

**Comité Directeur pour la gestion de la phase post-accidentelle
d'un accident nucléaire ou d'une situation radiologique
(CODIRPA)**

❦❦❦

**Lignes directrices de préparation à la gestion sur le long terme
de territoires contaminés suite à un accident
nucléaire sur le territoire français**

❦❦❦

Septembre 2012

❦❦❦

Document de travail

Sommaire

Préambule.....	3
1. Etat des lieux au début de la phase de long terme	4
2. Les principes directeurs de la gestion post-accidentelle à long terme	5
3. Résider	7
3.1. Rester ou partir.....	7
3.2. Comprendre la situation et être capable de s’orienter par rapport à la radioactivité présente dans la vie quotidienne	8
3.3. Préserver sa santé	9
4. Travailler et produire.....	11
4.1. Identifier les vulnérabilités des activités économiques.....	11
4.2. Définir un projet de territoire.....	12
4.3. Adapter les conditions de travail.....	13
4.4. Redéployer les activités et améliorer la qualité radiologique des produits	14
5. Proposition pour la phase de préparation	16
5.1. Soutenir et valoriser les projets visant :.....	16
5.1.1 <i>Au développement de la culture de radioprotection</i>	<i>16</i>
5.1.2 <i>A la préparation des acteurs locaux à la gestion post-accidentelle.....</i>	<i>16</i>
5.1.3 <i>Au développement et au maintien de lieux d’échanges et de coopération entre acteurs territoriaux, nationaux, voire internationaux sur la préparation à la gestion post-accidentelle.....</i>	<i>16</i>
5.2. Continuer d’approfondir l’analyse du retour d’expérience de l’accident de Tchernobyl et suivre l’évolution de la gestion post-accidentelle au Japon.....	17
5.3. Engager des réflexions sur la vulnérabilité des territoires et des filières à la contamination radiologique.....	17

Préambule

En juin 2005, l'ASN a mis en place un Comité directeur pour la gestion de la phase post-accidentelle d'un accident nucléaire ou d'une situation d'urgence radiologique (CODIRPA) chargé de préparer des dispositions visant à répondre aux problèmes complexes d'une gestion post-accidentelle, en particulier ceux portant sur la protection des populations, les conséquences économiques et la réhabilitation des conditions de vie dans les zones contaminées.

Les Lignes Directrices de la phase de long terme complètent deux autres documents de doctrine préparés dans le cadre du CODIRPA :

- le guide pour la période de sortie de la phase d'urgence qui rassemble les préconisations d'ordre organisationnel et pratique à mettre en œuvre immédiatement après l'accident ;
- les Lignes Directrices de la période de transition qui proposent les actions nécessaires pour assurer la prise charge par les pouvoirs publics, les élus et les professionnels locaux, de l'ensemble des dimensions affectées par l'accident, dans la perspective de la reprise des activités dans les territoires affectés.

L'ensemble de ces trois documents est destiné aux acteurs locaux et nationaux potentiellement concernés par la gestion post-accidentelle¹. Ils ont, tout trois, à la fois vocation à initier la réflexion sur la phase post-accidentelle chez ces acteurs au stade de la préparation et à les guider pour la gestion d'une crise réelle, le cas échéant. La publication des Lignes Directrices de la période de long terme vise donc un double objectif :

- favoriser, dès à présent, une réflexion des acteurs concernés pour qu'ils se familiarisent avec les questions posées par la gestion post-accidentelle à long terme et qu'ils s'approprient les résultats des travaux du CODIRPA ;
- permettre à ces acteurs, sur la base de cette réflexion, d'anticiper une éventuelle situation post-accidentelle durable et de mettre en place des conditions et des moyens susceptibles d'en faciliter la gestion, le cas échéant.

Ces Lignes Directrices long terme ont été développées par un groupe de travail composé de représentants des pouvoirs publics, des institutions d'expertise, d'organisations professionnelles, de la société civile et d'élus sur la base de l'expérience acquise par les pays affectés par l'accident de Tchernobyl et de l'ensemble des travaux thématiques engagés dans le CODIRPA. En effet, pour l'élaboration de ces Lignes Directrices, il est apparu important aux acteurs du CODIRPA d'engager la participation active de parties prenantes ayant été directement confrontées à la gestion des conséquences de l'accident de Tchernobyl et d'acteurs français potentiellement concernés par la gestion post-accidentelle.

Cette démarche de construction partagée est une première étape indispensable en vue de la préparation à un éventuel accident. Elle doit permettre à tous les acteurs concernés de s'approprier les enjeux post-accidentels. Par ailleurs, elle peut constituer le point de départ d'un engagement de ces mêmes acteurs dans des initiatives et des actions locales propres à développer des démarches et des outils pour la gestion de la phase post-accidentelle, acquérir des habitudes de travail en commun ainsi que les éléments de la culture de radioprotection.

¹ Dans le cadre de l'évolution des travaux du CODIRPA, ces trois documents ont été regroupés dans un seul rapport intitulé : *éléments de doctrine pour la gestion post-accidentelle d'un accident nucléaire*, publié en novembre 2012.

Les Lignes Directrices pour la période de long terme ont donc pour objectif d'aider ceux qui veulent se préparer à envisager les questions qui se poseraient en situation post-accidentelle, à identifier les vulnérabilités économiques, écologiques et sociales du territoire, notamment les activités locales susceptibles d'être impactées, voire interrompues, par la contamination de l'environnement.

1. ETAT DES LIEUX AU DEBUT DE LA PHASE DE LONG TERME

Après la survenue accidentelle d'un rejet de substances radioactives sur le territoire national, une partie du territoire est contaminée par ces substances pour une durée de plusieurs années, voire plusieurs dizaines d'années. Durant la phase dite d'urgence radiologique, caractérisée par la nécessité d'agir très rapidement pour faire face aux rejets de substances radioactives dans l'environnement, des actions de protection de la population ont été engagées afin de limiter l'exposition de la population.

