

# Réunion du CODIRPA

---

**MERCREDI 18 NOVEMBRE 2020**

## Procès-verbal

### Participaient à la réunion :

M. Philippe ARMAND	MEF	à distance
Mme Célia BEHLOUL	HFDS	à distance
M. Jean-Marc BERTHO	ASN	à distance
Mme Estelle BITAN-CRESPI	DGAL	à distance
M. Ivan BOISSIERES	ICSI	à distance
M. Emmanuel BOUCHOT	ASN	à distance
M. Patrick BREUSKIN	Ministère de la Santé - Luxembourg	à distance
Mme Sylvie CADET-MERCIER	ASN	à distance
M. Jean-Pierre CHARRE	CLI Marcoule	à distance
Mme Sylvie CHARRON	IRSN	à distance
M. Philippe CHAUMET-RIFFAUD	ASN	à distance
M. Pascal CROUAIL	CEPN	à distance
M. Damien DIDIER	IRSN	à distance
M. Bernard DOROSZCZUK	ASN	à distance
M. Philippe DUBIAU	IRSN	à distance
M. Friedrich EBERBACH	BMU Allemagne	à distance
M. Pierre-Michel EYMOND	EDF	à distance
Mme Delphine FAVRE	AMARIS	à distance
Mme Marie-Odile FOURMOY	DGCCRF	à distance
Mme Aurélie FOURNIER	CLI Gravelines	à distance
Mme Florence GABILLAUD-POILLION	ASN	à distance
M. Pierre GAILLARD	CLI de Golfech	à distance
M. Francis GALIZI	CLI Cadarache	à distance
Mme Marion GIROD	ORANO	à distance
M. Jérôme GUILLEVIC	IRSN	à distance
Mme Marie-Paule HOCQUET-DUVAL	CLCV – CLI Gravelines	à distance
M. Yves IBANEZ	DGS	à distance
M. Olivier ISNARD	IRSN	à distance
M. Jean-Luc LACHAUME	ASN	à distance
M. Rémi LAFFIN	DGSCGC/MARN	à distance
Mme Cécile LAUGIER	EDF	à distance
M. Yves LHEUREUX	ANCCLI	à distance
Mme Catherine LUCCIONI	Société civile	à distance
M. Laurent MARIE	DGPR/MSNR	à distance
M. Nicolas MICHEL	DGT	à distance
M. Johnny NEHME	OFSP - Suisse	à distance
M. Laurent NOEL	DGAL	à distance

Mme Camille OTTON	FRAMATOME	à distance
Mme Karen PERRONNET	INERIS	à distance
M. Christophe QUINTIN	ASN	à distance
M. Olivier RADAKOVITCH	IRSN	à distance
M. Nicolas REALES	CEA	à distance
Mme Céline REUTER	ASN	à distance
Mme Anne-Cecile RIGAIL	ASN	à distance
M. Olivier RIVIERE	ASN	à distance
M. Joël ROBERT	Société civile	à distance
M. Philippe SAINT-RAYMOND	Société civile	à distance
M. Thierry SCHNEIDER	CEPN	à distance
M. Marc SENANT	ICSI	à distance
Mme Karine TACK	ASN	à distance
M. Eric VIAL	SGDSN	à distance
Mme Anita VILLERS	EDA	à distance
M. Hervé VISSEAU	DGT	à distance
Mme Annick WIEST	IFFO RME	à distance

## Résumé et relevé de décisions de la réunion du CODIRPA du mercredi 18 Novembre 2020

### 1. Présentation des nouveaux membres.

M. B. DOROSZCZUK accueille les nouveaux membres du CODIRPA, Mme Delphine FAVRE et M Yves BLEIN, représentant l'association des collectivités pour la maîtrise des risques technologiques majeurs (AMARIS), ainsi que MM Ivan BOISSIERES et Marc SENANT, représentant l'institut pour la culture de la sécurité industrielle (ICSI).

Mme Delphine FAVRE présente l'association AMARIS qui regroupe une centaine de collectivités, communes et intercommunalités accueillant sur leur territoire un site Seveso seuil haut. AMARIS a pour vocation de défendre les intérêts de ces territoires et constitue une tribune pour échanger avec les ministères et les fédérations d'industriels. AMARIS accompagne également ses adhérents pour participer à l'élaboration et la mise en œuvre des plans de prévention des risques technologiques majeurs.

M. Ivan BOISSIERES présente l'ICSI qui est une association créée après l'accident AZF et qui vise à favoriser le développement d'une culture de sécurité industrielle. L'ICSI regroupe différents acteurs de l'industrie, y compris nucléaire, des syndicats, des collectivités, des ONG, des universités. L'ICSI développe des actions de concertation et d'information avec les populations et les collectivités sur les risques.

### 2. Présentation du projet AMORAD

M. Olivier RADA KOVICTH présente les résultats du projet AMORAD pour l'« amélioration des modèles de prévision de la dispersion et d'évaluation de l'impact des radionucléides au sein l'environnement ». Le projet comporte trois objectifs : améliorer les capacités de prévision de dispersion des radionucléides dans l'environnement, accroître la pertinence des évaluations des impacts sur l'homme et l'environnement en situation post-accidentelle et développer une analyse économique dynamique de l'évolution spatiale des dépôts de la source à la mer en intégrant si possible les actions de remédiation.

Les différents modèles développés sont ensuite détaillés, avec la confrontation des simulations avec des résultats de mesures de terrain, pour différents milieux marins et terrestres. Le modèle permettant de simuler les coûts directs de la contamination d'un territoire après un accident de réacteur, en croisant des données physiques et spatialisées avec des données économiques, permettant ainsi d'évaluer les pertes induites sur différents types d'activités.

La dernière étape d'AMORAD consiste à faire un chainage des différents modèles développés couvrant l'ensemble des compartiments environnementaux et de le tester en réalisant l'évaluation du coût d'un accident nucléaire à l'échelle d'un territoire. Cette étape permettra de démontrer l'opérationnalité du modèle intégré.

M. Bernard DOROSZCZUK ouvre ensuite la discussion, qui porte sur les points suivants :

- Quel est le critère retenu pour le calcul de l'impact économique ? Est-ce uniquement un critère radiologique basé sur les niveaux maximaux admissibles de contamination des denrées alimentaires ou tient-il compte également de stratégies plus spécifiques comme par exemple la mise sur le marché de produits à des valeurs bien inférieures aux NMA ? Pour l'instant, le modèle permet une estimation sur les temps longs et uniquement pour certains produits comme les produits ligneux. Il n'y a donc pas de lien avec les NMA pour l'instant.

- Quelles sont les incertitudes des résultats de simulation sur la contamination des poissons ? Ces incertitudes sont de l'ordre de 20 à 30% sur un exemple d'espèce présenté. Cependant, toutes les espèces peuvent être prises en compte, ce qui rend le modèle potentiellement utilisable en cas d'accident.
- Le modèle de redistribution du césium-137 en milieu continental intègre-t-il la nature du sol et est-il applicable à tout type de sol ? Actuellement, le modèle continental est basé sur un type de sol spécifique de la région de Fukushima. Des travaux sont en cours pour adapter le modèle à différents types de sols rencontrés en France.
- Le modèle intégré sera-t-il bien appliqué au bassin versant de la Loire ? Y a-t-il de prévu une interaction avec les CLI du bassin versant de la Loire ? Oui, le modèle intégré sera appliqué dans un premier temps au bassin versant de la Loire. Cette étude sera faite en collaboration avec le BRGM qui dispose de beaucoup de données sur l'érosion des sols dans ce bassin versant, qui a été étudié pour les transferts de pesticides. Il n'est pas prévu pour l'instant d'interaction avec les CLI, mais la proposition est bien notée.
- Le scénario de rejet accidentel retenu est un rejet « conventionnel ». Or ceci peut induire de la confusion avec la démarche d'amélioration continue permettant de réduire les conséquences radiologiques potentielles d'un accident. M. RADAKOVITCH souligne que les modélisations partent d'une hypothèse de rejet conséquent pour vérifier le chainage des modèles et la validité des résultats. Par la suite, l'intensité des rejets utilisés dans ces modèles sera un point d'attention.
- Est-il possible d'introduire dans le modèle intégré différentes options liées à la mise en œuvre d'actions de réduction de la contamination au niveau du bassin pour voir les éventuelles conséquences en aval ? Ceci peut se faire en utilisant des scénarios alternatifs dans lesquels on enlèverait la contamination correspondant à une action de décontamination spécifique.
- Est-il prévu de développer des pré-modélisations pour l'ensemble des installations nucléaires du territoire national, et en particulier des réacteurs de puissance ? Le projet AMORAD reste un projet de recherche. Même si certains modèles sont applicables sur l'ensemble du territoire, il n'est pas prévu d'aller jusqu'à ce point de développement opérationnel.

M. Bernard DOROSZCZUK souligne l'intérêt de cette présentation pour les travaux futurs du CODIRPA.

### 3. Objectifs des groupes de travail « culture de la sécurité et de la radioprotection » et « association des acteurs locaux ».

Cette présentation fait suite aux discussions sur l'association des acteurs locaux lors du CODIRPA plénier précédent. Il avait été convenu que la dynamique actuelle consistant à produire des contenus pour accompagner les acteurs locaux doit aller au-delà, dans le sens du renforcement d'une culture de sécurité autour des sites nucléaires. Par ailleurs, la cible de ces actions d'acculturation doit être large, incluant non seulement les riverains, mais également les CLI, les établissements d'enseignement, les entreprises, les élus et les services de l'Etat.

La proposition est de créer deux groupes de travail distincts :

- Un GT « culture de la sécurité et de la radioprotection », visant à améliorer le niveau de connaissance des acteurs locaux sur le risque nucléaire, de renforcer sa résilience et d'adopter les bons comportements. Les sujets identifiés sont le partage et la vulgarisation des connaissances scientifiques, le rôle des CLI, le rôle et la formation des élus locaux, le

partage d'expérience avec le monde des ICPE, la sensibilisation des populations et leur participation à des exercices. Il est proposé que ce GT soit piloté par l'ASN.

- Un GT « association des acteurs locaux » qui cible plus précisément la gestion de la phase post-accidentelle. L'objectif de ce GT est de préciser la façon dont les acteurs locaux peuvent être actifs pendant la phase post-accidentelle. Il est proposé que le travail soit structuré en deux phases. La première phase sera une consultation d'acteurs locaux sur les thématiques, qui pourrait se faire sous forme d'ateliers. Cependant, étant donné les restrictions dues à la crise sanitaire actuelle, cette identification des thématiques pourrait se faire au travers d'une consultation des CLI. Une fois cette liste de thématiques arrêtée, des groupes de réflexion ou des ateliers seront menés sur la durée du mandat pour aborder chacune de ces thématiques. A ce stade, un thème fait consensus, il s'agit de la mesure citoyenne et une action peut être démarrée. Il est proposé que ce GT soit co-piloté par le CEPN et l'ANCCLI.

M. Bernard DOROSZCZUK ouvre ensuite la discussion, qui porte sur les points suivants :

- Est-ce que les exploitants peuvent participer à ces GT ? Leur participation est la bienvenue.
- Homogénéisation des pratiques : Il y a déjà de nombreuses actions menées autour des sites Seveso, la campagne iode qui est aussi une campagne d'information. La venue d'AMARIS et de l'ICSI est une plus-value pour les deux GT, et la participation des CLI devrait être importante.
- Rôle des correspondants post-accident dans les CLI : ces correspondants pourraient servir de relais d'information, mais aussi de relais locaux pour la préparation et la tenue de ces ateliers.
- Est-il prévu un lien avec la future mission pluridisciplinaire, mise en place par le ministère de la transition écologique, sur la culture du risque et la culture de sécurité ? Oui, les travaux de ce GT seront interfacés avec ceux engagés au niveau national, et des représentants du ministère de la transition écologique seront associés aux travaux du CODIRPA.
- Est-il prévu dans le GT « culture de la sécurité et de la radioprotection » une réflexion sur la concertation citoyenne autour des risques ? A ce stade non, mais la question est notée. Par ailleurs, l'association des acteurs locaux à cette réflexion souligne l'importance du contexte local qui peut induire une difficulté à élargir une bonne pratique au niveau national.
- Est-il envisagé dans ce GT 2 d'ouvrir et de rechercher des expérimentations ? Ce type de modalité de travail n'a pas encore été pratiqué au sein du CODIRPA mais c'est tout à fait possible, si cela est pertinent.
- Comment éviter un essoufflement sur le long terme sur la culture de précaution ? Pour l'instant, il n'y a pas de réponse à cette question fondamentale. L'un des objectifs de ce GT est d'imaginer de nouvelles approches, qui peuvent venir par le croisement d'expériences avec d'autres domaines ou d'autres pays.
- Serait-il utile d'examiner les actions possibles que les autorités et les organismes d'expertise pourraient déployer en support aux actions des populations ? Le niveau national n'est pas du tout exclu de la démarche, même si cette démarche part du niveau local, ce qui permettra de préciser ensuite l'implication potentielle du niveau national.
- Il est proposé d'inclure dans ces GT des membres des secrétariats permanents pour la prévention des pollutions industrielles (S3PI) et particulièrement celui du Dunkerquois qui est mutualisé avec la CLI de Gravelines. Cette proposition est retenue. Ceci relève d'une approche

multirisques d'un territoire, permettant une approche globale du risque plus facile et moins anxiogène que d'aborder de but en blanc le seul sujet de l'accident nucléaire.

- Une sensibilisation des citoyens au-delà du territoire proche de la centrale est également nécessaire.

La structuration des travaux en deux GT est validée en séance. Il est demandé aux pilotes des GT de proposer pour la réunion plénière du mois de janvier un calendrier prévisionnel et des premières actions pour amorcer ces travaux.

#### 4. Point sur l'organisation des panels citoyens de consultation dans le cadre du GT alimentation.

Les nouvelles modalités de fonctionnement des GT du CODIRPA sont rappelées. Dans le cadre du GT alimentation, quatre CLI ont accepté de participer à l'organisation de cette concertation, il s'agit de la CLIN de Paluel-Penly, de la CLI de Golfech, de la CLI de Chinon et de la CLIGEET, qui représentent quatre territoires différents. Toutes les CLI demandent une information préalable sur la doctrine post-accidentelle et sur les objectifs de ces panels citoyens. Un livret a été créé pour présenter cette action au public, sur la suggestion de la CLI de Golfech.

Il y a un accord général pour souligner l'importance que ces panels se tiennent en présentiel. Par conséquent, étant donné les conditions sanitaires, les panels ont été retardés au 2eme trimestre 2021. Dans l'intervalle, les présentations de la doctrine et du panel seront faites lors des assemblées générales des CLI ou des commissions techniques.

M. Bernard DOROSZCZUK ouvre ensuite la discussion, qui porte sur les points suivants :

- Le report des panels à la mi-2021 aura une incidence sur la sortie des recommandations du GT « alimentation » qui ne seront pas disponibles pour la préparation de l'exercice SECNUC 2021. Comment articuler cette modification du calendrier par rapport à l'exercice SECNUC ? Le GT technique a retenu deux options pour les recommandations du GT alimentation. Dans le cadre de la préparation du SECNUC, il est proposé de retenir l'une des deux options, ce qui pourra constituer un REX supplémentaire par rapport aux panels.
- Une réflexion doit être menée sur le nom des différentes zones de protection. Une solution temporaire sera proposée pour le SECNUC.
- Le temps de la concertation avec les panels citoyens doit être préservé et la démarche menée jusqu'au bout. Ce temps de co-construction sur les attentes et les préoccupations de la population permettra d'alimenter les travaux futurs du CODIRPA.

