

Le Dniépr



Journal trimestriel de l'association « Les Enfants de Tchernobyl »

Numéro 68 avril 2014

N° ISSN 1253-2207

Permanences téléphoniques:

Lundi : de 9h à 12h et de 14h à 19h

Mercredi : de 9h à 12h

Jeudi : de 17h à 19h

Association « Les Enfants de Tchernobyl »

Résidence « Les Provinces » 1 A rue de Lorraine 68840 PULVERSHEIM

Téléphone : 06 73 15 15 81 Courriel : lesenfantsdetchernobyl@gmail.com

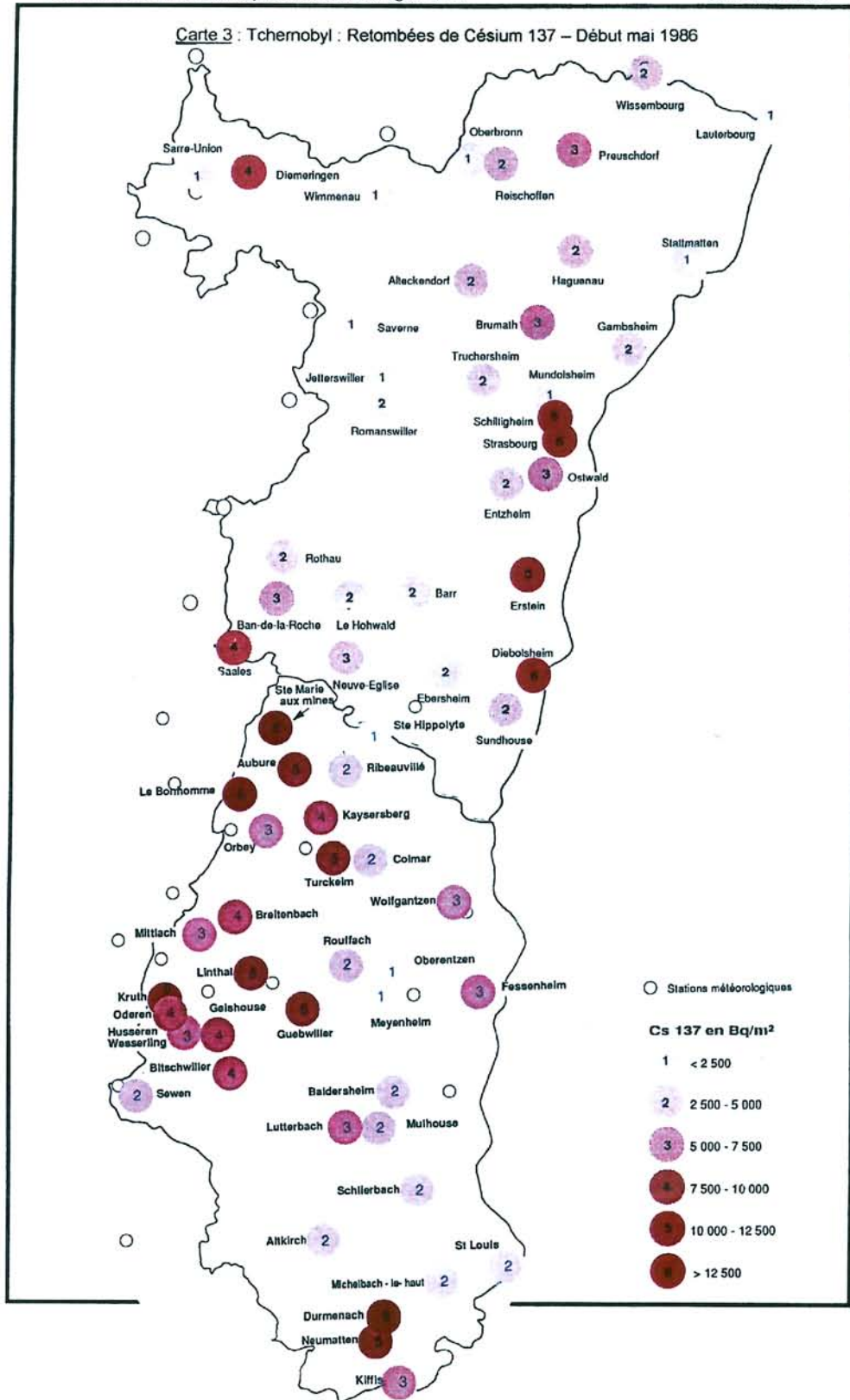
Site internet : www.lesenfantsdetchernobyl.fr



ANNEXE 5: Carte C3 / reconstitution des activités surfaciques en césium 137 déposées suite à la catastrophe de Tchernobyl début mai 1986 / Etude CRIIRAD de 1990

Bilan des retombées de Tchernobyl dans les sols de la région Alsace

CRIIRAD 1999



Siret 341 802 544 00054 – APE 7219 Z Association loi 1901 agréée pour la protection de l'environnement

RIB : BFCC VALENCE – 4259 - 00013 - 21 025846604 – 41 -- TVA intracommunautaire n° FR80341802544

Editorial

Offrir un évènement aux médias ici en France pour agir là-bas dans les zones contaminées !

Nous avons besoin de votre participation active

Vous le savez, nous sommes à l'ère de la médiatisation à outrance, du diktat de l'image, du « buzz », de la zapette, de l'actualité éphémère et superficielle !

Qu'on le regrette ou non, si l'on veut exister dans la presse (*et nous avons l'obligation d'y être visible pour trouver familles d'accueil et donateurs*), il « faut leur donner du pain à manger »...

Au sein des animateurs de l'association, nous assumons cette situation depuis fort longtemps et agissons en conséquence depuis 21 ans (*commémorations symboliques, record du monde avec des pyssanki, présence médiatique des enfants invités l'été, missions dans les zones contaminées avec des journalistes...*).

Nous constatons depuis plusieurs années une lassitude de la presse régionale « *Encore-vous ?... Toujours ces communiqués ?... N'avez-vous rien de neuf ?...* » à l'égard de nos diffusions d'informations.

Il est vrai que depuis 21 ans, nous constatons malheureusement chaque année, que les gamins d'Ukraine et de Fédération de Russie invités dans vos foyers sont contaminés dans leurs organismes avec du césium radioactif, que les jardins, les terres et les forêts où survivent ces enfants continuent de regorger de poisons radioactifs, même 28 années après le début de la catastrophe ce funeste 26 avril 1986.

Pour agir là-bas dans les zones contaminées, pour aider ces populations et tout particulièrement les enfants, mais également dans une démarche pédagogique et scientifique, l'Assemblée générale des membres réunis à Limersheim a décidé de mettre en œuvre un projet ambitieux en partenariat avec le laboratoire de la CRIIRAD : **« le suivi de la contamination radioactive des sols alsaciens par les retombées de Tchernobyl ».**

Outre les riches et enrichissantes données scientifiques qui seront recueillies, ce sera pour l'association un évènement susceptible d'intéresser la presse et le grand public et qui devrait permettre d'expliquer et de crier à quel point la catastrophe se poursuit plus de 10 000 jours après l'explosion ukrainienne.

Pour réussir ce pari nous avons besoin de vous, de votre aide, de votre engagement actif car il nous faut trouver plusieurs dizaines de milliers d'euros. Nous solliciterons de manière officielle les collectivités concernées mais cela restera notoirement insuffisant pour aboutir au résultat escompté.

Merci de nous aider à trouver des donateurs (*rappel : chaque don donne droit à une réduction d'impôt de 66 % ce qui signifie qu'un don de 100 euros ne coûte que 34 euros*) ou d'éventuelles autres aides financières.

Vous trouverez dans les pages 2, 5 à 19 et 31 qui suivent un volumineux dossier détaillé sur cet ambitieux projet aux nombreuses facettes. Merci de votre soutien.

Thierry Meyer, Président-fondateur des « Enfants de Tchernobyl »
Directeur de publication de la revue « Le Dniepr »
28 mars 2014

Sommaire

Editorial : « Offrir un évènement aux médias ici en France pour agir là-bas dans les zones contaminées ! Nous avons besoin de votre participation active »	3
NOTRE DOSSIER : Suivi de la contamination radioactive des sols alsaciens : Rappel des résultats des études CRIIRAD 1990 / 1991 et 1998 – Projet 2014 pour « Les Enfants de Tchernobyl » (<i>Note CRIIRAD N°140211 / B. Chareyron</i>)	5
Notre partenaire : La CRIIRAD	18
Les travaux de l' « Arche de confinement de Tchernobyl » avancent	20
Une plateforme exceptionnelle sous le sarcophage de Tchernobyl	21
Création d'un code QR pour accéder à notre site internet	22
Regard dans le rétroviseur de l'association : « l'Ukraine refuse nos colis postaux en 1998 »	23
« La vraie histoire du cycliste de Tchernobyl » <i>par Maryvonne David-Jougneau</i>	24
Vassili Nesterenko <i>par Hervé Kempf</i>	25
« Le crime de Tchernobyl - Un modèle pour Fukushima » <i>par Wladimir Tchertkoff</i>	26

« Le Dniepr », publication trimestrielle éditée par l'association :

« LES ENFANTS DE TCHERNOBYL »

Résidence « Les Provinces » 1 A rue de Lorraine 68840 PULVERSHEIM

courriel : lesenfantsdetchernobyl@gmail.com

Site Internet : www.lesenfantsdetchernobyl.fr

Rédactrice en chef : Eveline KIEFFER

Directeur de Publication : Thierry MEYER

Comité de Rédaction : Catherine ALBIE, Norbert BERNOLIN, Chantal BORES, Elisabeth CORDIER, Anne-Marie et Marc DESCHLER, Dominique GATINEAU, Paulette PETITCOLAS, Pierre VERNEREY.

Impression : Maison de la Presse - 64 rue de la République 68500 GUEBWILLER

ISSN : 1253 - 2207

Téléphone : 03.89.76.94.42

Dépôt légal : avril 2014

Illustrations :

- Page 1 : Le pic d'irradiation dû au césium 137 émettant un rayonnement gamma d'énergie caractéristique reste très visible en 2013 dans les sols d'Ukraine et de Russie. Qu'en sera-t-il en 2014 dans les sols d'Alsace ?
- Page 2 : Dossier CRIIRAD – Annexe 5 / Carte C3 : reconstitution des activités surfaciques en césium 137 déposées suite à la catastrophe de Tchernobyl début mai 1986 / Etude CRIIRAD de 1990
- Page 31 : Dossier CRIIRAD – Annexe 6 / Carte C7 : activités surfaciques en césium 137 exprimées à la date de prélèvement / Etude CRIIRAD 1998
- Page 32 : La main d'André Paris indique et prouve la présence de césium 137 dans le sol de Novozybkov en 2013



SUIVI DE LA CONTAMINATION RADIOACTIVE DES SOLS ALSACIENS

Rappel des résultats des études CRIIRAD 1990-1991 et 1998 Projet 2014 pour « Les Enfants de Tchernobyl »

Note CRIIRAD N°140211 / B. Chareyron

L'accident de la centrale nucléaire de Tchernobyl le 26 avril 1986 et la gestion de la crise en France dans les jours qui ont suivis, ont fortement marqué les alsaciens. Aussi, le Conseil Régional d'Alsace a décidé de se doter d'outils, de moyens de connaissance et d'information indépendants.

C'est ainsi que, afin d'éclaircir les connaissances sur les retombées radioactives, la Région Alsace a souhaité disposer de données fiables sur la radioactivité des sols et en particulier leur éventuelle contamination radioactive liée aux retombées de Tchernobyl en 1986.

Elle a ainsi confié à la CRIIRAD, dès 1989, la réalisation d'une étude de référence sur **66 communes** réparties de façon relativement homogène sur le territoire alsacien (voir carte C1 en annexe 3). Les prélèvements d'échantillons ont été effectués de **janvier 1990 à mars 1991**. Cet état zéro en Alsace est unique en France.

En **1998**, La Région Alsace a souhaité disposer d'un nouveau suivi radioécologique pour apprécier l'évolution de la radioactivité des sols et l'éventuelle migration des radionucléides. Pour permettre la meilleure comparaison possible des résultats des deux campagnes de mesures et profiter de compétences en matière de sensibilisation dans le domaine de la radioactivité, cette seconde étude a été confiée une nouvelle fois à la CRIIRAD. Les mesures ont porté sur **28 communes** des 66 de l'étude de 1990. La CRIIRAD a également analysé un sol forestier et les champignons situés à proximité, pour compléter son étude.

En **2014**, l'association « Les Enfants de Tchernobyl » a demandé au laboratoire de la CRIIRAD de dimensionner un nouveau projet permettant d'actualiser les données de 1998.

Le présent document rappelle les résultats des études de 1990-1991 et 1998 et présente les objectifs et la méthodologie du projet 2014.

A / Etude de 1990 : Etat des lieux initial

La contamination du sol varie en général selon l'éloignement par rapport à la source d'émission, mais compte tenu des changements dans la direction et la vitesse du vent, et de l'importance de la pluviosité (les dépôts humides sont prédominants par rapport aux dépôts secs), des territoires situés à grande distance de Tchernobyl ont pu être notablement touchés par les retombées, c'est le cas d'une bande située dans le quart Est de la France, de la Corse à l'Alsace.

L'étude initiale confiée au laboratoire de la CRIIRAD avait un double objectif :

- établir un état des lieux de la contamination globale des sols en 1990/91, afin de disposer de données de référence pour des suivis ultérieurs,
- apprécier, a posteriori, l'intensité des retombées de Tchernobyl en 1986 sur l'Alsace.