Ensuite commence la phase post-accidentelle proprement dite, caractérisée par une contamination de l'environnement et des denrées alimentaires, comprenant à la fois une période de transition et une période de long terme. Pendant la période de transition, différentes actions de protection ont été mises en œuvre afin de limiter l'exposition de la population aux substances radioactives déposées dans l'environnement. Ces actions, moins directives et planifiées que celles mises en œuvre pendant la phase d'urgence, ont tout de même fortement perturbé la vie quotidienne des populations résidant au sein des territoires contaminés. La période de transition est également caractérisée par des évolutions rapides de la situation radiologique, économique et sociale auxquelles le système de gestion doit pouvoir s'adapter, notamment par le choix de critères de référence souples et évolutifs.

L'ensemble de cette première période est marquée par la nécessité d'agir rapidement pour que les actions de protection de la population soient efficaces (ex. prise de comprimés d'iode, nettoyage du bâti...). L'accident de Fukushima, survenu en mars 2011 au Japon montre que, même dans le cas d'un accident d'ampleur importante, la question de la reprise de certaines activités sociales et économiques (ex. réouverture des écoles) se pose très rapidement moyennant la mise en œuvre d'actions de protection spécifiques et la mise à disposition d'informations adaptées aux personnes concernées, même si d'autres actions d'urgence sont encore nécessaires par ailleurs. Les conditions et moyens de cette reprise doivent pouvoir être définis et mis en œuvre avec certaines garanties, alors même que l'état de l'installation peut encore nécessiter une attention forte de la part des pouvoirs publics. Enfin, lorsque la situation radiologique est relativement bien caractérisée et que les activités dans les territoires affectés ont retrouvé une certaine stabilité, se pose la question de l'organisation de la vie au sein de ces territoires sur le long terme.

La période post-accidentelle dite de « long terme » commence lorsqu'une certaine stabilisation de la situation peut être constatée, que les conséquences en termes de contamination peuvent être mesurées et évaluées pour les populations qui résident dans les territoires affectés et que la question de l'avenir de ces derniers peut être posée. Cela signifie que les acteurs des territoires (élus, acteurs économiques, populations) sont en capacité de reprendre en charge la situation aux côtés des pouvoirs publics. Une telle prise en charge suppose :

- une connaissance suffisante de la situation radiologique de l'environnement, des denrées et des personnes (qui pourra encore s'améliorer avec le temps);
- des pouvoirs publics réorganisés dans une configuration adaptée (même si susceptible d'évoluer en fonction des circonstances) ;

- des parties prenantes engagées dans les décisions et les actions de réhabilitation des conditions de vie ;
- des conditions réunies pour le redéploiement des activités sociales et économiques et l'élaboration d'un projet commun au sein du territoire.

En fonction de l'ampleur des territoires contaminés, le début de la période post-accidentelle de long terme pourrait avoir à être marqué par une décision des pouvoirs publics prenant en compte un ensemble de critères sanitaires, sociaux, économiques, politiques... appréciés en fonction de la situation générale. Une telle décision politique demande au préalable la mise en place de moyens permettant aux citoyens de se projeter dans une nouvelle situation dont l'évolution restera relativement incertaine et de mettre en œuvre des actions concourant en priorité à leur protection à long terme.

2. LES PRINCIPES DIRECTEURS DE LA GESTION POST-ACCIDENTELLE A LONG TERME

Vivre dans un environnement contaminé est une situation complexe. Toutes les activités – économiques, sociales, familiales – sont perturbées à un degré plus ou moins important. Cette situation génère de nombreuses interrogations et inquiétudes chez les personnes concernées, notamment à l'égard d'éventuels effets différés de l'exposition aux radionucléides sur la santé, notamment des enfants mais aussi des futurs parents. Elle est de plus marquée par une rupture, avec un « avant » l'accident et un « après », avec peu d'espoir d'un retour à la situation antérieure. Cette situation peut s'apparenter à un deuil inattendu qu'il faut pouvoir surmonter pour construire son avenir dans le territoire ou ailleurs. L'expression des sentiments, le partage d'expérience, la construction de la mémoire peuvent permettre de faciliter ce travail de deuil et de redonner un sens à cet avenir. En outre, les territoires contaminés et leurs occupants peuvent faire l'objet d'une discrimination de la part des personnes épargnées. En réponse, il est important de mettre en œuvre rapidement un projet pour le territoire affecté afin de redonner au plus vite aux acteurs, les moyens d'une valorisation de leurs activités sur les plans économique, social et culturel et d'éviter ainsi d'installer le territoire et sa population de façon durable dans le statut de « victime ».

Rester vivre dans un territoire contaminé n'est donc pas anodin et suppose que les acteurs locaux soient impliqués dans cette décision et en capacité d'agir pour améliorer l'état radiologique de leur environnement, pour assurer leur protection et le maintien d'activités économiques et sociales au sein du territoire. Les deux volets de l'alternative sont d'abandonner une partie du territoire national ou de continuer à y vivre, à y travailler et à y produire, mais dans des conditions nouvelles par rapport à celles qui prévalaient avant l'accident, en particulier en mettant en œuvre les moyens nécessaires pour réorienter le tissu économique tout en garantissant la protection des personnes.

Par conséquent, proposer aux populations de rester vivre dans des territoires contaminés sur le long terme est de la responsabilité des pouvoirs publics. Cependant, la décision correspondante doit être prise après un débat approfondi avec l'ensemble des parties concernées, aux niveaux national et local. Elle doit tenir compte d'un ensemble de critères (radiologiques, sanitaires, sociaux, économiques, politiques...) avec notamment la perspective que des conditions de vie satisfaisantes puissent être proposées aux populations. En tout état de cause, la décision finale appartient aux intéressés et les alternatives de choix doivent être assorties de moyens appropriés.