## **ORDRE DU JOUR**

I. Introduction .....	8
II. Présentation du projet AMORAD.....	9
III. Objectifs des groupes de travail « culture de la sécurité et de la radioprotection » et « association des acteurs locaux » .....	21
IV. Point sur l'organisation des panels citoyens de consultation dans le cadre du GT « alimentation ».....	31
V. Conclusion et dates des prochaines réunions .....	35

*La séance est ouverte à 10 heures sous la présidence de Bernard DOROSZCZUK.*

## I. Introduction

### **Bernard DOROSZCZUK**

Bonjour à tous ceux qui nous ont rejoints pour cette réunion du CODIRPA. Je vous propose de démarrer cette réunion plénière du CODIRPA. Je suis bien sûr désolé de ne pouvoir vous accueillir au moins partiellement en présence, comme nous l'avions fait la fois précédente. Les conditions sanitaires sont telles que cette réunion se tiendra entièrement à distance cette fois-ci. Cependant, nous avons souhaité que cette réunion se tienne, compte tenu du contexte et du programme particulièrement ambitieux dont nous avons parlé lors de notre réunion précédente suite au mandat que nous a confié le Premier ministre. Notre réunion sera consacrée en partie à préciser encore la manière dont nous allons nous structurer et dont nous allons organiser nos travaux pour répondre à ce mandat.

#### **1. Accueil des nouveaux membres**

Avant de passer aux points inscrits à l'ordre du jour, je souhaiterais accueillir de nouveaux membres du CODIRPA. Tout d'abord, je voudrais accueillir Mme Delphine Favre et M. Yves Blein. Mme Favre est présente, mais M. Blein ne peut pas l'être aujourd'hui. Ils représentent l'association AMARIS, l'Association des collectivités pour la maîtrise des risques technologiques majeurs. Je laisserai ensuite la parole à Mme Favre pour qu'elle nous dise deux mots de cette association. Je suis également heureux d'accueillir parmi nous M. Ivan Boissières et M. Marc Sénant qui représentent tous deux l'ICSI, l'Institut pour la Culture de Sécurité Industrielle. Ce sont deux membres que nous avons sollicités, compte tenu de l'orientation de nos travaux suite au mandat que nous a confié le Premier ministre. Je laisse la parole à Mme Favre pour qu'elle nous dise quelques mots de l'association AMARIS.

### **Delphine FAVRE**

Bonjour à tous. J'anime le travail de l'association AMARIS qui est l'Association nationale des collectivités pour la maîtrise des risques technologiques majeurs. Globalement, tous nos adhérents sont des collectivités, communes ou intercommunalités qui accueillent sur leur territoire des sites Seveso seuil haut. Nous travaillons uniquement sur les risques industriels. L'association AMARIS a avant tout pour vocation de défendre l'intérêt de ces territoires. C'est une tribune pour les collectivités pour échanger avec les ministères et les fédérations d'industriels. Nous avons également des missions d'accompagnement de nos adhérents depuis 10 ans. Nous travaillons avant tout à les armer pour participer à l'élaboration et la mise en œuvre des plans de prévention des risques technologiques majeurs. Je ne sais pas s'il faut que je rentre plus dans la présentation de l'association. Nous avons une centaine de membres. Nous regroupons la plupart des bassins industriels, mais nous avons également des communes de petite taille. Nous travaillons en permanence avec les adhérents, avec un grand écart entre les collectivités qui sont outillées et qui ont des ressources pour gérer ces thématiques complexes et des collectivités qui sont plus isolées et sans moyens.

### **Bernard DOROSZCZUK**

Merci, Madame Favre. Pour l'ICSI.

### **Ivan BOISSIERES**

Bonjour à tous. Je suis le directeur général de l'Institut pour une Culture de Sécurité Industrielle. C'est une association qui a été créée après l'accident AZF. Cela fait un petit moment maintenant. Elle vise à favoriser toutes les actions qui permettent de développer une culture de sécurité industrielle. Nous avons aujourd'hui près de 90 membres répartis en différents collèges. Nous

avons un collègue industriel parmi lequel pas mal de représentants du secteur nucléaire, mais il y a bien sûr d'autres secteurs, comme les syndicats, les collectivités, les ONG, les universités. Nous organisons des groupes d'échanges. Parmi les axes de la culture sécurité, nous traitons tout ce qui est de l'ordre de la concertation, de l'information avec les populations et les collectivités sur les risques. C'est un axe clé que nous avons beaucoup développé notamment aussi avec la FONCSI, la Fondation de recherche, et qui est relancé actuellement suite à l'accident de Lubrizol avec un groupe d'échanges dédié à ce sujet notamment avec AMARIS. Je suis accompagné de Marc Sénant pour ces travaux qui est notre spécialiste de ces questions pour les travaux du CODIRPA.

### **Bernard DOROSZCZUK**

Merci à vous. Bienvenue parmi nous. Je vous propose que nous commençons sans tarder l'ordre du jour de cette réunion plénière. Avant, je vais donner la parole à Olivier Rivière pour qu'il nous rappelle quelques recommandations pour la bonne tenue de cette réunion, notamment en termes de prise de parole et de demande de parole.

### **Olivier RIVIERE**

Bonjour à tous. Vous avez sous les yeux les recommandations qui visent à permettre le bon déroulement de la réunion en webconférence. Il est important que vous laissiez vos micros fermés lorsque vous ne prenez pas la parole pour ceux qui sont connectés *via* un ordinateur. Merci de couper le micro sur vos téléphones pour ceux qui sont connectés en audio. De même pour la caméra. Je vous invite également à noter le numéro de téléphone que vous avez à l'écran. C'est un numéro SMS auquel vous pouvez adresser vos questions. Je le rappelle pour ceux qui sont connectés en audio. Pour ceux qui sont connectés sur leur ordinateur *via* l'outil Webex, vous pouvez également utiliser le chat pour poser vos questions. Florence et Jean-Marc se chargeront de distribuer la parole suite aux présentations pour que des échanges puissent avoir lieu. Enfin, je rappelle que la visioconférence va être enregistrée pour pouvoir faire le compte rendu. Si vous ne souhaitez pas être filmé, je vous invite à laisser la caméra coupée également lorsque vous prenez la parole. Si jamais vous avez des problèmes techniques, vous pouvez également utiliser le numéro de téléphone que j'ai indiqué pour que nous trouvions une solution pour vous permettre de suivre la réunion dans de bonnes conditions.

### **Bernard DOROSZCZUK**

Merci, Olivier. Pour ceux qui souhaitent prendre la parole, la formule la plus simple, c'est de vous signaler sur le chat en donnant tout simplement votre nom et la question que vous souhaitez poser, de manière que nous puissions réguler la prise de parole pour cette réunion.

## **2. Approbation du compte rendu de la réunion du 14 septembre 2020**

### **Bernard DOROSZCZUK**

Le premier point à l'ordre du jour, c'est l'approbation du compte rendu de la réunion du 14 septembre. Ce compte rendu vous a été adressé sous forme de projet. Il a fait l'objet d'un certain nombre de commentaires qui ont été repris dans le projet qui vous a été adressé en vue de cette réunion. Je souhaiterais savoir s'il y a des remarques et compléments à ajouter sur ce compte rendu. Il n'y en a pas. Merci. Ce compte rendu est approuvé.

## **II. Présentation du projet AMORAD**

### **Bernard DOROSZCZUK**

Ensuite, nous allons aborder trois sujets qui sont le cœur de notre réunion d'aujourd'hui, tout d'abord une présentation du projet AMORAD par l'IRSN, puis les discussions autour des projets de mandats et groupes de travail sur la culture de la sécurité et de la radioprotection d'une part et d'association des acteurs locaux, d'autre part. La révision des objectifs pour ces deux groupes fait

suite à notre discussion lors de notre réunion précédente. Enfin, nous ferons un point sur l'organisation des panels citoyens de consultation dans le cadre des travaux du groupe alimentation. Voilà l'ordre des présentations telles qu'elles sont prévues. Y a-t-il des objections à ce que nous les abordions dans cet ordre ?

### **Jean-Marc BERTHO**

Aucune remarque n'est arrivée dans le chat. Nous sommes prêts à passer au point suivant de l'ordre du jour.

### **Bernard DOROSZCZUK**

Nous commençons par la présentation du projet AMORAD qui concerne les modèles de dispersion des radionucléides dans l'environnement. Cette présentation est faite par Monsieur Olivier Radakovitch de l'IRSN. Je lui propose de prendre la parole en mettant à l'écran les slides de sa présentation et en souhaitant que cette présentation soit faite en une demi-heure environ de telle manière que nous puissions disposer d'un temps suffisant pour les échanges et les questions.

### **Olivier RADA KOVITCH**

Mesdames et Messieurs les membres du CODIRPA, merci pour cette invitation à vous présenter une synthèse des résultats qui ont été obtenus par le projet AMORAD : amélioration des modèles de prévision de la dispersion et d'évaluation de l'impact des radionucléides au sein l'environnement. C'est un projet que je codirige depuis 2 ans à peine avec trois collègues de l'IRSN, Marie Simon-Cornu, Sabine Charmasson et Ludivine Pascucci-Cahen.

Ce programme s'est axé sur deux objectifs initiaux que vous avez en tête qui étaient d'améliorer les capacités de prévision dans l'espace et dans le temps de la dispersion des radionucléides dans des compartiments de la géosphère et de la biosphère et d'accroître par ce biais la pertinence des évaluations des impacts sur l'homme et l'environnement en post-accidentel.

Nous avons ajouté un autre objectif lors de l'extension d'AMORAD, c'est de développer une analyse surtout économique dynamique de l'évolution spatiale des dépôts de la source à la mer en intégrant si possible les actions de remédiation.

C'est un programme qui a été financé à partir de 2012 par un programme « d'investissement d'avenir » dans le contexte « recherche en sûreté nucléaire et radioprotection ». C'est un programme qui a bénéficié de 6 millions d'euros d'aide financière. Il est porté par l'IRSN avec 13 partenaires et 61 scientifiques y participent.

AMORAD s'est construit sur le constat qui a été fait après l'accident de Fukushima des limites des modèles numériques à cette époque pour prédire le transfert des radionucléides et leurs conséquences. Plusieurs points sont apparus nécessaires à ce moment-là. D'abord, il convenait d'approfondir la connaissance de certains processus dans l'environnement et, *in fine*, leur modélisation, de réduire les incertitudes que présentaient les modèles de cette époque, d'améliorer la prévision des composants de l'évaluation, d'augmenter le réalisme des prévisions en prenant en compte l'hétérogénéité dans l'espace et dans le temps de la distribution des radionucléides et également de valider les modèles qui étaient créés pour les améliorer, c'est-à-dire partir sur des comparaisons modèles-mesures sur des cas réels.

A ce moment-là, il y avait une opportunité de combler les faiblesses et les manques des travaux post-Tchernobyl en utilisant la nouvelle zone observatoire qu'était devenu Fukushima, et en retournant si possible sur Tchernobyl. L'idée a été de travailler sur ces deux zones autant que possible pour comprendre les processus et valider des modèles qui concernaient deux grands domaines : des modèles de dispersion en mer et sur les continents et des modèles de transfert

dans les écosystèmes. Il y a eu également dès le départ d'AMORAD la volonté de pouvoir transposer ces connaissances et ces modèles en cas d'accident sur le territoire français.

Les modèles sur lesquels je vais revenir peuvent être regroupés en trois thèmes. Tout d'abord, il y a ceux qui étaient destinés à reproduire le transfert des radionucléides en milieu fluvial et marin et pour lesquels je vous ai listé ici en noir quelques processus qui devaient être mieux représentés. Six modèles ont été utilisés. Vous les avez sur la gauche avec les acronymes. Ils devaient être améliorés, deux étant développés par l'IRSN. Ce sont ceux encadrés en rouge.

L'autre thème concernait le milieu continental et, dans ce cas-là, ce que nous avons cherché à reproduire, ce sont surtout les processus de transfert de sol par l'érosion, de lessivage des bassins versants et les cycles sol-arbre-forêt. Pour cela, cinq modèles ont été utilisés que vous avez sur la gauche.

Enfin, une partie du projet initial était dédiée au développement d'outils d'aide à la décision pour l'évaluation des conséquences économiques d'un accident. Par ailleurs, nous avons rajouté dans l'extension notre modèle, ARPAGON, qui est vraiment destiné à une estimation des pertes économiques en prenant en compte de nouvelles ressources et le temps long.

Avant d'illustrer quelques exemples, je vais revenir sur trois points importants. Tout d'abord, il n'y aura pas à l'issue du projet un modèle intégré qui couvre l'ensemble des compartiments, puisque le choix qui a été fait au départ, c'était d'améliorer la précision en utilisant les modèles qui étaient déjà les mieux développés à cette époque-là – on parle de 2012 – et qui étaient tout de suite adaptés à l'intégration de processus qui étaient mal maîtrisés ou à l'intégration de nouvelles échelles.

Le deuxième point, c'est un mot qui revient souvent, notamment dans la discussion avec l'ANR, c'est le mot opérationnalité. Ce critère est très important, mais il n'est malheureusement pas toujours très clair. Il peut être compris de différentes manières. C'est pour cela que j'insiste ici. Ces modèles qui ont été utilisés ne sont pas presse-bouton, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas du tout opérables par tout un chacun, mais ils sont fonctionnels et utilisables sur le territoire français. A ce titre, ils sont pleinement opérationnels.

Enfin, le cadre de ce projet est partagé avec celui du CODIRPA. En ce qui me concerne, je ne suis responsable d'AMORAD que depuis 2 ans. Selon les retours de mes partenaires, il n'y a eu jusqu'à aujourd'hui que peu d'échanges avec vous, mais tout est encore jouable, puisque certains de nos travaux recouvrent des objectifs de votre feuille de route actuelle, notamment les réflexions que vous devez avoir sur les stratégies de réduction de la contamination ou la gestion des milieux aquatiques.

AMORAD s'est structuré sur deux *work packages*. Le premier concernait spécifiquement le milieu marin et au sein de ces *work packages*, le travail s'est redistribué en actions qui sont sur la partie gauche, en fonction des processus majeurs qui étaient visés. Pour SEDI, par exemple, il s'agissait de mobiliser la dispersion des radionucléides dissous et particulaires depuis les rivières vers l'océan. Pour l'action BIO-ECO, il s'agissait de quantifier les transferts aux organismes marins qu'ils soient directs ou à travers les chaînes trophiques. Enfin, pour l'action DEMAD, l'objectif était de proposer un outil d'aide à la décision en développant des méthodes d'agrégation. Je vais vous illustrer maintenant quelques-uns de ces modèles.

