



30 ANS APRES L'ACCIDENT DE TCHERNOBYL : LES PRINCIPAUX FAITS MARQUANTS

Didier CHAMPION – Président sortant de la SFRP

La gestion du site accidenté

- L'accident s'est produit le 26 avril 1986 à 1h23 dans le réacteur n°4 de la centrale de Tchernobyl, mis en service 2 ans plus tôt
- Une gestion du site en 3 temps :
 - ➔ **La phase d'urgence** : maîtriser le sinistre, limiter les rejets, empêcher la situation de s'aggraver
 - ➔ **La « liquidation » du site** : renforcer la sécurité du réacteur accidenté et assainir le site
 - ➔ **La restauration sur le long terme**

La gestion du site accidenté



La phase d'urgence : du 27 avril au 10 mai 1986, 5 000 tonnes de matériaux (sable, bore, argile, plomb, etc.) sont déversées par hélicoptère pour recouvrir le réacteur



La gestion du site accidenté



La « liquidation » du site :

- ➔ Près de 600 000 intervenants de 1986 à 1990
- ➔ Construction d'un sarcophage en quelques mois
- ➔ Récupération de matériaux, débris, terres contaminés...
- ➔ Enfouissement des plus de 1 000 000 m³ de déchets dans des tranchées sur plus de 900 zones de stockage

La restauration sur le long terme :

- ➔ Arrêt progressif des 3 réacteurs encore en service (1991-1996-2000)
- ➔ Construction de l'Arche : le nouveau « sarcophage »
- ➔ Installations d'entreposage et de traitement des déchets (démantèlement + déchets historiques)



La dimension sanitaire et humaine de l'accident

- 30 ans après l'accident, il est impossible de dresser un bilan sanitaire à la fois précis, complet et faisant consensus :
 - ➔ *Connaissance insuffisamment précise et exhaustive des doses reçues individuellement*
 - ➔ *Caractère non-spécifique des effets sanitaires (cancers...) induits par les rayonnements ionisants aux faibles doses + Controverse scientifique sur les effets des expositions internes chroniques*
 - ➔ *Effets différés dans le temps, pouvant théoriquement encore s'exprimer même après trente ans*
 - ➔ *Confusion possible entre les effets directement liés à l'exposition aux rayonnements ionisants et les effets sanitaires indirects de la catastrophe : stress psychologique, modification des comportements, effets des contre-mesures*

La dimension sanitaire et humaine de l'accident

● Les conséquences avérées :