La principale condition du maintien des populations dans les territoires contaminés est que leur protection contre l'exposition aux rayonnements ionisants soit assurée. Pour ce faire, des actions doivent être entreprises pour réduire les expositions à des niveaux aussi bas que raisonnablement possible, et un suivi radiologique et sanitaire approprié de la population doit être mis en place afin de pouvoir détecter et, le cas échéant, prendre les mesures nécessaires, pour traiter toute situation préoccupante concernant les niveaux d'exposition des habitants et leur santé. Au quotidien, comme il sera indiqué ci-dessous, une bonne part des actions de prévention et de réhabilitation seront entreprises par les individus eux-mêmes (autoprotection) avec le soutien des pouvoirs publics.

Sur le plan radiologique, l'objectif à long terme est de réduire ou de maintenir l'exposition des populations résidant dans les territoires contaminés en dessous de 1mSv/an. Ce niveau de référence, qui est conforme aux recommandations internationales actuelles (Cf. CIPR 103), doit être adopté au début de la phase de long terme afin de guider les différentes actions devant être mises en œuvre pour assurer un niveau de protection suffisant des personnes au cours du temps.

Dans les territoires où le maintien des populations aura été considéré comme justifié au niveau global, il appartiendra à chaque acteur économique ou social (résidant, employeur, salarié, gestionnaire...) de se positionner pour ce qui le concerne. Le choix de rester ou de partir, question centrale qui se posera à chacun de ces acteurs, entraînera dans tous les cas des perturbations. Un tel choix doit donc pouvoir être fait en connaissance de cause, c'est-à-dire que les individus doivent pouvoir disposer de toutes les informations, notamment sur la situation radiologique du territoire et son évolution, leur permettant de se projeter dans l'avenir. De plus, les efforts engagés pour faire face à une situation inédite et de longue durée devront être partagés entre les individus et la collectivité, dans une proportion à déterminer en fonction de la situation et des moyens disponibles.

Pour que ces efforts portent leurs fruits, il conviendra d'engager une réflexion, de préférence au cours de la période de transition, sur un projet de territoire en concertation avec l'ensemble des parties prenantes. Ce projet doit pouvoir contribuer à améliorer les conditions de vie des populations concernées et à identifier les actions nécessaires à mettre en place pour permettre le redéploiement des activités économiques et sociales. Il devra notamment avoir pour objectif de maintenir les territoires insérés dans le tissu économique et social, aux niveaux national et international en proposant des actions visant à limiter, autant que possible, la discrimination de ces territoires par les acteurs extérieurs, ce qui suppose une appréciation partagée de la situation entre les résidents du territoire et ceux qui vivent en dehors, voire une participation de ces derniers aux efforts engagés.

Un changement des modes de gouvernance par rapport à la situation antérieure à l'accident sera probablement indispensable. Ces nouveaux modes seront entre autres caractérisés par l'implication d'un grand nombre d'acteurs et notamment par une implication plus forte des échelons locaux dans les processus de prise de décision et dans les opérations d'accompagnement des acteurs individuels. La redynamisation des territoires impactés résultera d'un processus constant, par étapes, réévalué en permanence et nécessitant la vigilance et la participation active des personnes concernées. Dans la mesure où il sera largement dépendant des comportements individuels, l'acquisition, le développement et le maintien de la culture de radioprotection par la population sont des enjeux majeurs de la gestion post-accidentelle sur le long terme.

Pour plus de clarté, ces Lignes Directrices sont segmentées en deux compartiments de la vie dans les territoires contaminés :

- **Résider : la sphère domestique et sociale ;**
- **Travailler et produire : les activités professionnelles; la production locale, la commercialisation des denrées et des biens.**

Il convient de noter que les présentes Lignes Directrices identifient des questionnements et proposent des principes d'action sans détailler les conditions et les moyens de leur mise en œuvre. Ceux-ci dépendent du moment de l'accident, des conditions de sa survenue et des caractéristiques du territoire affecté.

Il convient également de noter que la situation de contamination d'un territoire sur le long terme est une source d'inquiétude forte pour chaque habitant. Ces craintes légitimes ne peuvent s'estomper que si l'accompagnement se déroule dans un climat de confiance et de transparence quant aux informations données, sans taire les incertitudes.

3. RESIDER

3.1. Rester ou partir

L'évolution du zonage au cours de la période de transition peut amener les pouvoirs publics à définir, du fait de la contamination durable du territoire, une zone au sein de laquelle le relogement sur le long terme de la population est obligatoire. Dans cette zone, les conditions du maintien d'une vie sociale et économique ne sont plus réunies. Ce relogement signifie donc que le retour des populations dans cette zone (ou leur maintien si elles n'ont pas été éloignées auparavant) n'est pas envisageable à moyen ou long terme. Il s'agit donc de proposer aux habitants des conditions de relogement satisfaisantes et d'accompagner leur insertion professionnelle et sociale dans de nouveaux territoires.

Au-delà de cette zone de relogement obligatoire et sur un périmètre à définir, les populations doivent rester libres de rester sur le territoire ou d'en partir. Une partie de la population résidant dans les territoires contaminés peut choisir de le quitter. Dans les territoires contaminés après l'accident de Tchernobyl, les inquiétudes portant sur la santé future des enfants ont été une des motivations principales pour quitter les territoires. Par contre, d'autres peuvent choisir de rester. Ces choix initiaux peuvent par la suite évoluer, dans un sens comme dans l'autre. Les individus et les familles doivent donc pouvoir effectuer un choix libre et éclairé, en sachant pouvoir compter sur un soutien effectif des pouvoirs publics pour accompagner leur choix quel qu'il soit. Cet accompagnement s'inscrit dans une durée suffisante pour ménager une possibilité de réviser son choix.

Pour la population la décision de rester ou de revenir dans le territoire affecté par l'accident, malgré la présence durable de la contamination, peut résulter d'un ensemble de considérations et de contraintes parmi lesquelles les aspects radiologiques sont à prendre en compte, mais également des considérations d'ordre économique, social, familial voire patrimonial.

A la suite des actions déjà engagées durant la période de transition, il est important que le recensement initial des personnes qui ont fait le choix de rester dans le territoire soit actualisé mais également qu'un suivi des personnes ayant choisi de ne plus résider sur le territoire soit organisé dans un objectif d'évaluation globale des conséquences sanitaires et sociales de l'accident.