Pour SEDI, le processus qui gouverne le transfert des radionucléides portés par les particules, c'est la taille des grains qui leur permet d'être transportés plus ou moins loin avant d'être déposés, puis resuspendus ou stockés. Lorsqu'on a une population de particules homogènes qui est centrée sur une fraction simple, comme du sable ou des argiles, par exemple les deux photographies au milieu de l'écran, nous avons des modèles qui arrivent à peu près à gérer ceci. Cependant, lorsqu'on est dans le cas de sédiments qui sont très hétérogènes, comme ce qu'on

trouve en Manche, sur la photographie en haut à gauche, avec un mélange de gravier et de sédiments fins, là, les contraintes physiques s'avèrent très différentes. Nous sommes arrivés à paramétrer pour cette hétérogénéité un couple de modèles qui s'appellent MARS3D et MUSTANG. Le premier simule l'hydrodynamique de l'eau et le deuxième travaille sur des dynamiques sédimentaires. Vous voyez en bas à droite par exemple la cartographie des teneurs des activités en cobalt 60 qui ont pu être évaluées pour des sédiments du Cotentin après la simulation d'un an de rejet par l'usine de La Hague. Cette cartographie est en bon accord avec ce que nous observons par des mesures sur les fonds, représenté par la carte que vous avez à gauche.

Les autres difficultés en dynamique sédimentaire sont de reproduire les phénomènes complexes de stockage et déstockage dans les estuaires qui sont dus au mélange mer et rivière, ainsi que les effets des événements intenses qui peuvent jouer très fortement sur la redistribution du sédiment sur le temps long. Là aussi, nous avons amélioré ces modèles couplés hydrosédimentaires. Les cartes que vous avez à gauche, par exemple, reproduisent des teneurs en matières en suspension que nous allons observer dans la Gironde. Il s'agit de particules par litre d'eau qui sont très importantes parce qu'on parle ici d'un véritable piège à radionucléides. Il est important de voir qu'en fonction du débit faible ou fort de la Garonne, le maximum de ces matières en suspension n'est pas du tout localisé au même endroit, ce qui a un rôle potentiellement très important en fonction d'une localisation de l'accident dans l'une des deux centrales sur la Garonne.

Ce que vous avez sur la droite, ce sont les résultats de simulations du transport et du dépôt de la matière en suspension dans le golfe du Lion pendant un an et demi. La carte du haut représente le dépôt que nous allons observer à l'embouchure du Rhône après un an et demi d'apport. Nous avons un dépôt qui est très centralisé sur ce qu'on appelle le prodelta, la partie en rouge. La carte en bas à droite, elle, vous donne la simulation de ces effets de stockage et de resuspension sur l'ensemble du golfe du Lion après une simulation sur un an et demi. Ce que nous voyons ici, c'est l'effet accumulé par les tempêtes qui vont resuspendre le sédiment. Ce sont des zones d'érosion qui vont apparaître en bleu, que vous voyez à proximité de la côte et, au contraire, les zones d'accumulation que nous retrouvons au niveau du Rhône ou sur ce qu'on appelle la vasière médiane du golfe du Lion.

Je passe à l'action BIO-ECO qui est complètement différente, où des modèles étaient également diversifiés. Le but, c'est de travailler sur le transfert vers les organismes. Une des premières choses qui a été faite, c'est de recalculer les facteurs de concentration et les demi-vies biologiques qui peuvent être utilisées pour des groupes génériques. Nous avons travaillé sur quatre grands groupes : les poissons, les crustacés, les mollusques et les algues que vous avez à droite. Le travail ici a été de récupérer les données qui ont été mesurées entre 1986 et 2004 dans ces organismes au niveau de la Manche. Ce qui est représenté sur le graphique, ce sont les valeurs de césium 137 dans les poissons en Manche. Ces données ont été comparées avec des teneurs dans l'eau qui ont été recalculées à partir des rejets de l'usine de La Hague et de la simulation de ces dispersions. La comparaison a permis de construire un modèle dynamique – c'est la courbe rouge – qui permet d'obtenir maintenant ces deux paramètres. Pour l'exemple des poissons, nous avons un nouveau facteur de concentration qui est de l'ordre de 100 et une demi-vie biologique qui est de 150. Cette estimation a été faite pour plusieurs radionucléides que vous avez indiqués sur la droite.

D'autres modèles étaient plus complexes dans le sens où ils visaient à reproduire le transfert des radionucléides dissous sur de grandes mailles telles que le Pacifique au large de Fukushima, puis à voir comment ces teneurs se répercutaient depuis le plancton jusqu'au prédateur supérieur qui est le thon. Un exemple est donné ici. L'un d'entre eux a permis de couper le transfert du césium dissous, son passage dans le plancton, puis l'ingestion de ce dernier par les différents maillons du réseau supérieur depuis les petits pélagiques que sont les anchois jusqu'au thon. Le graphique que vous avez ici reporte les différents maillons du réseau trophique, avec sur l'axe des abscisses

l'anchois jusqu'au thon. Il concerne plusieurs sites d'études dans le Pacifique. Sur l'axe des ordonnées, vous avez le temps qui est nécessaire pour que les activités mesurées dans ces poissons retrouvent leur niveau qu'elles avaient avant l'accident de Fukushima. Ce qui est important à voir ici, c'est que tous les poissons qui se nourrissent de planctons dans le début de la chaîne ont besoin de moins de 5 ans pour retrouver ces activités pré-Fukushima, tandis que les piscivores ont besoin de plus de 5 ans pour revenir à des teneurs pré-accidentelles.

Le modèle le plus complexe sur lequel nous travaillons encore est basé sur un équilibre de masse, c'est-à-dire qu'on cherche à prendre en compte tous les maillons du réseau trophique depuis les producteurs primaires que sont les algues et les phytoplanctons – c'est ce que vous avez en bas du graphique – en remontant au fur et à mesure dans chacun des maillons du réseau pour arriver en haut du graphique jusqu'aux maillons supérieurs qui sont constitués par les grands pélagiques ou la pêche que vous avez sur la droite. Ici, vous avez un exemple de cette reconstitution. C'est un poisson de roche qui est pris. Les traits verts correspondent à ses relations avec ses proies et les traits rouges correspondent à ses relations avec les prédateurs. Le but de ce modèle est d'arriver à équilibrer un bilan de masse carbone. La production est égale à la consommation sur laquelle ensuite on va associer un radionucléide.

L'implémentation du modèle est très longue et cela a requis beaucoup de données. L'intérêt de ce type de modèles, c'est qu'il peut reproduire les évolutions temporelles sur des mailles spatiales très fines. Ce que vous avez ici, c'est l'exemple de l'évolution dans un poisson qui est le chinchard japonais autour de Fukushima – c'est la carte que vous avez à gauche – pour lequel maintenant nous pouvons reproduire pour différentes zones qui correspondaient à des zones de réouverture de pêche successive les activités au cours du temps. Vous avez deux exemples avec ce qui se passe dans la zone des 20 kilomètres avec le modèle qui est comparé aux mesures représentées par les points et dans les zones plus extérieures qui sont les zones de 1 à 6 où la pêche a été rouverte plus tôt. Nous avons maintenant un modèle qui permet de donner des informations aux pêcheries.

Une partie du WP1 était dédiée à la création et pas simplement à l'amélioration d'outils d'aide à la décision. L'un d'entre eux qui s'appelle DEMAD est parti sur une approche mathématique multi critère qui a été testée sur la rade de Toulon. Cette baie a été découpée en sept zones que vous avez en haut à gauche. Chacune a été caractérisée par des descripteurs physiques, biologiques et socio-économiques. Nous avons ensuite considéré les trois scénarios les plus représentatifs des conditions hydrodynamiques avec quatre positions de rejet de césium 137 possibles. Ce sont les points rouges que vous avez sur la carte. Nous avons ensuite décrit pour chacun de ces cas les impacts qui peuvent être induits sur différentes fonctions socio-économiques qui sont représentées par les cartes de critères d'impact que vous avez en bas pour un scénario, un impact sur la pêche, l'aquaculture, les plantes de Posidonie et le tourisme. Ensuite, pour chacun de ces scénarios, ces cartes peuvent être agrégées pour vous donner une carte finale telle que vous avez en bas à droite, qui vous donne l'impact potentiel en cas d'un rejet au point 3 et dans des conditions hydrodynamiques.

J'ai perdu du temps au début, donc je vais passer sur la diapositive suivante. J'y reviendrai au besoin.

Je vais passer maintenant au milieu continental avec le deuxième *work package* qui a tourné sur deux actions principales. Une action appelée CYCL était dédiée à la modélisation du cycle de radionucléides dans les écosystèmes forestiers et une action ERO s'est intéressée au transfert de particules de sols contaminés dans les bassins versants et à l'estimation des flux exportés vers la mer.

La première action CYCL a permis de travailler sur deux modèles qui sont légèrement différents : TREE4 et TRIPS. Chacun de ces modèles a pour but de reproduire le transfert dans le temps de

la contamination entre les sols et les arbres après un dépôt sur forêt. Vous avez le schéma très simplifié du modèle en bas sur votre gauche. Vous notez une importante acquisition de données sur la zone de Fukushima où les flux et les activités de césium ont été suivis sur trois sites pendant plusieurs années et où il y a également un travail important de méta-analyse de l'ensemble des données qui ont été publiées. C'est ce que vous avez sur la partie droite. Ceci a permis d'alimenter le modèle au devenir de ces retombées dans les sols et vers les arbres.

Ce que nous pouvons retenir du modèle TREE4, c'est que nous savons maintenant qu'il y a deux phases très nettes dans le temps qui ressortent ici grâce aux mesures qui ont été faites. Je vais commencer par le diagramme sur la gauche où vous avez l'évolution dans le temps après 2011. C'est la totalité des inventaires de césium. Il y a deux courbes. La courbe en vert, c'est la répartition du césium total dans les arbres. La courbe que nous allons retrouver dans les sols, c'est la courbe en orange. Les deux sont ramenées à 100 % du césium total. La première phase se fait très vite au cours des quelques premiers mois où l'inventaire du césium qui n'est pratiquement que dans les arbres va passer très rapidement dans le sol avec à peu près 80 % du césium qui va s'y retrouver stocké au bout de 6 ans.

La phase 2 s'opère sur le temps suivant. Elle révèle deux types de transferts. Elle est représentée par les courbes du milieu. La première montre l'évolution de l'activité du césium dans le bois en bleu et dans les feuilles en vert. Nous allons avoir dans le temps un transfert progressif des feuilles vers le tronc et les racines. La courbe qui est indiquée juste à côté vous donne la même représentation de l'activité dans le temps, mais dans les niveaux du sol. Nous avons au départ le césium qui est principalement stocké dans la pellicule organique de surface, qui va ensuite progressivement passer dans les niveaux inférieurs jusqu'à atteindre une espèce d'homogénéisation au bout de 6 ans. Si nous extrapolons le modèle sur le long terme – c'est ce que vous avez sur la droite –, vous voyez qu'après 10 ans, il n'y a quasiment plus de variation et les arbres ne contiennent que 1 % du total du césium qui est retombé.

Pour gagner du temps, je vais passer cette diapositive qui est très proche et qui représente le modèle utilisé sur la zone de Tchernobyl. Nous retrouvons la modélisation des teneurs dans l'arbre. C'est la courbe noire qui colle assez bien avec les mesures que l'on peut obtenir sur cette zone qui est bien plus limitée qu'à Fukushima.

J'arrive à la deuxième action WP2 qui s'appelle ERO qui, elle aussi, a fait beaucoup de campagnes de terrain au Japon pour suivre l'évolution des activités en radionucléides dans les sols et les rivières de plusieurs bassins versants et travailler sur les transferts par érosion. Ce suivi a notamment mis en évidence une évolution drastique et assez inattendue. C'est ce que vous avez sur le graphique du milieu. C'est un graphique qui reproduit les activités en césium 137 mesurées dans les sédiments de rivière après l'accident jusqu'en 2017. Vous voyez qu'entre avril et novembre 2015, une très nette diminution de ces activités est observée ici sur le bassin de la Niida, mais qui a été observée sur d'autres bassins. Deux causes possibles et très différentes à cette diminution sont évoquées. D'abord, je cite un changement dans les sources de sédiments, car nous avons eu un passage de typhon à ce moment-là qui a pu mettre en mouvement des sols non contaminés vers ces rivières. Vous avez en haut une photographie avant et après le typhon. Ensuite, il y a également le démarrage des actions de décontamination des sols avec le décapage et la remise en surface de sols non contaminés. Il est important pour nous d'être capable de dissocier le processus à l'origine de cette diminution. C'est une des choses qui a été proposée dans le cadre de l'extension.

Ces données de terrain vont alimenter un modèle qui est géré par le BRGM qui s'appelle WATERSED, qui permet de reproduire le transfert des sols érodés à une échelle spatiale très fine, mais qui peut couvrir tout un bassin versant et qui est également fine dans le temps parce qu'on peut travailler à l'échelle d'un seul événement pluvieux, mais on peut intégrer cela sur plusieurs années. Ce modèle utilise en entrée des données initiales qui sont ce que vous avez en gauche,

du type topographie, séries de pluies, séries de débits de rivière. Ils vont être formés par le biais de table de décision de calibration pour fournir les entrées du modèle que vous avez sur la droite, avec des taux d'infiltration de l'eau, des facteurs d'érodabilité ou des profondeurs de pénétration.

A la sortie du modèle, ce que nous allons obtenir, ce sont différents types de paramètres : des paramètres hydrologiques avec les excédents de pluie et les vitesses d'écoulement dans les rivières ou les coefficients de ruissellement et également des paramètres sédimentaires avec notamment les taux d'érosion ou les dépôts sédimentaires que nous pouvons observer.

J'ai gardé un seul exemple ici. C'est une carte de modélisation numérique de terrain du bassin de la Mano. Les couleurs que vous avez reproduisent la quantité de sols érodés estimée par le modèle pour un seul événement pluvieux qui est un typhon qui a duré 110 minutes. Ce qui est intéressant de voir ici, c'est que les zones érodées correspondent aux zones agricoles qui sont des zones de rizière, qui vont constituer des sources de particules qui vont partir dans les rivières, alors que les zones plus pentues sont couvertes par des forêts dans lesquelles l'érosion est très limitée.

Je vais la diapositive suivante, pour gagner du temps.

Le dernier axe pour l'action ERO, c'était le besoin d'évaluer facilement, mais au mieux, les flux qui peuvent être exportés par la rivière vers la mer. Pour ceci, c'est un modèle de l'IRSN qui a été utilisé. Il s'est basé sur une méta-analyse qui a été faite sur cinq bassins versants pour lesquels nous avons pu montrer que ce flux exporté par les rivières pouvait désormais être correctement évalué à partir de cinq paramètres qui sont indiqués sur la gauche : le dépôt de césium 137, la connectivité, le pourcentage des zones forestières agricoles, la pente qu'on retrouve sur ces terrains et la saisonnalité et les précipitations. A partir de ces paramètres, nous sommes capables maintenant, comme vous le voyez à droite, d'avoir une très bonne prédiction des activités de césium dans les rivières par rapport à ce que nous observons également à Fukushima.

