par Madame Fernex. Je ne sais pas si nous serons entendus mais je discerne des éléments d'optimisme. Je parlais de la conviction des ambassadeurs européens, du fait que 3 représentants de la Commission Européenne soient présents à ce séminaire pour illustrer l'intérêt de l'Union Européenne. Mais il y a aussi l'intérêt que montre le Parlement Européen pour susciter une mobilisation au profit du développement des zones contaminées. Il y en a même au-delà de l'Union Européenne. Le fait que j'aie vu à Minsk, dans les dernières semaines, une mission du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) presque simultanément avec une mission de la Banque Mondiale nous laisse espérer que grâce à l'aide de toute cette



nouvelle mobilisation internationale l'objectif que nous avons en vue pourra se réaliser. Et à cet égard j'espère que les enseignements du projet ETHOS pourront susciter des encouragements d'autres projets qui naturellement pour avoir une dimension de développement durable devront avoir une forte composante économique pour assurer le développement économique de ces lieux. Je vous remercie.

**Gilles Hériard Dubreuil**

**Equipe ETHOS**

Merci beaucoup, Monsieur Fassier, pour ce message qui renforce notre envie d'aller plus loin, d'essayer de passer à une étape ultérieure qui soit réellement dimensionnée par rapport aux problèmes auxquels nous avons affaire dans ces territoires. Je vais maintenant passer la parole à Vladimir Leonidovitch Pachkevitch, président du District de Stolyn, pour une conclusion.



## *Clôture du Séminaire*

### **Vladimir Pachkevitch**

#### **Président du Comité Exécutif du District de Stolyn**

Les 15 ans écoulés depuis la catastrophe de Tchernobyl ont montré que ses conséquences pour les habitants de notre District ce n'est pas seulement un problème complexe mais également un problème à long terme. Au cours de ces années on a beaucoup fait pour la liquidation des conséquences de la catastrophe et la réduction du danger radiologique dans toutes les sphères de la vie du District. La seule énumération des mesures prises s'étalerait sur des dizaines de pages. Un grand travail est en train de se faire à l'heure actuelle. C'est ainsi que toute la population du District passe un examen médical obligatoire tous les 2 ans. Une installation de prise d'eau a été construite et mise en exploitation à Stolyn et dans la bourgade ouvrière de Retchitsa. Dans toutes les écoles des repas chauds gratuits sont pris en charge par le budget, ce qui constitue la moitié de toutes les dépenses pour l'enseignement. Somme toute, on peut constater que les mesures de protection ont permis de neutraliser considérablement l'impact négatif de la pollution radioactive et d'adapter les processus de production et les conditions de la vie de tous les jours à une situation nouvelle qui est loin d'être simple. Dans notre District, il y a encore beaucoup de problèmes qui ne sont pas résolus mais à la différence des premières années après la catastrophe quand le déficit des connaissances scientifiques se faisait sentir fortement dans nos actions, maintenant ces connaissances sont disponibles, du moins pour les autorités et les spécialistes aussi bien que pour les habitants qui veulent recevoir les informations les plus nécessaires sur les particularités et les règles concernant la vie dans les territoires contaminés. Aujourd'hui notre objectif est non seulement de mettre ces informations à la portée de chaque personne mais aussi de mobiliser tout le monde pour résoudre de la manière la plus efficace les problèmes qui se posent devant nous. Le travail du groupe ETHOS dans le District de Stolyn, on peut déjà en parler comme d'un travail fructueux et à long terme. Ce travail a montré qu'il existait tout un axe de travail suivant lequel on pouvait obtenir des résultats considérables et auquel on avait injustement attribué très peu d'attention. L'implication directe des habitants des villages contaminés dans un travail actif personnel pour la réhabilitation des conditions de vie concrètes est un chaînon des plus importants dans le réseau des efforts entrepris aux niveaux local et régional, national et international. Elle permet de concentrer les efforts sur les problèmes concrets de réhabilitation et de parvenir à les résoudre d'une manière efficace et opérationnelle. La particularité des experts français travaillant dans le projet ETHOS consiste en ce qu'ils mettent l'homme au centre de tout ce qui est fait. Ils croient que l'homme doit comprendre que c'est lui le maître de sa vie. Tout le reste, les instituts, les institutions et les organisations doivent aider dans la réalisation du projet. Il faut souligner aussi la participation fructueuse de notre Institut républicain des Sols et de l'Agrochimie (BRISSA) dans la solution des problèmes du développement de la culture de pommes de terre sur les territoires contaminés dans le cadre du projet ETHOS. Les chercheurs de l'Institut de radiologie avec sa filiale de Brest, dans le cadre du projet ETHOS, travaillent depuis plusieurs années sur les mesures de réhabilitation des territoires contaminés et la diminution des doses de la charge radioactive dans notre District. Nos professionnels de la santé ont aussi contribué utilement au projet ETHOS. Ce sont leurs données qui ont servi de bases pour le développement du projet ETHOS-2. Les autorités du District suivaient avec une très grande attention la réalisation des travaux des experts français. Nous ne pouvons pas quitter notre territoire, il nous faut y vivre et y travailler. Depuis toujours, le District de Stolyn a développé la production agricole et

