



PROGRAMME DE RECHERCHE "RISQUE-DECISION-TERRITOIRE" DU MEEDDM

Résumé du rapport final

17 février 2010

Titre du projet

PRIME

Responsable(s)

Philippe RENAUD
Chef du LERCM, Bât. 153, BP 3, 13108 Saint Paul Lez Durance cedex
04 42 19 96 60, 06 74 52 86 98
philippe.renaud@irsn.fr

Date d'engagement : 20 JUIN 2007

Montant du budget : 125 145 € dont 98 360 € subventionnés par le MEEDDM

Participants au projet :

Agence de développement du Gard Rhodanien
AREVA NC
Autorité de Sûreté Nucléaire
CLI du Gard
CLI de Cruas
CIGEET
Conseil général de l'agriculture de l'alimentation et des espaces ruraux
CRIIRAD
EDF
INERIS
Pays « Une Autre Provence »
Préfecture de la Drôme
Université Paris-Dauphine-LAMSADE



RAPPEL SUCCINCT DES OBJECTIFS

L'objectif du projet PRIME est de développer, en concertation avec les experts, acteurs de la décision et les représentants locaux, une méthode de caractérisation d'un territoire contaminé à la suite d'un accident industriel induisant des rejets de substances radioactives. Le principe de base de la méthode est la hiérarchisation des facteurs de la vulnérabilité d'un territoire vis-à-vis d'une pollution radioactive. La hiérarchisation est réalisée simultanément par les différents acteurs du projet PRIME afin de parvenir à une vision partagée du territoire, préalable indispensable à la construction d'une stratégie de gestion appropriée. Cette méthode vise à être utilisée par les gestionnaires du risque.

L'objectif de l'outil méthodologique est de permettre une classification des communes touchées par l'accident en fonction de leur vulnérabilité.

Cette classification doit prendre en compte les différents préjudices subis par chaque commune du fait de l'accident, pour les divers enjeux considérés séparément (vulnérabilité du milieu agricole, du bâti, de l'économie, du tourisme...) et de manière globale (vulnérabilité de la commune, tous enjeux confondus).

Enfin, pour atteindre cet objectif, la méthode doit permettre d'intégrer la sensibilité des différents acteurs et les éléments qui sous-tendent leur perception de la vulnérabilité.

ASPECTS METHODOLOGIQUES

Le principal défi technique de PRIME consiste à classer des communes en fonction de leur vulnérabilité à un accident nucléaire, au moyen d'un indice unique qui prenne en compte, d'une part, l'ensemble des préjudices de différentes natures subis par les communes, et d'autre part, les différentes perceptions que les personnes concernées ont de ces préjudices. Le projet PRIME propose de relever ce défi au moyen d'une méthode d'analyse multicritères.

Il s'agit de soumettre à un panel de personnes, lors d'entretiens, des exemples de communes diversement affectées par l'accident et ayant subi différents dommages aux personnes, aux biens, à l'emploi ou encore au tourisme, puis de leur demander de se prononcer sur le niveau du préjudice global subi par ces communes tous dommages confondus. Le classement des communes et la hiérarchisation des facteurs de vulnérabilité découlent ensuite de l'analyse multicritère, qui permet de modéliser les perceptions, les logiques et les préférences des acteurs, exprimées lors de ces entretiens.

Réaliser ces entretiens nécessite de disposer, au préalable, d'exemples réalistes de préjudices subis par des communes, qui illustrent les différentes situations post-accidentelles possibles, et qui soient commensurables et opposables les unes aux autres. Le préjudice radiologique subi par les personnes et exprimé en sievert doit être comparé aux dommages économiques subis par les entreprises, exprimés en pourcent du chiffre d'affaire, avec les dommages liés au dépassement de la norme de commercialisation d'une denrée, dont la contamination s'exprime en becquerel par kilogramme, ou encore avec le préjudice touristique exprimé en nuitées d'hébergement perdues.

Constituer ces exemples réalistes nécessite de relever deux défis supplémentaires.

Le premier consiste à établir une échelle qui permette de comparer, au moyen d'indices de vulnérabilité (les niveaux de l'échelle), les préjudices de différentes natures. L'échelle établie dans le cadre de PRIME comporte 6 niveaux : du niveau 0 pour une situation normale au niveau 5 pour un préjudice grave et durable, dont la signification et la sémantique ont été définies en concertation au sein des groupes de travail (GT).

Le second défi est d'évaluer de manière réaliste ces préjudices, puis de trouver des règles pour leur attribuer un indice de vulnérabilité correspondant à leur importance. L'objectif poursuivi est alors l'obtention d'une matrice multicritère : un tableau dont les lignes sont les communes, les colonnes les enjeux et dont les cellules sont les valeurs des indices de vulnérabilité, correspondant aux préjudices quantifiés.

Mais, avant même d'évaluer les préjudices, il est nécessaire d'identifier les enjeux présentés par un territoire. On désigne par enjeu tout ce qui est fondamental dans un territoire et peut subir un préjudice du fait de l'accident. C'est la première étape du projet à mener en concertation avec les acteurs du territoire.