Actions à mettre en œuvre :

- **Définir les conditions de relogement sur le long terme ;**
- **Proposer des possibilités de relogement satisfaisantes aux personnes relogées de manière obligatoire ;**
- **Proposer une information et un accompagnement personnalisés aux personnes résidant sur le territoire afin de leur permettre de faire un choix libre et informé quant à leur décision de rester ou partir.**

3.2. Comprendre la situation et être capable de s’orienter par rapport à la radioactivité présente dans la vie quotidienne

Une situation de contamination radiologique durable est marquée par des incertitudes fortes concernant son état précis et son évolution dans l’espace et dans le temps. La radioactivité est présente globalement dans l’environnement mais elle peut varier significativement d’un endroit à l’autre, même sur de courtes distances (phénomènes de « taches de léopard »). Elle peut, de plus, avoir un impact sur des territoires non contaminés par la circulation dans l’environnement d’éléments transversaux, dont l’eau est un bon exemple. La réduction des expositions des personnes et la mise en œuvre d’actions de réhabilitation des conditions de vie efficaces supposent donc d’identifier et de surveiller de façon constante les lieux de vie dans lesquels les personnes sont effectivement exposées.

Il est donc important que les territoires contaminés disposent d’un réseau de mesures permanent permettant d’évaluer la dynamique des radionucléides dans l’environnement et de surveiller d’éventuelles reconcentrations de la radioactivité. Ce réseau peut inclure non seulement les mesures réalisées par les organismes institutionnels, mais aussi celles effectuées par les associations et la population, en tenant compte du contexte spécifique dans lequel ces mesures ont été réalisées. Le partage de ces informations contribue à la crédibilité des informations dans un contexte probable de méfiance envers les institutions.

Pour l’individu résidant sur le territoire, la contamination radiologique de l’environnement est difficilement appréciable car elle ne se caractérise par aucune modification directement perceptible de l’environnement. Outre un accès aux résultats de mesures de la radioactivité dans l’environnement, il est donc également important de favoriser le développement de la culture radiologique pratique de la population, c’est-à-dire de permettre aux personnes de s’approprier peu à peu des connaissances et des savoir-faire indispensables pour, notamment, interpréter les résultats de mesures dont elles ont besoin. Cette culture doit notamment leur permettre de faire des choix et de se comporter de façon avisée dans des situations impliquant une exposition potentielle ou avérée aux rayonnements ionisants. C’est à cette condition uniquement que les individus peuvent prendre des décisions pour le présent et pour l’avenir, engager des actions concrètes et évaluer leur efficacité.

En outre, les actions de réhabilitation envisagées pour la phase post-accidentelle peuvent avoir une efficacité variable en fonction des caractéristiques de l’environnement au sein duquel elles sont mises en œuvre. Les acteurs réalisant ces actions ont donc besoin de pouvoir disposer d’outils de mesures, à l’utilisation desquels ils auront préalablement été formés, afin de pouvoir adapter leurs stratégies de réhabilitation en fonction de l’efficacité réelle des actions mises en œuvre.

Enfin, il est utile que les informations recueillies, en particulier les mesures, puissent être exploitées sur le plan de l'expertise et de la recherche. Cette exploitation scientifique permet de mieux répondre aux demandes d'information de la population. Inversement, l'implication des acteurs non institutionnels peut contribuer à faire émerger des questions nouvelles chez les experts, en lien avec une situation de contamination réelle sur un territoire donné, et à orienter la recherche en fonction de la demande sociale.

Actions à mettre en œuvre :

- **Mettre à disposition des populations résidant dans les territoires contaminés une information actualisée sur l'état de la contamination radiologique des territoires ;**
- **Faciliter l'accès de la population locale à la connaissance de la contamination de son environnement proche par la mesure radiologique ;**
- **Maintenir des lieux d'information sur la situation radiologique à proximité des populations dans la continuité des Centres d'accueil et d'information (CAI) mis en œuvre dès la sortie de la phase d'urgence.**

3.3. Préserver sa santé

Un des enjeux majeurs de la phase post-accidentelle à long terme est l'intégration dans la « vie de tous les jours » d'actions de protection individuelles visant à réduire autant que raisonnablement possible l'exposition chronique à de faibles doses de radioactivité. Il importe donc que chaque habitant soit en mesure, d'une part, de limiter sa propre exposition ainsi que celle de sa famille et, d'autre part, puisse bénéficier d'un système de surveillance de sa contamination interne et de sa santé spécifique ainsi que de soins médicaux adaptés, le cas échéant.

Différentes actions, permettant de réduire autant qu'il est raisonnablement possible l'exposition de la population peuvent être proposées par les experts et les pouvoirs publics mais également être mises en œuvre par la population elle-même. Des recommandations peuvent être proposées, visant à limiter la fréquentation des lieux plus fortement contaminés (ex. forêts, lieux de concentration de la radioactivité), l'utilisation de matériaux vulnérables à la contamination radioactive (ex. bois de chauffage) ou encore à réduire les transferts de substances radioactives vers les lieux de vie. Les jardins peuvent également bénéficier d'actions visant à réduire d'une part l'exposition externe et, d'autre part, les risques de contamination par les denrées du potager. Ainsi, il convient de souligner qu'une bonne part de la protection des personnes dépend des comportements individuels et des actions quotidiennes de prévention et de réduction des expositions qu'elles peuvent mettre en œuvre (autoprotection) avec le support des pouvoirs publics. Cela s'appuie sur l'acquisition d'une autonomie des habitants face à la situation de contamination radiologique, qui se construit au fur et à mesure de la phase post-accidentelle.