J'en arrive à la dernière partie où je vais revenir à l'extension qui a été faite d'AMORAD qui couvre la période 2019-2022. C'est une extension qui est basée sur deux points principaux, d'une part des modifications et des choses qui peuvent être ramenées à l'action ERO. Notamment, cela va consister à calibrer un module de radio-césium, c'est-à-dire être capable d'affecter des teneurs de césium aux particules qui sont transférées par le modèle depuis les sols des bassins versants jusqu'aux rivières. D'autre part, vous avez la partie en bleu en dessous qui montre la possibilité d'étendre l'utilisation de WATERSSED à l'échelle française, c'est-à-dire d'être capable d'évaluer les taux d'érosion sur l'ensemble du territoire français. Un autre élément qui est ajouté par cette action, c'est le fait d'essayer de déterminer quelles sont les sources de sédiments actuellement dans ces bassins versants et de voir justement si nous sommes capables de montrer que les processus de décapage de sol sont effectifs pour diminuer les teneurs en césium que nous voyons dans les rivières. Nous nous basons sur un traçage très simple. Vous avez une petite photographie à droite. Les andosols japonais contaminés sont ceux que vous avez à gauche. Ils ont une couleur marron très marquée. Les sols qui sont remis en place sont issus de granite et sont beaucoup plus clairs. Et nous essayons de développer cette méthode pour voir justement si nous sommes capables de différencier la proportion de ces sols qui se retrouvent maintenant dans les zones érodées et qui arrivent à la rivière.

Il me reste trois ou quatre diapositives pour vous parler d'un modèle qui est l'objectif principal de cette extension. C'est ARPAGON, un modèle développé par l'IRSN depuis quelques années, qui a pour but d'estimer les coûts directs de la contamination d'un territoire après un accident de réacteur. Il s'agit pour cela de croiser des données physiques et spatialisées – c'est ce que vous avez à gauche – avec des données économiques, d'évaluer ensuite les pertes qui sont induites sur différents types d'activités à l'aide de fonctions économiques ou à partir de seuils de décision comme les valeurs guides que vous proposez, pour en déduire différents types de coûts directs.

C'est ce que vous avez sur la droite, tel que le relogement des populations, les pertes agricoles qui sont dues aux restrictions de commercialisation, les pertes de valeur marchande ou les coûts de mise en œuvre des actions de remédiation sur le territoire.

Ce qui est attendu dans AMORAD II pour ARPAGON, c'est une extension de ce travail à la prise en compte de nouvelles ressources sur ces pertes économiques. Ceci va se faire à l'échelle du territoire français ou, dans certains cas, uniquement à l'échelle d'un bassin versant, la Loire, pour lequel nous allons mettre en place un apport par SIG. Ces nouvelles ressources sont indiquées sur cette diapositive. D'abord, les ressources forestières vont être étudiées à grande échelle avec les produits forestiers ligneux, puis à plus petite échelle pour l'instant les produits non ligneux que sont la chasse et la cueillette. De plus, les ressources aquatiques seront les produits de la pêche maritime. Pour les autres produits que nous avons en tête, nous nous retrouvons devant une impasse au niveau des données. En outre, nous allons chercher à évaluer les pertes économiques associées à l'approvisionnement en eau potable avec le fait qu'on abandonne ou on poursuit l'utilisation des puits ou des sites qui sont utilisés pour l'eau potable. Enfin, ARPAGON doit développer l'estimation des coûts sur le temps long, puisque pour l'instant c'étaient des coûts directs, et si possible évaluer l'impact des stratégies de remédiation de sol sur le territoire, et ce en traitant des scénarios alternatifs.

Je reviens sur l'évaluation des produits ligneux à l'échelle du territoire. Ce qui se passe, c'est que pour ceux-ci, nous utilisons actuellement des facteurs de transfert agrégés du sol vers le bois. Vous avez un exemple de tableau qui vous est donné sur la gauche. Le constat, c'est qu'il n'y a pas de données issues d'études en France pour évaluer ces facteurs. Il y a une forte variabilité inter espèce et inter site et une dépendance au temps. Ainsi, nous avons une incertitude sur ces facteurs qui est assez grande. Dans le cadre d'AMORAD II, ce que nous refaisons, c'est que nous avons une compilation des données de césium et strontium 90 post-Tchernobyl qui est en train d'être faite sur les conifères d'Europe et nous avons également une acquisition de nouvelles données de césium 137 sur l'ensemble du territoire français, de manière à étudier la variabilité de ces facteurs agrégés. Nous allons être capables de fournir de nouvelles valeurs de facteurs agrégés, ainsi que des gammes de variabilité qui sont associées pour pouvoir prendre en compte la variabilité que nous observons à l'échelle du territoire et également le délai qui s'écoule après un accident. Tout ceci va être maintenant intégré dans ARPAGON.

C'est ma dernière diapositive. Je vais terminer avec l'exercice de synthèse prévu, qui va nous amener à l'année 2022 et qui peut être vu comme la synthèse opérationnelle d'AMORAD. Nous allons tenter de réaliser l'évaluation économique du coût d'un accident à l'échelle d'un territoire adapté, et ce grâce au chaînage des modèles que je viens de vous présenter. Pour ceux-ci, nous partons d'un scénario accidentel sur un CNPE français pour lequel nous allons considérer de très forts rejets de césium sur un temps très court, puis des retombées sur un seul bassin versant. Ces retombées vont être fournies par le modèle c3x à l'IRSN qui va fournir la dispersion atmosphérique et les dépôts. Ces retombées vont être intégrées dans le modèle WATERSED du BRGN qui va travailler sur la redistribution des sols et de la contamination à l'échelle de 20 ans, ce qui va permettre d'évaluer notamment la perte sur les produits forestiers. La quantité de sédiments contaminés qui va passer dans les rivières va être reprise par le logiciel CASTEAUR qui va faire le transfert dans le réseau hydrique. Il manque une flèche de ce CASTEAUR, mais c'est grâce à ce transfert dans le réseau hydrique qu'on va évaluer les pertes sur l'utilisation d'eau potable. Les sorties du réseau hydrique fournies par CASTEAUR vont alimenter le modèle STERNE qui, lui, travaille sur la redistribution des radionucléides dans la mer et vers les organismes marins à partir desquels on pourra évaluer les pertes économiques associées à la pêche.

Je suis désolé, je suis allé très vite pour rester dans les temps. J'ai terminé. Si vous avez des questions, j'essaierai d'y répondre au mieux.

**Bernard DOROSZCZUK**

Merci beaucoup, Monsieur Radakovitch, de cette présentation qui est extrêmement dense. Je pense que nous avons bien vu les orientations principales de travail AMORAD jusqu'en 2022. Je vais peut-être laisser la parole aux membres du CODIRPA qui ont déjà des questions.

**Jean-Marc BERTHO**

Nous avons une question de M. Thierry Schneider.

**Thierry SCHNEIDER**

Bonjour. J'avais une question par rapport à l'évaluation économique et au modèle d'aide à la décision. Le critère qui est retenu pour calculer l'impact économique, est-ce un critère radiologique qui consiste à regarder toutes les productions qui seraient au-dessus des NMA ou tient-on compte de stratégies plus spécifiques, par exemple, ce que l'on observe au Japon où les producteurs mettent sur le marché et les consommateurs acceptent d'acheter des produits qui sont bien en dessous des valeurs du NMA ?

**Olivier RADA KOVITCH**

Je suis désolé, je vais tout de suite jouer ma carte joker pour deux raisons. Je suis à l'IRSN depuis 3 ans à peine et je codirige ce projet AMORAD depuis 2 ans. Ma spécialité est le travail sur le milieu aquatique en fleuve et en mer. La question que vous posez renvoie directement sur ce qui est fait par l'équipe du LERN à l'IRSN. Je ne suis pas en capacité de vous répondre par rapport à cela. Je pense quand même qu'en ce qui concerne ce qui est fait dans AMORAD II pour ARPAGON, nous sommes sur l'estimation dans le temps long et nous sommes sur les produits forestiers ligneux dans un premier temps. Je ne crois pas que ce soit une question relative aux NMA. Je ne sais pas vous répondre sur cette question précise.

**Jean-Marc BERTHO**

Pour l'instant, nous n'avons pas d'autres questions, mais je veux bien en poser une pour relancer le débat. Monsieur Radakovitch, je me pose une question sur les incertitudes du modèle sur le résultat final. Vous nous avez présenté un modèle qui permet finalement de prédire la contamination des poissons pêchés selon leur nature pélagique ou poisson de fond. Avez-vous une idée des incertitudes associées ?

**Olivier RADA KOVITCH**

De quel modèle parlez-vous ? Celui qui prend en compte l'ensemble du réseau trophique ?

**Jean-Marc BERTHO**

Oui.

**Olivier RADA KOVITCH**

Tout d'abord, pour revenir sur ce modèle, c'est quelque chose de très lourd à implémenter. Il faut le savoir, parce qu'il faut prendre en compte l'ensemble des maillons de l'écosystème et tous les transferts qui existent. Nous avons eu un post-doctorant qui a travaillé là-dessus pendant près de 2 ans pour mettre en place ce modèle sur Fukushima et nous allons actuellement avoir quelqu'un qui va le mettre en place sur le golfe du Lion. Vous avez une idée légère des incertitudes qui peuvent être associées dans la diapositive. Vous avez le modèle qui vous est donné avec ce qui est en grisé aux alentours du modèle qui vous donne les incertitudes. Je pense que nous sommes dans un facteur de l'ordre de 20 à 30 % autour des activités au meilleur des cas. Nous avons quand même une incertitude qui est assez forte. Cependant, nous sommes capables de prendre en compte toutes les espèces et de ne pas avoir simplement quelque chose de générique. Evidemment, en cas d'accident, c'est quelque chose qui sera potentiellement utilisable si nous

avons déjà intégré les paramètres dans le modèle, ce qui sera fait pour le golfe du Lion. Mais, ce ne sera pas le cas pour l'Atlantique où il faudra un certain temps pour mettre en place ce modèle.

### **Jean-Marc BERTHO**

Je vous remercie. Nous avons maintenant une question de M. Nehme de l'Office de protection suisse.

### **Johnny NEHME**

Bonjour à tous. Ma question concerne la modélisation sur la redistribution en milieu continental. C'est très intéressant de voir les taux de transfert du césium 137 entre l'arbre et le sol. Le pH du sol est connu pour influencer le taux de transfert. Dans ce modèle, avez-vous intégré la nature du sol, notamment le pH, ou est-ce un modèle qui serait applicable à tous types de sols et tous types d'arbres ?

### **Olivier RADA KOVITCH**

Non, justement, ce n'est pas un modèle qui est applicable à tous types de sols et à tous types d'arbres. C'est une des raisons pour lesquelles justement dans l'extension AMORAD II, nous essayons de faire des calculs de transferts agrégés, mais beaucoup plus synthétisés. Cela renvoie au problème qu'il y a eu à l'origine d'AMORAD, c'est-à-dire que le travail qui a été fait sur Tchernobyl était spécifique au sol de Tchernobyl et aux types d'arbres qu'on y retrouvait. Le travail qui vient d'être fait sur Fukushima est aussi spécifique au sol de Fukushima et aux arbres qui ont été étudiés qui sont des pins ou des cèdres notamment. Je ne saurais pas vous dire quelle peut être la variabilité qui est associée au pH de sol, mais encore une fois, c'est le travail qui est fait dans le cadre d'AMORAD II avec une étude sur l'ensemble du réseau RENECOFOR, les forêts qui sont à l'échelle française, sur lesquelles nous allons pouvoir travailler sur différents types de sol, différents pH. Ce que je viens de vous présenter est à prendre dans un premier temps pour Fukushima et pour le type de sols que vous avez là-bas, qui sont des andosols plutôt acides et les arbres qui poussent dessus. Toutefois, il est fort probable que l'évolution dans le temps de ce qu'on observe, ce soit quelque chose qu'on retrouve ailleurs. Peut-être que la quantité de césium qui est transférée va varier, mais il est possible qu'en termes de temps, nous ayons un transfert quand même très rapide depuis les arbres jusqu'au sol, puis un stockage principalement dans le sol.

### **Johnny NEHME**

Merci beaucoup.

### **Yves LHEUREUX**

Bonjour, merci pour cette présentation. J'avais une question. Il me semble avoir compris que sur ARPAGON, vous alliez faire une étude en lien avec le bassin versant de la Loire et un SIG sur le bassin versant de la Loire, avec une évaluation de l'impact économique en tenant compte des informations du bassin versant de la Loire. Est-ce cela ?

### **Olivier RADA KOVITCH**

Oui. Concernant le choix de ce bassin versant de la Loire, vous avez vu que ce que nous allons faire, c'est utiliser plusieurs modèles qui sont déjà existants. Un des modèles qui est important, c'est le modèle WATERSSED du BRGM, car il va faire la redistribution pendant les 20 ans des sols érodés sur une parcelle. Il se trouve que le BRGM a énormément de données sur le bassin de la Loire. Ils ont utilisé ce modèle pour travailler sur les transferts des pesticides. Nous sommes partis sur cette valeur de base, sachant qu'ils avaient beaucoup de données sur la Loire. Ils ont un modèle qui est plus précis sur ce bassin versant et nous avons décidé de travailler sur cette zone-là. Dans certains cas, des données économiques sont assez difficiles, voire impossibles, à obtenir

à l'échelle nationale. C'est pourquoi nous allons au moins essayer de les obtenir à l'échelle du bassin versant de la Loire.

### Yves LHEUREUX

Avez-vous prévu à un moment d'interagir avec les CLI ? Sur ce territoire-là du bassin versant de la Loire, il y a quatre CLI. Cela pourrait être une manière de les sensibiliser et de les inciter – c'est ce que nous essayons au sein du CODIRPA, à engager une réflexion sur le post-accident territorial. Ce travail de recherche pourrait être un premier pas qui pourrait les motiver à suivre peut-être en parallèle de vos travaux comment cela avance et à interagir régulièrement avec elles pour les tenir informées. Cela pourrait être une manière d'aborder les questions de post-accident avec un territoire.

### Olivier RADAKOVITCH

Encore une fois, cela fait à peine 2 ans que je suis là. Je reconnais que je ne pense pas qu'il y ait de relation entre les travaux d'AMORAD et ce qui peut être présenté dans les CLI. Je prends bonne note de la proposition. Je reverrai avec l'IRSN et le service qui s'occupe de toutes ces relations pour voir comment nous pouvons mettre cela en route. Encore une fois, ce que je viens de vous présenter sur la dernière diapositive, nous sommes au tout début. Nous avons eu il y a une semaine à peine une réunion interne pour dire vers quoi nous partons et comment maintenant nous allons faire le transfert. Toutefois, je prends note de votre proposition.

### Jean-Marc BERTHO

Si nous avons encore du temps pour les questions, Mme Laugier pour EDF souhaite intervenir.