De cet enchaînement d'objectifs découlent les étapes successives de développement du projet PRIME présentées dans la figure 1.

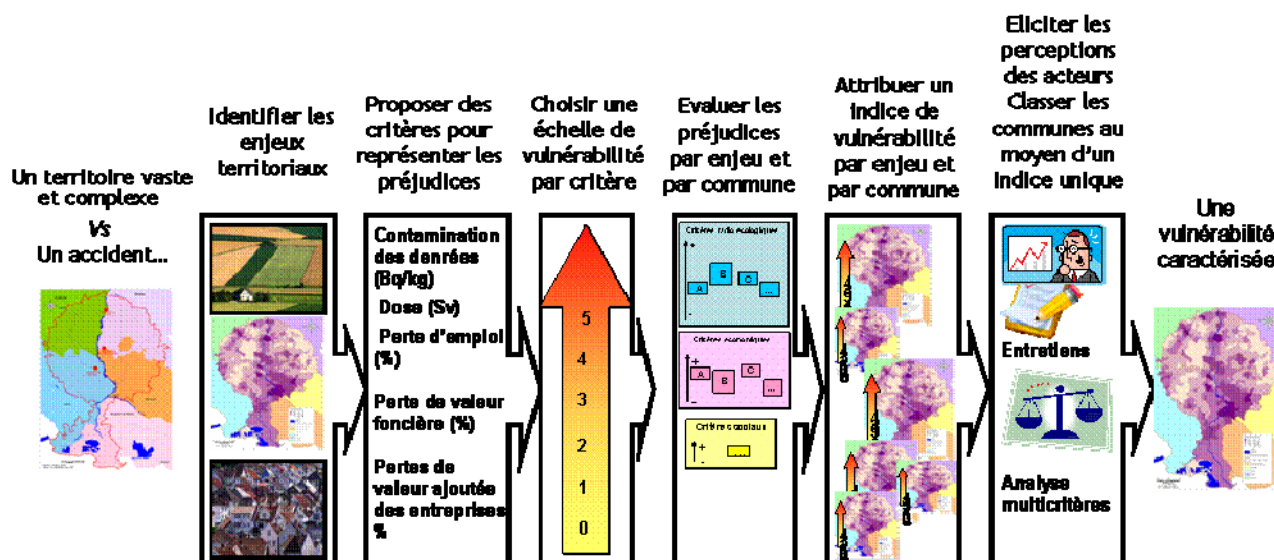


Figure 1 : Les étapes du projet PRIME

RESULTATS

La réussite globale du projet PRIME a reposé sur la réalisation de différentes phases successives ou itératives.

Le premier challenge était de parvenir à rassembler au sein d'un groupe de travail, de nombreux acteurs du territoire et de la décision et d'experts, ayant des connaissances, des langages et des préoccupations très divergents. Cette phase délicate a été menée à bien.

En termes d'avancées techniques, la collecte et la mise en forme de données pertinentes pour représenter l'état d'un territoire contaminé par un accident nucléaire, l'utilisation de cette base de données sur un scénario plausible d'accident nucléaire pour hiérarchiser les communes les plus touchées et, dans ces communes, pour identifier les milieux les plus touchés par l'accident et l'agrégation des indices de gravité pour chacune des communes, ont constitué autant d'étapes franchies avec succès.

Compte tenu des enjeux identifiés par les acteurs, la sélection des données considérées comme pertinentes pour un processus décisionnel en contexte post-accidentel, a été faite. Ces données sont de différentes natures : radiologiques (liées à la contamination radioactive du territoire), économiques et sociétales. Pour le volet radiologique, l'analyse a permis de proposer des critères (indicateurs de l'état du territoire) et de les associer à une échelle de classification des dommages pour un territoire contaminé. Cette échelle qui comporte 6 niveaux allant de la situation « normale » à un niveau dit « important et durable » pourra donc être utilisée pour des scénarios allant de l'incident à un accident de grande ampleur. Pour le volet économique, le concept proposé a été celui de la fonction d'endommagement associée à une classification simplifiée. Enfin, les aspects sociaux ont été abordés au travers des concepts de vulnérabilité et de résilience (capacité de la population d'une commune à réagir après un accident), sans toutefois aboutir à la définition d'un indicateur robuste.

Un outil informatisé, le prototype PRIME a été créé. Il contient toutes les données radiologiques et économiques collectées sur la zone d'étude, après traitement permettant d'attribuer un indice de vulnérabilité à chaque commune pour chacun des enjeux. Ces données sont accessibles via des



menus, et peuvent être représentées spatialement (cartes de vulnérabilité). Cette première fonctionnalité du logiciel PRIME a permis de synthétiser les connaissances pour les rendre facilement accessibles lors des entretiens.

Grâce à ce logiciel, les 6 acteurs interviewés ont pu être mis en situation de connaissance des différents enjeux, préjudices subis, et de leur variabilité spatiale, et donc en situation propice pour exprimer leur perception.