En l'absence de vigilance, l'ingestion de denrées alimentaires contaminées constitue, à long terme, la principale voie d'exposition de la population aux radionucléides qui ont été dispersés dans l'environnement au moment de l'accident. La réduction de l'exposition de la population, notamment des enfants, par la surveillance de la qualité radiologique des denrées est donc un enjeu majeur pour la période de long terme de la phase post-accidentelle. Deux axes sont cependant à distinguer : d'une part les denrées issues des circuits de commercialisation et, d'autre part, les denrées autoproduites ou issues des activités de chasse, de pêche et de cueillette. Pour ce qui concerne les denrées issues des circuits de commercialisation, l'Etat a un rôle de garant de la qualité sanitaire des produits. Pour ce qui concerne les denrées autoproduites, ainsi que les produits de la chasse, de la pêche et de cueillette, des interdictions de consommation ont été

prononcées dès la sortie de la phase d'urgence. Si ces interdictions risquent de perdre de leur efficacité avec le temps elles doivent être rappelées régulièrement, en insistant notamment sur les denrées particulièrement vulnérables à la contamination radiologique (ex. champignons, baies sauvages, gibiers). De plus, des moyens de mesure peuvent être mis à disposition la population, lui permettant de contrôler elle-même la qualité radiologique des produits destinés à la consommation. La mise en place de postes de mesure de proximité est un moyen efficace pour limiter la consommation des produits contaminés non issus du marché.

En complément de la mesure de proximité des produits alimentaires, les pouvoirs publics doivent également mettre en place un système de mesure de la contamination interne pour le suivi des personnes habitant dans les territoires contaminés. Un tel système est un moyen très efficace pour d'une part, identifier les personnes les plus contaminées et, d'autre part, vérifier après coup l'efficacité des mesures prises par les familles pour réduire la contamination interne.

L'expérience biélorusse a montré que le suivi régulier du niveau de contamination interne des personnes au moyen d'appareils d'anthroporadiométrie fixes et mobiles (pour accéder aux populations les plus isolées), couplé à un accès aisé à la mesure des produits alimentaires susceptibles d'être contaminés significativement, était un dispositif puissant pour faciliter le développement de la culture de radioprotection au sein de la population et ainsi maintenir les niveaux d'exposition à des niveaux aussi bas qu'il est raisonnablement possible dans le long terme. La diffusion de cette culture indispensable pour se protéger efficacement passe par la mise en relation des dispositifs de mesure radiologique des produits alimentaires et des personnes avec les systèmes de santé et ceux de l'éducation à travers la mobilisation des professionnels de la santé et de l'éducation.

Résider dans un territoire contaminé est une situation qui génère de nombreuses interrogations voire de l'inquiétude et de l'anxiété, concernant de possibles effets de la contamination à long terme sur la santé, surtout celles des enfants. Le corps médical est particulièrement bien placé pour apporter des informations et des conseils de santé personnalisés. De plus, les professionnels de santé doivent assurer la surveillance médicale globale de la population sur le long terme et alerter les autorités compétentes en cas d'identification de toute situation critique sur les plans radiologique et sanitaire. Ils doivent être particulièrement attentifs à tout problème de santé publique pouvant résulter de la situation économique ou sociétale spécifique du territoire.

La surveillance médicale doit donc s'exercer à deux niveaux :

- localement, les professionnels de santé bénéficient souvent de la confiance des personnes qui les consultent régulièrement. Ils sont donc bien placés pour répondre à des questions individuelles, proposer des actions de protection adaptées ainsi qu'un suivi médical à long terme, si besoin. Ils peuvent ainsi contribuer au développement de la culture de radioprotection. Ils jouent également un rôle important dans le dépistage et la prévention de pathologies souvent plus fréquentes dans un territoire économiquement et socialement perturbé ainsi que pour la collecte d'informations en vue de la surveillance sanitaire du territoire ;
- à l'échelon national, les épidémiologistes et chercheurs orientent les études relevant d'un suivi sanitaire du territoire, ainsi que les recherches scientifiques à mener, notamment en réponse aux questionnements exprimés par la population, souvent par le biais des professionnels de santé locaux. Afin de renforcer leur pertinence et leur acceptation, des moyens d'échange et de concertation doivent être mis en place avec les acteurs locaux, au sujet des études menées, de leur suivi et leurs résultats.

Actions à mettre en œuvre :

- **Mettre à disposition des populations un système de mesure de la qualité radiologique des denrées autoproduites ou issues de la cueillette, de la pêche et de la chasse ;**
- **Mettre en place un système de suivi de la contamination interne des personnes ;**
- **Organiser un suivi sanitaire, impliquant les professionnels de santé locaux, afin de permettre aux individus de bénéficier de conseils personnalisés pour réduire les expositions ;**
- **Favoriser le développement et le maintien d'une culture radiologique pratique au sein de la population en s'appuyant sur le système de santé et de l'éducation.**

4. TRAVAILLER ET PRODUIRE

Ces termes désignent la sphère économique, c'est-à-dire les activités professionnelles exercées dans les territoires contaminés, et les acteurs correspondants, quel que soit leur lieu de résidence. Dans les territoires biélorusses contaminés à la suite de l'accident de Tchernobyl, les difficultés économiques sont encore au centre des préoccupations de la population. Dans ce contexte, ne pas perdre ou trouver un travail sont des motivations fortes à rester ou à partir. La dimension économique est donc très importante car le bienfondé de la décision de proposer aux personnes de rester vivre sur un territoire contaminé repose, au-delà des critères strictement radiologiques, sur la possibilité d'envisager raisonnablement un développement social et économique durable du territoire considéré.

Comme dans la sphère domestique, la question centrale qui se pose aux acteurs de la sphère économique est celle du maintien ou non de leur activité professionnelle dans le nouveau contexte. La réponse à cette question dépend évidemment de plusieurs facteurs. Parmi les principaux figure la vulnérabilité de l'activité économique ou professionnelle exercée par rapport à la présence de radioactivité dans l'environnement. Les autres facteurs importants sont l'insertion de cette activité dans un projet de territoire, défini en concertation entre acteurs publics et privés, l'adaptation des conditions de travail au nouvel environnement, le redéploiement des activités et l'amélioration constante de la qualité radiologique des produits.