### Cécile LAUGIER

Bonjour. Excusez-moi, j'ai rejoint vers la fin de votre présentation. Peut-être que des éléments m'ont échappé. Ma question porte sur l'ouverture que vous faites à la fin sur ce que vous appelez « la synthèse opérationnelle et les évaluations économiques ». A la base, vous partez sur un scénario accidentel *avec de forts rejets cinétique courte en césium 137 et une cinétique rapide*<sup>1</sup>. En fait, ma question porte sur le choix de ces scénarios. Je crois comprendre que pour faire des évaluations, vous partez sur des rejets « conventionnels ». Je pense que c'est important d'avoir suffisamment d'avertissements pour vos futurs lecteurs sur la nature conventionnelle de ce type de scénarios parce que, par ailleurs – et c'est une remarque que nous faisons assez régulièrement ici en CODIRPA –, l'exploitant travaille de façon conséquente et nous investissons notamment avec la dynamique d'amélioration de la sûreté pour que les conséquences radiologiques des accidents soient réduites. Concrètement, c'est quand même le résultat de la démarche d'amélioration continue. Nous visons des conséquences radiologiques extrêmement limitées avec l'amélioration y compris des centrales existantes, pour viser des objectifs aussi ambitieux que ceux de l'EPR. Ainsi, nous introduisons de la confusion si nous ne sommes pas très clairs *entre sur le choix des scénarios accidentels : il y a d'une part les scénarios qui sont ceux réellement considérés dans les études de sûreté et leurs notamment les conséquences radiologiques réduites que nous arrivons à réduire dans nos scénarios qui sont quand même des les scénarios les plus plausibles d'étude d'accident et, par ailleurs, des scénarios très différents avec des hypothèses de rejets très supérieures, beaucoup moins plausibles mais choisis comme base des de ces évaluations économiques qui peuvent partir de scénarios beaucoup plus forts avec des hypothèses de base sur de forts rejets*. C'est un point sur lequel nous devons bien sûr être très attentifs et je pense que tout le monde doit être très attentif pour que chacun comprenne bien les hypothèses de ce type de travaux.

---

<sup>1</sup> : Les passages en italique ont été modifiés après la réunion par rapport au verbatim original.

**Olivier RADA KOVITCH**

Oui, évidemment, vous avez tout à fait raison. D'abord, cette présentation était destinée au CODIRPA. Je connais le public. Je savais que je pouvais vous présenter cela. Dans d'autres contextes, ce sera totalement différent.

En outre, je veux revenir sur un point. Ce que nous voulons tester ici, en premier lieu, c'est la capacité de chaînage de ces modèles. En fait, nous cherchons dans un premier temps à avoir un impact. Je suis tout à fait d'accord avec vous. Cela sera tout le temps maîtrisé par la suite. Nous sommes sur un scénario fort, histoire de voir si les modèles arrivent à sortir quelque chose à partir de ce scénario. Je ne vais pas aller plus loin. Vous avez tout à fait raison et nous sommes tout à fait conscients de la difficulté, lorsque nous atteindrons par la suite cela. Encore une fois, je pense que dans le contexte du public qui est aujourd'hui au CODIRPA, le message est le suivant : nous partons sur quelque chose de vraiment maximal pour voir si en sortie nous arrivons à obtenir quelque chose au niveau de ces modèles-là. Cela renvoie sur la proposition de travail de présentation aux CLI. J'en ai bien conscience.

**Jean-Marc BERTHO**

Nous avons une dernière question de la part de M. Eric Vial du SGDSN.

**Eric VIAL**

Bonjour à tous. Merci, Monsieur Radakovitch, pour cette présentation. Ma question porte sur la même proposition, à savoir la synthèse opérationnelle et l'exercice qui est prévu à l'horizon 2022, qui met en œuvre l'ensemble des outils en série. J'aurais voulu savoir, pour appuyer les réflexions qui vont avoir lieu dans le cadre du nouveau mandat du CODIRPA avec d'une façon générale la stratégie de gestion post-accidentelle, s'il était possible, entre les sorties de l'outil C3X et les entrées de l'outil WATERSED qui, si j'ai bien compris, traite essentiellement de l'érosion et du ruissellement, d'introduire différentes options liées à la mise en œuvre d'actions de réduction de la contamination au niveau du bassin pour voir en aval les impacts que pourraient avoir ces différentes actions de réduction de la contamination.

**Olivier RADA KOVITCH**

C'est une bonne question. En fait, ce n'était pas représenté dans ma diapositive. Je dois vous dire que je ne sais pas à quel niveau nous en serons en 2022, mais je l'ai évoqué. L'idée, c'est que ce n'est pas au niveau des entrées de C3X que cela va se faire. Les dépôts atmosphériques seront les mêmes. Néanmoins, nous pouvons ensuite jouer avec WATERSED. Lorsque je dis qu'on peut jouer avec WATERSED, une fois que celui-ci aura mis des dépôts de césium sur les sols et qu'on aura défini quelles sont les zones érodées, nous pourrons faire tourner un premier scénario et nous pourrons reprendre ce scénario en imaginant par exemple que sur certains sols on enlève la contamination on ramène tout à zéro et on regarde ensuite ce qui va en ressortir. C'est ce qui était impliqué dans l'histoire des scénarios alternatifs pour tester l'efficacité des actions de remédiation. Le mot « efficacité » comporte deux sens. D'abord, est-ce que finalement nous arrivons à diminuer l'activité de césium qui va être libérée ? Ensuite – et je ne sais pas si nous y serons –, pourrions-nous mettre en parallèle le coût économique de ces actions de remédiation avec justement les pertes économiques dans le cas de ces scénarios alternatifs ? C'est prévu. Toutefois, j'ai peur que ce soit très limité. Le programme se finit en février 2022. Peut-être que l'étude sur ces scénarios alternatifs sera limitée.

**Jean-Marc BERTHO**

Je n'ai plus de question ni sur le chat ni par SMS.

**Bernard DOROSZCZUK**

Merci beaucoup de ces questions. J'en ai peut-être une dernière. Vous avez présenté le travail qui allait être fait sur le bassin versant de la Loire en disant que ce choix avait été réalisé par rapport à la disponibilité d'un certain nombre de données. Nous voyons l'intérêt de ces modèles qui nécessitent néanmoins une bonne modélisation, une bonne information, toute une série de données préétablies sur le milieu qui va être éventuellement impacté par les rejets. Ma question concerne l'ensemble du territoire national et les installations nucléaires qui y sont installées. Est-ce que votre projet prévoit de pré-armer, d'une certaine manière, vos modèles de façon qu'en cas d'accident vous pourrez pour toutes les installations nucléaires de base, et notamment les réacteurs de puissance, être en mesure assez rapidement de pouvoir développer, parce que vous auriez emmagasiné au préalable toute une série de données techniques qui permettent de les mettre en œuvre. Est-ce que votre travail consiste à préarmer des modèles pour pouvoir les utiliser ensuite en post-accident ?

**Olivier RADA KOVITCH**

Je suis désolé, le son était haché. Je ne sais pas si ma réponse le sera aussi. De ce que j'ai compris de votre question, la réponse est clairement non. Nous restons sur un programme de recherche dont le but n'est pas de préarmer ceci. Le but en tout cas du travail actuel est de voir si nous sommes capables déjà, dans un premier temps, de commencer à chaîner les différents modèles qui existent et à être en mesure de faire ce que vous venez de proposer. Pour une extrapolation à l'échelle du territoire, en ce qui concerne les retombées atmosphériques, c'est tout à fait modélisable dès à présent. Les logiciels comme CASTEAUR qui travaillent sur la rivière peuvent tourner sur l'ensemble des fleuves français. Le logiciel STERNE peut aussi tourner sur l'ensemble des côtes françaises. Le logiciel WATERSED tournera bientôt à une échelle sans doute pas si fine que ce qu'il fait maintenant sur la France, mais très large, parce que dans le cadre d'AMORAD II, un des paramètres importants pour WATERSED, c'est la carte d'infiltration de la pluie dans les sols et cette carte va être fournie à l'échelle du territoire français. A la fin du projet, nous aurons les bases qui peuvent être utilisées par d'autres personnes pour aller plus loin et pouvoir proposer un modèle qui serait à même de travailler rapidement sans doute en cas d'accident sur un territoire français. Nous ne l'aurons pas à la fin du projet AMORAD qui encore une fois reste un projet de recherche.

**Bernard DOROSZCZUK**

Merci beaucoup. S'il n'y a pas d'autre question, je vous remercie, Monsieur Radakovitch, pour cette présentation extrêmement intéressante. Je pense que les questions ont montré également l'intérêt des membres du CODIRPA pour ce travail de recherche et je crois que nous aurons à définir dans le cadre du mandat qui nous est confié par le Premier ministre comment exploiter le travail, notamment en termes de renforcement de la protection des territoires et de la réduction de l'impact environnemental lié à un accident. C'est le mandat qui nous est confié, puisqu'il s'agit de préciser la stratégie mise en œuvre pour réduire les effets de la contamination. Nous verrons ce que nous pourrons tirer de ce modèle.

**Olivier RADA KOVITCH**

Je vous remercie et je vous laisse à votre réunion.

**III. Objectifs des groupes de travail « culture de la sécurité et de la radioprotection » et « association des acteurs locaux »****Bernard DOROSZCZUK**

Je propose que nous passions au point suivant de l'ordre du jour qui est la continuité de la discussion que nous avons eue lors de notre réunion précédente concernant le mandat et les objectifs de ce qui avait été présenté sous forme de groupe de travail numéro 2. Nous avons

conclu notre réunion en disant que ce mandat et ses objectifs devaient être revus pour préciser peut-être en deux parties le travail qui devait être confié à ce groupe de travail. Je propose qu'Olivier Rivière nous présente cela.

### **Olivier RIVIERE**

Bonjour à tous. Cette présentation fait suite à celle que nous avons faite lors du dernier plénier sur le GT2 à l'époque qui visait à parler de l'information et de l'association des acteurs locaux en phase post-accidentelle. Il restera encore à vous présenter lors du prochain plénier le mandat du GT « déchets ». C'est pour votre information. Ainsi, vous disposerez pour le plénier de janvier d'une information complète sur le mandat de l'ensemble des GT.

Pour revenir à ce que nous avons appelé la dernière fois l'implication à l'information des acteurs locaux, lors du dernier plénier, nous avons tous partagé l'importance à accorder à ce sujet en lien avec la place qu'il lui est fait dans le mandat du Premier ministre. Etait alors apparue la nécessité de renforcer l'ambition des travaux du CODIRPA sur ces sujets et notamment sur la partie amont, c'est-à-dire, lors de la préparation à la phase post-accidentelle, tout ce qui pouvait avoir trait à l'acculturation des acteurs locaux. L'idée initiale était de prolonger la dynamique actuelle de production de contenu pour accompagner les populations et les valoriser. Il était apparu lors des discussions qu'il fallait aller au-delà et aller notamment dans le sens du renforcement d'une culture de sécurité autour des sites nucléaires. J'en parlerai tout à l'heure.

Des précisions avaient également été demandées lors du dernier plénier sur la cible. Lorsqu'on parle d'acteurs locaux, une certaine ambiguïté demeure sur les catégories d'acteurs ciblés. Lors des échanges, il était apparu qu'il ne fallait pas avoir une vision restrictive de cette cible, mais au contraire la prendre en compte au sens large en visant non seulement les riverains, mais également les CLI, les entreprises, les élus et les services de l'Etat. Quand je parlerai d'acteurs locaux, j'engloberai l'ensemble de ces acteurs qui doivent être impliqués de manière parfois différente. Cette diversité d'acteurs doit également être prise en compte dans les travaux.

Un certain nombre de travaux avaient également été menés lors du précédent mandat du CODIRPA qu'il convenait de mieux valoriser. Je pense notamment aux recommandations du GT « implication des parties prenantes ».

Pour toutes ces raisons, nous proposons de mettre en place deux groupes de travail distincts. Nous proposons d'appeler le premier « culture de la sécurité et de la radioprotection » et le second « association des acteurs locaux ».

Avant de rentrer dans le détail de ces deux GT, peut-être quelques mots sur leur périmètre respectif. Le premier axe « culture de la sécurité et de la radioprotection » vise en amont de la situation post-accidentelle à améliorer le niveau de connaissance des acteurs locaux pour lui permettre de mieux se préparer, de renforcer sa résilience et d'adapter les bons comportements. Si nous devons faire un parallèle avec le monde des risques naturels ou des risques industriels, nous sommes dans l'équivalent dans le monde du nucléaire à ce que nous pouvons appeler par ailleurs la culture du risque. Le second GT, lui, cible plus précisément la gestion de la phase post-accident – nous ne sommes plus en amont, mais nous sommes pendant la phase post-accident –, en définissant et en précisant la façon dont les acteurs locaux peuvent être actifs pendant la phase post-accident. Nous voyons bien que ces deux GT ne sont pas sans lien, puisqu'une participation active à la gestion de la phase post-accident nécessite une bonne acculturation et que des acteurs qui sont bien acculturés auront plus facilement vocation à être actifs dans la gestion de la phase post-accident.

J'en arrive à la diapositive GT « culture de la sécurité et de la radioprotection ». J'ai parlé des objectifs. Un certain nombre de sujets ont été d'ores et déjà identifiés. Le premier concerne le partage et la vulgarisation des connaissances scientifiques. Nous avons vu tout à l'heure, lorsque

nous avons parlé du projet AMORAD, l'intérêt qu'il pouvait y avoir à partager les résultats de ces connaissances, notamment au niveau des CLI, mais pas seulement.

J'ai évoqué tout à l'heure l'importance de bien identifier les différents publics cibles pour pouvoir mener des actions pertinentes par rapport à ces différentes catégories de public.

Par ailleurs, je ne l'ai pas mentionné tout à l'heure, mais nous pouvons également penser aux écoles qui peuvent avoir un rôle particulier à jouer dans cette dynamique d'acculturation des acteurs locaux.

Le rôle des CLI évidemment est essentiel. Lors du GT « implication des parties prenantes », il avait été proposé d'avoir un référent post-accident en CLI qui pourrait jouer le rôle de relais au sein des CLI. Nous pensons également au rôle des élus locaux pour renforcer cette culture de sécurité et de la radioprotection.

Le partage d'expérience également est essentiel, notamment avec le monde des ICPE. C'est la raison pour laquelle, l'ICSI et AMARIS rejoignent le CODIRPA. C'est pour nous faire bénéficier de leur expérience dans le domaine industriel. Nous pourrions également penser dans cet élargissement du partage d'expérience au monde des risques naturels et également à ce qui peut être fait à l'international. D'ailleurs, il est tout à fait probable qu'une des premières étapes de ce GT soit de mettre en place une phase de partage d'expérience avec ces différents domaines pour partir sur un état des lieux complet et voir ce qui doit être fait pour le nucléaire et les bonnes pratiques qui peuvent être importées de ces domaines.

La sensibilisation de la population aux conseils de comportements adaptés, c'est un sujet pour la phase d'urgence, mais également pour la gestion de la phase post-accidentelle. Là, des réflexions sont en cours sur l'information de la population. Sur les PPI, il nous paraît important que la gestion de la phase post-accidentelle fasse aussi partie de ces réflexions-là.

J'ai parlé tout à l'heure du rôle des élus qui doivent bien entendu être formés et sensibilisés.

Enfin, je cite l'entraînement de la population qui pourrait également être un vecteur de renforcement de la culture et de la sécurité, par exemple en les associant aux exercices comme cela peut être fait dans d'autres pays.

Nous avons déjà une première liste de sujets qui bien sûr pourra être enrichie et consolidée. Nous voyons que le périmètre est large. Il y aura un travail de priorisation à faire sur la période du mandat du CODIRPA. Etant donné le périmètre assez large de ces travaux avec des actions qui sont souvent à mener avec le local, mais également certaines actions en conduisant au niveau national, nous proposons que l'ASN pilote ce GT.