Pour constituer l'échantillonnage, les stations ont été choisies de manière à couvrir de façon homogène le territoire Alsacien, en privilégiant les stations proches des stations météorologiques¹, la pluie ayant pu jouer un rôle primordial dans l'intensité des retombées de Tchernobyl en lessivant le ou les nuages contaminés et en entraînant les particules radioactives vers le sol.

Pour que les mesures soient les plus représentatives du niveau initial des retombées (afin de limiter les risques de déperdition ou au contraire de reconcentration des radionucléides) des critères stricts ont été appliqués au choix des terrains : terrain plat, dégagé, dépourvu de végétaux pérennes, non pâturé ou cultivé, non remanié et faiblement caillouteux.

Il est à signaler que ces travaux constituent des évaluations a minima, une partie des éléments radioactifs ou radionucléides entraînée avec les eaux d'infiltration lors de la phase initiale de contamination, n'ayant pu être mesurée. Par ailleurs, d'autres mécanismes ont pu conduire à un transfert des contaminants entre les dépôts de 1986 et les prélèvements effectués en 1990-1991.

Présence de césiums 134 et 137

En 1990, il ne restait essentiellement dans les sols que 2 radionucléides émetteurs gamma artificiels pouvant provenir des retombées de **Tchernobyl** : les césium 137 et 134.

- Le **césium 134** lié aux retombées des essais nucléaires militaires atmosphériques particulièrement intenses dans les années 50/ 60 a disparu compte tenu de sa courte période physique² (**2 ans**). Sa présence dans les sols en 1990 est donc, en l'absence de rejets récents effectués par des installations nucléaires, imputable aux retombées de Tchernobyl de mai 1986. Il ne pouvait subsister lors de la campagne de 1990 que 19 à 29 % du césium 134 de Tchernobyl³. L'activité résiduelle était encore facilement mesurable dans les échantillons de sols étudiés en 1990.
- Le **césium 137** ayant une période physique relativement longue (**30 ans**), le résidu des retombées liées aux essais militaires s'ajoute aux retombées de Tchernobyl de mai 1986. Il ne pouvait subsister en 1990 que 89 à 92 % du césium 137 présent en 1986⁴. La carte C2 en annexe 4 donne les activités surfaciques en césium 137 total mesurées en 1990. Le rapport entre les césium 134 et 137 permet de quantifier la part de césium 137 imputable à Tchernobyl (en **moyenne 58 %** du césium 137 mesuré en 1990 dans les sols Alsaciens est imputable aux retombées de **Tchernobyl**).

Répartition du césium 137 dans le sol

L'analyse des échantillons de terre de l'ensemble des sites⁵ montre que :

- **69 % du césium 137** total se trouvait, en 1990, **dans les 10 premiers centimètres** du sol,
- **89 % du césium 137** total se trouvait **dans les 20 premiers centimètres** du sol, ce qui signifie que seulement 10 % du césium avait migré à une profondeur supérieure à 20 cm. Selon les sites, une disparité était cependant constatée.

Le césium 137 imputable aux retombées de Tchernobyl était localisé à plus de 90 % dans les dix premiers centimètres de sol. D'ailleurs, dans seulement 6 sites sur 66 le césium de Tchernobyl était encore mesurable à plus de 20 cm de profondeur.

¹ De manière à pouvoir effectuer, le cas échéant, des corrélations avec la pluviométrie.

² Temps nécessaire pour que la radioactivité de l'élément diminue de moitié.

³ En fonction de la date exacte du prélèvement.

⁴ En fonction de la date exacte du prélèvement.

⁵ Les prélèvements ont été effectués par strates de 5 à 10 centimètres d'épaisseur dans les 40 premiers centimètres du sol.

L'ampleur des retombées de Tchernobyl en Alsace en 1986

Les retombées en césium 137 imputables à Tchernobyl présentait des valeurs moyennes assez homogènes sur les deux départements, même si globalement les niveaux moyens de contamination dans le Haut-Rhin s'avéraient légèrement supérieurs. Les retombées étaient comprises entre **979 Bq/m² et 30 260 Bq/m²**, le taux maximum mesuré se trouvant à Diébolshheim dans le Bas-Rhin (voir carte 3 en annexe 5).

La Communauté Européenne considère que les sites ayant subi des retombées en césium 137 **supérieures à 10 000 Bq/m²** sont parmi les plus contaminés d'Europe de l'Ouest. En Alsace, **13 sites sur 66** entraient dans cette catégorie.

La contamination mesurée en Alsace en 1990 s'avérait ainsi identique à celle mesurée par la CRIIRAD dans l'Ain, le Jura, les Hautes Alpes ou la Corse. Les départements alsaciens font partie des territoires du quart Est de la France les plus touchés par les retombées de Tchernobyl.

Note : Ces niveaux de contamination (qui correspondent à une activité massique de plusieurs dizaines à plusieurs centaines de Bq/kg) ont été mesurés sur une bande allant de l'Alsace Lorraine à la Provence et jusqu'en Corse. Les mesures effectuées dans l'Ouest de la France sont nettement inférieures. Il faut souligner que sur l'Arc Alpin, en altitude (Massifs des Ecrins et du Mercantour par exemple) certaines mesures effectuées par le laboratoire de la CRIIRAD en 1996-97 ont montré que des phénomènes de reconcentration pouvaient⁶ conduire à des activités massiques en césium 137 de plusieurs milliers à plusieurs centaines de milliers de Bq/kg.

Les mesures réalisées en 1990 ne rendent compte que d'une partie de la contamination liée à l'accident de Tchernobyl. De nombreux radionucléides à période courte ont disparu dans les mois qui ont suivi l'accident. Parmi ceux ci, **l'iode 131** (période physique égale à 8 jours) était en quantité 5 à 10 fois supérieure dans les dépôts au sol (pour les pays d'Europe Occidentale). On peut donc établir que pour 2 600 Bq/m² de césium 137, il y avait plus de 13 000 Bq/m² d'iode 131. Compte tenu des outils prédictifs et des normes sanitaires en vigueur à l'époque, il aurait été nécessaire de prendre des contre-mesures sanitaires, en particulier interdire la commercialisation du lait frais, afin de limiter l'exposition des jeunes enfants.

⁶ Voir par exemple : <http://www.criirad.org/english/chernobyl-fallout.pdf>

B / Etude de 1998 : suivi de la contamination résiduelle en césium

Méthodologie

La deuxième étude engagée par la **Région Alsace** a porté sur **28 des 66 sites de 1990**. Le choix de ces sites a tenu compte de leur répartition géographique et des retombées mesurées à l'occasion de la première campagne de prélèvement.

L'emplacement précis des sites échantillonnés en 1990 a été systématiquement recherché et réutilisé dans la mesure du possible afin d'obtenir des données parfaitement comparables (dans 7 cas sur 28, le site retenu en 1998 n'est cependant pas exactement comparable à celui de 1990, du fait notamment des remaniements intervenus sur place). Un site forestier a été ajouté car les zones forestières ont pu recevoir des dépôts nettement supérieurs du fait de la capacité de captation de leur feuillage.

Le même protocole de prélèvement que celui utilisé la première fois a été mis en œuvre. De plus, afin de vérifier la cohérence des systèmes de mesures, la CRIIRAD a renouvelé l'analyse de certains échantillons de 1990 qui avaient été conservés dans des conditions spécifiques et adaptées.

Une analyse physico-chimique du sol a été ajoutée à cette deuxième campagne afin d'étudier, le cas échéant, une éventuelle influence de la composition du sol sur le comportement des radioéléments recherchés (césium).

Les analyses ont révélé la présence des deux radionucléides artificiels mesurés dès 1990 :

- le césium 137 mesurable sur 27 sites,
- le césium 134 mesurable dans 6 sites seulement (il ne pouvait subsister en 1998 que 2 % au plus du césium 134 déposé en 1986).

Les radionucléides d'origine naturelle (famille du potassium 40, de l'uranium 238, du thorium 232) ont également été recherchés.

La radioactivité naturelle

Les teneurs en radionucléides naturels du sol sont globalement comparables aux valeurs moyennes de l'écorce terrestre et relativement homogènes dans le Bas-Rhin, un peu plus dispersées dans le Haut-Rhin avec, entre autre, l'existence de quatre sites présentant des teneurs plus élevées que la moyenne en uranium 238 et thorium 232 : Breitenbach, Bitschwiller, Turckheim et Kruth. Ces quatre communes, toutes situées dans le Haut-Rhin, correspondent à un substrat granitique particulier, qui explique des concentrations supérieures à l'activité moyenne de la croûte terrestre. Dans ces secteurs, il est recommandé d'effectuer des contrôles de l'activité en radon (gaz radioactif naturel) dans l'habitat.

Le césium 137

L'analyse de l'évolution du césium 137 **entre 1990 et 1998** a mis en évidence une **décroissance moyenne d'environ 50 %** supérieure à celle qui était attendue du seul fait de la décroissance physique de ce radioélément (diminution théorique de 17 à 18 %).

La carte présentant les activités surfaciques en césium 137 total figure en Annexe 6 (carte 7). La liste des communes figure dans le tableau T1 page suivante.

En moyenne, la répartition en profondeur du césium est la suivante :

- **86 % du césium 137** dans les **20 premiers centimètres** du sol,
- 6 % du césium 137 dans les couches les plus profondes,
- on note un appauvrissement de la couche superficielle en césium 137 (0-5 cm) au profit de celles de 5-10 et 10-20 cm.

Dans la majorité des cas, la diminution du césium 137 s'est avérée nettement supérieure à celle attendue du fait de sa seule décroissance radioactive. En considérant comme significatifs les écarts

(entre la décroissance mesurée et celle attendue) supérieurs à 25 %, on constate que 17 sites ont connu une décroissance du césium 137 supérieure à celle escomptée (dont 12 sites pour lesquels le carottage de 1998 a été réalisé en un site non modifié par rapport à 1990).

Ces résultats sont à mettre en relation avec différentes hypothèses de transfert :

- **le transfert à la faune et la flore** : la quantité de césium 137 absorbé par les plantes est fonction de nombreux paramètres dont la quantité de potassium 40 disponible dans le sol, le pH, le type et le mode de culture, etc,
- **L'érosion des sols,**
- **la migration en profondeur et/ou le lessivage du césium** : ces phénomènes dépendent de la granulométrie du sol, son acidité, le taux de matière organique, le pourcentage d'argile, les précipitations, etc.

T1 / Liste des communes ayant fait l'objet d'un carottage de sol en 1998 (laboratoire CRIIRAD)

	Lieu	Latitude	Longitude	Altitude, en m	Retombées de Tchernobyl en mai 1986 (Bq/m ²)
BAS-RHIN	Ban de la Roche	N 48°24-828'	E 007°13-146'	616	6 256
	Brumath*	N 48°44-170'	E 007°44-565'	219	7 185
	Diebolsheim	N 48°16-299	E 007°39-140'	196	30 261
	Diemeringen	N 48°56-339'	E 007°11-486'	258	9 504
	Erstein*	N 48°24-646'	E 007°40-307	238	11 528
	Neuve Église	N 48°19-845'	E 007°18-431'	362	5 407
	Preuschdorf*	N 48°56-855'	E 007°47-849'	225	6 505
	Reichshoffen	N 48°56-231'	E 007°39-392'	221	4 253
	Romanswiller	N 48°38-526'	E 007°23-906	261	2 706
	Saales	N 48°20-640'	E 007°06-618'	515	8 675
	Stattmatten	N 48°47-512'	E 008°00-257'	100	1 104
	Strasbourg*	N 48°34-511'	E 007°46-347'	222	18 171
Wissembourg	N 49°02-193'	E 007°55-573'	183	2 974	
HAUT-RHIN	Aubure	N 48°12-221'	E 007°13-240'	751	12 222
	Bitschwiller	N 47°49-525'	E 007°04-080'	407	8 592
	Breitenbach	N 48°01-935'	E 007°06-056'	479	8 280
	Durmenach*	N 47°31-476'	E 007°19-022'	475	12 708
	Fessenheim*	N 47°55-211'	E 007°32-220'	205	5 246
	Guebwiller*	N 47°54-352'	E 007°13-707'	210	11 311
	Kruth	N 47°56-414'	E 006°57-533'	380	18 780
	Le Bonhomme	N 48°11-546'	E 007°07-038'	987	14 919
	Lutterbach	N 47°45-829'	E 007°17-126'	280	5 672
	Oberentzen	N 47°56-450'	E 007°22-752'	230	2 418
	Saint-Louis	N 47°36-421'	E 007°31-360'	246	4 643
	Schlierbach	N 47°40-859'	E 007°25-158'	195	4 141
	Ste Marie aux mines	N 48°15-173'	E 007°12-002'	370	15 330
	Turckheim	N 48°04-780'	E 007°15-489'	354	11 361
	Wolfgangzen	N 48°01-732'	E 007°30-177	145	5 338

*Sites de prélèvement ayant été modifiés entre 1990/91 et 1998.

Nombre de sites avec une retombée en césium 137 de Tchernobyl :
Entre > 5 000 Bq/m² et < 10 000 Bq/m² = 11 sites et **> 10 000 Bq/m² = 10 sites**

L'exposition de la population en 1998

En plus de la mission d'échantillonnage et de mesure qui lui avait été confiée par la Région Alsace, la CRIIRAD a effectué, sur les sites mesurés en 1998, des calculs permettant d'estimer le surcroît d'exposition imputable à la contamination résiduelle des sols par le césium 137.

