

Les risques radioactifs dans le secteur médical « C'est chaud »

Dans le domaine du nucléaire, le langage contribue à donner du sens aux risques radioactifs, à permettre aux travailleurs de conceptualiser le risque d'irradiation et/ou de contamination, mais aussi de leur donner les moyens cognitifs de se représenter un concept au-delà de son approche physique, chimique et biologique. Le langage ne se focalise pas uniquement sur l'interaction entre travailleurs, mais porte aussi sur d'autres outils qui peuvent contribuer aux représentations cognitives en la matière. Ainsi les travailleurs du nucléaire médical utilisent un langage qui leur est propre pour identifier les risques radioactifs, les nommer et les signaler à leurs collègues.

ÉTIENNE LOHAY

Les représentations des risques radioactifs créées par les travailleurs peuvent porter à confusion, être porteuses de messages et de visions tronquées sur lesquelles ils se basent pour mettre en œuvre les règles de radioprotection et les recommandations des services de prévention et ce afin d'éviter tout accident. Si les différents intervenants d'un secteur utilisent un même langage dont les signifiés sont différents, des incompréhensions et incertitudes apparaissent, rendant la communication et la mise en œuvre des mesures de protection inefficace. L'objet de cet article est de donner un aperçu des incertitudes créées par l'utilisation d'un langage dont les représentations se fondent sur des conceptions quotidiennes de danger transposées aux risques radioactifs et sur les représentations que fournissent les

informations transmises par les appareils de radioprotection, pour montrer que ce langage induit des interprétations sur les risques réellement encourus avec pour conséquence l'exposition accidentelle de travailleurs.

Une étude de terrain

L'étude est empirique, dans une démarche inductive visant à comprendre le sens que donnent les acteurs aux mots liés aux risques radioactifs (soit l'irradiation et/ou la contamination) grâce à l'observation et des entretiens semi-directifs auprès de onze travailleurs du nucléaire médical, et plus exactement, de techniciens en charge de la production de radio-isotopes à destination de services hospitaliers de médecine

cine nucléaire, d'experts en radioprotection et de responsables de services.

Recours au vocabulaire quotidien

Si le secteur du nucléaire est empreint d'images souvent négatives, même dans la profession, il est le reflet de connaissances provenant de la formation scolaire, de l'expérience, de l'interaction entre les collègues et de la sphère socio-économico-culturelle qui entoure les travailleurs. La concrétisation de ces diverses composantes se traduit dans le langage utilisé entre les acteurs.

Celui-ci fait référence à des sensations biologiques signalant la présence de dangers, comme « c'est chaud » ou « c'est froid », voire par une expression populaire : « Ça crache. » Ce langage repris au vocabulaire quotidien apporte une forme d'incertitude quant au risque réel, tout en ayant le sentiment de la maîtrise du risque. Dès lors que le langage met en jeu des représentations cognitives propres à chaque individu, l'utilisation d'un vocabulaire incertain porte préjudice à la perception du risque. Chaque travailleur intègre sa propre notion de « chaud » et du danger qui y est associé, tout en partageant cette notion avec d'autres travailleurs qui ne donnent pas une valeur identique à ce que représente le mot « chaud ». En effet, certains travailleurs représentent le « chaud » comme un risque d'irradiation et ce en relation avec la sensation de chaud provoquée, par exemple, par une plaque de cuisson ou un feu, alors que d'autres comme risque de contamination et ce en regard avec la présence d'un danger.

De même, certains locaux sont qualifiés de « chauds », (alors que leur température n'est pas plus élevée que la normale). Cette dénomination est portée sur l'activité radioactive présente ou sur le type de

manipulations radioactives réalisées. Le local « chaud » d'un service n'est pas le même pour un autre service, voire pour les services de prévention et de contrôle. La dénomination y est subjective car elle porte sur le risque radioactif d'irradiation et/ou de contamination ou encore sur l'activité radioactive manipulée et stockée. En fait, cette qualification de « chaud » a pour objectif de signaler que le risque radioactif y est plus important que dans les autres locaux.

Ce type de dénomination est aussi porté sur des locaux où sont entreposés les déchets radioactifs appelés « pourrissoirs ». Ce terme met en jeu des images, des visions dont le sens peut être interprété et donc ne pas rendre compte d'une certaine réalité. En effet, le local contenant des déchets radioactifs sert de stockage temporaire soit pour transfert de déchets vers l'Ondraf (Organisme national des déchets radioactifs et des matières fissiles enrichies), soit pour évacuation vers une autre filière après décroissance de la radioactivité. L'image du « pourrissoir » est alors transposée sur le fait que les déchets restent un certain temps, et que soit ils sont oubliés de tous — la situation est « pourrie » —, soit parce qu'ils restent un certain temps pour que leur activité radioactive décroisse à des niveaux de libération autorisés et peuvent pourrir et donc fermenter.

Terminologie scientifique évolutive

Pour que le langage ait une même valeur au sein d'un groupe, encore faut-il des facteurs communs, dont le cadre ou cadrage (Bateson, 1955), le sens donné au vocabulaire utilisé et la connaissance du risque encouru, le contexte en tant que ressource cognitive (Sperber et Wilson, 1986).