Je n'ai pas mis d'éléments de calendrier sur ce GT ni sur le GT suivant pour la simple et bonne raison que sur ces sujets nécessitent des interactions avec le local et souvent sous une forme présentielle. Compte tenu du contexte actuel et de la visibilité que nous avons sur la possibilité de tenir des réunions en présentiel, il était un peu tôt pour donner des éléments de calendrier consolidés. Néanmoins, nous vous les apporterons pour le plénier de janvier au cours duquel nous devons valider le programme de travail du CODIRPA et le calendrier associé qui sera envoyé au Premier ministre.

Je vais passer à la diapositive suivante sur le GT « association des acteurs locaux ». J'ai eu l'occasion de détailler ces objectifs. Là, nous sommes pendant la phase post-accident et nous cibons les actions sur lesquelles les acteurs locaux et la population peuvent être actifs. Là, la liste des sujets est nettement plus ouverte. C'est pour cette raison que nous avons proposé de structurer le travail en deux phases avec une première phase d'émergence et de consolidation des thématiques justement sur lesquelles les acteurs locaux seraient amenés à jouer un rôle lors

de la phase post-accident. Nous avons proposé au dernier plénier qu'elle se fasse sous la forme d'un atelier. Si la tenue de cet atelier n'était pas possible dans des délais proches, nous réfléchirions à d'autres moyens de mener cette phase d'identification des thématiques, notamment au travers d'une consultation des CLI qui pourra avoir lieu dans un premier temps avant de pouvoir mener l'atelier. Une fois le choix de ces thématiques consolidées arrêté, l'idée serait de mettre en place des groupes de travail ou des petits ateliers sur ces thèmes sur toute la durée du mandat.

Comme je l'ai dit, la liste des thèmes est à ce stade largement ouverte et doit faire l'objet d'un travail de définition. Néanmoins, il apparaît qu'un thème fait consensus. Il s'agit de la mesure citoyenne et nous proposons de ne pas attendre la tenue de l'atelier pour démarrer une action sur ce sujet-là, action qui viserait à préciser les acteurs impliqués, les types de mesures concernés et qui traiterai également de la disponibilité de moyens de mesure auprès des acteurs locaux suite à un accident, avec les modalités de partage des données.

Concernant le pilotage de ce groupe de travail, nous proposons que le CEPN et l'ANCCLI assurent le copilotage de ce GT. Le CEPN a déjà une expérience avérée de ce type de sujets et l'ANCCLI en tant que représentant des CLI a un rôle essentiel à jouer sur ce sujet-là.

Je vais passer à la diapositive suivante. Concernant la méthode de travail, comme sur les sujets plus techniques du CODIRPA, mais ici de manière encore plus prégnante, la contribution et l'implication d'acteurs locaux aux travaux sur ces deux thèmes vont être essentielles. J'ai mentionné sur le premier GT, mais ce sera également sur le second, l'importance du partage d'expérience avec d'autres secteurs, avec ce qui peut être fait à l'international. Nous pensons à l'exemple du Japon, mais il y a probablement d'autres bonnes pratiques à investiguer, mais également des initiatives récentes. Nous pensons notamment aux REX qui ont pu être faits suite à l'accident de Lubrizol.

Ces GT englobent un certain nombre d'actions qui peuvent être parfois de nature assez différente. L'idée est de structurer ces travaux avec un GT avec un périmètre national qui inclut des représentants des organismes nationaux et des acteurs locaux et qu'au sein de ce sous-GT, nous ayons des sous-actions ciblées. J'ai parlé par exemple tout à l'heure de l'observation citoyenne en interaction, bien sûr, avec le local et, lorsque c'est possible, nous souhaitons que ces travaux puissent prendre la forme d'ateliers déconcentrés, un peu à l'image de ce qui va être fait pour les panels citoyens qui vont être consultés dans le cadre du GT « alimentation ». Ce point fera l'objet d'une présentation tout à l'heure. Bien évidemment, toutes les bonnes volontés sont les bienvenues pour participer aux travaux à venir. L'ANCCLI nous a déjà proposé de centraliser les candidatures et les participations pour les membres des CLI. Nous nous réjouissons également d'accueillir de nouveaux membres que sont l'ICSI et AMARIS au sein du CODIRPA. Si des organismes ou des personnes manifestent leur intérêt pour l'un ou l'autre des GT, comme cela a déjà été le cas, bien entendu nous ferons en sorte de les inclure.

Pour finir, j'ai déjà évoqué les difficultés que nous avons à préciser à ce stade le calendrier des travaux, compte tenu de l'incertitude que nous avons sur la possibilité de tenir des réunions en présentiel et sur certains de ces sujets, notamment les ateliers. Nous pensons que le présentiel est indispensable. Néanmoins, nous ferons en sorte d'ici le plénier de janvier de préciser ces éléments-là.

J'ai fini pour ma présentation. Je propose que nous passions aux questions.

**Bernard DOROSZCZUK**

Merci beaucoup, Olivier. Y a-t-il des questions ?

**Cécile LAUGIER**

Oui. Bonjour. J'ai posé ma question dans le chat. Je voulais savoir si les exploitants pouvaient participer à l'un ou l'autre des GT. En tous les cas, nous serions intéressés, notamment pour le premier puisqu'en matière d'accès à l'information, au niveau des CLI, les exploitants sont souvent sollicités pour participer à l'information. Nous disposons d'un certain nombre de supports, de spécialistes, de ressources. Nous sommes intéressés.

**Olivier RIVIERE**

Je note votre intérêt pour le sujet. Nous reviendrons vers vous.

**Yves LHEUREUX**

Rebonjour. Merci aussi de votre confiance et de nous proposer de copiloter le GT avec les acteurs locaux. Nous y sommes évidemment très favorables. Jean-Pierre Charre qui est membre du bureau de l'ANCCLI est impliqué dans le CODIRPA depuis longtemps et pilotait déjà un GT en lien avec cette implication des parties prenantes.

Je voudrais juste rappeler sur le premier GT qui est sur l'acculturation, la culture de sécurité et le comportement des populations, qu'il y a une nécessité vraiment d'homogénéiser les pratiques. Beaucoup de choses se font autour des installations classées, notamment des sites Seveso seuil haut qui ont une obligation tous les cinq ans de faire des campagnes d'information sur les risques majeurs. Il y a la campagne iode avec ses déficits, mais qui est aussi une action d'éducation et de culture auprès des populations. Pour tout cela, il y a un besoin d'homogénéiser et de partager les bonnes pratiques. Je remercie aussi le CODIRPA d'avoir associé AMARIS et l'ICSI dans nos réflexions, parce que je pense que leur expérience sera bénéfique pour nos travaux. Evidemment, comme cela a été dit par M. Rivière, sur la présence des CLI dans ces deux GT, nous ferons circuler l'information et nous vous transmettrons le nom des personnes ou des CLI qui sont motivées pour participer à ces différents GT. Je pense que nous aurons évidemment pas mal de participants. Il faudra qu'on jauge le nombre de personnes que nous pourrions mettre dans ces GT. Nous pouvons avoir sur certains d'entre eux beaucoup de propositions de CLI. Il faudra que nous trouvions ensemble le bon équilibre de représentation tant en nombre de personnes que peut-être en représentation géographique, parce qu'il y a des territoires avec des problématiques différentes. C'était une première réflexion. Merci encore. Je trouve que ces deux GT ont une vraie raison d'être et apportent une plus-value importante sur nos réflexions du CODIRPA.

**Jean-Pierre CHARRE**

Bonjour. Je souhaitais revenir sur le rôle important que pourrait tenir un relais PA, dans le fonctionnement des travaux du CODIRPA, notamment le fait que cela pourrait être le correspondant qui fait passer les informations, qui donnent les dernières nouvelles du CODIRPA. Surtout, puisque nous allons travailler sous forme d'ateliers locaux décentralisés, cela pourrait être aussi la personne qui prend contact avec des acteurs locaux intéressés, qui déjà déblaie le terrain pour leur permettre de participer aux ateliers en toute connaissance de cause. Il me semble que c'était une proposition de groupe « parties prenantes ». Il serait bon que l'ASN et le CODIRPA valident le fait qu'on désigne un relais PA dans chaque CLI ou en tout cas sur chaque territoire concerné par une installation nucléaire.

**Olivier RIVIERE**

Merci pour cette remarque. C'était bien l'idée. D'ailleurs, le rôle du référent post-accident en CLI avait été mentionné dans ma présentation. L'idée était bien de s'appuyer sur ce relais au sein des CLI pour faire connaître les sujets post-accident, mais également pour faciliter l'implication du local dans les travaux du CODIRPA.

**Jean-Marc BERTHO**

Nous avons beaucoup de demandes de prise de parole. Je laisse à présent la parole à Mme Favre d'AMARIS.

**Delphine FAVRE**

Je voulais vous dire que nous accueillons de façon très favorable cette occasion que vous nous donnez de croiser les expériences en matière d'informations préventives sur le risque nucléaire et sur le risque industriel. Je suis sûre que ces échanges pourront être très profitables. Ils redonneront éventuellement un second souffle pour traiter de ces points qui, malgré l'importance reconnue par tous, sont toujours ceux qu'on ne traite jamais. Nous nous associerons avec beaucoup d'intérêt à ces échanges.

Je voulais savoir si un lien était envisagé avec la future mission pluridisciplinaire qui va être mise en place par le ministère de la Transition écologique sur cette question de la culture du risque et la culture de sécurité. Je sais qu'il est envisagé de croiser la question des risques naturels et des risques industriels. Je voulais savoir si des démarches ont été engagées en direction des risques nucléaires.

**Bernard DOROSZCZUK**

Je vais répondre à cette question qui était une question d'actualité. J'ai rencontré Madame la ministre il y a un mois où ce sujet a été évoqué. Nous lui avons présenté à la fois le mandat que nous avons reçu du Premier ministre et la manière dont nous souhaitons structurer nos travaux. J'ai insisté sur l'importance de croiser les actions et nous sommes convenus que nous associerons aux travaux du CODIRPA des représentants du ministère et notamment ceux qui ont l'expérience en matière de prévention des risques technologiques ou naturels. Nous élargirons de nouveau des membres du CODIRPA. Nous aurons lors de prochaine réunion en janvier une présentation du retour d'expérience tiré par le ministère de la Transition écologique de l'accident de Lubrizol et une présentation à cette occasion des travaux qui sont initiés par le ministère et qui doivent, je crois, associer AMARIS, en cours de structuration. Nous aurons bien à travers cette participation de représentants du ministère un croisement entre les travaux nationaux.

Ensuite, comme l'a dit à juste titre M. Lheureux, je crois que notre ambition, c'est non seulement de partager l'expérience au niveau national à travers les travaux du CODIRPA dans les différents domaines, mais c'est aussi de le faire au niveau local. Je retiens comme une bonne idée, dans le cadre de l'organisation des ateliers (*inaudible*), le fait de faire participer des acteurs qui sont aussi bien sur certains territoires concernés par des risques nucléaires et par des risques technologiques. Nous avons des plateformes industrielles qui comportent les deux types d'installation. Je pense que sur ces plateformes la culture du risque et la culture de la sécurité doivent être envisagées de manière commune et de manière cohérente. Je pense, bien évidemment, à des plateformes industrielles comme celle de Gravelines, mais il y a aussi des risques dans la vallée du Rhône, des risques industriels liés à la concomitance d'un certain nombre d'établissements Seveso et d'installations industrielles nucléaires. Je pense que c'est un travail de coordination et de cohérence sur ce sujet que vous pointez à très juste titre comme souvent évoqué, mais souvent malheureusement négligé et qui est un travail de fond. La culture de la sécurité et de la radioprotection, ce n'est pas *oneshot*. Ce n'est pas que pendant le mandat du CODIRPA. Ce sera un travail à faire en continu et de manière régulière. Je suis absolument convaincu que nous devons au niveau national et au niveau territorial le faire de manière croisée et de manière cohérente avec les autres acteurs pour les autres types de risques.

La réponse est clairement oui. Nous interfacerons nos travaux avec ceux engagés par Mme Pompili. Nous le ferons tant au niveau national qu'au niveau local. Je pense que nous pouvons avoir l'ambition aussi d'être exemplaire sur le sujet. Je pense que nous avons une structure, notamment le CODIRPA, qui n'a pas d'exemple dans les installations Seveso à ma

connaissance. Il y a aussi un retour d'expérience des CLI qui est extrêmement favorable et qui est souvent de la part des élus eux-mêmes – ce n'est pas l'ASN qui le dit – donné en exemple par rapport aux commissions qui existent dans les installations classées. Nous devons avoir l'ambition de tirer la totalité des acteurs sur cette problématique de la culture de la sécurité. Nous pouvons le faire de manière cohérente. Merci.

### **Thierry SCHNEIDER**

Merci et désolé d'intervenir en amont des autres personnes, mais je dois partir sous peu pour la conférence de l'AIEA.

D'une part, je remercie l'ASN de la confiance accordée aux CEPN pour le copilotage. Nous en avons discuté avec Yves Lheureux. Je pense que la proposition qui est faite de la restructuration de l'axe 2 avec les 2 GT qui sont proposés permet de mieux répondre et d'avoir une dynamique plus ambitieuse et sur le long terme.

D'autre part, je voulais juste intervenir parce qu'il me semble qu'un point important sur le GT des acteurs locaux, c'est qu'il y ait des projets locaux qui soient montés. Il en existe déjà un certain nombre. Des actions sont en cours de préparation par différents porteurs de projet. Je pense que ce qui pourrait être intéressant, c'est de bien réfléchir sur ce GT à la manière de fédérer ces différentes actions qui peuvent avoir des dynamiques très différentes. Il faudra que dans le cadre de notre GT, nous puissions fédérer ces différents projets, initier ces différents projets et favoriser l'émergence de différents projets. Cela a été évoqué. Je pense qu'un certain nombre de points sur la question de la mesure ont été évoqués, ainsi que sur les aspects de développements territoriaux. Certains CLI ont des propositions, mais il y a également le lien avec les aspects consommation. Je pense qu'il peut y avoir un foisonnement. Il faudra simplement que nous réfléchissions bien à la manière de faire en sorte que des projets existent et leur autonomie et qu'ensuite nous ayons un portage au niveau national pour en tirer les enseignements et voir un peu quelles sont les orientations que nous pouvons initier par rapport à cela.

Ce sont les principaux points que je voulais évoquer. La proposition était de revenir sur ce sujet dans les prochaines réunions du CODIRPA. Désolé, mais je dois quitter la réunion. Bonne continuation.

### **Jean-Marc BERTHO**

Au revoir, Thierry, merci. Nous avons ensuite M. Boissières qui souhaite intervenir, de l'ICSI.

### **Ivan BOISSIERES**

Je voulais d'abord m'associer à AMARIS avec qui nous travaillons sur ces sujets pour vous dire nos remerciements à cette invitation et tout notre intérêt pour croiser les points de vue entre le risque industriel et le secteur nucléaire sur tous ces sujets. Je pense qu'un enrichissement mutuel nous sera en tout cas favorable.

J'avais des petites questions notamment sur le GT 1. J'ai bien noté la volonté de réfléchir à quelles informations et quelles connaissances transmettre à différents publics cibles. J'ai moins vu, il me semble, mais je n'étais pas présent lors des discussions de la précédente réunion, si dans ce GT il y a aussi la volonté de réinterroger les modalités de concertation et de débat autour des risques et, pour les différents représentants, comment s'organise cette implication. Y a-t-il une problématisation ? Y a-t-il dans le cahier des charges de chez GT 1 une réflexion sur la concertation citoyenne autour des risques ? C'est une de mes questions : l'échange et le partage en particulier et les modalités les plus efficaces.