4.1. Identifier les vulnérabilités des activités économiques

Afin de déterminer si une activité économique peut-être maintenue, une réflexion est à mener sur la viabilité de l'activité dans le contexte de contamination du territoire. L'activité peut être directement perturbée par la contamination (ex. production agricole) mais peut aussi souffrir d'effets indirects de celle-ci, par un déficit d'image (ex. tourisme). Des actions peuvent néanmoins être menées pour soutenir ces activités et limiter les conséquences de la contamination du territoire sur celles-ci.

Les activités les plus vulnérables sont :

- celles dont l'exercice conduit à une exposition significative des travailleurs aux rayonnements ionisants, difficiles à identifier précisément à l'avance mais relativement peu nombreuses (ex. travail en forêt, gestion des déchets, etc.) ;
- celles dont les productions ou les résidus seront contaminés ou susceptibles de l'être : les activités du secteur primaire, en particulier les activités agricoles, mais aussi, par extension,

toute activité dont l'objet est de mettre sur le marché des produits et biens de consommation en provenance des territoires contaminés, ainsi que quelques activités du secteur tertiaire (ex. tourisme).

La vulnérabilité peut concerner les matières premières, les produits, les lieux et locaux de travail (dont il convient d'assurer la propreté radiologique), les personnels (dont la protection est une responsabilité de l'employeur) ou encore les déchets et résidus issus des ces activités. Il appartient à chaque responsable d'une activité professionnelle d'en examiner la vulnérabilité. Plus largement, cet examen doit pouvoir s'inscrire dans un examen plus global de la vulnérabilité des filières à l'échelle du territoire et au-delà.

Pour ce faire, les acteurs économiques doivent pouvoir acquérir un certain degré de culture radiologique pratique et bénéficier d'un accompagnement approprié de la part des pouvoirs publics à différents niveaux. Pour que le choix des professionnels soit éclairé, cet accompagnement comprend en particulier la diffusion de l'information sur la situation générale et sur les paramètres intéressant chaque filière, la mise à disposition de résultats de mesures de la radioactivité (ou des moyens de la mesurer), la mise en place de lieux d'échange, de concertation et de conseil et celle d'un support aux professionnels, dans le cadre d'un projet de territoire.

Actions à mettre en œuvre :

- **Mettre à disposition des acteurs économiques des informations actualisées sur la contamination radiologique du territoire ;**
- **Favoriser le développement de la culture de radioprotection des acteurs économiques ;**
- **Etudier la viabilité des activités et filières économiques du territoire.**

4.2. Définir un projet de territoire²

Les personnes faisant le choix de résider sur un territoire durablement contaminé doivent être accompagnées, informées, soutenues pour l'élaboration de projets au sein des territoires contaminés. Au niveau territorial, les pouvoirs publics et les collectivités territoriales peuvent engager des actions de soutien économique aux activités existantes et mettre en place des dispositifs permettant de faire émerger et de soutenir des projets locaux. Ces dispositifs peuvent s'appuyer sur les dispositifs territoriaux existants en temps normal.

La construction d'un projet pour les territoires contaminés doit prendre en compte toutes les dimensions du territoire (économiques, sociales, culturelles et environnementales) et vise à intégrer ces différents aspects dans les actions à mener. Il est à établir en concertation entre acteurs publics et privés et réévalué régulièrement afin de le faire évoluer si besoin.

² Le projet de territoire est défini, de façon générique, comme un cadre fédérateur au sein duquel les acteurs du territoire peuvent bâtir une stratégie pour répondre aux enjeux locaux.

Le projet de territoire défini notamment :

- les dispositifs permettant à certaines activités économiques de se maintenir, de se redéployer (réorganisation des filières, modifications des conditions de travail), mais aussi de se créer ;
- les conditions dans lesquelles les professionnels qui ont fait le choix de maintenir leur activité et ceux qui ont fait le choix inverse peuvent bénéficier d'un accompagnement.

Le maintien de certaines professions, notamment libérales ou de service, peut être encouragé pour conserver sur place un tissu social et économique suffisant. Les pouvoirs publics doivent de plus assurer le maintien et l'entretien des infrastructures et des réseaux (eau, énergie, transports...) et ainsi que des services publics dans les territoires où le relogement est facultatif.

Actions à mettre en œuvre :

- **Organiser une concertation entre les différents acteurs des territoires (élus, acteurs socio-économiques, associations, professionnels, institutionnels, habitants) afin de construire un projet de territoire ;**
- **Définir les dispositifs d'accompagnement des activités économiques et les conditions de leur mise en œuvre.**

4.3. Adapter les conditions de travail

Les salariés ont eux aussi à prendre des décisions. Certains n'ont pas le choix quant à venir travailler dans les territoires contaminés, mais ces cas restent rares. Pour d'autres, la marge de manœuvre est plus ou moins étendue en fonction du maintien ou non de leur activité professionnelle dans le territoire, des conditions de protection et d'accompagnement dans lesquelles l'exercice de leur activité est maintenue, des opportunités professionnelles qui s'offrent dans ou hors des territoires contaminés et de considérations personnelles et familiales.

Il est de la responsabilité des employeurs d'assurer la protection des salariés. Des évaluations des expositions de ces derniers doivent être réalisées dans les entreprises où la question se pose, afin de faire évoluer si nécessaire les conditions de travail. L'expérience de l'accident de Tchernobyl montre cependant que seules quelques activités professionnelles nécessitent une certaine vigilance (foresterie, gestion des déchets). En tout état de cause, que le travailleur soit ou non considéré comme exposé aux rayonnements ionisants, il importe qu'il puisse bénéficier d'une information adéquate sur l'état radiologique de son environnement professionnel.