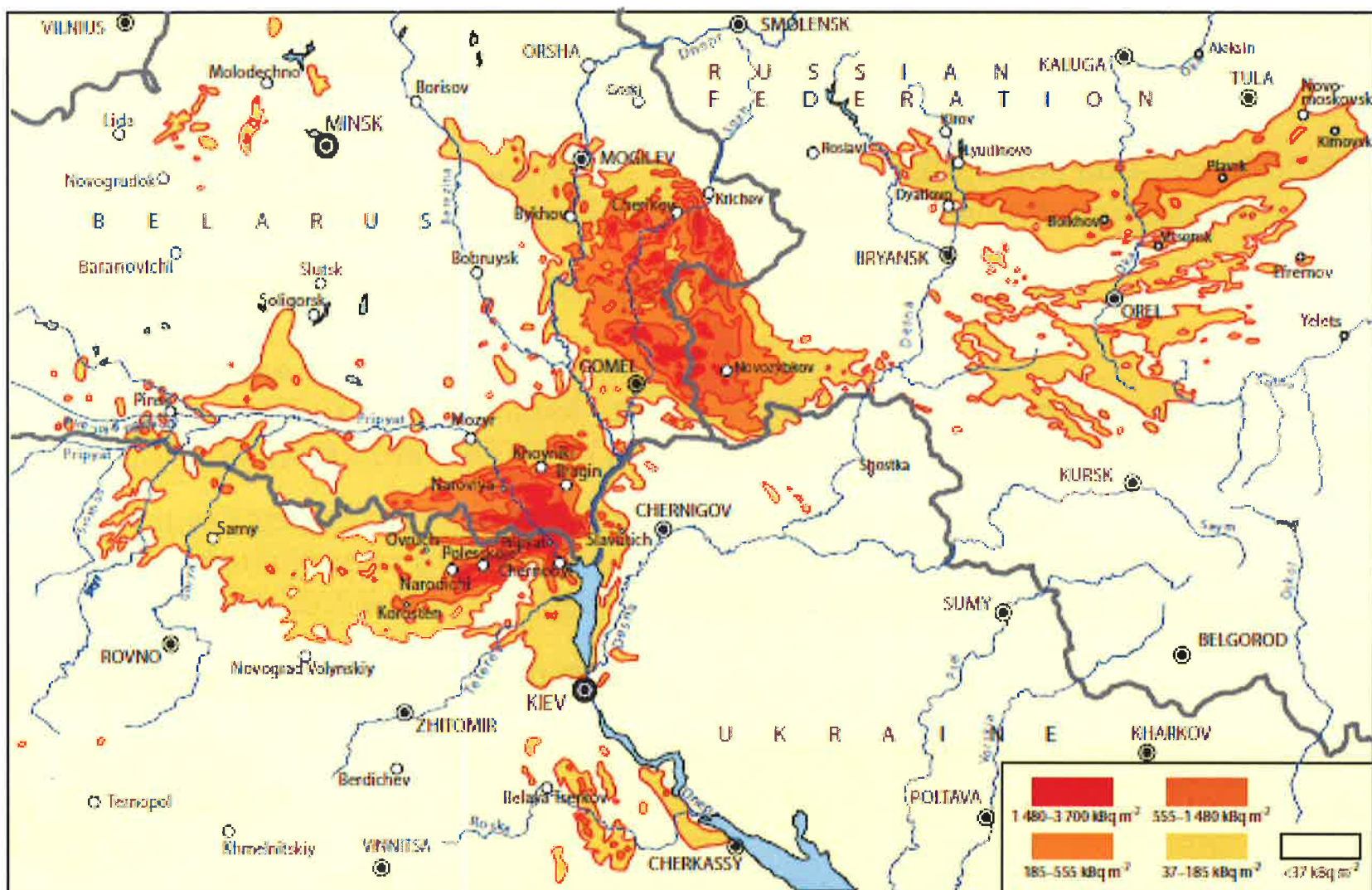
- ➔ Sur les personnes sur site en phase d'urgence : 2 décès rapides par traumatisme et brûlure ; 237 hospitalisés ; 134 cas de syndromes d'irradiation aiguë dont 28 avec décès dans les 4 mois
- ➔ Epidémie de cancers de la thyroïdes chez les enfants exposés en 1986 dans les territoires contaminés : 6848 cas entre 1991 et 2005, dont 15 ayant causé le décès

● Les conséquences suspectées mais incertaines :

- ➔ Chez les 600 000 liquidateurs : suggestion d'une augmentation des leucémies, mais conclusions incertaines ; pathologies non-cancéreuses observées, mais pas de conclusions nettes
- ➔ Population générale dans les territoires contaminés : suggestion d'une faible augmentation des cancers de la thyroïde chez les adultes exposés en 1986 ; aucune évidence probante concernant les leucémies et cancers

● Des prédictions disparates et contestées de cancers attendus dans la population exposée

La gestion des populations et des territoires contaminés



La gestion des populations et des territoires contaminés

- **Près de 150 000 km² de territoires contaminés ($^{137}\text{Cs} > 37 \text{ kBq/m}^2$)**
- **60 % des retombées radioactives concernent la Biélorussie, la Russie et l'Ukraine**
- **Principales mesures prises :**
 - ➔ *Evacuation de 115 000 personnes en 1986, dont les 50 000 habitants de Prypiat*
 - ➔ *Instauration d'une zone d'exclusion de 30 km autour de la centrale accidentée*
 - ➔ *Déplacement ultérieur de près de 235 000 personnes vivant dans les territoires les plus contaminés (obligation ou volontariat)*
 - ➔ *Mise en place de contremesures de grande ampleur pour les activités agricoles (évacuation/abattage d'animaux ; utilisation de bleu de Prusse dans l'alimentation pour bétail ; interdiction des cultures dans les territoires ayant plus de 555 kBq/m² de ^{137}Cs ; épandage d'amendement potassique, labours profonds)*

Etudes et recherches menées après l'accident

- Etudes épidémiologiques et sanitaires menées sur les différents groupes de population exposés
- Programmes expérimentaux pour mieux comprendre et modéliser le transfert des radionucléides dans les végétaux et dans les sols (IPSN / IRSN : RESSAC ; sites pilotes à Tchernobyl...)