dans 100 ans encore cette activité y sera pratiquée. C'est pourquoi nous sommes reconnaissants à ces experts qui suivant la formule connue en philosophie vont de l'observation directe à la réflexion abstraite et de là à l'activité pratique. Car telle est la voie qui mène à la connaissance de la vérité. Il faut reconnaître que le chaînon faible c'est la diffusion insuffisante des connaissances pour informer chaque personne concrète. M. Gouratchevsky, directeur du département de la recherche et des relations internationales du Comité Tchernobyl avait raison en disant hier lors de la table ronde qu'il était nécessaire d'introduire la radioécologie et la protection radiologique comme matière d'étude non seulement dans les écoles supérieures mais aussi dans les écoles secondaires et primaires. Etudier la sécurité de la vie comme matière facultative ne suffit pas à l'heure actuelle, d'où la nécessité d'un manuel pour l'école secondaire. Ce séminaire démontre de manière convaincante que nous tous, de l'académicien et ministre jusqu'au kolkhozien et retraité, nous devons réunir nos efforts pour résister à notre malheur commun. Et si ce travail commun devient une pratique quotidienne, on peut dire avec assurance que cela apportera des résultats considérables. Les conclusions du séminaire de même que le travail des experts français dans le cadre du projet ETHOS sont encore à analyser mais on peut dire d'ores et déjà le résultat principal : une approche tout à fait nouvelle du problème et de sa solution. Il est incontestable qu'il faut dès maintenant utiliser et disséminer plusieurs acquis de cette expérience dans tout le District de Stolyn. Les autorités du District sont prêtes à le faire et ont dès maintenant engagé tous les efforts pour y participer directement. Il est connu que des dizaines de pourcent des terres agricoles sont des terres asséchées. Plusieurs systèmes d'amélioration exigent aujourd'hui une reconstruction et un réaménagement. On observe sur certains terrains le retour des marécages et l'acidification des sols avec toutes les conséquences qui en découlent. M. Bogdevitch a évoqué cette question hier. C'est pourquoi parmi les problèmes les plus importants qu'il faut résoudre dans notre District dès aujourd'hui il faut mettre à la première place l'aménagement des territoires qui ont été asséchés pour assurer la base d'une production alimentaire propre dans les secteurs public et privé. Théoriquement et pratiquement nous pouvons assurer une production agricole propre selon les normes à condition de respecter les règles agrotechniques, de mettre en œuvre des procédés spéciaux de cultures des champs, d'apporter des engrais en quantité suffisante. Nous voudrions espérer que notre District aura la place qui lui est due dans la conception de la réhabilitation des territoires contaminés évoquée hier dans le rapport de M. Chevtchouk et dans le programme de réhabilitation des territoires contaminés par les radionucléides présentés par le Ministère de l'Agriculture sur la demande du Président de notre République. Par ailleurs, il faut créer les conditions pour former des sujets économiques modernes aptes à se développer avec succès dans les conditions du marché. Il s'agit des petites et moyennes entreprises qui se trouvent à l'heure actuelle dans un état embryonnaire et qui sont nécessaires pour l'économie agricole au niveau d'une production hautement rentable et effective. Les voies de réforme du secteur agraire de l'économie sont connues en général de même que les difficultés qu'il nous faudra surmonter. Enfin, il est nécessaire comme cela a été mentionné précédemment, de développer au sein de la population une culture écologique moderne. La nécessité de respecter les règles modernes de sécurité radiologique dans les territoires contaminés doit entrer dans la démarche quotidienne de chaque habitant. C'est le moyen le plus efficace de la prophylaxie des maladies provoquées par le facteur radiologique. Elle doit être mise en première place au jardin d'enfants, à l'école secondaire et à l'école supérieure. Nous nous rendons compte que nous devons travailler sur ces différents problèmes actuels pendant plusieurs années et même plusieurs dizaines d'années. Nous comprenons aussi très bien que nous ne puissions pas résoudre tous ces problèmes par nos propres forces. C'est pourquoi nous sommes prêts à développer la coopération avec les organisations internationales et à construire ensemble notre avenir commun. Nous avons plusieurs points de contact : l'encéphalite spongiforme bovine, le

terrorisme international et beaucoup d'autres problèmes similaires qui peuvent surgir à tout moment. En conclusion, je veux dire que tous nos efforts auront du sens quand la population qui a souffert de la catastrophe ressentira des résultats réels, utiles, y compris ceux venant de sa propre implication. Merci de votre attention.

## **Gilles Hériard Dubreuil**

### **Equipe ETHOS**

Merci, Vladimir Léonidovitch. Je vais maintenant, à mon tour, apporter quelques éléments de conclusion après ces deux journées de séminaire. Je développerai mes observations en trois points. Le premier concerne les modalités d'une réhabilitation des conditions de vie à l'échelle locale et les résultats du projet ETHOS de manière générale. Dans la perspective de l'avenir des territoires contaminés, j'aborderai ensuite la question du développement durable de ces territoires contaminés et la nécessité d'une procédure de coordination pour conduire une stratégie face à la complexité des situations observées. Enfin, je soulignerai la nécessité d'un approfondissement de la problématique sanitaire sur le long terme.