La présence du césium 137 peut conduire à 2 types d'expositions :

- **1 / L'exposition externe** liée au fait qu'en se désintégrant le césium 137 émet des rayonnements gamma relativement pénétrants qui s'ajoutent à l'irradiation naturelle subie par un individu qui évolue au dessus du sol. L'exposition annuelle ajoutée est calculée en faisant le produit de la durée passée au dessus du sol par le débit de dose ajouté à 1 mètre au dessus du sol.

En ce qui concerne l'exposition externe, la CRIIRAD a pu établir les fourchettes d'exposition suivantes :

Exposition annuelle ajoutée du fait de la présence résiduelle du césium 137 dans les sols en 1998 :	dose ajoutée moyenne Alsace en $\mu\text{Sv}/\text{an}$	Dose ajoutée maximale (Le Bonhomme) en $\mu\text{Sv}/\text{an}$
Promenade hebdomadaire de 2 heures par jour	0,3 à 1,15	1,6 à 2,9
1 heure/jour pendant 365 jours	1,5 à 4	5,4 à 10,2
Exposition professionnelle en extérieur (8h/j pendant 220 j/an)	7 à 20	26 à 50
Exposition professionnelle forte (6 h/j pendant 365 j/an)	8,8 à 24	33 à 61

- **2 / L'exposition interne par ingestion du césium 137** à travers la chaîne alimentaire.

Compte tenu des faibles facteurs de transfert entre le césium contenu dans le sol et les principaux produits cultivés (légumes, fruits, etc...), les niveaux résiduels de césium 137 n'atteignent généralement plus actuellement que quelques Becquerels par kilogramme et ne nécessitent aucune contre-mesure particulière. Il en va de même pour le fourrage, le lait, les produits laitiers et la viande. La CRIIRAD n'a pas effectué de mesures sur ces denrées dans le cadre de cette étude mais s'appuie sur les données de la littérature scientifique.

Par contre certaines denrées issues du milieu forestier peuvent receler encore un niveau de césium 137 qui peut conduire à des doses non négligeables pour les forts consommateurs de **gibier, baies ou champignons**. Il est donc recommandé dans les secteurs les plus touchés de l'Est de la France de contrôler la radioactivité de ces produits. C'est pourquoi la CRIIRAD a procédé à quelques contrôles sur les champignons.

La contamination des champignons : des investigations ont été effectuées sur un sol forestier (Kruth) et à partir de 7 lots de champignons prélevés dans cette commune. Les résultats obtenus sont cohérents avec la classification établie par la CRIIRAD suite aux multiples prélèvements effectués en France (classement des espèces en fonction de leur capacité à concentrer le césium 137 du sol). Ainsi, la coulemelle ne présente aucune activité détectable tandis que la contamination en césium 137 de la chanterelle en tube et du laqué améthyste dépasse 600 Bq/kg frais. Il faut signaler que plus du quart des champignons collectés à Kruth présente une contamination en **césium 137** supérieure à la limite européenne (600 Bq/kg). Or le secteur de Kruth n'est pas le secteur le plus contaminé au terme de l'étude sur la contamination des sols. Ces investigations conduisent à s'interroger sur l'ampleur de la contamination des champignons alsaciens La sélection des espèces à la cueillette peut être une bonne façon de se protéger face à une ingestion importante de champignons contaminés. En effet,

une consommation élevée (8 kg/an) d'espèces contaminées (chanterelles en tube à 870 Bq/kg) conduirait à une dose efficace annuelle de 90,5 microSieverts pour un adulte. Cette dose serait abaissée à 13,3 microSieverts pour une consommation ciblée sur les espèces les moins contaminées.

La prise en compte des doses liées à l'exposition externe et à l'ingestion de champignons permet de dégager les conclusions suivantes :

- Les expositions imputables au césium 137 résiduel se situent en 1998, dans la gamme dite des « très faibles doses » de rayonnements ionisants,
- Pour la majorité des habitants, ce surcroît d'exposition reste très faible, mais avoisine et peut dépasser le seuil du risque négligeable (10 microSieverts par an),
- Pour les groupes les plus exposés, les doses efficaces sont de l'ordre de quelques dizaines à quelques centaines de microsievverts par an, mais ne devraient pouvoir dépasser le seuil du risque jugé inacceptable (1 000 microSieverts par an) que dans des cas très isolés.

Il est recommandé d'effectuer des contrôles ciblés sur le milieu forestier (baies, gibier, champignons) afin d'avoir une vision plus précise des risques d'incorporation du césium 137 et de pouvoir limiter les expositions au niveau le plus faible possible par une information appropriée des consommateurs. Ces contrôles complémentaires devraient être ciblés sur les produits et espèces les plus consommés et sur les secteurs les plus prospectés.

Rappel des conclusions de l'étude CRIIRAD de 1998

Les 28 sites d'Alsace ayant fait l'objet de la seconde étude connaissent une tendance générale à la diminution des activités en césium 137, et à la disparition quasi complète du césium 134.

On note entre les données de 1990 et celles de 1998 une diminution du césium 137, plus importante que celle attendue du fait de sa seule décroissance radioactive. La mobilité du césium étant liée à de nombreux facteurs, l'hypothèse la plus probable concernant la disparition du césium est le lessivage vers les couches profondes du sol et/ou des nappes phréatiques. Cependant, il paraît peu probable que le césium perdu par les sols alsaciens entre 1990 et 1998 ait provoqué une contamination mesurable des eaux souterraines et a fortiori de la nappe phréatique. La capacité de dilution de cette dernière et son fort taux de renouvellement permettent de considérer a priori qu'il n'y a pas de risque d'accumulation des éléments radioactifs dans l'eau. La présence éventuelle de cas particuliers pourrait être recherchée dans le cadre d'une campagne spécifique de contrôle de la radioactivité des eaux souterraines à l'échelle régionale.

Les deux études ont mis en évidence la nécessité de suivre l'évolution du césium 137 de Tchernobyl dans les sols alsaciens. Ces données sont d'autant plus précieuses que peu de sols français ont fait l'objet d'un tel suivi.

Ces résultats devraient faire l'objet d'une explication sommaire à l'adresse de chacune des 66 communes d'Alsace sur lesquelles un carottage a été réalisé et qui ont été informées des prélèvements réalisés sur leur territoire.

Une nouvelle étude de suivi de la radioactivité dans les sols serait à envisager dans quelques années, afin de compléter ces premières observations. Il serait utile à plus brève échéance de vérifier la contamination résiduelle de denrées issues du milieu forestier (gibier, champignons, baies).

C / Projet 2014

L'association les « Enfants de Tchernobyl » a demandé au laboratoire de la CRIIRAD de dimensionner une nouvelle étude à réaliser à l'automne 2014 afin d'effectuer une actualisation de l'étude de 1998. L'objectif est de déterminer le niveau de contamination résiduelle globale en césium 137 et de déterminer s'il existe un impact mesurable des retombées imputables à la catastrophe de Fukushima en 2011.

Afin de limiter les coûts, le laboratoire de la CRIIRAD propose d'effectuer des **prélèvements de sol** sur 21 des sites contrôlés en 1998. La sélection est effectuée en retenant ceux dont les retombées initiales en césium 137 de Tchernobyl dépassaient 5 000 Bq/m² (voir tableau T2 page suivante) ou qui présentaient les meilleures conditions de conservation de la contamination. C'est ainsi que la station Lutterbach est remplacée par Saint-Louis.

Sur chaque site, le technicien CRIIRAD qui a effectué la campagne de 1998 (Christian Courbon) et le géologue indépendant André Paris, effectueront les opérations suivantes :

- Recherche du site exact retenu en 1998
- Vérification de l'homogénéité de l'activité surfacique rémanente en césium 137 mesurée au moyen d'un spectromètre portatif posé au contact des sols dans l'environnement proche du futur site de carottage
- Mesure du débit d'équivalent de dose (Hp10 exprimé en microSievert par heure) au contact du sol et à un mètre du sol au moyen d'un compteur proportionnel compensé en énergie
- Réalisation d'un carottage en 3 points sur une profondeur de 50 cm et recueil des strates de 0-5 cm, 5-10 cm, 10-20 cm, 20-30 cm, 30-40 cm et 40-50 cm

Les carottages de sol seront ramenés au laboratoire de la CRIIRAD à Valence pour traitement (tri, broyage, dessiccation) et détermination de l'activité massique des principaux radionucléides artificiels et naturels émetteurs gamma (dont le césium 137). Le laboratoire de la CRIIRAD est agréé par l'ASN (Autorité de Sûreté Nucléaire) pour les mesures de radioactivité de l'environnement — portée détaillée de l'agrément disponible sur le site internet de l'Autorité de sûreté nucléaire ».

Deux options sont proposées dans le projet :

Option 1 : l'analyse de denrées comestibles : 6 échantillons de **champignons**, si possible en forêt de Kruth (pour comparaison avec les résultats de 1998) et - en fonction des conditions de terrain - 4 échantillons de **gibier et/ou baies**, car ce type de denrées à risque n'a pas été contrôlé en 1998.

Option 2 : le dosage du **strontium 90** dans 6 échantillons de **sol**. Ce radionucléide émetteur bêta pur de période physique égale à 30 ans n'est pas détectable par spectrométrie gamma. Il était présent dans les retombées des essais nucléaires atmosphériques et potentiellement dans les retombées de Tchernobyl, mais il existe très peu de données sur cette question. La CRIIRAD propose de soustraire à un autre laboratoire agréé le dosage de ce radionucléide. Il sera recherché tout d'abord dans une sélection d'échantillons de la campagne de 1990 (archivés à la CRIIRAD) et en fonction des résultats obtenus, sera recherché dans une sélection des strates de la campagne de 2014.

L'étude sera coordonnée par Bruno Chareyron, ingénieur en physique nucléaire, responsable du laboratoire de la CRIIRAD.

Un rapport d'étude et une synthèse grand public seront rédigés par la CRIIRAD et mis en ligne sur le site de l'association « Les Enfants de Tchernobyl » et sur le site de la CRIIRAD.

T2 / Liste des communes ayant fait l'objet d'un carottage de sol en 1998 et retenues pour la campagne de 2014

	Lieu	Latitude	Longitude	Altitude, en m	Retombées de Tchernobyl en mai 1986 (Bq/m ²)
BAS-RHIN	Ban de la Roche	N 48°24-828'	E 007°13-146'	616	6 256
	Brumath*	N 48°44-170'	E 007°44-565'	219	7 185
	Diebolsheim	N 48°16-299	E 007°39-140'	196	30 261
	Diemerdingen	N 48°56-339'	E 007°11-486'	258	9 504
	Erstein*	N 48°24-646'	E 007°40-307'	238	11 528
	Neuve Église	N 48°19-845'	E 007°18-431'	362	5 407
	Preuschdorf*	N 48°56-855'	E 007°47-849'	225	6 505
	Saales	N 48°20-640'	E 007°06-618'	515	8 675
Strasbourg*	N 48°34-511'	E 007°46-347'	222	18 171	
HAUT-RHIN	Aubure	N 48°12-221'	E 007°13-240'	751	12 222
	Bitschwiller	N 47°49-525'	E 007°04-080'	407	8 592
	Breitenbach	N 48°01-935'	E 007°06-056'	479	8 280
	Durmenach*	N 47°31-476'	E 007°19-022'	475	12 708
	Fessenheim*	N 47°55-211'	E 007°32-220'	205	5 246
	Guebwiller*	N 47°54-352'	E 007°13-707'	210	11 311
	Kruth	N 47°56-414'	E 006°57-533'	380	18 780
	Le Bonhomme	N 48°11-546'	E 007°07-038'	987	14 919
	Saint-Louis	N 47°36-421'	E 007°31-360'	246	4 643
	Ste Marie aux mines	N 48°15-173'	E 007°12-002'	370	15 330
	Turckheim	N 48°04-780'	E 007°15-489'	354	11 361
	Wolfgangtzen	N 48°01-732'	E 007°30-177'	145	5 338

*Sites de prélèvement ayant été modifiés entre 1990/91 et 1998.

Retombée en césium 137 de Tchernobyl :
 Entre > 5 000 Bq/m² et < 10 000 Bq/m²
 > 10 000 Bq/m²

ANNEXE1 / CARACTERISTIQUES DES ETUDES DE SUIVI

	ETUDE 1990	ETUDE 1998
Nombre de communes	66 communes	28 communes
Date de prélèvement	Janvier 1990 à mars 1991 12 janvier 1990 au 7 juin 1990 pour le Bas Rhin 12 janvier 1990 au 31 mars 1991 pour le Haut Rhin	Avril à juin 1998
Types de Carottages	Stratification sur 5 à 10 cm d'épaisseur et sur 40 cm de profondeur Trois carottages par site distants d'environ 1 m	Stratification sur 5 à 10 cm d'épaisseur et sur 50 cm de profondeur Trois carottages par site distants d'environ 1 m
Radionucléides recherchés	Césium 137 Césium 134	Césium 134 Césium 137 Américium 241 Radionucléides naturels
Remarques		Analyses physico-chimiques du sol
Méthode utilisée	Mélange et des concassage échantillons, séchage Analyse par spectrométrie gamma	idem

ANNEXE 2 : QUELQUES NOTIONS

Unités de mesures de la radioactivité

Le becquerel (Bq) désigne l'activité d'un élément radioactif, c'est-à-dire le nombre de désintégrations spontanées qui se produisent par unité de temps :

1Bq = 1 désintégration par seconde.