Etudes et recherches menées après l'accident

- 12 avril 1996 : lancement de **l'Initiative Franco-Allemande pour Tchernobyl** (IFAT) associant IPSN et GRS pour constituer 3 bases de données :
 - ➔ **Projet n° 1** : *sûreté du sarcophage du réacteur accidenté*
 - ➔ **Projet n° 2** : *conséquences radioécologiques de l'accident (transfert dans l'environnement ; inventaire, caractérisation et impact des stockages de déchets ; contre-mesures en milieu agricole et urbain ; base de données REDAC)*
 - ➔ **Projet n° 3** : *conséquences sanitaires de l'accident (base HEDAC)*
- **Projet ETHOS (1996-2001), puis projet CORE (2004-2008) :**
approche pluridisciplinaire et participative pour améliorer la prise en charge globale de la contamination et améliorer durablement les conditions de vie des habitants de plusieurs districts contaminés de Biélorussie

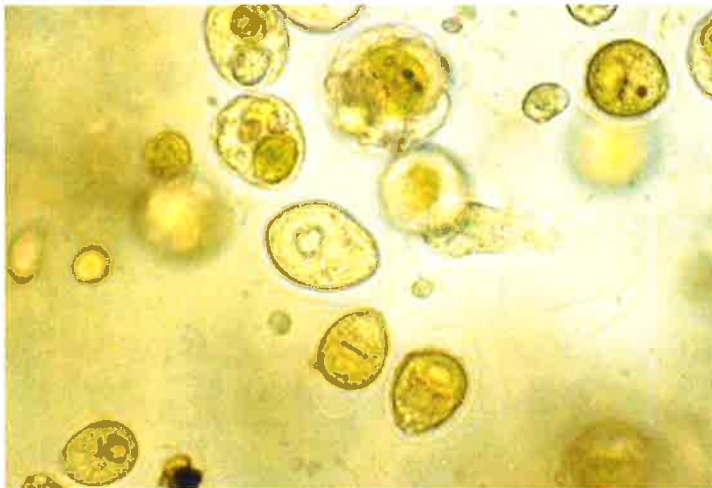
Etudes et recherches menées après l'accident

- R&D sur les effets des expositions chroniques sur l'homme et les écosystèmes dans les territoires contaminés :

- ➔ Programmes *ENVIRHOM* et *EPICE* de l'IRSN

- ➔ Structure programmatique de recherche *MELODI* (Multidisciplinary European Low Dose Initiative)

- ➔ ...



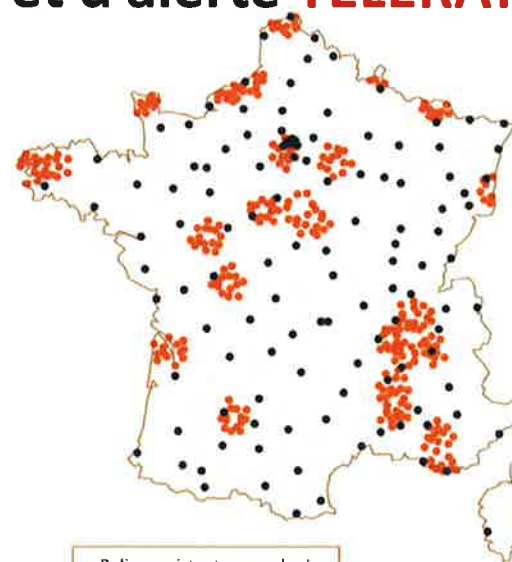
Evolutions au plan international

- AIEA - Convention internationale de notification rapide d'un accident nucléaire (27 octobre 1986)
- UE - Décision Euratom du 14 décembre 1987 relative à l'échange rapide d'informations dans le cas d'une situation d'urgence radiologique (système ECURIE)
- AIEA - Convention sur l'assistance en cas d'accident nucléaire ou de situation d'urgence radiologique (26 février 1987) + mise en place du Response Assistance Network – RANET