Au terme de ces six années de travail, nous avons réellement le sentiment d'avoir obtenu des résultats importants avec nos partenaires dans la perspective de la réhabilitation des conditions de vie dans ces territoires. Cependant, nous devons admettre que ces résultats ne sont pas autoportants. Nous avons montré qu'une implication des acteurs locaux est nécessaire parce que l'exposition radiologique est fortement liée aux modes de vie individuels et familiaux. Cette implication des acteurs locaux, notre projet a démontré qu'elle est possible et efficace. Nous avons également montré, je crois, l'importance de la culture radiologique pratique dont une condition est l'existence de moyens de mesure qui soient accessibles à la population. Dans le cadre du projet ETHOS-2, nous avons aussi montré qu'une prise en charge spécifique par les différentes filières professionnelles que sont la radiamétrie, la santé, l'agriculture, l'éducation est là encore nécessaire et possible. Cette prise en charge concerne l'implication de la population et le développement d'une culture radiologique pratique. Chaque catégorie professionnelle apporte une contribution spécifique et complémentaire. Nous avons par exemple vu ce matin comment les médecins peuvent jouer un rôle d'alerte à partir des groupes critiques révélés par les mesures anthropogammamétriques. Ainsi, chaque profession dispose de moyens directs de suivi et de prise en charge. Nous avons enfin observé la nécessité et l'intérêt d'une structure locale de suivi et de négociation dans la gestion de la qualité radiologique qui regroupe l'ensemble des parties prenantes publiques et privées à l'échelle du village. Ces approches font partie des conditions d'une réhabilitation durable, mais elles ne sont cependant pas suffisantes. Tous nos interlocuteurs ont exprimé leur intérêt pour cette démarche. Mais nous avons ensemble touché les limites d'une approche qui ne prenait pas suffisamment en compte les conditions économiques de vie de ces populations.

Pour être durable, la prise en charge de la situation radiologique par les différents acteurs concernés doit nécessairement s'appuyer sur une véritable dynamique de développement économique et de mise en valeur de ces territoires. Une telle dynamique doit se baser au premier chef sur la capacité d'action et l'initiative des acteurs locaux de ces territoires. Ceux-ci doivent donc bénéficier d'un soutien national et international. Il y a vraiment un tournant à prendre pour passer d'une logique d'intervention à une approche fondée sur l'émergence qui va s'appuyer sur la capacité d'action et l'initiative des acteurs du territoire. En même temps, nous avons également constaté qu'un développement économique maîtrisé dans les territoires

contaminés nécessite une culture radiologique pratique qui soit partagée entre la population, les professionnels et les autorités. Sergeï, tout à l'heure, nous a raconté qu'il avait rencontré un certain scepticisme lorsque son groupe a proposé de développer la culture de pommes de terre. Beaucoup ont pensé que cela se terminerait inévitablement par l'augmentation de la contamination. Mais si cela ne s'est pas produit, c'est bien qu'il y a eu une prise en charge de cette dimension radiologique dans l'approche. La réhabilitation des conditions de vie passe par un développement économique intégrant une prise en charge de la situation radiologique. Celle-ci doit être négociée entre les différents acteurs concernés dans une démarche de qualité globale. Ayant été confrontés à la complexité évoquée tout au long de ce séminaire, nous avons la conviction que de nouvelles procédures originales de coordination sont nécessaires à l'échelle du territoire pour permettre une prise en charge négociée de la réhabilitation par les différents acteurs locaux, régionaux, nationaux et internationaux. La contamination radiologique crée une situation complexe qui fait intervenir ces différents niveaux en étroite interaction. La réhabilitation des conditions de vie suppose une dynamique de coopération de tous ces acteurs autour d'un enjeu commun. Ces acteurs doivent donc reconnaître la complexité et la spécificité de cette situation et accepter de nouvelles formes de coordination et de négociation pour assurer ensemble, chacun à leur niveau, la prise en charge coopérative de la qualité de vie et de sa composante radiologique. Ceci est, d'une certaine manière, difficile pour tout le monde. C'est difficile pour les spécialistes qui sont obligés de sortir d'une vision technique réductrice pour travailler avec d'autres et se confronter à la complexité des problèmes de la population dans la vie quotidienne. C'est difficile pour les autorités qui doivent reconnaître les limites de leur action et s'ouvrir à des coopérations pluralistes. C'est difficile pour la communauté internationale qui a l'habitude de mener ses projets selon ses propres critères. Ces différentes institutions qui ont l'habitude de mener leurs actions de façon indépendante doivent se coordonner dans une procédure qui fasse que tout le monde développe ensemble des projets qui soient à la fois soutenus et soutenables. Enfin, il faut bien préciser, cette approche nécessite des compétences spécifiques de médiation et de facilitation entre ces différents niveaux d'action. L'équipe ETHOS dans sa composante européenne a développé des méthodes et des concepts de médiation et de facilitation. Dans un second temps, dans le cadre du projet ETHOS-2, nos partenaires biélorusses et notamment des instituts scientifiques biélorusses se sont engagés dans cette voie sur le terrain.

Mon dernier point concerne la nécessité d'un approfondissement de la problématique de santé publique sur le long terme. Quinze ans après l'accident de Tchernobyl, la population est chroniquement exposée à une exposition radiologique diffuse, notamment les enfants. Les médecins locaux avec lesquels nous avons travaillé et qui sont intervenus dans ce séminaire rapportent une dégradation continue de la santé, particulièrement chez les enfants. La santé des enfants est, pour les habitants de ces territoires, une source d'interrogation et d'inquiétude profonde. Ceci pose des questions graves concernant les effets à long terme de cette situation qui est nouvelle pour l'humanité. Le projet ETHOS n'a abordé la dimension de la santé qu'indirectement à travers un objectif de réduction précautionneuse des expositions radiologiques et de la contamination. Il est donc nécessaire d'approfondir ces questions par un effort de recherche scientifique dans une coopération qui associe la population, les médecins locaux, les experts nationaux et internationaux. Cet approfondissement devrait concerner l'état de santé de la population, son évolution, une meilleure compréhension des liens entre l'état de santé observé et d'éventuels facteurs explicatifs que sont la contamination et les expositions radiologiques mais aussi les pollutions chimiques, la nutrition et les conditions de vie et enfin le développement d'approches de santé publique adaptées à la spécificité des situations rencontrées.