- L'activité massique est exprimée en becquerel par kilogramme (Bq/kg),
- L'activité surfacique est exprimée en becquerel par unité de surface (Bq/m²).

Unités de mesures de l'exposition

L'exposition aux rayonnements ionisants émis par des substances radioactives se mesure en microSieverts. Selon la Commission Internationale de Protection Radiologique, si 100 000 personnes sont exposées à une dose de 1 000 microSieverts, le nombre cas de cancer attendu est de l'ordre de 17.

La directive Euratom 96/29 fixe à 10 microSieverts par an, la dose en dessous de laquelle l'exposition liée à une pratique conduit à une augmentation négligeable des risques sanitaires, et à 1 000 microSieverts par an la dose maximale annuelle admissible (en plus de l'exposition d'origine médicale et naturelle), c'est-à-dire la dose au delà de laquelle le risque sanitaire est jugé inacceptable. Une des règles de base en radioprotection est le principe d'optimisation qui consiste à tout mettre en œuvre pour maintenir l'exposition des personnes au niveau le plus faible possible.

Césium 137

Le césium 137 est un produit de fission de période physique égale à 30 ans. Il peut avoir 4 origines principales :

- Les retombées des essais nucléaires des années 50/60. On considère que seulement 10 à 15 % des retombées ont été locales, dans les zones proches des sites d'essai, mais les radionucléides ont été propulsés pour l'essentiel dans les couches hautes de l'atmosphère et transportés ainsi loin de leur lieux d'émission, ce qui a entraîné des retombées relativement homogènes sur l'ensemble de chaque hémisphère. L'Agence Internationale pour l'Energie Atomique estime que les dépôts de césium 137 se situent autour de 5 000 Bq/m² dans nos contrées,
- Les rejets autorisés des installations nucléaires. En Alsace, la centrale de Fessenheim mais aussi les laboratoires de recherche universitaires, ainsi que certaines activités industrielles sont des sources d'émissions locales,
- l'accident de Tchernobyl en 1986. Les retombées ont été variables et fonction de la trajectoire des masses d'air contaminées et de la pluviosité (lessivage des nuages).
- La catastrophe de Fukushima en mars 2011, dont les retombées ont atteint le territoire français fin mars 2011.

Césium 134

Le Césium 134 est un isotope radioactif du césium de période physique égale à 2 ans, formé par activation et non par fission.

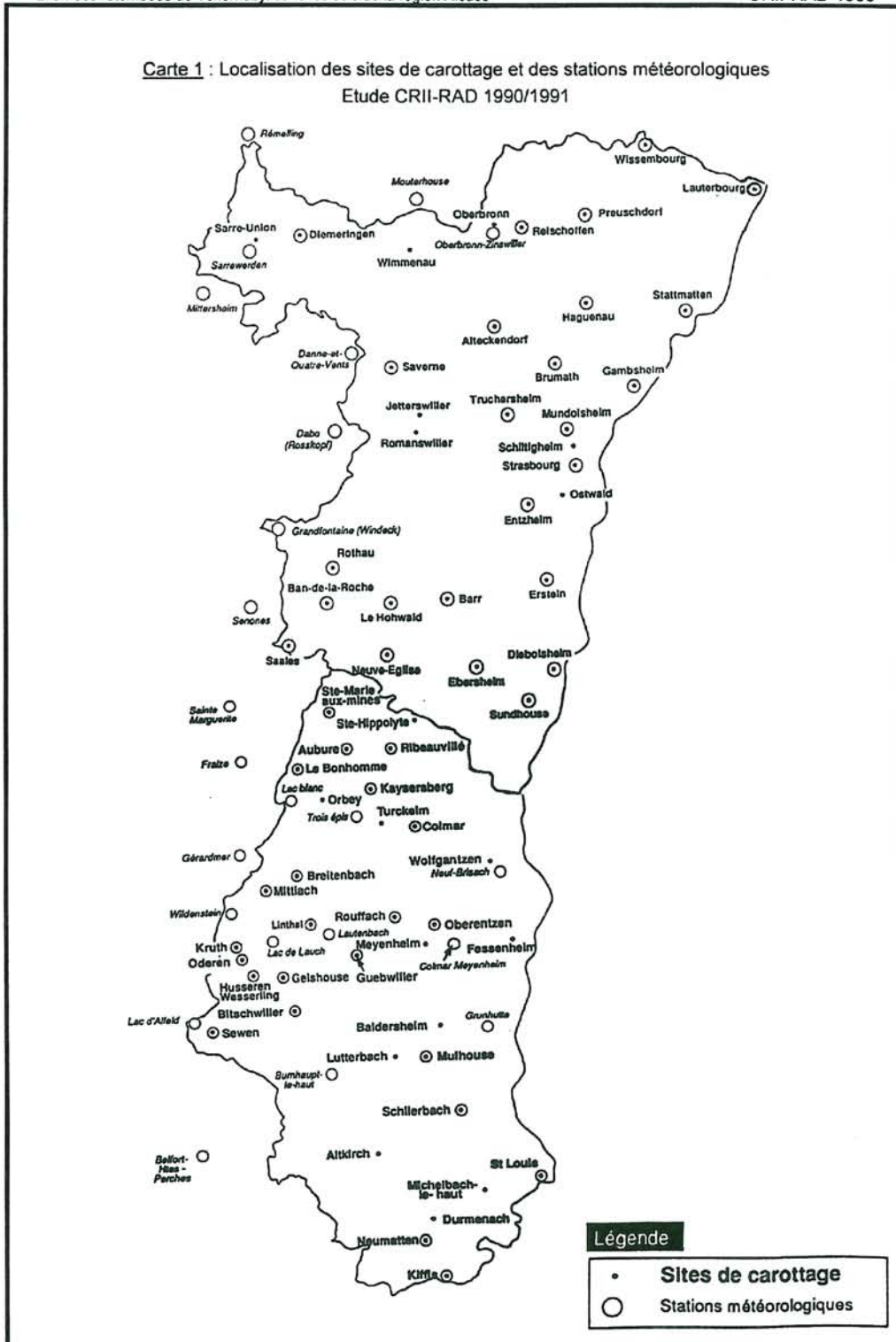
Compte tenu de sa faible période radioactive, le césium 134 mesuré dans les années 90 ne pouvait provenir des essais nucléaires militaires. Sauf en cas de présence d'installations susceptibles de rejets récents, le césium 134 détecté à cette époque pouvait être attribué aux retombées de Tchernobyl. A partir de mars 2011, il faut tenir compte d'une contribution possible de la catastrophe de Fukushima

**ANNEXE 3 : Carte C1 / Localisation des sites de carottage et des stations météorologiques /
Etude CRIIRAD 1990**

Bilan des retombées de Tchernobyl dans les sols de la région Alsace

CRII-RAD 1999

**Carte 1 : Localisation des sites de carottage et des stations météorologiques
Etude CRII-RAD 1990/1991**



Siret 341 802 544 00054 – APE 7219 Z Association loi 1901 agréée pour la protection de l'environnement

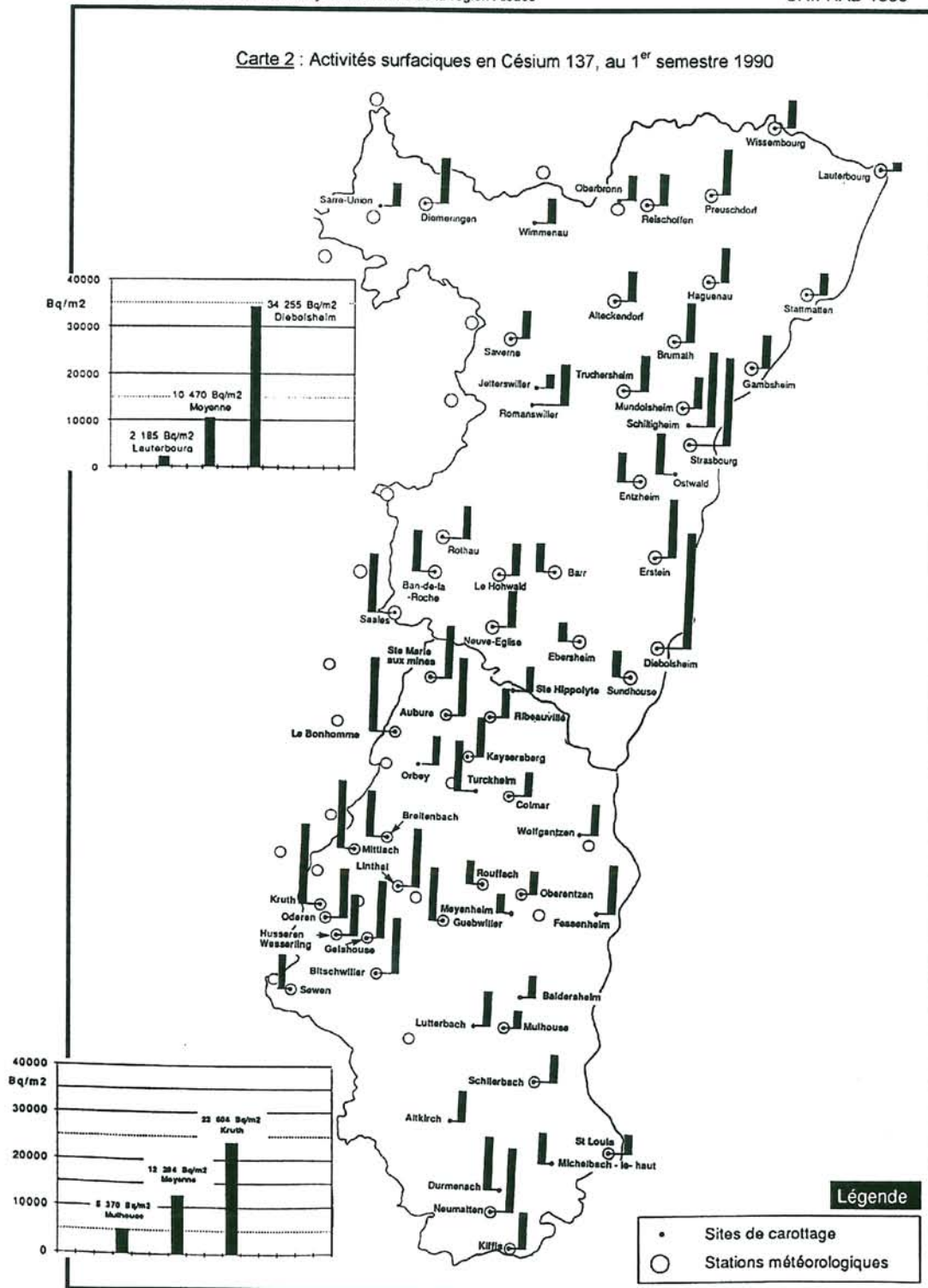
RIB : BFCC VALENCE – 4259 - 00013 - 21 025846604 – 41 -- TVA intracommunautaire n° FR80341802544

ANNEXE 4: Carte C2 / activités surfaciques globales en césium 137 au 1^{er} semestre 1990 / Etude CRIIRAD 1990

Bilan des retombées de Tchernobyl dans les sols de la région Alsace

CRIIRAD 1999

Carte 2 : Activités surfaciques en Césium 137, au 1^{er} semestre 1990



Siret 341 802 544 00054 – APE 7219 Z Association loi 1901 agréée pour la protection de l'environnement

RIB : BFCC VALENCE – 4259 - 00013 - 21.025846604 – 41 -- TVA intracommunautaire n° FR80341802544

Notre partenaire : La CRIIRAD

La CRIIRAD - Commission de Recherche et d'Information Indépendantes sur la Radioactivité – est née en mai 1986, au lendemain de la catastrophe de Tchernobyl, à l'initiative d'un groupe de citoyens révoltés par les mensonges officiels et qui souhaitaient connaître la vérité sur la contamination réelle du territoire français. La CRIIRAD est une association. Ses missions sont définies dans l'article 1 de ses statuts. Elle possède son propre laboratoire d'analyses.

Indépendante de l'Etat, des exploitants du nucléaire et de tout parti politique, la CRIIRAD existe grâce au soutien moral et financier de quelques milliers d'adhérents.

Elle mène ses propres investigations, informe le public et les médias. Si nécessaire, elle interpelle les responsables et les pouvoirs publics, engage des actions en justice et contribue ainsi à faire évoluer la réglementation en vigueur.

L'association CRIIRAD est gérée par 13 administrateurs. Actuellement, Roland Desbordes, physicien, préside le conseil d'administration.

La CRIIRAD emploie 15 salariés.

Le responsable du laboratoire est Bruno Chareyron, ingénieur en physique nucléaire.

SES MISSIONS

Les missions de la CRIIRAD s'articulent autour de trois axes :

CONTROLLER la radioactivité de l'environnement et des matériaux et évaluer l'impact des rejets radioactifs des installations nucléaires

Avec son laboratoire, la CRIIRAD mène ses investigations sur le terrain et conduit des analyses afin de détecter les contaminations de l'environnement, des aliments, des matériaux... Une expertise indépendante au service des citoyens, des associations, des médias et de tous ceux qui veulent savoir, afin de dénoncer les pollutions et permettre une évolution de la réglementation.