Gestion de crise et gestion post-accidentelle nucléaire

Evolutions en France

- Circulaire interministérielle n°2202 du 13 juin 1989 sur la coordination des pouvoirs publics en cas d'incident ou d'accident concernant la sécurité nucléaire
- Mise en place du réseau de télémesure et d'alerte **TELERAY** par le SCPRI (début 1990)



- Balises existantes remplacées d'ici à 2015 par des sondes nouvelle génération
- Balises à installer d'ici à 2015

Couverture en métropole actuelle et prévisionnelle pour le futur.

Hervé Bouilly - Source : IRSN

Gestion de crise et gestion post-accidentelle nucléaire

Evolutions en France

- Développement et diversification des exercices nationaux de crise nucléaire (début 1990)



- A partir de 1997, distribution préventive de comprimés d'iode stable autour des sites ayant des réacteurs nucléaires



Gestion de crise et gestion post-accidentelle nucléaire

Evolutions en France

- Développement progressif d'un dispositif de réponse pour la gestion de la phase post-accidentelle d'un accident nucléaire
 - ➔ **1989** : élaboration par la DSC d'un Plan Post-Accidentel (PPA)
 - ➔ **1996** : Exercice Becquerel autour du CEA-Saclay sous l'égide du SGCISN + groupes de travail « post-Becquerel »
 - ➔ **2005** : Mise en place du CODIRPA par l'ASN



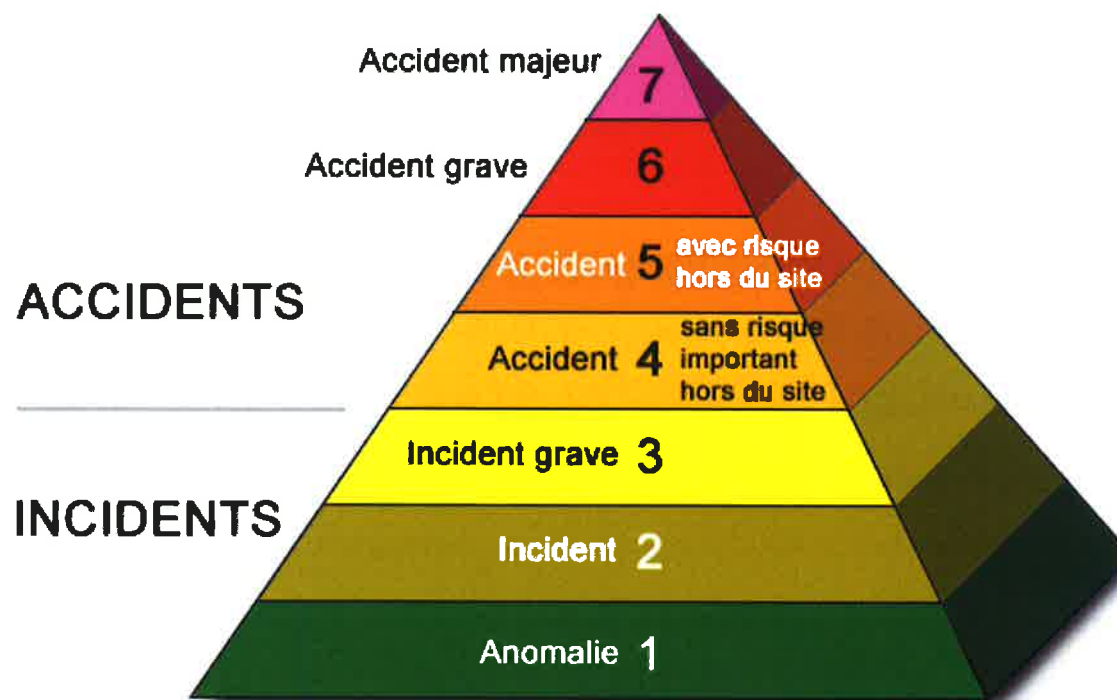
Evolution des pratiques en matière d'information du public