Je vous remercie pour votre attention, et je passe maintenant la parole à Monsieur Vladimir Tsalko, le Président du Comité Tchernobyl pour un message de conclusion.

## **Vladimir Tsalko**

### **Président du Comité Tchernobyl**

Merci, Gilles. Mesdames, Messieurs, chers collègues, chers amis. Tout d'abord je voudrais remercier sincèrement les membres de l'équipe ETHOS pour la contribution qu'ils ont apportée dans la réalisation de ce projet dans le cadre du programme de réhabilitation des territoires qui ont souffert de la catastrophe de Tchernobyl. Le rétablissement d'une qualité de vie stable dans les territoires sinistrés est une question aussi importante que le rétablissement de la paix dans d'autres régions du monde. L'idéologie du projet ETHOS dès le début de sa réalisation avait une particularité qui le distinguait des autres projets de l'époque. Elle se basait sur la compréhension de la nécessité de passer à un autre niveau de travail pour liquider les conséquences de la catastrophe qui inclut l'implication directe de la population sinistrée. Nous considérons que ce n'est que sur un tel fondement qu'il est possible de résoudre avec succès le problème stratégique de la réhabilitation des conditions de vie dans les territoires contaminés. Ce problème ne peut pas être résolu sans une approche prenant en compte la complexité car il dépasse de beaucoup le cadre radiologique et même humanitaire. Il doit être envisagé dans le contexte de tout le spectre des transformations socio-économiques. Pendant ce séminaire on a beaucoup parlé de la qualité radiologique. Tout le monde semble d'accord pour dire qu'elle est difficile à atteindre sans un rétablissement économique général des régions sinistrées. La catastrophe de Tchernobyl est en premier lieu la catastrophe des régions agricoles. C'est l'agriculture qui a subi le plus de pertes en tant que branche de l'économie nationale : c'est la perte des terres cultivables, la liquidation des économies agricoles, la fuite des spécialistes, la diminution considérable des ressources humaines et les restrictions imposées à la production agricole à cause de la contamination en radionucléides. Des efforts considérables sont nécessaires non seulement pour soutenir le secteur public mais aussi le secteur privé. Il faut des ressources et de nouvelles technologies de transformation de la production agricole. On peut produire sur les terres contaminées avec la même efficacité que sur les terres propres. On a entendu ici l'expression d'une inquiétude sérieuse pour les effets d'une exposition radioactive chronique sur la population et surtout sur les enfants. Il y a beaucoup de discussions et des points de vue différents. Mais il est tout à fait clair que l'on ne peut pas ne pas prêter attention à ce problème. La position de l'Etat reste immuable : la santé de la population sinistrée passe avant dans tout ce que l'on fait. Le service médical, l'assainissement, l'accompagnement scientifique étaient et restent parmi les objectifs les plus importants.

Dans une grande mesure, c'est grâce au projet ETHOS qu'un nombre de plus en plus grand de spécialistes et de simples citoyens se rendent compte que le développement d'une culture radiologique, le travail de propagation d'un mode de vie sain dans les conditions du risque radiologique persistant doivent être mis au premier plan. Nous devons apprendre aux gens à vivre avec la radiation, surtout aux enfants et aux jeunes. La nécessité d'impliquer les gens eux-mêmes dans le travail pour la réhabilitation des territoires sinistrés est incontestable. La population ne doit pas rester passive envers son avenir. Et notre objectif commun est de tout faire pour créer des conditions pour activer les gens, créer des possibilités de l'autogestion des risques radiologiques. Cette approche coïncide complètement avec le principe national énoncé plusieurs fois par le président de notre pays Alexandre Grigirievitch Loukachenko. Il a dit que

nous tous nous devons travailler manches retroussées. Chacun doit prendre en charge son propre destin. L'objectif de l'Etat est d'aider à cela. Ensuite, la réhabilitation des territoires sinistrés en Biélorussie, dans le District de Stolyn n'est pas seulement un problème local. Un large éventail de problèmes, des conséquences graves, médicales, économiques, sociales, psychologiques de la catastrophe de Tchernobyl, témoignent du fait que sans une consolidation des efforts aux niveaux local, national et international il est tout à fait impossible de résoudre d'une manière efficace les problèmes engendrés par la catastrophe. C'est pourquoi nous posons aujourd'hui la question du développement ultérieur de la coopération. Je pense qu'une nouvelle approche de cette coopération est en train de naître aujourd'hui même, ici, à Stolyn. Il nous faut comprendre que cette nouvelle approche doit viser aux transformations stables et durables dans les sphères radiologique, économique, sociale, écologique et dans le domaine de la santé publique. Si le travail réalisé à Stolyn durant ces 5 dernières années dans le cadre du projet ETHOS n'a pas de continuation, alors, la Commission Européenne, j'ai peur de le dire, a dépensé son argent de manière la moins efficace qu'elle pouvait le faire car le résultat obtenu n'est qu'un germe pour l'avenir. Il serait erroné de ne pas donner à ce germe la possibilité de s'enraciner pour que le processus devienne irréversible. Sinon les gens ici, sur place resteront déçus par l'impossibilité de réaliser leur potentiel et d'apporter leur concours non seulement à la réhabilitation de leur terre natale mais aussi dans le patrimoine de l'expérience internationale sur la réhabilitation et le développement durable.