INFORMER sur la radioactivité et ses applications civiles et militaires

Dès sa création, l'une des missions essentielles de la CRIIRAD a été d'informer le public afin de l'aider à décrypter les informations officielles, souvent incomplètes ou mensongères. De plus en plus, la CRIIRAD dénonce les conflits d'intérêts des experts et autorités autoproclamés « indépendants » qui désinforment sous couvert de transparence.

PROTEGER les populations contre les risques induits par les rayonnements ionisants

L'amélioration de la protection du public contre les dangers des rayonnements ionisants, quelle que soit leur origine, naturelle ou artificielle, est l'une des priorités de la CRIIRAD. Cela passe notamment par :

- la mobilisation contre les décisions ou actions qui remettent en cause la protection des personnes ; cette mobilisation pouvant aller jusqu'à ester en justice pour faire condamner les responsables.
- l'amélioration de la réglementation en matière de protection et la lutte contre la dégradation des dispositions existantes.
- l'information du public, des travailleurs, des collectivités, etc. sur la protection contre les risques des rayonnements ionisants.

Ces trois axes sont souvent indissociables dans les actions menées par la CRIIRAD.

Voici quelques exemples : anciennes mines d'uranium, radioactivité médicale, gaz radon dans les bâtiments, aliments contaminés, eau potable, transport de matières radioactives, publication de « l'Atlas des contaminations radioactives ».

SES MOYENS

Les moyens dont dispose la CRIIRAD pour mener à bien ses missions sont de plusieurs ordres :

Des adhérents, garants de l'indépendance de la CRIIRAD

Aujourd'hui, plus de 6 000 adhérents soutiennent la CRIIRAD. Cet engagement permet à l'association de mener ses actions et d'autofinancer ses études en toute indépendance. Ils participent à l'assemblée générale annuelle, chacun disposant du droit de vote ; ils sont consultés sur les grandes orientations de la CRIIRAD.

Un conseil d'administration qui s'investit

Le conseil d'administration de la CRIIRAD est composé de 13 administrateurs élus bénévoles. Ils se réunissent tous les mois pour décider des dossiers prioritaires et des orientations de la CRIIRAD. Par ailleurs, ils assurent, toujours bénévolement, l'organisation de salons et tenues de stands, permanences téléphoniques, traitement des problèmes en liaison avec la directrice et le responsable du laboratoire, animations de conférences, de stages, interventions dans les médias...

Une équipe professionnelle

La CRIIRAD emploie 15 salariés au niveau du laboratoire, du suivi des balises, de l'administration, de la gestion des adhérents, des publications...

Un laboratoire agréé pour mesurer/dépister la radioactivité

La CRIIRAD possède son propre laboratoire d'analyses, un outil essentiel qui lui permet de rechercher les pollutions, d'évaluer l'impact des installations nucléaires et médicales, de contrôler les aliments et les objets quotidiens. Le laboratoire de la CRIIRAD a réalisé plusieurs dizaines de milliers de mesures, aussi bien en France qu'à l'étranger. Il dispose de l'agrément de l'Autorité de Sûreté Nucléaire pour les mesures de radioactivité dans l'environnement ainsi que pour les dépistages et diagnostics relatifs au gaz radon. Le laboratoire effectue également des prestations de service pour le compte de tiers (particuliers, associations, collectivités...)

Un réseau de balises pour surveiller la radioactivité dans l'air et dans l'eau

La CRIIRAD gère un réseau de balises de surveillance de la radioactivité de l'air en continu afin de détecter les contaminations de l'air et de l'eau. Ce réseau est constitué de : trois balises de surveillance de l'air implantées dans le département de la Drôme (Romans [sur Isère], Valence, Montélimar), deux en Ardèche (St Agrève et St Marcel d'Ardèche), une dans l'Isère (Péage-de-Roussillon) et une dans le Vaucluse (Avignon). Une autre balise, située à Avignon, analyse l'eau du Rhône, fleuve sur le cours duquel se succèdent de nombreuses installations nucléaires.

Des sources de revenu diversifiées

L'essentiel des revenus de la CRIIRAD provient des cotisations de ses adhérents et de son travail, en particulier des études et analyses de son laboratoire. Ainsi, en 2013, 55 % des revenus provenaient du travail de la CRIIRAD et 36 % des cotisations des adhérents. Le conseil d'administration veille à ce que les subventions des collectivités et de l'Etat ne constituent pas une part trop importante des revenus, afin de préserver l'indépendance de l'association.

CRIIRAD
Commission de Recherche et d'Information Indépendantes sur la Radioactivité
29 Cours Manuel de Falla 26000 VALENCE
www.criirad.org 04 75 41 82 50 contact@criirad.org

Les travaux de l'« Arche de confinement de Tchernobyl » avancent

L'Arche de confinement de Tchernobyl est un projet dont l'élaboration a été confiée par l'Ukraine (maître d'ouvrage : Chernobyl Nuclear Power Plant (ChNPP) et une partie de la communauté internationale) à une joint-venture nommée NOVARKA, détenue à parts égales par VINCI Construction Grands Projets (leader) et Bouygues Travaux Publics, deux sociétés françaises de BTP. Le maître d'œuvre est le *Project Management Unit (PMU)*, une équipe formée de représentants du ChNPP et d'un groupement constitué de Bechtel Corporation et Battelle Memorial Institute, sous l'égide du SNRIU (sécurité nucléaire) et d'organismes dépendants des ministères ukrainiens en charge des situations d'urgence, de la construction, de l'environnement et du travail.

Ce projet consiste à « entourer » le réacteur n°4 de la centrale nucléaire de Tchernobyl d'un nouveau sarcophage d'acier en forme d'arche, qui aura pour hauteur 110 mètres, pour largeur 150 mètres et pour longueur 270 mètres. La structure terminée devra assurer alors trois missions : le confinement des matières radioactives, la préservation du premier sarcophage contre les agressions climatiques et la protection des travailleurs sur site. L'arche aurait dû être mise en place en 2012 mais le projet a pris plusieurs années de retard. Selon Bouygues et Vinci, l'arche devrait être livrée en 2015. Le coût total du projet est estimé à 840 millions d'euros. Il a dû être réévalué (à la hausse) en 2011. L'argent est réuni et versé par la BERD.



- 1992 : concours d'idée lancé par l'Ukraine : conception d'une enceinte de confinement suite à l'explosion en 1986 du réacteur n° 4. Le concours est remporté par un groupement européen nommé « Resolution », piloté par Campenon Bernard SGE (VINCI) qui propose de « confiner, trier, stocker les déchets à vie courte, entreposer les déchets sans destination ultime et financer le projet ».
- 1994 : la Commission européenne finance une étude de faisabilité visant à sécuriser le sarcophage ; un groupement « Alliance » est constitué de 6 entreprises européennes : Campenon Bernard SGE-France (leader), AEA Technology-UK, Bouygues-France, SGN-France, Taywood Engineering-UK, Walter Bau-Allemagne.
- 2004 : un appel d'offres (*New Safe Confinement*) porte sur un nouveau sarcophage devant permettre le démantèlement ultérieur du précédent sarcophage déjà dégradé. « NOVARKA » est créé pour la circonstance et gagne le marché.
- 2007 : le contrat entre NOVARKA et les autorités ukrainiennes a été signé à Kiev le 17 septembre 2007.
- D'octobre 2007 à l'été 2009 s'est déroulée une phase d'études techniques.
- De mi-2009 à début 2011, une seconde phase d'études a été conduite par les prestataires du marché .
- Début 2009 : le chantier s'est installé et des essais géotechniques ont été conduits sur le site.
- En 2010 : la zone de montage a été préparée en début d'année, puis en avril, les terrassements ont commencé dans le secteur où les longrines de béton seront montées pour faire plus tard glisser l'arche en surplomb du réacteur accidenté
- 2010 : en mai, NOVARKA a attribué le contrat de fabrication de la structure primaire de l'arche à l'italien Cimolai et la construction des ponts roulants à l'américain PaR System. En août, des structures temporaires et les premières fondations des tours ont commencé.
- 2011 : approbation au mois de novembre de la conception structurelle de l'arche et des ponts roulants.
- 2012 : en avril, le montage de la charpente a commencé, avec en octobre 2012 le commencement de la pose du bardage.
- 2013 : la conception des systèmes (ventilation, bâtiment auxiliaire, alimentation électrique, contrôle commande) est validée et les deux groupes français ont commencé à construire la charpente métallique (25.000 t, et 31.000 t une fois terminée) 108 mètres de haut, 162 mètres de long et une portée de 257 mètres... plus grande que le stade de France et plus haute que la statue de la Liberté. Un système de poulies et palans permettra dans le cadre du démantèlement de l'ancien sarcophage de béton et de plomb de démonter ce qui reste du réacteur. Deux ponts roulants pesant 750 t chacun, seront alignés sur une longueur de 100 mètres à l'intérieur de la structure de confinement.

Une plate-forme exceptionnelle sous le sarcophage de Tchernobyl

Fraco et Novarka ont mis au point une plate-forme autoélevatrice montant 5,5 t à 30 m sans ancrage.

Novarka, la co-entreprise créée à parts égales par Vinci Construction Grands Projets et Bouygues Travaux Publics, réalise actuellement l'enceinte de confinement qui sera placée au-dessus du réacteur numéro 4 de la centrale nucléaire de Tchernobyl, en Ukraine. Cette structure exceptionnelle, haute de 108 m, longue de 162 m et d'une portée de 257 m serait capable de recouvrir le Stade de France.

Mais c'est au-dessus du réacteur nucléaire endommagé que ce dôme sera placé pour l'isoler de son environnement et travailler à son démantèlement. C'est d'ailleurs pour cela que l'intérieur de cette structure sera équipé de ponts roulants qui serviront de moyen de levage aux futures opérations. Comment les installer ? Certes ce sarcophage n'est pas construit d'un seul tenant, son dôme sera hissé sur la partie inférieure, mais même pendant cette phase intermédiaire il faut monter à 30 m de haut. « Le travail s'effectue en sous-face. Il n'est donc pas possible d'utiliser des grues dont la flèche doit, par définition, surplomber le point de dépose », explique Frédéric Maslonka, responsable des projets spéciaux chez Fraco.

Cette entreprise spécialisée dans les plates-formes autoélevatrices sur mâts avait été consultée par Novarka pour une utilisation classique de ses matériels : un moyen d'accès à l'enveloppe extérieure. Mais au fil des discussions l'idée a germé d'utiliser ce même matériel pour accéder au plafond. « Le défi consistait à amener des charges de plus de 5,5 t à 30 m de haut, sans aucune fixation ni au sol, ni latérale, tout en permettant à la plate-forme de se déplacer pour assurer la pose des pièces sans interruption ». Partant de cette équation, Fraco a d'abord surdimensionné ses mâts. Ils restent au nombre de deux mais chacun est triplé pour leur assurer la rigidité suffisante. La plate-forme, longue de 15 m, monte et descend le long de 6 crémaillères. La base, elle, est mobile. En position de travail elle est posée sur des vérins hydrauliques, qui se rétractent au moment du déplacement. Elle repose alors sur des roues et se déplace de manière autonome à l'aide d'une radiocommande.

Grâce à cette plate-forme unique, les pièces des deux ponts roulants de 750 t chacun, alignés sur une longueur totale de 100 m, pourront être installés même pendant les mois d'hiver. Le cahier des charges, qui prévoit un fonctionnement possible par une température de -20 °C, n'a pas rebuté Fraco. Pour cause : l'entreprise québécoise est habituée à faire monter et descendre ses plates-formes pendant les hivers canadiens, qui n'ont rien à envier à ceux d'Ukraine.

(Source LE MONITEUR.FR)



Création d'un code QR pour accéder à notre site internet

Manu, notre webmaster a créé un code QR pour accéder à notre site internet : www.lesenfantsdetchernobyl.fr. C'est l'occasion pour vous transmettre quelques éléments d'information à ce propos.

Le **code QR** est un type de code-barres en deux dimensions (ou code matriciel *datamatrix*) constitué de modules noirs disposés dans un carré à fond blanc. L'agencement de ces points définit l'information que contient le code. *QR* (abréviation de *Quick Response*) signifie que le contenu du code peut être décodé rapidement après avoir été lu par un lecteur de code-barres, un téléphone mobile, un smartphone, ou encore une webcam. Son avantage est de pouvoir stocker plus d'informations qu'un code à barres et surtout des données directement reconnues par des applications, permettant ainsi de déclencher facilement des actions comme :

- naviguer vers un site internet, visiter un site web ou mettre l'adresse d'un site en marque-page
- regarder une vidéo en ligne ou un contenu multimédia
- déclencher un appel vers un numéro de téléphone ou envoyer un SMS
- envoyer un courriel
- faire un paiement direct via son cellulaire (Europe et Asie principalement)
- ajouter une carte de visite virtuelle (vCard, MeCard) dans les contacts, un rendez-vous ou un évènement (iCalendar) dans l'agenda électronique
- montrer un point géographique sur Google Maps ou Bing Maps
- afficher un texte ou rédiger un texte libre (sa version la plus grande permet d'inclure un texte d'environ 500 mots), etc.

Publié au Japon en 1999 sous un format de données libre, le code QR fait l'objet d'une normalisation ISO 18004. Le QR Code a été créé par l'entreprise japonaise Denso-Wave en 1994 pour suivre le chemin des pièces détachées dans les usines de Toyota.

Il est rendu public en 1999 : Denso-Wave publie le QR Code sous licence libre ; cela a contribué à la diffusion du code au Japon. Par la suite, il prend un réel essor avec l'avènement des smartphones. A la fin des années 2000, il devient l'un des codes bidimensionnels les plus populaires dans le monde et les applications de lecture de codes QR sont souvent déjà installées par les fabricants dans les téléphones mobiles. Au Japon, cette pratique était déjà répandue en 2003.