En commentaire aussi, sur ce GT 1, je trouve très novatrice et intéressante l'idée d'associer des activités locales. Il me semble qu'il sera intéressant dans ce cas-là d'interroger la sociologie des

différents cas de figure. On ne construit pas ensemble un débat et des actions collectives quand on a des sociologies des représentants et une histoire différente. Je pense qu'il sera intéressant de bien caractériser les cas locaux en fonction de leur sociologie, avant d'en tirer des conséquences génériques.

Une deuxième question concerne le GT 2. Est-il prévu dans le cahier des charges des expérimentations ? Je pose la question parce que nous lançons un groupe de travail, notamment avec AMARIS et la métropole de Rouen, sur le post-Lubrizol et notamment le processus d'alerte. Un des axes sur lesquels il a été fortement incité, c'est la possibilité de faire des expérimentations, notamment par rapport aux nouveaux outils d'alerte. Envisagez-vous dans ce GT 2 d'ouvrir et de rechercher des expérimentations ?

### **Olivier RIVIERE**

Je vais essayer d'apporter quelques éléments de réponse. Tout d'abord, dans le GT sur la culture de la sécurité et de la radioprotection, nous n'avons pas intégré à ce stade une réflexion sur la concertation citoyenne autour des risques. Je note ce point et la réflexion à mener pour voir ce qui pourrait être fait et la complémentarité avec ce qui existe pour voir s'il y a réellement un besoin de ce côté-là.

Concernant l'association des acteurs locaux, vous attirez notre attention sur la sociologie locale et finalement l'importance du contexte local qui peut rendre difficile l'élargissement au niveau national d'une bonne pratique qui a été testée à un endroit. Nous aurons tout à l'heure une présentation de la démarche de consultation de panels citoyens que nous allons mener dans le cadre d'un groupe de travail sur la non-consommation des denrées locales suite à un accident nucléaire. Cette démarche locale, lorsque nous envisageons un passage à l'échelle et une extrapolation au niveau national, nous la menons sur différents panels que nous essayons de choisir de telle sorte qu'ils soient représentatifs de l'ensemble du territoire. Nous aurons cette illustration tout à l'heure sur l'alimentation où nous avons quatre panels sur quatre CLI qui ont toutes des enjeux locaux assez différents. Dans la mesure du possible, il faudra que nous nous inspirions de cette démarche pour les travaux des différents GT, que ce soit le GT 1 ou le GT 2.

Enfin, concernant le GT 2 sur la possibilité d'avoir des expérimentations, nous n'avons pas encore au sein du CODIRPA pratiqué ce type de modalités de travail, mais c'est tout à fait possible. Nous avons parlé de la mesure citoyenne. Ce sont des travaux dans lesquels des expérimentations au niveau local pourraient tout à fait avoir leur place si c'est pertinent.

### **Johnny NEHME**

Merci beaucoup pour la présentation. Merci pour la proposition de ces deux GT qui sont d'une importance capitale. J'ai une question notamment sur le premier, la culture de sécurité en amont de l'accident. Je pense que c'est vraiment essentiel d'augmenter la connaissance et d'augmenter la résilience des populations en amont. Cependant, l'expérience montre toujours la difficulté d'intéresser les gens avant un accident local ou quelque part dans le monde. Le plus difficile encore, c'est d'éviter l'essoufflement des connaissances acquises. Comment comptez-vous faire, sur le long terme, avec cette culture en amont de l'accident, pour éviter un essoufflement des connaissances ou de l'intérêt de la population, en espérant qu'il n'y ait pas d'incident évidemment ?

### **Bernard DOROSZCZUK**

Je vais prendre la parole sur cette question qui est fondamentale. Vous avez tout à fait raison de souligner la difficulté sur la durée à travailler dans le domaine de la culture de la sécurité. Je crois qu'à ce stade, je n'ai bien évidemment pas de réponse à cette question qui est fondamentale. C'est bien le travail que nous engageons à travers cette structuration des deux GT, à travers une mise en exergue extrêmement forte. Je crois que c'est la première fois qu'apparaît ce besoin de

travailler ensemble au niveau national et au niveau local sur la culture de la sécurité. J'espère que les travaux qui n'ont pas encore démarré, mais que nous sommes en train de structurer, vont nous permettre de trouver de nouvelles solutions. Je pense qu'il faudra vraiment que le groupe soit le plus ouvert à de nouvelles méthodes parce que les méthodes qui existent jusqu'à présent, qui consistent souvent à faire passer de l'information sur les risques, sont des méthodes qui s'essouffent et ne produisent pas suffisamment d'effets. Nous le savons. Il faut que nous cherchions de nouvelles actions.

C'est pour cela que le retour d'expérience et le croisement d'expériences avec les autres domaines ou avec l'international pourrait nous permettre d'identifier de nouvelles pratiques à développer en France. C'est ce que disait tout à l'heure Olivier Rivière, avec le retour d'expérience des Japonais. Je ne sais pas si, par exemple, nous prêtons suffisamment d'attention en France à l'importance que peut avoir en matière de culture de la sécurité l'action auprès des jeunes enfants. Je ne parle pas seulement de l'éducation, mais des jeunes enfants. Ils sont parfois, dès le plus jeune âge, sensibles à un certain nombre de précautions à prendre. Le fait d'avoir des actions ciblées à travers les écoles pourrait permettre dans le temps de renforcer la culture de la sécurité de la population. Mes homologues japonais prennent souvent l'exemple de l'exercice réalisé dans les établissements scolaires japonais par rapport au risque de séisme. C'est quelque chose de très fréquent. Finalement, cette culture de la précaution qui est enseignée dès le plus jeune âge est un moyen d'avoir une population plus réceptive au discours de la sécurité.

Je pense que nous n'avons pas les réponses à votre question. En tout cas, à titre personnel, je n'en ai pas, mais je compte sur le groupe justement pour pouvoir examiner de manière très large cette problématique et avoir des propositions nouvelles à faire. Il faut que vraiment nous prenions ce sujet à bras le corps parce qu'il est fondamental et que les solutions qui ont été trouvées jusqu'à présent ne sont pas dans la durée suffisamment robustes.

### **Eric VIAL**

Rebonjour. Merci, Monsieur Rivière, pour cette présentation. Mon propos porte sur le GT « association des acteurs locaux » dont les objectifs sont de définir les actions que la population pourrait être amenée à conduire, dans une logique d'ensemble qui vient d'être évoquée par le président Doroszczuk pour le GT culture. Ne serait-il pas utile d'examiner également, dans le cadre de cette action, les actions que le niveau national, j'entends les autorités, les organismes d'expertise et autres, serait en capacité lui-même de déployer afin d'être un support localement à ces actions que les populations pourraient être amenés à conduire ?

### **Olivier RIVIERE (ASN)**

C'est vrai que dans le GT tel qu'il a été construit, nous souhaitons partir du local et regarder les actions que les acteurs locaux pouvaient mener sur le terrain. Après, le national n'est pas du tout exclu de cette démarche. Si nous prenons la mesure citoyenne pour être dans le concret, certains acteurs au niveau national, dont l'IRSN et d'autres, pourraient avoir un rôle à jouer, par exemple pour équiper les communes ou les citoyens d'appareils de mesure, éventuellement pour proposer une infrastructure informatique pour permettre de diffuser ces données. Ce n'est pas exclu, mais dans l'idée, nous souhaitons vraiment partir du local pour ensuite, dans les modalités d'associations évidemment, préciser le rôle que le national pourrait être amené à jouer.

### **Aurélié FOURNIER**

Bonjour à tous. Je voulais juste revenir sur la remarque de tout à l'heure. Sur le Dunkerquois, nous avons un CNPE et des zones industrielles qui sont dans le rayon PPI avec une quinzaine de sites Seveso seuil haut. Nous avons la particularité d'avoir la CLI de Gravelines qui est mutualisée avec le Secrétariat permanent pour la prévention des pollutions industrielles. Ainsi, nous faisons régulièrement de l'information et de la sensibilisation sur le risque industriel et nucléaire grâce à cette mutualisation. Je pense que nous pouvons aussi associer ces Secrétariats permanents pour

la prévention des pollutions industrielles parce que cela fait quand même plusieurs années qu'ils travaillent sur les campagnes de risque industriel avec pour certains des participations et des formations qui sont faites justement auprès du jeune public. Sur Gravelines, nous sommes plutôt sur le secteur universitaire, mais certains de mes confrères donnent des informations au niveau des scolaires primaires. Je pense que nous pouvons aussi associer ces S3PI dans cette réflexion pour la prévention et la sensibilisation sur les risques sur le territoire.

### **Bernard DOROSZCZUK**

Je pense que vous avez tout à fait raison. Comme je l'indiquais tout à l'heure, à chaque fois que nous organiserons dans le cadre de nos travaux un atelier déconcentré, il faudra se poser une première question qui sera celle du périmètre. Bien évidemment, cela peut être très différent selon qu'on est à Dampierre, à Gravelines ou à Tricastin. A chaque fois, je pense qu'il y aura un préalable qui est de dire : avec qui allons-nous travailler au niveau territorial ? Quelles sont les différentes parties que nous allons associer ? Quels sont les dispositifs, les expériences ou les structures qui existent qui sont prêts à travailler avec nous pour que nous ayons une réflexion collective ? Parfois, ce sera un S3PI ; parfois, ce sera uniquement une collectivité particulière. A chaque fois, je crois que cette question préalable devra être posée pour que nous profitions de cette synergie au niveau territorial de manière à avoir la réflexion la plus riche possible.

### **Yves LHEUREUX**

J'ai mis un commentaire dans la discussion. Je reviens sur ce qu'a été dit par plusieurs personnes. Il y a un vrai besoin d'avoir une réflexion sur la manière de se connecter avec le grand public sur ce sujet des risques majeurs. Des campagnes d'information ont été menées autour des sites Seveso. Il y a les campagnes de distribution d'iode. Il y a ce qu'il se fait autour des INB nucléaires. Il y a ce qu'il se fait à l'international. Et tout cela évidemment doit partager les bonnes expériences.

Cependant, nous devons aussi réfléchir, au regard notamment de ce qui s'est passé malheureusement ces derniers mois avec la crise sanitaire et la Covid, à de nouveaux moyens de se connecter avec le grand public, d'être plus interactifs avec eux et d'arriver à se connecter sur ce sujet des risques majeurs de manière tranquille et sans que cela soit anxiogène. Souvent, c'est perçu comme un sujet anxiogène et difficile à appréhender avec le grand public. Nous avons travaillé avec l'IRSN sur un outil OPAL dont nous vous avons déjà parlé il y a quelques années. Le REX que nous faisons par exemple quand nous voulions aborder le sujet du post-accident sur un territoire, c'est que si nous l'abordons de but en blanc, c'est assez compliqué. Les élus et les acteurs locaux ont du mal à s'intégrer sur le sujet. En revanche, quand nous avons une approche multirisque qui correspond à des multirisques d'un territoire, du naturel, de l'ICPE, de l'INB, d'autres sujets, la réflexion porte sur les risques majeurs d'une manière globale. De fait, l'approche de culture de sécurité, de comportement, d'association des acteurs locaux se fait de manière beaucoup plus facile que si nous abordons un seul sujet. C'était pour compléter sur ce sujet qui avait déjà été abordé par différentes personnes.

### **Anita VILLERS**

Je souhaitais aussi sensibiliser les citoyens qui sont hors du territoire proche des INB. Il y a aussi à apporter à ces personnes de la formation quand elles ne se sentent pas concernées par le post-accident ou des comportements qu'il faudrait adopter. A titre préventif, c'est très important d'avoir des relais avec des associations de ces autres régions pour essayer d'informer le mieux possible l'ensemble de la population.

### **Jean-Marc BERTHO**

Merci, Anita. Monsieur Doroszczuk, je n'ai plus de demande de parole.

**Bernard DOROSZCZUK**

Merci à tous. Je pense que c'était tout à fait important que nous prenions suffisamment de temps pour cet échange qui permet d'enrichir notre réflexion. Je retiens à l'issue de notre discussion qu'il y a un sentiment très favorable à la structuration en deux GT, tel que cela a été proposé par Olivier Rivière avec un GT « culture de la sécurité et de la radioprotection » d'une part, et un GT « association des acteurs locaux » d'autre part. Cela permet, me semble-t-il, de renforcer comme vous l'aviez souhaité lors de la dernière réunion le travail que nous allons réaliser ensemble sur ces deux sujets tout à fait fondamentaux. Nous pouvons valider, si vous êtes d'accord, cette structuration en deux GT. Nous pouvons demander au CODIRPA et aux pilotes qui ont été proposés de réfléchir à la manière d'amorcer les travaux dans ces deux GT et de nous présenter lors de la réunion de janvier le calendrier envisageable, bien sûr, avec les réserves qui ont été formulées sur la situation sanitaire en termes de priorités de travaux d'atelier, par rapport aux réflexions qui peuvent être réalisées à distance. Cela nous permettra, à l'issue de cette présentation en janvier, de répondre au Premier ministre qui nous a demandé de lui adresser logiquement pour la fin 2020, mais peut-être un peu plus tard, le calendrier de nos travaux et les étapes de ces différents travaux qui nous permettront de lui rendre compte de leur avancée.

Si vous en êtes d'accord, nous validons cela et je demande à chacun des membres du CODIRPA de se signaler directement sur l'intérêt qu'ils ont de leur candidature éventuelle pour participer aux travaux du GT, sans hésiter d'ailleurs à me signaler peut-être d'autres acteurs qui ne sont pas aujourd'hui membres du CODIRPA, mais qui au vu de notre discussion et des mandats que nous avons, leur paraissent tout à fait indiqués pour venir nous rejoindre. Nous les contacterons.

**Jean-Marc BERTHO**

Justement, Mme Wiest souhaite intervenir à ce sujet.

**Annick WIEST**

Ce n'était pas vraiment une intervention, mais c'était simplement un rappel concernant l'éducation nationale. En effet, c'est vrai que beaucoup de choses se font déjà à ce niveau-là. Nous les ignorons souvent. Pour moi, le ministère de l'Education nationale est un partenaire incontournable et il est dommage qu'elle ne soit pas représentée au niveau du CODIRPA.

**Bernard DOROSZCZUK**

Je crois que l'on compte sur le ministère de l'Education nationale. Cela n'a peut-être pas été indiqué explicitement, mais nous comptons bien sur vous et sur le ministère. N'hésitez pas vous-mêmes à nous signaler des interlocuteurs au sein du ministère qui seraient selon vous tout à fait appropriés pour pouvoir rejoindre nos travaux.

**Annick WIEST**

Personnellement, je n'en connais pas. Il faudrait que le contact se fasse au niveau national.

**Bernard DOROSZCZUK**

Nous le ferons. Je vous remercie.

**IV. Point sur l'organisation des panels citoyens de consultation dans le cadre du GT « alimentation »****Bernard DOROSZCZUK**

S'il n'y a pas d'autres interventions, je vous propose de passer au point suivant qui sera une nouvelle illustration concrète de la manière dont nous voulons fonctionner dans les travaux du CODIRPA avec cette association de l'échelon national et de l'échelon local.