- **1987** : mise en place par l'ASN (SCSIN) d'un magazine télématique nucléaire **3614 MAGNUC** (informations d'actualité sur la sûreté nucléaire et la radioprotection, en particulier les événements significatifs survenant dans les installations nucléaires françaises)



Evolution des pratiques en matière d'information du public

- 1991 : mise en place par l'AIEA d'une échelle internationale de classement des événements nucléaires (INES)



Evolution des pratiques en matière d'information du public

- **2006 : Loi TSN « transparence et sécurité en matière nucléaire » = création de l'ASN indépendante et du HCTISN**
- **2010 : ouverture du portail RNM du Réseau national de mesures de la radioactivité dans l'environnement**



The screenshot shows the homepage of the Réseau National de Mesures de la Radioactivité dans l'Environnement (RNM). At the top, there are logos for 'réseau national' and 'ASN IRSN'. Below the logos is a navigation menu with 'ACCUEIL', 'LA RADIOACTIVITÉ', 'LE RÉSEAU NATIONAL', and 'LA CARTE DES MESURES'. The main banner features the text: "Notre ambition : vous permettre d'accéder à l'ensemble des données de surveillance de la radioactivité de l'environnement". Below this are three buttons: 'Environnement et radioactivité', 'Qualité et transparence', and 'Rechercher une mesure'. The page is divided into three columns: 'Actualités Janvier 2016', 'Chiffres clés', and 'Présentation'. The 'Actualités' column contains text about the 2014 Bilan de l'état radiologique. The 'Chiffres clés' column lists statistics such as 'La base de données RNM contient plus de 1,7 million de ...' and '95 000 visites du site RNM en 2014'. The 'Présentation' column features photos of Jean-Christophe Nid and Jacques Popissard, along with text about the website's purpose.

réseau national
Réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement

asn **IRSN**
AGENCE FRANÇAISE DE SÉCURITÉ NUCLÉAIRE
INSTITUT NATIONAL DE LA RADIOACTIVITÉ ET DE LA SÉCURITÉ NUCLÉAIRE

ACCUEIL LA RADIOACTIVITÉ LE RÉSEAU NATIONAL LA CARTE DES MESURES

" Notre ambition : vous permettre d'accéder à l'ensemble des données de surveillance de la radioactivité de l'environnement "

Environnement et radioactivité Qualité et transparence Rechercher une mesure

Actualités Janvier 2016

L'Equipe du RNM vous présente ses meilleurs vœux pour cette nouvelle année.

Cette année démarre avec la publication du dernier Bilan de l'état radiologique de l'environnement français (de juin 2011 à décembre 2014).

Ce document est disponible :

- [En téléchargement](#),
- ou [en consultation en ligne](#).

Bonne lecture.

Chiffres clés

- La base de données RNM contient plus de 1,7 million de ...
- Ces mesures représentent plus de 1,1 million de prélèvements.
- 95 000 visites du site RNM en 2014.
- Plus d'un million de mesures sont réalisées sur l'air, les gaz et ...
- [tous les chiffres clés](#)

Présentation

Jean-Christophe Nid
Directeur Général ASN

Jacques Popissard
Directeur Général IRSN

La radioactivité dans l'environnement nous concerne tous. Quel est le niveau de rayonnement dans ma région ? L'impact d'un site nucléaire ? La part liée au rayonnement naturel ? Y-a-t-il des élévations anormales de radioactivité ?

Le site www.mesure-radioactivite.fr est une réponse à ce besoin d'information des citoyens. Vous y trouverez l'ensemble des mesures de radioactivité dans l'environnement.

Voyage au coeur de la radioactivité

« Un nuage qui s'est arrêté à la frontière ?? »

Ça ne menace
personne
actuellement !