Le Comité Tchernobyl avec ses partenaires étrangers a commencé bien avant ce séminaire à négocier la nécessité de poursuivre ce travail dans une nouvelle échelle, en tenant compte de toutes les ressources que nous possédons et en consolidant les efforts venant du niveau local et du niveau international. Je vous informe à ce sujet que le 20 novembre à Minsk dans les locaux du Comité Tchernobyl, aura lieu un séminaire de travail ayant pour but l'élaboration d'une coopération à long terme pour créer un modèle de réhabilitation sur la base de l'expérience menée dans le District de Stolyn. Le séminaire qui se termine aujourd'hui montre que dans ce District ont été créées de bonnes prémisses pour la création et la réalisation du modèle de réhabilitation des territoires sinistrés visant à un développement stable et durable. En constatant à regret que les efforts entrepris au niveau international pour parer aux conséquences de la catastrophe sont manifestement insuffisants, je voudrais remercier de tout mon cœur les représentants ici présents de la Commission Européenne, du Programme des Nations -Unies pour le Développement, des Ambassades de France et de Suisse en Biélorussie, de la Banque Mondiale, du projet TACIS, de nombreuses organisations internationales telles que Médecins du Monde, l'Institut de Protection et de Sécurité Nucléaire, les députés du Parlement Européen pour leur intérêt sincère au problème des conséquences de l'accident de Tchernobyl en Biélorussie. Votre visite dans cette région si éloignée de notre République est le témoignage non seulement de votre intérêt professionnel mais aussi de votre position civique et votre attitude humaine envers les sinistrés innocents. Je voudrais appeler les participants étrangers à aider la Biélorussie à parer aux conséquences de Tchernobyl et à s'impliquer dans la coopération sur ces problèmes. Les représentants des organisations internationales en Biélorussie qui sont présents ici aujourd'hui sont témoins de notre ouverture et de notre bonne volonté à coopérer. Je remercie tous les participants à notre séminaire pour leur travail actif et leur intérêt pour la discussion des problèmes actuels et des approches pour les résoudre. Il n'y a pas de solutions faciles là où il s'agit du destin des gens et on ne peut y réussir qu'en travaillant ensemble. Je suis sûr que l'esprit de compréhension mutuelle, d'ouverture, de compassion, de bonne volonté pour la coopération ne disparaîtra pas quand nous serons sortis du District de Stolyn et ces idées trouveront leur continuation dans des initiatives concrètes. Merci beaucoup à tous.



**Gilles Hériard Dubreuil****Equipe ETHOS**

Merci beaucoup, Messieurs Tsalko et Pachkevitch. Nous arrivons à la fin de notre séminaire. Nous tenons à remercier les habitants des villages avec lesquels nous avons coopéré tout au long de ce projet, et bien sûr les professionnels locaux, les autorités locales des villages et les autorités du District, les autorités régionales et nationales de Biélorussie, les instituts scientifiques biélorusses avec lesquels nous avons coopéré et aussi les instituts indépendants. Nous remercions aussi, bien sûr, la Commission Européenne et les institutions qui, en Europe, ont soutenu financièrement ce projet. Enfin nous remercions particulièrement l'équipe des interprètes qui a fait un travail exceptionnel tout au long de ce projet et qui a accepté d'assurer la traduction simultanée durant ce séminaire. Nous remercions tous les participants de ce séminaire. Nous avons également beaucoup de gratitude pour le personnel du Collège agricole et économique qui nous a accueillis pendant ces deux jours.



# CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

**Texte adopté par l'ensemble des participants du séminaire le 16 novembre 2001**

Le séminaire a réuni les représentants du Comité Tchernobyl près le Soviet des Ministres de la République de Biélorussie, du Ministère de l'Education, des autorités du District et de l'Oblast, les dirigeants et les professionnels des kolkhozes, les habitants des localités contaminées, les scientifiques de l'Académie Nationale des Sciences, de l'Académie des Sciences Agraires, les représentants de l'Union Européenne, de la Commission Européenne, du PNUD, de la Banque Mondiale, les membres du groupe européen interdisciplinaire ETHOS, d'autres représentants des ONG internationales.

Les participants du séminaire ont abouti aux constats suivants :

1. De nombreux problèmes sanitaires, écologiques, économiques et sociaux engendrés par l'accident en Biélorussie ont un caractère durable et restent au centre de l'attention de l'administration de la République, des chercheurs, de la communauté mondiale. Une série de facteurs, en particulier, la dégradation de la situation économique, la désintégration de l'URSS, etc... ont renforcé les conséquences de cette catastrophe. Un des facteurs décisifs est aussi que les populations manquent de connaissances qui leur permettraient d'avoir une certaine autonomie dans l'évaluation de l'authenticité de l'information sur les conséquences de la catastrophe qui a souvent un caractère contradictoire et de prendre les mesures qui leur permettraient de réduire les risques radiologiques résultant de la vie dans les territoires contaminés.
2. Les démarches de grande envergure réalisées par l'Etat ont permis de faire sensiblement réduire les conséquences négatives de la catastrophe. Les mesures de protection dans le circuit agricole public permettent d'assurer une production qui correspond aux normes et en fin de compte de réduire la dose attendue de l'exposition de la population. Pourtant, dans le circuit privé le taux de production dépassant la norme reste encore très important. Il s'agit notamment des produits de la forêt. La solution à ces problèmes demande une attention particulière de la part des autorités locales. Il faut également penser à l'amélioration des approches connues et à l'élaboration des méthodes nouvelles en interaction avec la population. Pour la protection des enfants, les mesures adoptées dans le circuit agricole doivent permettre d'assurer une production qui correspond aux normes internationales d'exposition radiologique les plus récentes.
3. Le problème complexe de la réhabilitation des conditions de vie dans les territoires contaminés, qui comprend la restauration de l'activité économique et sociale en tenant compte de la nécessité de sécuriser les conditions de vie de la population, devient la première priorité 15 ans après l'accident. Ce problème n'a pas d'analogue dans l'histoire par sa complexité et par son envergure. Le moment actuel se caractérise par une recherche intense des approches à la solution du problème de la réhabilitation. Par ailleurs, il est important de continuer la recherche concernant la santé des habitants des territoires contaminés.