Les codes QR peuvent contenir des adresses web, du texte, des numéros de téléphone, des SMS ou autres types de données comme le format vCard (permet l'ajout rapide d'un contact), lisibles par les smartphones et les téléphones mobiles équipés d'une application de lecture (lecteur de QR Code ou *QR reader* en anglais).

L'avantage du QR Code est sa facilité et sa rapidité d'utilisation et de création. Pour lire un QR Code, il suffit de lancer l'application de lecture et viser le code dans le mobile. De nombreuses pages Web offrent ces applications pour mobiles, généralement sans frais.

Les musées, et les offices de tourisme et de façon générale les lieux culturels, utilisent de plus en plus les codes QR pour que les possesseurs de smartphones (téléphones intelligents en français) ou de téléphones mobiles puissent lire des informations complètes, via un lien vers une page du site web concerné, voire un lien QR vers un fichier son pour écouter le commentaire. C'est une sorte de guide, d'aide à l'accessibilité aussi : sans avoir besoin d'écrire le texte du lien Web sur le téléphone portable, on a accès à l'information. De même des réseaux de transport public mettent en place des codes QR qui permettent d'accéder à un site de recherche d'itinéraires ou à des informations sur les travaux en cours.

En Corée du Sud, une chaîne de magasins utilise des sculptures dont les ombres projetées forment un code QR à l'heure du déjeuner, offrant la possibilité de se rendre sur un portail, avec son smartphone, pour obtenir des réductions et des coupons.

Pour être pertinent, un code QR doit pointer vers un site dont le contenu est adapté à un affichage sur le petit écran d'un appareil mobile. Cette adaptation a été réalisée sur votre site préféré, afin de garantir un accès aisé aux différentes informations, quelque soit le format d'affichage.



**Regard dans le rétroviseur de l'association :
« L'Ukraine refuse nos colis postaux en 1998 »**

Suite à notre interpellation, voici la réponse de l'Ambassade d'Ukraine



**AMBASSADE D'UKRAINE
EN FRANCE
SERVICE CONSULAIRE**

**ПОСОЛЬСТВО УКРАЇНИ
У ФРАНЦІЇ
КОНСУЛЬСЬКИЙ ВІДДІЛ**

21, avenue de Saxe, Paris 75007 Téléphone: 43 06 04 11 Télécopie: 43 06 02 94

N°500-224

Paris, le 24 decembre 1998

Madame, Monsieur,

Suite à votre lettre concernant le renvoi des colis destinés à vos proches et amis en Ukraine nous voudrions bien vous faire part de ce qui suit.

Le 15.06.1998 l'Administration postale d'Ukraine a fait part à tous les pays-membres de l'Union Mondiale de Poste (y compris la France) qu'à partir du 01.07.98 l'Ukraine n'acceptera pas les envois internationaux postaux contenant des produits agricoles ou denrées alimentaires. Une telle décision a été prise pour la période provisoire en conformité avec la Loi d'Ukraine "Sur la régulation de l'importation des produits agricoles" du 17.07.1997.

Pour cette raison à partir du 01.07.1998 le Service des Douanes d'Ukraine ne laisse plus passer les colis postaux qui contiennent les produits ci-dessus mentionnés en territoire douanier d'Ukraine. Dans les cas de leur entrée le service postal se voit obligé de les retourner à l'expéditeur.

Toutefois, la Poste française, se référant à l'information fournie par l'Ukraine, renvoie également les colis contenant des vêtements, des chaussures et des produits de beauté. Si la Poste française est bien au courant de toutes ces limitations, il semble raisonnable que vous auriez dû être prévenu par votre Bureau de Poste. Dans ce cas il vous faudrait déposer votre plainte à l'examen de la direction de la Poste concernée.

Vu le nombre de demandes de renseignements concernant les colis, l'Ambassade d'Ukraine a saisi les autorités ukrainiennes compétentes pour qu'elles fassent tout le nécessaire afin de régler ce problème.

Nous vous assurons que nous ne manquerons pas de vous tenir informé dès qu'une réponse nous parvienne.

Nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.


/P/ le Chef du Service Consulaire

« La vraie histoire du cycliste de Tchernobyl »

Par Maryvonne DAVID-JOUGNEAU, agrégée de philosophie, docteur en sociologie, membre de notre association

Dans son livre, *la Supplication* (1), Svetlana Alexievitch donne la parole à un homme hors du commun : Vassili Nesterenko, physicien nucléaire de très haut niveau, déchu de ses fonctions de directeur de l'Institut de l'énergie nucléaire de l'Académie des sciences de Biélorussie pour avoir alerté les autorités sur la gravité de l'accident de Tchernobyl, avoir demandé l'évacuation immédiate des populations autour de la centrale et réclamé l'application des règles élémentaires de radioprotection. Sa parole de spécialiste fut impuissante face au déni des politiques.

Cet homme ne s'est pas tu pour autant. Sans répit, il a harcelé les responsables sur les mesures à prendre pour limiter les méfaits de la contamination. Puis, démarche rarissime, il a cessé de s'investir dans les recherches dont il était responsable - la construction d'une centrale nucléaire mobile (Pamir) dans le cadre de la guerre des étoiles 2 - et a décidé de reconvertir les ressources de son institut autour de la radioprotection des populations. Il fut limogé de son poste de directeur, menacé de mort et victime de deux attentats.

Ce scientifique, qui avait connu les avantages des nantis du système et jouait un rôle de première importance dans le dispositif militaire de l'URSS, rompt alors définitivement ses liens avec les institutions étatiques. En 1990, avec l'aide de Sakharov, Adamovitch et Karpov, il crée un institut indépendant de radioprotection, Belrad, pour venir en aide à la population : relevé des taux de contamination chez les écoliers et dans l'alimentation, conseils et formation des enseignants et parents, développement et production d'un traitement prophylactique à base de pectine.

En tant que directeur de Belrad il subit les tracasseries sans fin de la part de l'administration. On tente de fermer Belrad sous prétexte qu'il n'est pas médecin, on lui interdit l'accès aux écoles pour effectuer ces mesures de radioprotection. A chaque fois, il trouve la parade. Certes, le champ géographique de son action s'est peu à peu réduit ainsi que les moyens financiers qui l'ont obligé à diminuer les membres de son équipe. Néanmoins, c'est sans la moindre défaillance de volonté, soutenue par la conscience de ses responsabilités de savant face aux victimes de l'atome, qu'il est mort en août 2008, en homme épuisé, mais en homme debout. L'institut poursuit son combat. Aussi, tous ceux qui ont approché Nesterenko ou qui en connaissent la carrière ne peuvent supporter la créature pitoyable du roman *le Cycliste de Tchernobyl* (2) qui porte le même nom. Ce Vassia - Vassili Nesterenko, réfugié à Pripiat, est un pauvre hère, déjanté, ayant subi un traumatisme qui le rend plus ou moins amnésique. De temps à autre, émergent des bribes de son passé : ce qui permet à l'auteur de fournir une information exacte sur certains épisodes de la vie et de l'œuvre de radioprotection de Nesterenko. Mais le héros du roman est désinséré du réel dans le no man's land qu'est la ville de Pripiat. Tout signifie l'échec de son œuvre et de sa résistance, l'effondrement d'un homme qui s'immerge dans un lieu sans repères, samosiol parmi les samosiols, nom qui désigne « ceux qui ne trouvent leur place nulle part », après la catastrophe de Tchernobyl. Dans ce lieu dantesque - au demeurant évoqué avec talent - Vassia devient « chef du gorkom » ou comité local du PC. Il parcourt la ville à bicyclette, faisant lien avec ces « invisibles » qui vivent en autarcie. Peu soucieux d'éthique, il manifeste un sens du commerce et du troc : il aide des pillards contre de la nourriture ; il conclut des marchés avec les trafiquants... Puis, nostalgique de sa vie antérieure, il répond, de manière positive, à l'offre d'une ONG de Seine-Saint-Denis de recueillir les samosiols qui vivent à Pripiat. Il abandonne alors ses compagnons d'infortune qui lui font un adieu glacé. Vassia réapparaît publiquement en allant chercher un prix de la paix à Brème. De France, il reprend, à distance, la direction de Belrad, la suite du roman est à l'avenant, mais il n'est pas question ici de dévoiler le dénouement...

A-t-on le droit, même avec de bonnes intentions, de s'emparer d'une personnalité - qui n'est plus là pour se défendre - pour en faire le support d'une histoire qui en dénature la quintessence ? A-t-on le droit d'introduire dans le roman, Ilsa, la femme de Nesterenko, qui vit toujours à Minsk et à laquelle il est prêté des propos dans lesquels elle ne peut se reconnaître ? Ma question ne se pose pas qu'en termes juridiques : elle est d'abord éthique. N'est-ce pas s'en prendre à la dignité d'un homme que d'inverser ainsi les valeurs sur lesquelles il a fondé sa vie, dans un récit où le réel et l'imaginaire jouent à cache-cache au point de faire perdre tout repère ? Comment peut-on désigner Nesterenko comme « colon de l'atome », en le faisant pactiser avec ce dernier, lui qui n'a eu de cesse, depuis Tchernobyl, de faire la guerre à cet atome, pensant que l'humanité n'était pas en mesure d'en avoir la totale maîtrise. Le lecteur qui n'est pas avisé ne peut que ressortir du roman avec l'image forte d'un Vassia en déshérence, aux prises avec des forces qui le broient, image qui vient écraser celle du véritable Nesterenko, avec laquelle elle est incompatible : celle d'un savant plein d'humanité, résistant à la désinformation et à la démobilisation face à tous les pouvoirs qu'il a eus à affronter. Une figure qui mérite sinon de l'admiration, du moins du respect. D'où la question, posée crûment par ce roman : peut-on tout se permettre au nom de la liberté créatrice ?

(1) «*La Supplication*», Svetlana Alexievitch, Lattès

(2) «*Le Cycliste de Tchernobyl*», Javier Sebastián, Métailié

Vassili Nesterenko

Ce qui frappait chez Vassili Nesterenko, à chaque rencontre, c'était l'intensité de sa volonté, la focalisation de son énergie sur le but qu'il s'était fixé. La même passion tenace qu'il avait consacrée à ses recherches sur l'énergie nucléaire, en tant que savant officiel et brillant de l'ère soviétique, il l'avait tournée vers l'observation des conséquences de l'accident de Tchernobyl sur les populations des régions environnantes, devenant un paria du régime autocratique du président biélorusse, Alexandre Loukachenko. Mais son obstination a permis que les victimes de Tchernobyl ne soient pas oubliées. Il est mort le 25 août 2008 à Minsk, après une opération de l'estomac.

Vassili Nesterenko est né en 1934, dans le village Krasny Kout, en Ukraine. En dehors d'un parcours académique impeccable, on sait peu de chose de la jeunesse d'un homme peu enclin à s'épancher et rapidement intégré au complexe militaro-industriel soviétique.

Diplômé de l'université de technologie en 1958, Vassili Nesterenko entre à l'Académie des sciences de Biélorussie en 1963. Il commence alors à piloter un programme de recherche secret, consistant à mettre au point une mini-centrale nucléaire destinée à alimenter en énergie les missiles mobiles SS-20 et SS-25. Il a raconté ce travail dans un entretien : *"J'ai invité les meilleurs spécialistes venant des quatre coins de l'URSS à rejoindre mon équipe (...). Nous avons organisé des laboratoires de recherche, un bureau de construction et une production expérimentale. En 1972, j'ai été nommé constructeur général de l'armée. Et vers 1985, en pleine "guerre des étoiles", notre travail a porté ses fruits : la centrale nucléaire de l'armée a vu le jour. L'idée était simple. Cette centrale pouvait être déplacée n'importe où dans quatre camions ou hélicoptères dont l'un était affecté au transport du réacteur nucléaire."* M. Nesterenko nous avait précisé que le réacteur, dont deux exemplaires ont été fabriqués, avait fonctionné pour la première fois le 23 mars 1986 (*Le Monde* du 24 avril 2006). Un mois plus tard, la catastrophe de Tchernobyl se produisait.

Officiel et scientifique soviétique, Nesterenko était des mieux placés pour comprendre l'ampleur de l'évènement. Dans les jours suivant l'accident, il survola en hélicoptère la centrale radioactive et prôna le premier l'évacuation de la zone entourant la centrale. Il se révéla qu'il avait raison, mais sa vigilance dénuée de préoccupations politiques lui fit perdre ses postes officiels. Il allait alors se consacrer à analyser les conséquences sanitaires des retombées radioactives de Tchernobyl, qui se sont produites pour une grande partie sur le tiers sud-est de la Biélorussie. Avec l'aide d'ONG occidentales, il fondait en 1990 l'institut indépendant Belrad. Les talents de physicien et d'organisateur de Vassili Nesterenko ont permis à Belrad de mener des campagnes approfondies sur les enfants des régions contaminées. Avec des minibus équipés d'appareils de mesure, Belrad a sillonné les campagnes pour évaluer les doses reçues par les enfants. Nesterenko a ainsi démontré la persistance de la contamination radioactive des habitants, entretenue par l'alimentation (champignons, lait, baies de la forêt). Ce travail, qui a abouti au recueil de près de 200.000 enregistrements, a fini par être reconnu du bout des lèvres par la communauté des radiotoxicologues.