Sur le plan de l'accompagnement, des avantages peuvent être octroyés pour rendre attractif l'exercice d'une activité professionnelle dans les territoires contaminés (aide au logement, aide sociale...). Ces avantages ne sont pas des compensations liées au risque sanitaire car celui-ci doit de toute façon être maintenu à un niveau aussi bas que raisonnablement possible, mais bien des moyens communs supplémentaires destinés à faire face à des difficultés d'ordre économiques et sociales. Ces avantages peuvent par contre, comme le montre l'expérience biélorusse, constituer un élément de discrimination des territoires contaminés. Ils doivent donc être soigneusement réfléchis et sont certainement d'autant plus efficaces que mis en œuvre de façon ciblée sur les territoires les plus contaminés.

Actions à mettre en œuvre :

- **Réévaluer les conditions de travail, notamment au sein des filières sensibles du point de vue de l'exposition des travailleurs ;**
- **Définir les modalités d'un accompagnement spécifique des professions assurant un maintien des services et notamment des services publics.**

4.4. Redéployer les activités et améliorer la qualité radiologique des produits

Les productions alimentaires issues des territoires contaminés sont directement affectées par le transfert des substances radioactives présentes dans l'environnement. De plus, sur le long terme, l'ingestion de denrées contaminées constitue la voie d'exposition majoritaire des habitants à la contamination. Cependant, la situation radiologique des territoires peut être très contrastée, avec des zones fortement contaminées et d'autres moins. Si, dans les zones les plus fortement contaminées, la production est fortement compromise, elle peut par contre être maintenue dans des zones moins fortement contaminées, notamment avec la mise en œuvre de techniques spécifiques permettant de limiter la contamination des produits. Pour les territoires concernés, le maintien d'une capacité de production locale constitue un enjeu majeur pour le redéploiement d'une activité économique et sociale.

L'expérience de l'accident de Tchernobyl dans différents pays (Biélorussie, Norvège) montre que la contamination du territoire et de ses productions par les radionucléides s'inscrit sur le long, voire le très long terme. En effet, plus de vingt ans après l'accident, produire dans les territoires contaminés demande encore l'utilisation de techniques spécifiques permettant de limiter la contamination des produits.

Choisir de continuer à produire dans un territoire contaminé demande donc aux producteurs de s'approprier de nouvelles stratégies de production. Ces stratégies peuvent impliquer des modifications des techniques de production, voire une réorientation vers des filières moins vulnérables à la contamination radiologique (productions non alimentaires, énergétiques, etc.). Ces modifications demandent le développement d'une culture radiologique pratique spécifique au sein des filières de production, ainsi que la mise en place d'un réseau de mesures radiologiques sur l'ensemble du territoire permettant d'évaluer l'efficacité des actions de réhabilitation mises en œuvre. Ces travaux gagnent à être accompagnés par des experts capables d'apporter des informations sur l'évolution de la contamination des produits, adaptées à la demande des producteurs. Ce dialogue est également de nature à enrichir l'expertise et à apporter de nouveaux éléments de réflexion aux experts.

De plus, au-delà des niveaux de contamination réelle des produits, l'image des territoires contaminés et de leurs produits est susceptible d'être durablement ternie auprès des consommateurs. Cette vulnérabilité peut potentiellement toucher d'autres produits que les productions primaires : biens industriels, d'équipement ou de consommation, tourisme. L'engagement dans une démarche d'amélioration continue de la qualité des produits, ainsi que la mise en œuvre d'une surveillance renforcée de leurs niveaux de contamination et l'élimination des produits non conformes, contribuent à restaurer, avec le temps, la confiance des consommateurs. Le défi consiste à concilier les intérêts respectifs des producteurs, des distributeurs et des consommateurs. Ces acteurs ne pouvant pas relever seuls ce défi, l'implication des pouvoirs publics est indispensable, de même que celle plus large de la société civile, dans un souci de préservation de l'intérêt général.

En tout état de cause, la démarche de qualité doit impliquer l'ensemble des filières, du producteur au distributeur. En effet, l'investissement des producteurs dans une démarche de qualité demande des moyens et donc une visibilité sur les débouchés des productions, qui peut être inscrite au sein d'une contractualisation entre amont et aval des filières et soutenue par les pouvoirs publics. Elle doit également s'inscrire dans le projet de territoire.

L'engagement dans l'amélioration continue de la qualité des produits est indispensable sur le long terme et cet engagement doit également s'accompagner d'une démarche plus globale d'information afin de valoriser, auprès des consommateurs, les efforts engagés par les producteurs des territoires et de construire une vision partagée de la situation. Cette démarche peut également faire appel à la notion de solidarité. La solidarité peut être encouragée pour sauver une production phare (vin, fromage, appellation d'origine contrôlée...) ou une culture ethnologique³. Il est prévisible qu'elle soit plus facile à développer en champ proche qu'en champ lointain. Les ressorts de cette solidarité sont à déterminer en concertation et à intégrer dans le projet de développement durable du territoire.

Enfin, en aval des filières de production, une gestion spécifique des déchets constitués par les produits non conformes, ainsi que les résidus éventuels des actions de réhabilitation est à organiser sur le long terme, prévoyant éventuellement un traitement de ces déchets sous le statut de « déchet contaminé » ou de « déchet dangereux », selon des filières déjà existantes ou à développer sur les territoires.

Actions à mettre en œuvre :

- **Mettre à disposition des filières de production implantées dans les territoires contaminés une information actualisée sur l'état de la contamination radiologique des territoires et de leurs produits ;**
- **Intégrer, au sein des filières, des outils de mesure radiologique des produits ;**
- **Favoriser l'expérimentation et le partage des expériences au sein de réseaux impliquant des producteurs, des techniciens et des experts ;**
- **Soutenir les filières impliquées dans des démarches d'amélioration de la qualité des produits, voire devant faire face à des réorientations des productions ;**
- **Valoriser les efforts engagés par les filières des territoires auprès des consommateurs et, si besoin, encourager la solidarité vis-à-vis de productions spécifiques.**

³ Exemple de la culture Sami en Norvège était menacée du fait de la contamination de la viande de renne à la suite de l'accident de Tchernobyl