4. Compte tenu de ce qui vient d'être dit, l'approche du projet ETHOS financé par la Communauté Européenne et qui se réalise depuis 1996 dans le District de Stolin mérite d'être étudiée, développée et disséminée. Cette approche est complémentaire par rapport au Programme de l'Etat Biélorusse concernant les conséquences de l'accident. Elle se base sur l'implication de la population et des spécialistes locaux dans la prise en charge de la situation radiologique, ce qui nécessite le développement d'une culture radiologique spécifique concernant la vie dans les territoires contaminés. L'efficacité de cette approche a été confirmée par la pratique, ainsi que dans le cadre de ce séminaire sur l'exemple des villages d'Olmany, de Gorodnaïa, de Belaoucha, de Terebejov et de Retchitsa.
5. Les participants au séminaire appellent les organismes concernés de l'administration biélorusse, ainsi que les organisations internationales à envisager une coopération à long terme dans le domaine de la réhabilitation des conditions de vie dans les territoires de la République affectés par l'accident, particulièrement sur le plan économique. Une direction serait l'élaboration d'un nouveau projet qui tiendrait compte de l'expérience du projet ETHOS et qui associerait le développement économique durable et la réhabilitation radiologique.

## Annexe 1 – Programme

*JEUDI 15 NOVEMBRE 2001*

### SESSION 1

#### 9h30 Introduction

Accueil et ouverture du séminaire. **Vladimir Pachkiévitch** – *Président du Comité Exécutif du District de Stolyn*

Le projet ETHOS dans le contexte de l'action du Comité Tchernobyl : historique et perspectives. **Valery Chevtchouk** – *Vice-président du Comité Tchernobyl de Biélorussie*

Présentation du séminaire et objectifs. **Gilles Hériard Dubreuil** - *Equipe ETHOS*

### SESSION 2

#### 10h15 Evaluation des conditions de vie dans les territoires contaminés du District de Stolyn

Projection du film "La vie quotidienne dans le territoire contaminé du District de Stolyn" de **Sylvaine Dampierre**

#### 10h45 Pause

#### 11h15 Introduction

La démarche de co-expertise de la situation radiologique dans le cadre du projet ETHOS : du becquerel scientifique au becquerel stratégique. **Jacques Lochard** - *Equipe ETHOS*

#### 11h30 Atelier N°1 : Village de Terebejov

Participants: **Vassily Koziol** - *Radiamétriste/infirmier*  
**Valentina Gretchko** - *Directrice du jardin d'enfants de Terebejov*  
**Nina Kozoubovskaïa** - *Directrice adjointe de l'école*

Modérateur: **Gilles Le Cardinal** - *Equipe ETHOS*

#### 12h10 Atelier N°2 : Village de Gorodnaïa

Participants: **Nicolaï Litchevsky** - *Président du Soviet*  
**Nicolaï Vietchorko** - *Président du kolkhoze*

Modérateur: **Thierry Schneider** - *Equipe ETHOS*

**12h50      Atelier N°3 : Village de Belaoucha**

Participants: **Svetlana Patchko** - *Radiamétriste*  
**Galina Mikhnoviets** - *Syndicaliste du kolkhoze*  
**Anna Koutsiaia** - *Pédiatre*  
 Modérateur: **Vincent Pupin** - *Equipe ETHOS*

**13h30      Déjeuner****14h30      Atelier N°4 : Village d'Olmany**

Participants: **Anna Doulskaia** - *Fermière*  
**Pacha Poloukochko** - *Radiamétriste*  
**Vera Krivolevitch** - *Sage femme*  
**Luba Oglachevitch** - *Directrice du jardin d'enfants*  
 Modérateur: **Samuel Lepicard** - *Equipe ETHOS*

**15h30      Pause****16h00      Table ronde et débat: Les enjeux de la réhabilitation durable des conditions de vie dans le District de Stolyn**

Participants : **Valery Chevitchouk** – *Vice-président du Comité Tchernobyl de Biélorussie*  
**Valery Gouratchevsky** – *Comité Tchernobyl de Biélorussie*  
**Alexandre Chklarik** - *Région de Brest*  
**Raissa Missoura** – *Médecin – pédiatre en chef de l'hôpital de Stolyn*  
**Vladimir Petrovietz** – *Président du kolkhoze d'Olmany*  
**Vassily Nesterenko** – *Directeur de l'Institut BELRAD*  
**Iossif Bogdevitch** – *Directeur de l'Institut de Recherche Biélorusse en Science des Sols et en Agrochimie*  
**Alexandre Soudas** – *Directeur du Centre Régional de Pinsk pour la Recherche sur la Réhabilitation Radiologique*  
**Henry Ollagnon** - *Equipe ETHOS*  
 Modérateur: **Gilles Hériard Dubreuil** - *Equipe ETHOS*

**17h30      Fin****VENDREDI 16 NOVEMBRE 2001****SESSION 3****9h30      La prise en charge de la qualité radiologique et le développement d'une culture radiologique par les acteurs locaux: retour d'expérience du projet ETHOS**

**Introduction:** Conditions et moyens d'une culture radiologique pratique à l'échelle locale

La culture radiologique pratique. **Thierry Schneider** - *Equipe ETHOS*

La radiamétrie opérationnelle. **Samuel Lepicard** - *Equipe ETHOS*

L'anthropogammamétrie opérationnelle. **Ludmila Joukovskaya** - *Equipe ETHOS/Institut de réhabilitation radiologique de Pinsk*

**10h30** *Pause*

**11h00** **Ateliers thématiques**

**Atelier N°1 : Contribution des professeurs**

Séquence vidéo

La démarche du réseau pédagogie. **Gilles Le Cardinal** - *Projet ETHOS*

Présentation des projets réalisés par les écoles du District de Stolyn ayant participé au projet ETHOS.