Mais Nesterenko s'est toujours heurté aux réticences officielles, tant à l'étranger que dans son pays. *"Le lobby atomique international ne veut pas reconnaître les dimensions de la catastrophe chez nous, parce que si on les reconnaissait, l'énergie atomique n'aurait plus le droit à l'existence"*, expliquait-il au documentariste Vladimir Tchertkoff.

Le gouvernement biélorusse menait la vie dure à Belrad, sans arrêt sujet à des tracasseries administratives. Cette lutte incessante a fini par épuiser Nesterenko. Rien ne serait plus absurde que les données, accumulées par ce scientifique valeureux, soient perdues après sa disparition.

Hervé Kempf, Journal « LE MONDE », le 30.08.08 lors du décès de Nesterenko



Thierry et Vassili Nesterenko à Minsk (Biélorus)

Le Dniepr

Le crime de Tchernobyl – Un modèle pour Fukushima

par Wladimir Tchertkoff ()*

Depuis un quart de siècle, un crime humanitaire programmé se perpétue au cœur de l'Europe sous de hautes responsabilités, dans la désinformation et l'indifférence générale de la civilisation occidentale technologiquement avancée. Pour préserver le consensus autour de l'industrie atomique militaire et civile, le lobby de l'atome et la médecine officielle condamnent sciemment, depuis 26 ans, des millions de cobayes humains à expérimenter dans leur corps des pathologies nouvelles dans le vaste laboratoire des territoires contaminés par Tchernobyl. Les enfants humains sont traités comme des animaux de laboratoire, dont des experts français, allemands, ainsi que des ONG françaises comme le CEPN (Centre d'étude sur l'Evaluation de la Protection dans le domaine Nucléaire), Mutadis Consultants, ETHOS (projet Européen qui vise à améliorer la qualité de vie des habitants des zones contaminées) et CORE (COopération pour la REhabilitation des conditions de vie dans les territoires contaminés), qui les observent, sont coresponsables.

Le même sort attend les populations japonaises et leurs enfants vivant dans les territoires contaminés par la catastrophe de Fukushima, car la même stratégie est en train de se mettre en place au Japon avec les mêmes protagonistes, les mêmes justifications pseudo-scientifiques et sous l'égide des mêmes autorités.

Pour l'attester, je présenterai ci-dessous les agissements des responsables aux différents niveaux d'implication du mal fait aux enfants biélorusses par la communauté scientifique et politique mondiale à Tchernobyl. Il s'agit tout d'abord de la gestion des conséquences de la catastrophe par les agences de l'ONU responsables du nucléaire et de la santé : l'AIEA promotrice des centrales nucléaires et l'OMS dont le but « *est d'amener tous les peuples au niveau de santé le plus élevé possible.* » Ces deux agences exécutent et cautionnent, du haut de leur autorité scientifique et médicale, la politique criminelle imposée par les cinq états membres du Conseil de sécurité dans le domaine du nucléaire en général et dans les territoires contaminés par les catastrophes de Tchernobyl et de Fukushima en particulier.

Cette politique se fonde, pour se donner une apparence de scientificité, sur une véritable stratégie de l'ignorance qui n'a rien de scientifique. Le tour de passe-passe du lobby nucléaire consiste à utiliser l'expérience des bombes d'Hiroshima et de Nagasaki pour expliquer Tchernobyl. On explique qu'en présence des faibles doses de rayonnement dans les territoires de Tchernobyl, comparées aux doses très élevées du flash de l'explosion des bombes, il est *a priori impossible* que les pathologies observées soient causées par l'accident. Or les deux événements et les mécanismes qui portent atteinte à la santé ne sont pas les mêmes. L'un n'explique pas l'autre. Il n'y a pas eu l'explosion d'une bombe atomique à Tchernobyl. Il y a eu deux explosions de nature atomique (excursions de puissance) et un incendie qui a duré 10 jours. Aujourd'hui le fond radioactif ambiant et surfacique autour de la centrale est faible. Mais d'énormes quantités d'éléments radioactifs artificiels ont été éjectés lors de l'explosion thermique et dispersées par l'incendie à de grandes distances au gré des vents et des pluies. Ces éléments de longue durée de vie contaminent l'environnement, les plantes, les animaux et les êtres humains. Ils ont détruit la santé et la vie de centaines de milliers de jeunes *liquidateurs* qui ont ingéré et inhalé les particules radioactives en travaillant autour de la centrale et ils contamineront les générations futures. Les atteintes génétiques et périgénétiques se manifesteront chez les descendants des liquidateurs et seront transmises ensuite aux générations suivantes, occasionnant des maux que la première génération n'aura pas connus (1).

L'OMS et l'AIEA ne reconnaissent qu'une cinquantaine de décès des premiers liquidateurs engagés et environ 9 000 cancers supplémentaires jusqu'en 2056, alors qu'en 2001 les données officielles d'Ukraine et de la Fédération de Russie annonçaient déjà 10% de décès survenus et 30% d'invalides parmi les liquidateurs engagés (ils étaient plus de 800 000 en provenance de toute l'URSS). Les 2 millions de paysans et plus de 250 000 enfants biélorusses, qui vivent dans les territoires radioactifs, seraient tous indemnes du fait de l'accident de Tchernobyl. La grande quantité des maladies, qui se multiplient et s'aggravent d'année en année au Bélarus, est attribuée officiellement au stress, à la « radiophobie », à l'alcoolisme des parents...

Abel Gonzáles, directeur de l'AIEA en radioprotection et sûreté des déchets, vice-président de la CIPR, directeur de l'agence de radioprotection argentine, délégué de l'Argentine et de l'AIEA à l'UNSCEAR et conseiller à l'OMS, a déclaré à la conférence de Kiev (4-8 juin 2001) filmée par la télévision suisse, qu'il était impossible en présence de ces faibles niveaux de radioactivité d'avoir la preuve d'une corrélation entre la radioactivité et les maladies, que c'était « *un problème épistémologique insoluble* ». Il a dit textuellement « *nous n'avons aucun moyen de connaissance directe à ce niveau. Nous ne savons pas !* ».

Nous savons, par contre, que le Professeur Bandajevsky a fini en prison et en exil parce qu'il a pulvérisé cette prétendue ignorance par des recherches scientifiques rigoureuses, qu'il a effectuées pendant 9 ans. Etant anatomopathologiste et non physicien comme M. Gonzáles, Youri Bandajevsky maîtrisait ce « *moyen de connaissance directe* » qui manquait soi-disant au fonctionnaire de l'AIEA, lequel refusait d'en reconnaître la possibilité. Bandajevsky a découvert la corrélation, il a établi la preuve du lien de cause à effet entre les radionucléides incorporés à faible dose et la destruction des organes vitaux.

Au cours de mes enquêtes, j'ai découvert que des experts français, membres d'organisations non gouvernementales ont un rôle d'exécutants actifs dans cette politique néfaste, qui condamne les enfants du Bélarus à souffrir de toutes les maladies inconnues de l'atome sans radioprotection et sans assistance médicale qualifiée. Ces organisations françaises, financées par les pays riches d'Europe ont recueilli des données sur la contamination des habitants, leur ont donné des cours sur la façon d'éviter une contamination excessive, mais n'ont pas soigné les enfants contaminés qu'ils observaient. Pire, elles ont refusé de distribuer aux enfants fortement contaminés l'additif naturel à base de pectine qui accélère l'élimination des radionucléides de l'organisme et maintient les niveaux de contamination des enfants en-dessous du seuil à partir duquel les lésions aux organes vitaux deviennent irréversibles.



Qui sont les protagonistes de cette histoire commencée il y a 26 ans, quels sont leurs buts, de quoi s'agit-il exactement ?

Face à l'inaction et aux mensonges du gouvernement soviétique sur les conséquences de la catastrophe de Tchernobyl, qu'il a contestés dès les premières heures en réclamant l'évacuation des habitants dans un rayon de 100 kilomètres de la centrale en feu, le physicien Professeur Vassili NESTERENKO, académicien, directeur de l'Institut de l'énergie nucléaire de l'Académie des sciences du Bélarus, limogé de son poste en juillet 1987 comme alarmiste et semeur de panique, quitte définitivement cet institut d'état en 1990 et crée l'Institut de radioprotection indépendant « Belrad », pour venir en aide aux enfants des territoires contaminés. Dans les villages les plus contaminés du Bélarus il organise 370 centres locaux de contrôle radiologique, où il forme les médecins, les enseignants, les infirmières à la radioprotection et les familles à la façon de traiter les aliments pour diminuer la contamination. Financés d'abord par le gouvernement pendant la brève période de « démocratisation », aujourd'hui, ces centres sont fermés suite à la reprise en main de la situation par le lobby atomique.

En 1996, Nesterenko adopte avec succès l'additif alimentaire à base de pectine de pommes, recommandé par les ministères de la Santé russe et ukrainien comme adsorbant du césium¹³⁷. En un mois de traitement, la charge en radionucléides de l'organisme de l'enfant peut baisser de 60 à 70 % (2).

En 1994, Nesterenko fait la connaissance du recteur de l'Institut de médecine de Gomel, l'anatomopathologiste et médecin Youri BANDAJEVSKY, qui effectue depuis 1991 des recherches sur l'étiologie des pathologies nouvelles chez les habitants des territoires contaminés. Avec sa femme Galina, pédiatre et cardiologue, Bandajevsky découvre que la fréquence et la gravité des altérations morphologiques et fonctionnelles du cœur augmentent proportionnellement à la quantité de césium radioactif incorporé dans l'organisme. Il décrit la « cardiomyopathie du césium » : troubles cardiaques chez le petit enfant, chez l'adolescent et l'adulte, avec atteinte dégénérative du myocarde (muscle cardiaque). La mort subite survient à tous les âges, même chez l'enfant. Au-delà de 50 Becquerels par kilo de poids du corps, des lésions irréversibles apparaissent dans les organes vitaux.

A partir de 1996, l'institut « Belrad » et l'institut de Gomel travaillent en parallèle. Nesterenko sillonne les villages et concentre ses mesures sur la contamination interne de l'organisme par le césium 137 au moyen de spectromètres pour rayonnement humain fournis par des ONG occidentales. Les deux instituts montrent qu'avec un régime alimentaire pauvre en césium 137 chez l'enfant et l'animal de laboratoire, on peut éviter des dommages irréversibles au niveau des organes vitaux. Des voies de recherche totalement nouvelles pour la science sont ouvertes.

En avril 1999, les deux scientifiques sont invités par le parlement biélorusse à faire partie d'une commission chargée de vérifier le registre des doses et l'utilisation des fonds de l'état par l'institut de médecine radiologique du ministère de la Santé dans ses recherches médicales sur les conséquences de l'accident de Tchernobyl. Leurs conclusions déplaisent aux membres de la commission proches du ministère.

Ils signent un rapport séparé et l'envoient au Conseil de sécurité du Bélarus, responsable de la santé de la population. Celui-ci fait retirer le registre des doses par le ministère de la Santé et l'invite à le revoir « d'urgence sur la base des conclusions » de Nesterenko et de Bandajevsky. Ce dernier envoie un rapport au Président Loukachenko, dans lequel il critique sévèrement les travaux de l'institut du ministère et montre qu'un seul milliard de roubles sur dix sept a été dépensé inutilement en 1998 par celui-ci. Dans la nuit du 13 juillet 1999 il est arrêté sur la base du décret de Loukachenko contre le terrorisme. Le 18 juin 2001, il est condamné sans preuves, pour corruption, à 8 ans de prison par le tribunal militaire de la Cour suprême du Bélarus.

ETHOS. – Entre-temps, en 1996, un groupe de chercheurs français, dénommé ETHOS (ONG sans but lucratif, loi 1901), vient s'appuyer sur le centre de contrôle radiologique du village Olmany géré par le Professeur Nesterenko, pour recueillir ses données de mesures et se former à la radioprotection dans les territoires contaminés de Tchernobyl. ETHOS est une émanation du CEPN (Centre d'étude sur l'évaluation de la protection dans le domaine nucléaire), créé en 1976 par EDF (Electricité de France) et par le CEA (Commissariat à l'énergie atomique). Le lobby nucléaire français est activement représenté !

Un des objectifs d'ETHOS était d'écrire pour l'Union européenne un ouvrage sur la gestion des accidents atomiques et des régions contaminées par des radionucléides de longue durée de vie, en définissant « un dispositif de gestion durable de la *qualité radiologique* et de la *confiance sociale* »(3). Pendant trois ans, de 1996 à 1998, ETHOS capitalise les données des mesures du centre d'Olmany, utilise le personnel formé et équipé par Nesterenko pour effectuer les mesures de radioactivité des aliments sans indemniser la technicienne pour le surplus de travail occasionné. Une cohabitation fortunée et fructueuse pour les Français jusqu'au jour où ETHOS fait chasser Nesterenko du village Olmany et de quatre autres villages du district de Stoline par les autorités biélorusses.

En fait, le consortium ETHOS avait appris la leçon de V. Nesterenko et récolté ses données qu'il s'appropriait maintenant pour le supplanter. Un véritable plagiat mais avec cette tare fondamentale : la mission d'ETHOS, programmée par le lobby nucléaire français, avait une limite statutaire infranchissable qui excluait le versant sanitaire : ETHOS n'avait pas compétence en matière de santé des habitants.(4) Que venait-il donc faire à Tchernobyl s'il n'avait pas cette compétence essentielle ?