JT de TF1 le 29 avril 1986



JT de France 2 le 30 avril 1986

« Un nuage qui s'est arrêté à la frontière ?? »

De ce côté-ci, c'est la France, et la salade est jugée parfaitement saine...

...mais de ce côté-là, c'est l'Allemagne, et la salade est jugée dangereuse pour la consommation...



Allemagne

France



Allemagne

France

***Corinne Lalo sur le Pont de de l'Europe (Strasbourg-Kehl)
JT de TF1 du 9 mai 1986***

« Un nuage qui s'est arrêté à la frontière ?? »

- De 1986 à 1996 : aucune réponse structurée des pouvoirs publics à la question des conséquences en France
- 1996 : le 10^{ème} anniversaire de la catastrophe
 - ➔ Polémique autour de *l'affaire du sanglier radioactif des Vosges*
 - ➔ *Cartographie des dépôts rémanents de césium dans les Vosges à l'aide d'HELINUC (étude de l'IPSN)*
 - ➔ Décision conjointe d'A.C. Lacoste (ASN) et de J.F. Girard (DGS) d'engager une *étude exhaustive des retombées radioactives de l'accident de Tchernobyl en France*. Cette étude, confiée à l'IPSN, donnera lieu un rapport publié en 1997 (rapport IPSN 97-03)

« Un nuage qui s'est arrêté à la frontière ?? »

- De 1996 à 2006 : approfondissement des études en France par l'IPSN puis l'IRSN :
 - ➔ 2000 : étude IPSN/InVS portant sur l'évaluation des doses et des risques de cancers thyroïdiens chez les 2,3 millions d'enfants résidant dans l'est de la France en 1986 (demande de la DGS)
 - ➔ 1998 – 2004 : programme CAROL de l'IPSN - Étude de la distribution des dépôts de césium 137 en France et des phénomènes impliqués dans leur formation au moment de l'accident + Études sur des zones particulières (Mercantour, Corse...)
 - ➔ 2002 – 2006 : suite à une controverse entre l'IPSN et l'OPRI au sujet de la carte des retombées de Tchernobyl en France, mise en place de la Mission Aurengo par les ministres de la santé et de l'environnement

« Un nuage qui s'est arrêté à la frontière ?? »

● 2006 : le 20^{ème} anniversaire de la catastrophe

- ➔ Le ministre de la santé demande à l'IRSN de saisir son conseil scientifique pour mener une évaluation impartiale de l'ensemble des travaux menés par l'IPSN puis l'IRSN
- ➔ Mars 2006 : le conseil scientifique de l'IRSN rend son avis :
 - Il reconnaît la validité des approches utilisées par l'IRSN...
 - ...mais il souligne l'insuffisance des mesures faites en 1986, qu'aucune étude additionnelle ne pourrait combler
- ➔ Avril 2006 : l'IRSN met sur son site internet un dossier complet l'accident de Tchernobyl donnant accès à l'ensemble des travaux IPSN/IRSN ainsi qu'aux cartes du SCPRI de 1986

« Un nuage qui s'est arrêté à la frontière ?? »

Epilogue

- **Une controverse qui a fini par s'éteindre entre les principaux protagonistes**

Extrait de la lettre de la CRIIRAD du 27 avril 2006 adressée à l'IRSN :

« ... *Quoiqu'il en soit, et pour revenir à l'évaluation des retombées de césium 137 consécutives à l'accident de Tchernobyl, la CRIIRAD considère qu'il n'y a plus de désaccord entre ses évaluations et celles de l'IRSN.* »

- **Mais 30 ans après l'accident, l'idée du « *nuage qui s'est arrêté à la frontière* » reste une idée bien ancrée dans les esprits, et est devenu un lieu commun dans l'opinion**

Pour finir, un hommage et des remerciements à...



**Gernö LINDEN qui fut mon adjoint de 2003 à 2005
à la Direction de l'Environnement et de
l'Intervention de l'IRSN**

Pour finir, un hommage et des remerciements à...



*Mon Tchernobyl à moi
Alain BIAU
Club Histoire du 17 Novembre 2015*

**Alain BIAU, Président du Club Histoire de la
SFRP et Grand Témoin de la saga de Tchernobyl
en France**