## Florence GABILLAUD-POILLION

Bonjour. Je vais vous présenter le point d'avancement sur les panels citoyens que nous sommes en train de mettre en place au sein du GT alimentation.

Juste un petit rappel sur les modalités de fonctionnement des groupes de travail du CODIRPA, des groupes de travail un peu techniques. Nous en avons parlé la dernière fois. Il y a un pré-GT technique composé essentiellement d'experts qui vont retenir au moins deux propositions, deux options techniques qui sont recevables. Ces options vont être présentées à un panel de citoyens qui sera organisé à l'aide de l'ANCCLI et des CLI, et composé le plus possible de citoyens de différents endroits en France.

Une fois que ce panel citoyen aura émis un avis sur ces options techniques et son ressenti et ses questions sur ces options techniques, nous mettrons en place un groupe global qui sera composé à la fois des experts du pré-GT technique et des représentants des CLI qui seront les porte-parole des citoyens des différents panels. Ce groupe global sera chargé de prendre à la fois en compte les besoins établis par la technique par les experts et les besoins des citoyens. Ils vont préparer et éditer un rapport qui sera présenté au CODIRPA plénier. Ensuite, le CODIRPA plénier pourra faire des recommandations et des propositions au Premier ministre qui décidera après de les mettre en place ou pas.

A présent, je vais vous présenter plus particulièrement la partie du panel citoyen. J'arrive sur la slide des CLI impliquées. Pour l'instant, l'ANCCLI nous a mis en relation avec quatre CLI qui ont été sélectionnées pour être à la fois sur des territoires différents en lieu, mais aussi en histoire et en terroir. Les quatre CLI impliquées pour l'instant sont la CLIGEET autour du CNPE de Tricastin essentiellement, la CLIN de Paluel-Penly qui est plutôt sur le bord de mer (nous aurons à la fois du méditerranéen et du bord de mer pour ces deux CLI), la CLI de Golfech pour tout ce qui est sud-ouest, un territoire un peu agricole, et enfin la CLI de Chinon qui présente aussi la particularité d'avoir des vignobles à proximité avec une problématique au niveau agricole. Ces quatre CLI ont accepté le principe de participer à cette action et vont nous aider à contacter un certain nombre de citoyens locaux de façon à leur présenter les options retenues lors du GT « alimentation ».

A peu près toutes les CLI nous ont demandé de leur faire une petite présentation initiale de la doctrine du CODIRPA, soit en assemblée générale soit lors d'une réunion technique. Je vous ai mis les dates à l'écran, mais je vais passer assez vite. Certaines dates vont être décalées vu les conditions sanitaires actuelles. En gros, elles attendent quasiment toutes une présentation des nouvelles doctrines du CODIRPA et une présentation aussi de la méthodologie des panels que nous pourrions leur proposer.

Plus particulièrement, la CLI de Golfech nous a demandé un petit livret de présentation. Nous sommes en train de le finir. Nous vous l'avons fait passer. De toute façon, il sera finalisé en concertation avec une CLI. Chaque CLI a des demandes particulières. Nous allons adapter ce petit livret au fur et à mesure. C'est un document qui a le mérite d'exister, mais qui va évoluer, je pense, selon le public que nous aurons en face.

Pour ce qui concerne la tenue des panels, nous avons déjà des dates prévues. Malheureusement, cette slide a un peu évolué depuis quelques jours. Etant donné la pandémie et comme Olivier Rivière vous l'a dit tout à l'heure, il est important de tenir ces panels en présentiel. Qui dit présentiel dit conditions sanitaires. Nous avons convenu avec l'ensemble des CLI de retarder un peu ce panel. Là, nous avons mis début 2021, mais ce serait plutôt mi-2021. Nous allons voir selon l'évolution de la pandémie. L'idée, c'est d'aller les voir en novembre ou décembre pour certaines ou en janvier pour d'autres, pour leur présenter la nouvelle doctrine. En février, mars et avril, suivant les CLI, nous irons leur présenter la méthodologie de travail de façon à garder le lien avec eux. Nous allons d'ores et déjà, dès les premières réunions, lancer des appels à candidatures pour ces fameux panels.

En attendant, nous allons préparer de notre côté. Nous allons être aidés par l'IRSN, notamment Vanessa Durand qui avait travaillé aussi sur le guide pratique pour la population. Nous allons préparer ces panels avec elle pour voir comment nous présentons les options techniques. Ce n'est pas forcément simple de les vulgariser. Nous allons essayer de le faire le mieux possible, de façon à ce qu'il y ait une certaine acculturation sur les territoires pour ce panel-là. C'est un test aussi grandeur nature pour de futurs GP techniques. Nous en aurons aussi à passer sous forme de panel ensuite.

### **Bernard DOROSZCZUK**

Merci, Florence. Nous passons aux questions.

### **Eric VIAL**

Merci, Madame Gabillaud. Mon interrogation portait sur les conséquences du report des panels – j'ai noté mi-2021 – par rapport à la démarche et aux objectifs que nous avons discuté lors du plénier du 14 septembre dernier. Il y avait deux objectifs. L'objectif global était la mise à jour du guide vers fin 2021. Cet objectif, je pense qu'il est encore atteignable. En revanche, il était prévu dans la démarche associant les panels que des recommandations soient faites par le GT « alimentation » dans un calendrier qui était aux alentours de février 2021 pour que, dans le cadre de l'exercice SECNUC 2021 qui portera sur le post-accidentel, les recommandations puissent être utilisées. Là, je comprends que si les panels ont lieu mi-2021, c'est-à-dire après l'exercice SECNUC, cela remet en cause la fourniture de recommandations qui auraient pu être discutées avec les panels. Comment voyez-vous les choses par rapport à la possibilité d'avoir peut-être des propositions de recommandations ou des projets de recommandations ? Comment allons-nous pouvoir articuler cette évolution du calendrier par rapport en particulier à l'exercice SECNUC ? Je vous remercie.

### **Olivier RIVIERE**

Tout d'abord, nous avons retenu du dernier plénier la volonté de faire les choses bien et jusqu'au bout, c'est-à-dire de ne pas être dans une logique de pilotage uniquement par le calendrier, parce que nous étions déjà sur des échéances assez serrées. Il avait été décidé de ne pas rogner sur l'ambition de la démarche pour tenir le calendrier. Comme le calendrier était déjà tendu et déjà ambitieux avant que le confinement soit mis en place, maintenant il est clairement impossible à tenir. Nous souhaitons justement pour la qualité du contenu de la démarche privilégier le présentiel pour les panels. Clairement, il paraît très difficile de tenir des panels avant le SECNUC. Concernant la préparation du SECNUC, nous allons poursuivre les travaux du GT « alimentation » pour voir si, parallèlement, nous ne pouvons pas solliciter certains acteurs locaux de manière moins ambitieuse pour avoir au moins certains éléments pour préparer le SECNUC, sachant que le travail sera à poursuivre. En tout état de cause, nous ne saurons pas faire autrement, compte tenu de la nécessité du présentiel pour les panels. C'est très clair.

### **Florence GABILLAUD-POILLION**

Nous aurons des échanges avec les CLI. Le premier, cela sera un échange d'acculturation pour leur présenter les doctrines. Je pense que lors du deuxième, avec la présentation des panels, nous allons aussi présenter à cette occasion les options techniques qui ont été retenues. Ce sera l'occasion d'avoir un premier retour *via* les CLI. Ce n'est pas un public aussi étendu que nous le souhaiterions, mais au moins cela aura le mérite de constituer un premier retour.

### **Bernard DOROSZCZUK**

Sur ce sujet, je comprends tout à fait la question. Je pense vraiment que nous essayons de construire une dynamique qui repose, comme nous l'avons dit, sur une association nationale locale. Je crois que si nous brûlons les étapes, notamment malheureusement du fait du contexte sanitaire, en ne prenant pas le temps suffisant d'associer l'échelon local, d'une certaine manière,

nous risquons de donner un mauvais signal, s'agissant en plus de panels qui vont associer pour la première fois les CLI. Nous ne pouvons pas en même temps tenir le discours que notre démarche est innovante, qu'elle va pendant plusieurs années, au moins 3 ans, associer l'échelon local et national en interaction continue et, parce qu'il y a un exercice national qui est prévu, d'une certaine manière ne pas aller au bout de manière qualitative de l'exercice que nous avons prévu. C'est dommage. Cela peut se comprendre. Cependant, il me semble que ce serait un mauvais signal que de ne pas aller au bout de cette étape locale. Je crois qu'il faut vraiment que nous nous donnions du temps. Nous pouvons expliquer que cette association mérite beaucoup de finesse, beaucoup de temps, beaucoup de recul. Il faut le temps de l'appropriation. De ce point de vue, vous avez vu les livrets qui ont été faits à la demande de la CLI de Golfech qui me semblent extrêmement intéressants, parce qu'ils posent vraiment les questions sur lesquelles nous souhaitons que les citoyens se prononcent et nous aident à construire une doctrine. Je pense que nous pouvons assumer le fait que le calendrier que nous validerons lors de notre séance de janvier sera peut-être moins ambitieux que celui que nous avons initialement prévu. Cela s'explique, parce que nous voulons que l'exercice que nous avons engagé soit extrêmement rigoureux, de grande qualité et que ce soit un vrai signal auprès des populations locales pour démontrer que nous comptons sur leur association. C'est la première pierre d'une certaine manière de la culture de la sécurité. C'est fondamental comme travail.

### **Eric VIAL**

Mon propos n'était peut-être pas clair. Je ne mets pas du tout en cause l'association entre le national et le local que je favorise. Je comprends par ailleurs bien sûr les contraintes qui pèsent actuellement sur tous et qui conduisent à ce report des panels. Je posais juste la question d'une solution intermédiaire. Ce ne sera pas celle qui sera peut-être validée, *in fine*, à l'issue du processus global. Cependant, il convient de réfléchir à la solution intermédiaire que nous pourrions utiliser pour jouer l'exercice SECNUC dans la mesure où nous allons jouer le post-accidentel et les différents zonages. Il y a deux zonages pour lesquels nous savons à peu près quels critères nous utilisons pour les définir. Il reste un troisième zonage dont la définition reste à parfaire. Nous aurons bien évidemment besoin, dans le cadre de l'exercice SECNUC, de mettre en avant ces trois zonages. La question est : comment allons-nous définir à cette échéance le zonage propre aux restrictions alimentaires ? Nous trouverons une solution intermédiaire, mais je voulais souligner ce point.

### **Olivier RIVIERE**

En réponse à ce point, parmi les options qui vont être proposées au panel – je ne vais pas rentrer dans les détails techniques –, il y a deux choix finalement de scénarios qui ne sont pas forcément exclusifs. Je propose qu'en amont de la préparation au SECNUC nous ayons un échange pour choisir l'un ou l'autre de ces scénarios et le jouer dans le cadre du SECNUC. Par ailleurs, les panels continueront leur travail. La matière est là et les options sont là. Ce qui manque, c'est le retour du local par rapport aux différentes options qui ont émergé des discussions techniques. Je pense que nous nous positionnerons sur l'une des deux options après une réunion tous ensemble dans le cadre de la préparation du SECNUC.

### **Eric VIAL**

Entendu. Cela pourra faire également l'objet d'un petit REX dans le cadre des panels, avec ce qui aura été utilisé dans le cadre du SECNUC pour information et pris en compte dans le cadre des réflexions ultérieures.

### **Olivier RIVIERE**

Il y avait également dans les panels un point que tu avais signalé en amont du plénier qui était la consultation des panels sur la dénomination des différentes zones. Nous savons que cela peut faciliter la compréhension de la part des populations et l'appropriation de la part des populations

des mesures de protection des populations associées. Ce sujet ne pourra pas être traité en amont. Nous verrons pour proposer une solution temporaire.

### **Florence GABILLAUD-POILLION**

Nous menons régulièrement des exercices avec la nouvelle doctrine sans donner les critères qui définissent notamment la zone de non-consommation des denrées alimentaires. Cela se passe relativement bien. Cela permet quand même de jouer pas mal de choses, même si nous n'avons pas ces fameux critères.

### **Yves LHEUREUX**

Je voulais rejoindre complètement les propos du président Doroszczuk sur la co-construction et le temps de la co-construction. C'est une démarche innovante. Nous allons dans les territoires. Nous allons rencontrer des CLI. Nous allons rencontrer des citoyens et des acteurs, et ce panel citoyen qui est composé de gens peu avertis sur les questions nucléaires. Justement, nous allons les questionner parce qu'ils n'ont pas cette connaissance spécifique du nucléaire et nous considérons qu'ils peuvent nous apporter par leur réflexion et leur questionnement des idées intéressantes. Comme l'a dit Florence, il faut du temps. Il y aura d'abord une démarche de présentation de la démarche CODIRPA globale pour leur faire comprendre ce qu'est le CODIRPA. Ensuite, un temps d'échange sera mis en place avec le panel citoyen. C'est vrai que cela peut être un peu frustrant au regard de l'exercice SECNUC, mais je pense qu'il faut prendre ce temps et des étapes de ce temps pour mobiliser les citoyens et ce panel citoyen, travailler avec eux et construire avec eux des éléments de réflexion qui correspondent à leurs attentes et à leur préoccupation. Je suis sûr qu'ils alimenteront ensuite nos travaux au sein du CODIRPA.

### **Jean-Marc BERTHO**

Monsieur Doroszczuk, je n'ai plus de demande d'intervention.

## **V. Conclusion et dates des prochaines réunions**

### **Bernard DOROSZCZUK**

Très bien. Merci encore de ces échanges. Je crois que nous avons abordé l'ensemble des points inscrits à l'ordre du jour. Nous avons pu en débattre largement. Je vous propose de clôturer cette réunion à distance du CODIRPA. Notre prochaine réunion est prévue le 15 janvier. Nous espérons qu'elle pourra se tenir dans de meilleures conditions. Nous verrons bien. Comme je l'ai indiqué tout à l'heure, nous aurons à l'occasion de cette réunion une présentation concernant le retour d'expérience de l'accident de Lubrizol. Un point était également inscrit à l'ordre du jour de notre réunion précédente, mais il n'avait pas pu être abordé, me semble-t-il, c'est la présentation de la doctrine des questions post-accidentelles en Suisse. Les membres présents des autorités suisses vont faire cette présentation le 15 janvier. Nous aurons évidemment à valider le programme de travail redéfini au regard de la mise en place des deux GT que nous avons validés, ce qui nous permettra, je l'espère, de valider au sein du CODIRPA une réponse au Premier ministre pour le programme de travail suite au mandat qu'il nous a confié. Voilà les points principaux – il y en aura peut-être d'autres – que nous mettrons à l'ordre du jour de notre réunion du 15 janvier. Cela soulève-t-il des questions ? Pas de question.

### **Jean-Marc BERTHO**

Sur le chat, je n'ai rien.

### **Bernard DOROSZCZUK**

Nous devons indiquer les dates pour les réunions qui suivront le 15 janvier.

**Jean-Marc BERTHO**

Oui, les dates qui ont été retenues sont le vendredi 9 avril et le vendredi 10 décembre.

**Bernard DOROSZCZUK**

Très bien. Je vous remercie tous très sincèrement de votre participation et je vous dis au 15 janvier. Merci beaucoup.

*L'ordre du jour étant épuisé et personne ne souhaitant à nouveau s'exprimer, le Président lève la séance à 11 heures 50.*