**Natalia Boltova, Natalia Pilovetz et Olga Stribuk** - *Ecoles de Retchitsa*

**Sergeï Semkovetz et Aliona Khrapitskaia** - *Ecole de Belaoucha*

**Eugène Kozachuk** - *Ecole de Gorodnaïa*

**Vladimir Pukhlovsky** - *Ecole de Terebejov*

Le développement de la culture radiologique pratique à l'école. **Youri Ivanov** - *Equipe ETHOS/Université de Brest*

**12h30** **Atelier N°2 : Contribution des professionnels de la santé**

L'implication des familles et des professionnels de santé dans la protection radiologique des enfants. **Françoise Perrier** - *Equipe ETHOS*

Débat avec des acteurs du réseau santé :

**Alexandre Koutsi** - *Pédiatre*

**Svetlana Sapoun** - *Pédiatre*

**Ludmila Joukovskaya** - *Equipe ETHOS/Institut de réhabilitation radiologique de Pinsk*

**Jacques Lochard** - *Equipe ETHOS*

**13h30** *Déjeuner*

SESSION 3 : Suite

**14h30          Atelier N°3 : Contribution des professionnels de l'agriculture**

Séquence vidéo

Les enjeux de l'agriculture et de l'alimentation dans le District de Stolyn. **Henry Ollagnon** - *Equipe ETHOS*

Le projet "Pommes de terre" **Sergeï Tarassiuk** - *Equipe ETHOS/Institut de Recherche Biélorusse en Science des Sols et en Agrochimie*

Débat avec des acteurs du projet "Pommes de terre"

**Conclusion:** Vers la prise en charge en commun de la qualité radiologique à l'échelle d'un village. **Vincent Pupin** - *Equipe ETHOS*

SESSION 4

**15h45          Conditions et moyens d'une coopération locale, nationale et internationale pour la réhabilitation durable des conditions de vie dans les territoires contaminés**

Interventions de :

**Bernard Fassier** – *Ambassadeur de France en Biélorussie*

**Gilles Hériard Dubreuil** – *Equipe ETHOS*

**Vladimir Pachkiévitch** – *Président du Comité Exécutif du District de Stolyn*

**Vladimir Tsalko** – *Président du Comité de Tchernobyl de Biélorussie*

**16h30          Débat et clôture du Séminaire**

**17h00          Concert : Chants traditionnels biélorusses**



## Annexe 2 – Liste des participants

AVERIN Victor, Institut de Radiologie, Gomel

AKUCHKO Galina, Comité Exécutif du District de Gomel

ANTSIPOV Guennadi, Comité Tchernobyl

BARABOCHKIN Alexeï, Comité de l'Exploitation Forestière

BARANTCHUK Mikhaïl, Comité Exécutif du District de Byhov

BASALAEVA Zinaïda, Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation

BOGDEVITCH Iossif, Institut de Recherche en Science des Sols et Agrochimie, ETHOS

BOIDAK Igor, District de Vetka

BORISEVITCH Nikolai, Institut de Radiologie, Minsk

BOURG Dominique, Université de Technologie de Troyes

BOURAKOV Viktor, Comité Exécutif, District de Vetka

CHARRON Sylvie, Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire

CHEVTCHOUK Valery, Vice-Président du Comité Tchernobyl

CHKLARIK Alexandre, Comité Exécutif de la Région de Brest

COSTA Myriam, Médecins du Monde

CROUAIL Pascal, CEPN, ETHOS

DASSONVILLE Alain, Conseil Général du Génie Rural, des Eaux et des Forêts

DEMKO Alexeï, Premier Adjoint du Président du District de Stolyn

DOVNAR Vadim, Institut de Recherche en Science des Sols et Agrochimie, ETHOS

DROZDOV Valery, Comité Exécutif du District de Slavgorod

DUBYAGO Galina, Comité Exécutif du District de Tcherikov

FASSIER Bernard, Ambassadeur de France en Biélorussie

FERNEX Michel, Professeur honoraire de médecine

FERNEX Solange, Ligue Internationale des Femmes pour la Paix et la Liberté

FLAHERTY Martin, IMC Consulting Ltd.