5. PROPOSITIONS POUR LA PHASE DE PREPARATION

5.1. Soutenir et valoriser les projets visant :

5.1.1. Au développement de la culture de radioprotection

Le développement de la culture pratique de radioprotection de la population et de l'ensemble des acteurs des territoires est un élément très important de la gestion post-accidentelle sur le long terme, mais également en phase de préparation puis tout au long de la crise, dès la phase d'urgence. Il gagnerait par contre certainement à être engagé dès la phase de préparation. Le rapport du GT « Culture de radioprotection » du CODIRPA propose des actions pour le développement de la culture pratique de radioprotection. En résumé :

- Définir un cadre permettant de promouvoir et d'accompagner les projets de développement de la culture de radioprotection : il paraît important de renforcer le réseau des acteurs impliqués dans le développement de la culture de radioprotection afin d'améliorer la visibilité des actions déjà engagées aujourd'hui, de faire bénéficier à de nouveaux acteurs de l'expérience déjà acquise et de soutenir les porteurs de projet pour faciliter la mise en œuvre d'actions de terrain, adaptées aux réalités locales.
- Encourager la formation et la sensibilisation des acteurs qui seraient, en phase post-accidentelle, directement impliqués auprès de la population (enseignants, professionnels de la santé, acteurs associatifs, CLI...) : la rédaction de documents d'accompagnement destinés à être déployés en situation post-accidentelle, associant les acteurs concernés, pourrait aujourd'hui contribuer au développement de la culture de radioprotection (ex. réactualisation et déclinaison du guide issu du projet SAGE⁴, préparation d'outils de type « fiche/valise pédagogique »).

5.1.2. A la préparation des acteurs locaux à la gestion post-accidentelle

La préparation à la prise en charge d'une situation de contamination radiologique durable semble difficilement susceptible de susciter en temps que tel l'engagement des acteurs privés et des collectivités territoriales. Il existe cependant des cadres au sein desquels la préparation de ces acteurs peut rencontrer des enjeux territoriaux, par exemple la mise en place des Plans Communaux de Sauvegarde (loi de sécurité civile du 13 août 2004). Ces projets territoriaux peuvent intégrer la problématique radiologique dans une perspective multirisque globale et adaptée aux enjeux des territoires. De même, la préparation de plans de continuité d'activité dans les entreprises peut être l'occasion pour les acteurs concernés de réfléchir aux conséquences d'une contamination par des radionucléides de leur territoire.

5.1.3. Au développement et au maintien de lieux d'échanges et de coopération entre acteurs territoriaux, nationaux, voire internationaux sur la préparation à la gestion post-accidentelle

De nombreuses démarches sur la gestion post-accidentelle ont eu lieu aux niveaux européen, national et territorial. Ces démarches ont souvent donné naissance à des réseaux d'acteurs concernés par la gestion post-accidentelle qui permettent aujourd'hui de valoriser et de partager l'expérience acquise (ex. plateforme NERIS au niveau européen, territoires impliqués dans le projet EURANOS, réseau des acteurs impliqués dans le CODIRPA aux niveaux national et local, dans le GP Post-accidentel de l'ANCCLI...). Ces différents réseaux et lieux d'échange

⁴ *Strategies and guidance for establishing a practical radiation protection culture in Europe in case of long-term radioactive contamination after a nuclear accident* – décembre 2005 disponible sur www.riskgov.com

gagneraient donc à être maintenus et valorisés pour la poursuite de la préparation à la gestion post-accidentelle.

5.2. Continuer d'approfondir l'analyse du retour d'expérience de l'accident de Tchernobyl et suivre l'évolution de la gestion post-accidentelle au Japon

L'appréhension et la compréhension, par les diverses parties prenantes, d'une situation de contamination durable d'un territoire et des incertitudes sur son impact et son évolution sur le long terme peuvent être difficiles sur l'unique base de scénarios d'exercices. Le retour d'expérience de situations concrètes de contamination radiologique, notamment celles qui ont suivi les accidents de Tchernobyl, et aujourd'hui, de Fukushima peut très utilement compléter la connaissance apportée par les scénarios. De plus, les acteurs directement impliqués dans la gestion des territoires contaminés ont acquis une expérience pratique sur ces questions ainsi qu'une bonne connaissance des vulnérabilités des territoires concernés. Ce retour d'expérience reste cependant à approfondir en ce qui concerne les conséquences de l'accident de Tchernobyl, voire à construire aujourd'hui en ce qui concerne la situation japonaise.

Les situations de contamination chimique des territoires peuvent également constituer des exemples concrets, qui se rapprochent, par certains aspects des situations de contamination radiologique (ex. pollutions à la dioxine, contamination par le plomb autour de l'usine de Métaleurop).

5.3. Engager des réflexions sur la vulnérabilité des territoires et des filières à la contamination radiologique

En situation de préparation, des démarches peuvent être engagées afin de réfléchir à la vulnérabilité des territoires et des filières vis-à-vis d'une situation de contamination radiologique. On peut citer à titre d'exemple la démarche Prime⁵, engagée par l'IRSN, ou l'étude sur la filière laitière réalisée en région Rhône-Alpes dans le cadre du CODIRPA⁶. Ces deux démarches ont en effet certainement contribué à mettre les acteurs des territoires et des filières qui y étaient impliqués en position de réfléchir sur les conséquences d'une situation de contamination radiologique et d'évaluer les atouts et les faiblesses de leur territoire ou de leur activité vis-à-vis de cette situation. Les méthodologies utilisées pour ces démarches ainsi que leurs résultats gagneraient à être diffusés auprès d'acteurs des territoires et des filières afin de susciter la mise en œuvre de démarches du même type sur d'autres territoires et avec d'autres filières.

⁵ Prime : Projet de recherche sur les indicateurs de la sensibilité radioécologique et les méthodes multicritères appliqués à l'environnement d'un site industriel - Rapport scientifique, DEI/SESURE/2010-12 disponible sur www.irsn.fr

⁶ Étude des conditions de gestion post-accidentelles Rapport final complet en date du 31 juillet 2009 (Ersnt and Young) disponible sur www.asn.fr