J'ai commencé à le comprendre lorsqu'un ami sociologue qui collaborait avec ETHOS m'a dit que Jacques LOCHARD, dirigeant du projet ETHOS, était du CEA et que sa définition de leur tâche se résumait dans cette formule surprenante : « *nous devons occuper le terrain* ».

Terminée la formation chez Nesterenko, ETHOS a pu se présenter en Europe comme référence scientifique en radioprotection dans les territoires de Tchernobyl pour devenir coordinateur du programme international CORE (coopération pour la réhabilitation des conditions de vie dans les territoires biélorusses contaminés par Tchernobyl), dont les membres fondateurs sont le Comité de Tchernobyl du gouvernement du Bélarus, le Programme de développement des Nations Unies, les ambassades de France et d'Allemagne, la Commission Européenne, la Direction pour le développement et la Coopération de Suisse, l'Unesco, la Banque mondiale et quatre districts du Bélarus.

Le 18 juin 2003, j'adressais au nom de l'association Enfants de Tchernobyl Bélarus une critique détaillée de ce programme aux députés et aux autorités politiques et institutionnelles européennes. Dans la note d'accompagnement je précisais :

« Ce programme fait abstraction des problèmes de santé dans une région où plus de 80 % des enfants sont malades suite à la catastrophe de Tchernobyl, alors qu'ils n'étaient que 20 % avant 1986 (5). Le mémorandum du programme CORE prévoit un audit indépendant au bout de 5 ans d'activité, pour en évaluer l'efficacité. Nos critiques doivent être prises en compte dès l'origine de ce projet, car la catastrophe sanitaire dans les territoires contaminés s'aggrave et s'amplifie comme une épidémie majeure. Les populations contaminées, abandonnées depuis 17 ans par la communauté internationale, ne peuvent pas attendre ces 5 années supplémentaires d'un projet qui ne prévoit pas d'intervention médicale qualifiée. »

Pas de réponse. Le rôle de cette opération ETHOS-CORE est devenu clair depuis qu'un article du Monde (20.02.08) a révélé que « *La France se prépare aux conséquences d'un accident de type Tchernobyl sur son sol* », et que l'ASN, (Autorité de sûreté nucléaire) avait lancé une étude sur le retour d'expérience de la gestion post-accidentelle de Tchernobyl, confiée à la société Mutadis Consultants, coordinateur d'ETHOS.

Les objectifs de cette démarche étaient : « *d'évaluer la pertinence de ce retour d'expérience dans le contexte social, économique et politique de la France et de l'Union européenne ; d'en dégager des enseignements dans la perspective d'un dispositif préventif de gestion post-accidentelle* ».

Le rapport de synthèse du 19 mars 2007 intitulé « *Retour d'expérience de la gestion post-accidentelle dans le contexte biélorusse* » est signé par Gilles Hériard-Dubreuil (Mutadis Consultants), Jacques Lochard (CEPN), Henri Ollagnon (Institut National Agronomique de Paris-Grignon), tous trois initiateurs du programme européen CORE.

Ainsi, soutenu politiquement et financièrement par le lobby et les états nucléaires, ETHOS, qui s'occupait en apparence d'aide aux problèmes causés par la catastrophe de Tchernobyl, constituait en fait un barrage à la reconnaissance de la catastrophe sanitaire, que les scientifiques indépendants comme Nesterenko et Bandajevsky révélaient à travers mille obstacles. Pour le lobby, il s'agissait en fait de définir une *qualité radiologique* pour instaurer la *confiance sociale* (sic) en cas de catastrophe. L'information scientifique fournie par les enfants-cobayes contaminés restait inaltérée pour les observateurs occidentaux, puisque la charge corporelle interne en radionucléides n'était pas modifiée par un adsorbant que CORE refusait de financer. Un puzzle mondial de blocages par compartiments apparemment indépendants, finalisé à la collecte de données utiles à la gestion des suites d'un accident atomique majeur dans un des pays riches d'Europe. Youri Chtcherbak, médecin et écrivain, dirigeant en 1990 du mouvement des Verts ukrainiens, élu député au premier Soviet suprême " démocratique " de l'URSS m'a raconté qu'un professeur français, auquel il a demandé ce qu'il considérait comme la chose la plus importante dans cet accident, lui a répondu. « *C'est très intéressant ! Jamais je n'aurais pu me livrer à une telle expérience dans mon laboratoire, maintenant je peux l'observer.* » « *Vous pouvez imaginer le cynisme et le comportement de ces gens!* », m'a-t-il conclu.

J'ignore si Chtcherbak pouvait imaginer alors que le cynisme qui l'indignait préfigurait en fait ce crime programmé au niveau des états européens : refuser une prophylaxie par un produit naturel efficace et bien toléré comme la pectine aux enfants de Tchernobyl pour étudier comment gérer les conséquences d'une catastrophe chez nous. Cela est intolérable.

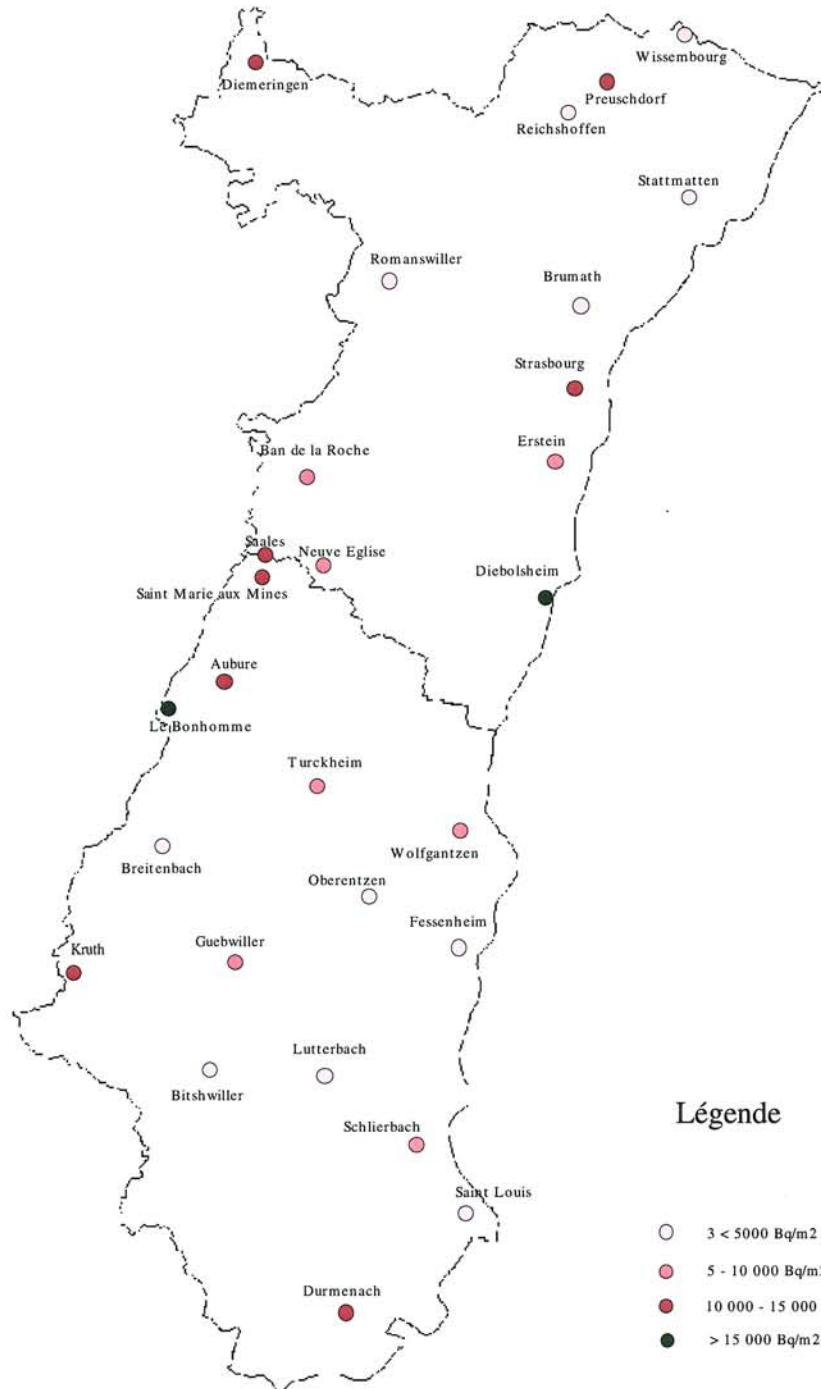
J'avais écrit à Jacques Lochard : « *La radioprotection dans les territoires contaminés de Tchernobyl est impossible sans la science, appliquée à l'organisme de chaque enfant et aux aliments qu'il absorbe. C'est ce que le ministère de la Santé du Bélarus ne veut pas faire, pour pouvoir continuer à publier ses données statistiques générales et fausses. C'est le motif de son opposition au travail du Professeur Nesterenko avec les spectromètres pour le rayonnement humain, dont les mesures concrètes révèlent les vraies doses de contamination. Ces mesures sont essentielles pour la prophylaxie ciblée de chaque enfant et pour l'établissement de la corrélation entre la charge des radionucléides incorporés dans l'organisme et les nombreuses maladies étudiées par l'anatomopathologiste Bandajevsky. Mais elles révèlent également l'ampleur réelle de la catastrophe de Tchernobyl, qui ne fait que commencer. Ne pas s'occuper de science, mais seulement d'éducation et de support sociologique, peut devenir un alibi de couverture, qui laisse les choses en l'état dans « l'ignorance et dans l'incertitude »(6). Vous avez raison de souhaiter que les Biélorusses prennent eux-mêmes leur destin en mains. Les Biélorusses ce sont d'abord les scientifiques comme Nesterenko. Soit leurs connaissances imposeront une politique de radioprotection authentique, soit il n'y aura pas de radioprotection du tout. Sans ces scientifiques, les pauvres paysans pris au piège, sans moyens ni connaissances, n'auront jamais la force de faire face à leur destin. Les 370 centres de Nesterenko doivent être rétablis.* »



Wladimir Tchertkoff (*) : Journaliste, membre fondateur de l'association « Enfants de Tchernobyl Bélarus », auteur du livre « *Le crime de Tchernobyl, le goulag nucléaire* », réalisateur de films et documentaires sur Tchernobyl notamment : « *Le Sacrifice* »(2003), « *Controverses nucléaires* » (2004)

- 1 – Goncharova R.I. & Ryabokon, 25-26 October 1994, Conf. « Radiobiological Consequences of Nuclear Accidents »
- 2 – SWISS MED WKLY 2004;134:24–27 · www.smw.ch
- 3 – Publication internationale dénommée SAGE à laquelle a participé l'académicien Vassili Nesterenko. Physicien de niveau international, liquidateur de Tchernobyl dès les premières heures, spécialiste en radioprotection et meilleur connaisseur de la contamination des territoires du Bélarus, il était logique de s'adresser à lui pour ce « retour d'expérience » fondamental. Comme les 4 autres rédacteurs étrangers de SAGE Nesterenko a fourni sa contribution écrite à l'ouvrage. Il avait l'assurance de la part du CEPN que son texte sur les mesures de radioprotection (mesures anthropogammamétriques, cures de pectine, information des enfants, des parents et des enseignants) serait repris tel quel dans le projet SAGE. En réalité l'essentiel des mesures qu'il préconisait et les 4 points de ses recommandations en prévision d'un accident majeur dans la conclusion de son texte n'ont pas été insérés dans la publication. Le fait d'avoir conservé le nom de Nesterenko parmi les auteurs en tête de l'ouvrage suite à cette censure est un acte moralement répréhensible des responsables de la publication.
- 4 – M. Henry Ollagnon, de l'Institut National d'Agronomie Paris-Grignon, membre de l'équipe ETHOS, préconisait un développement durable dans les territoires contaminés pour assurer leur réhabilitation. Lors de la conférence de Stolone en novembre 2001, il a déclaré au professeur Michel Fernex : « *on fait du bon boulot, mais les enfants sont de plus en plus malades* ».
- 5 – Déclaration du président de l'Académie des sciences du Bélarus, en décembre 1999, confirmée par le vice-ministre de la Santé du Bélarus à l'audition parlementaire sur les conséquences de la catastrophe de Tchernobyl, en avril 2000.
- 6 – En 1958, un an avant la signature de l'accord qui formalisait la soumission de l'OMS à l'AIEA dans le domaine des effets des rayonnements ionisants sur la santé (28 mai 1958 WHA 12.40), l'OMS a publié le rapport d'un groupe d'étude qui analysait les « questions de santé mentale, que pose aux populations l'utilisation de l'énergie atomique à des fins pacifiques ». Le rapport concluait par ce souhait : « *Cependant, du point de vue de la santé mentale, la solution la plus satisfaisante pour l'avenir des utilisations pacifiques de l'énergie atomique serait de voir monter une nouvelle génération qui aurait appris à s'accommoder de l'ignorance et de l'incertitude et qui, pour citer Joseph Addison, le poète anglais du XVIII^e siècle, saurait " chevaucher l'ouragan et diriger la tempête ".* » (Rapports Techniques, No 151, pp. 59, OMS, Genève, 1958.) Une légitimation prophylactique de l'ignorance programmée et du mensonge.

**ANNEXE 6: Carte C7 / Activités surfaciques en césium 137 exprimées à la date de prélèvement
(Etude CRIIRAD 1998)**



Légende

- 3 < 5000 Bq/m²
- 5 - 10 000 Bq/m²
- 10 000 - 15 000 Bq/m²
- > 15 000 Bq/m²