GASPERINI Fausto, Commission Européenne

GOURATCHEVSKY Valery, Comité Tchernobyl

GRANDAZZI Guillaume, Université de Caen

HANDA Vladimir, Comité Exécutif du District de Braguin

HERIARD DUBREUIL Gilles, Mutadis Consultants, ETHOS

HEMIDY Pierre-Yves, EDF

ILNITSKI Alexeï, PNUD

IVANOV Yuri, Université de Brest, ETHOS

JANSSENS Augustin, Commission Européenne

JOUKOVSKAYA, Ludmila, Centre Régional de Pinsk de Recherche sur la Réhabilitation Radiologique, ETHOS

KARTOFEL Guennadi, Etudiant au collège agronomique de Stolyn

KAZAK Ivan, District d'Elsk

KELLY George Neale, Commission Européenne

KLIMENTYEV Valentin, Ministère de la Santé  
 KLOTCHAN Elena, Représentante de la Banque Mondiale en Biélorussie  
 KONDRATENKO Valery, District de Rogatchiov  
 KORSIK Svetlana, Ministère de l'Education  
 KOURILIN Vladimir, District de Dobrouch

LE CARDINAL Gilles, Université de Technologie de Compiègne, ETHOS  
 LEMARCHAND Frédéric, Université de Caen  
 LEPICARD Samuel, CEPN, ETHOS  
 LINKEVITCH Alexeï, Comité Exécutif du District de Pinsk  
 LIPSKI Ivan, Comité Exécutif du District de Leltchitsy  
 LISSUK, Ludmila, Comité Exécutif de la Région de Gomel  
 LOCHARD Jacques, CEPN, ETHOS

MILUTIN Alexandre, Institut Ecologique International Sakharov  
 MISSOURA Raïssa, Hôpital de Stolyn  
 MIRONOV Sergueï, Comité Exécutif du District de Kalinkovitchi  
 MOLLARD Michel, Sol et Civilisation

NISBET Anne, NRPB  
 NESTERENKO Vassily, Institut BELRAD

OLLAGNON Henry, Institut National Agronomique de Paris Grignon, ETHOS  
 ORLOVA Ludmila, Ecole de Brest

PACHKIEVITCH Vladimir, Président du Comité Exécutif du District de Stolyn  
 PAQUET François, IPSN  
 PERRIER Françoise, Université de Technologie de Compiègne, ETHOS  
 PARFENENKO Piotr, District de Buda-Kocheliovo  
 PISKUNOV Guennady, Comité Exécutif du District de Kostukoviychi  
 POPLYKO Igor, Institut de Radiologie, Minsk  
 PUPIN Vincent, Institut National Agronomique de Paris Grignon, ETHOS

RIGBY Julie, Université de Technologie de Compiègne, ETHOS  
 ROUSSEAU Denys, IPSN

SAFRONENKO Nicolai, Comité Exécutif du District de Kostukoviychi  
 SAFRONOV Yakov, District de Korma  
 SASHKO Vyacheslav, Comité Exécutif du District de Pinsk  
 SEVASTYANOV Alexandre, Université de Brest, ETHOS  
 SHAGOV Sergeï, Comité Exécutif du District de Krasnopolie  
 SHOTSKAYA Svetlana, Comité Tchernobyl  
 SOKOLIK Galina, Université d'Etat de Biélorussie  
 SOUDAS Alexandre, Centre Régional de Pinsk de Recherche sur la Réhabilitation  
 Radiologique, ETHOS  
 SUSTCHEVICH Larissa, Ministère de la Santé  
 SVETENKOV Stefan, Comité Exécutif du District de Klimovitchi  
 SCHNEIDER Thierry, CEPN, ETHOS

TARASSIUK Sergueï, Institut Recherche en Science des Sols et Agrochimie, ETHOS

TSALKO Vladimir, Président du Comité Tchernobyl  
TROFIMCHIK Zoia, Comité Tchernobyl

VASSILEVSKY Nikolaï, Centre de Réhabilitation Radiologique de Pinsk, ETHOS  
VERGEITCHIK Maxim, PNUD  
VOIGT Gaby, GSF-Institut für Strahlenschutz  
VOLTCHIK Alexandre, Comité Exécutif du District de Luninets

WALLAERT Vincent, Mutadis Consultants, ETHOS  
WEINGART Matthias, Consulat Suisse en Biélorussie

YASNUK Vassily, Comité Exécutif du District de Stolyn  
YATSALO Boris, Institut Obninsk, Fédération de Russie

ZAGORSKY Anatoly, Comité Exécutif de Mogilov

#### **Village de Belaoucha**

KHRAPITSKAIA Aliona, Professeur  
KOUTSAIA Anna, Pédiatre  
KOUTSI Alexandre, Médecin Chef  
PATCHKO Svetlana, Radiamétriste  
MIKHNOVIETS Galina, Syndicaliste du kolkhoze  
SEMKOVETZ Sergueï, Professeur

#### **Village de Gorodnaïa**

KOZACHUK Eugène, Professeur  
LITCHEVSKY Nikolaï, Président du Soviet  
VIETCHORKO Nikolaï, Président du Kolkhoze

#### **Village d'Olmany**

DOULSKAIA Anna, Fermière  
KRIVOLEVITCH Vera, Sage-femme  
OGLACHEVITCH Luba, Directrice du jardin d'enfants  
PETROVIETZ Vladimir, Président du Kolkhoze  
POLOUKOCHKO Pacha, Radiamétriste  
POLOUKOCHKO Vladimir, Professeur

#### **Village de Retchitsa**

BOLTOVA Natalia, Professeur  
PILOVETZ Natalia, Professeur  
SAPOUN Svetlana, Pédiatre  
STRIBOUK Olga, Professeur

#### **Village de Terebejov**

GRETCHKO Valentina, Directrice du jardin d'enfants  
KOULIK Mikhaïl, Fermier  
KOZIOL Vassily, Radiamétriste/infirmier  
KOZOUBOVSKAIA Nina, Directrice adjointe de l'Ecole  
POUKHLOVSKY Vladimir, Professeur  
MELNIKOVA Valentina, Fermière