Le projet a ensuite montré que les méthodes d'analyse multicritère permettent de représenter les points de vue des différents participants, d'identifier les points communs dans la façon de hiérarchiser les vulnérabilités d'un territoire et de caractériser les différences. C'est un outil mathématique suffisamment puissant pour rendre compte des perceptions et des nuances subtiles fournies par les acteurs. L'exercice PRIME vise ainsi à progresser sur la voie du « consensus différencié ».

Enfin, la méthodologie est transposable au domaine d'un rejet accidentel de substances chimiques. Elle peut aussi être étendue à tout projet induisant des modifications durables du territoire et qui peuvent être considérées comme plus ou moins pénalisantes, à divers titres, par les parties prenantes.

DIFFICULTES RENCONTREES ET PERSPECTIVES

L'aboutissement des travaux du projet PRIME a montré un certain nombre de difficultés et de limites évoquées dans le rapport. Elles sont liées principalement au caractère exploratoire de la recherche menée. Effectivement, l'analyse micro-économique d'un territoire, les conséquences sociétales, l'approche concertative et l'expertise plurielle sont des sujets novateurs dans le domaine du nucléaire.

La volonté d'avoir un large panel d'intervenants s'est heurtée à la nécessité de développer un socle minimum de culture commune sur les études d'impact. Les experts ont ainsi dû se mobiliser de façon prolongée pour faire acte de pédagogie en direction des acteurs. Par ailleurs, la mise en place et l'animation d'un groupe de travail est un facteur pratique limitant, dans la mesure où l'organisation des réunions constitue une charge annexe lourde, bien qu'indispensable.

Enfin, les participants qui ont bien voulu collaborer au projet sont d'une part en nombre forcément limité et surtout des personnes motivées par ce type d'action, ce qui limite leur représentativité vis à vis d'une population locale beaucoup plus nombreuse et moins sensible à des argumentations techniques dont la complexité nécessite un effort d'appropriation.

Ensuite, pour envisager la sensibilité radiologique du territoire constitué par les 500 communes, il a été nécessaire de mobiliser les méthodes et le savoir-faire des différents services de l'IRSN, tout en simplifiant à l'extrême les évaluations préliminaires. En effet, le choix des radionucléides, du scénario, la caractérisation des usages anthropiques a dû être extrêmement schématisé afin de présenter des critères utilisables et pouvant être discutés par les acteurs. Le processus de construction de l'analyse multicritère a conduit à structurer les échanges entre les participants. L'analyse multicritère a permis, en intégrant les points de vue des différents participants d'attribuer un indice de vulnérabilité globale, tous enjeux confondus, à chacune des communes et de les classer en fonction de cet indice. Néanmoins, pour consolider les résultats obtenus à partir de cette approche, il serait nécessaire d'augmenter le nombre de scénarios considérés et d'interroger un plus grand nombre d'acteurs.

De manière générale, il existe souvent une tension sur le choix des données. D'un côté, l'approche scientifique préfère les chiffres validés, statistiquement robustes mais qui résultent souvent de moyenne à une échelle assez large et de l'autre, une vision du territoire ou une expérience de vie qui se réfère à un groupe restreint d'individus fournit des données plus qualitatives, plus empiriques, non validées. On pourrait sortir de ce dilemme par des études de sensibilité selon les jeux de données ou en introduisant dans la méthode une prise en compte de l'incertitude.



Le projet PRIME s'est principalement concentré sur la construction de l'outil (couplage d'un SIG et l'algorithme d'agrégation multicritère), sur la recherche des données disponibles pour l'alimenter et sur la discussion des limites de ces données. Il est évident que l'attente en matière d'aide à la décision va au-delà de la seule caractérisation des vulnérabilités des territoires. Certains acteurs ont été frustrés, lors des entretiens, de ne pas s'entendre poser la question « et là, qu'est ce que vous prenez comme décision ? ». Les acteurs reconnaissent cependant que l'étape de caractérisation des vulnérabilités est un préalable indispensable avant de parler de stratégie de gestion des territoires. L'examen de ces stratégies constituerait un prolongement du projet PRIME.

ACQUIS EN TERMES DE MODES DE COORDINATION ET DE PROGRAMMATION (comité de pilotage, coordination avec les partenaires institutionnels locaux...)

Voir chapitres « **RESULTATS** » et « **DIFFICULTES RENCONTREES** »

VALORISATION DES TRAVAUX

Le projet a d'ores et déjà fait l'objet de 11 présentations en colloques.

La thématique du projet centrée sur la construction d'un outil multicritère et la multiplicité des intervenants font également que ce sujet ne se prête que difficilement à des publications scientifiques qui ne reflèteraient qu'une partie du projet alors que son intérêt tient à l'ensemble des actions et leur articulation.

Toutefois, un projet de publication sur le projet global est en cours de rédaction. Par ailleurs, des publications partielles sont envisagées l'une sur la partie analyse multicritère et l'autre sur les échelles de vulnérabilité et la commensurabilité des données relatives aux différents enjeux.