Ainsi, le langage technique représentant les unités de mesure, qui trouve son existence dans la découverte de la radioactivité et la construction de concepts permettant de conceptualiser les phénomènes liés à la radioactivité, a été modifié au cours du temps. Alors que depuis la découverte du radium par Marie Curie, l'activité radioactive avait comme unité le curie (Yves Cohen, 1997), à l'introduction des unités internationales, l'activité radioactive a été le becquerel². Il en a été de même pour le rad (Radiative Dose formulée en 1953, lors du congrès de la Commission internationale des unités et mesures radiologiques - ICRU) et le rem (Röntgen equivalent Men formulé en 1950 en substitution du reb: Röntgen equivalent Biological), toutes deux unités de dose, transformées respectivement en 1975 par le gray et en 1979 par le sievert (en hommage à Louis Harold Gray et Rolf Sievert).

De nos jours, les six unités sont constamment utilisées, notamment dans les pays anglo-saxons où les anciennes unités ont toujours cours. Cette pratique a pu être constatée sur le terrain: les travailleurs qui ont au minimum une trentaine d'années d'expérience utilisent les anciennes unités, alors que la jeune génération emploie les nouvelles unités. La différence entre les anciennes et nouvelles unités est d'un facteur 100 pour la mesure de dose et un facteur de 37 milliards pour l'unité de l'activité. Cette différence est traduite sur le terrain par un regard divergent des activités ou doses mesurées et de l'interprétation du risque lié aux mesures prises. Si pour les travailleurs plus anciens, le Bq (becquerel) n'est associé à aucun danger, pour les jeunes travailleurs en contact avec leurs aînés, l'adaptation aux anciennes unités se fait rapidement avec comme père le Ci (curie). Le Ci devient

alors la norme, et le Bq se trouve vidé de son sens. Par contre, pour se conformer à la législation en vigueur, les services de prévention et de sécurité utilisent le Bq comme unité d'activité.

Les appareils de mesure

Le langage utilisé entre travailleurs n'est pas l'unique moyen pour signaler le risque. Dans la relation entre travailleurs et risques radioactifs, il faut compter sur les appareils de mesure et l'interprétation des signaux sonores ou visuels qu'ils transmettent.

Alors qu'il est de coutume de dire que la radioactivité est inodore, insipide et incolore, elle se détecte. Un cadre: « Une chose facile avec la radioactivité, c'est que, comme ça fait peur, les gens sont quand même méfiants. Même si c'est quelque chose de pernicieux, tu ne le vois pas, tu ne le sens pas, mais tu *le détectes*. »

La détection se fait à l'aide d'appareils qui émettent des sons, des alarmes et font apparaître sur leurs écrans des signes, des symboles qui donnent un sens aux risques radioactifs. Chaque appareil est spécialisé dans sa détection et donne une seule information: en détectant la radioactivité, soit c'est la mesure de l'activité radioactive qui est exprimée et donc la présence de sources radioactives (sans pouvoir en déduire directement le risque de contamination et le danger d'irradiation), soit c'est la mesure de la dose transmise par l'irradiation qui est renseignée (sans pouvoir en déduire directement le risque de contamination). De même, tous ces appareils ont leurs propres moyens de communiquer l'information pour exprimer ou évaluer le risque, soit par alarmes pré-établies par l'utilisateur ou un service de qualité, soit par crépitements sonores et le tout couplé à un affichage soit élémen-

2 En hommage à Henry Becquerel qui a découvert l'activité radioactive naturelle.

taire (une aiguille se déplaçant sur une échelle de valeurs), soit complexe représentant nombre d'informations représentées par des chiffres et symboles.

Un univers subjectif

Un expert: « Je travaille surtout à l'écoute, rien qu'à l'ouïe je peux entendre si c'est radioactif ou non. »

Ce n'est pas bien entendu la radioactivité qui nous parle, mais bien l'appareil qui, par ses caractéristiques techniques, par son émission sonore, indique le niveau d'activité radioactive et, par son affichage, communique à son utilisateur une certaine représentation du niveau de risque. Ainsi une corrélation peut être faite avec la définition du langage reprise comme un système structuré de signes non verbaux remplissant une fonction de communication (*Le Petit Larousse illustré*).

Les appareils ne sont plus considérés comme de simples objets dont le but essentiel est la détection ou la mesure, ils préviennent, avertissent d'un danger et deviennent des compagnons qui portent des surnoms comme « *une raccusette*³ » ou « *un canari*⁴ ».

Mais le langage qui permet de nommer les objets, permet aussi d'identifier le risque comme bon ou mauvais dans un univers symbolique subjectif et interprétable du danger. Un technicien: « On essaye de travailler intelligemment, mais tu n'as pas vraiment le choix, sur la méthode de travail, soit tu te dis c'est chaud, tu n'y vas

pas, soit c'est très chaud, tu n'y vas pas non plus, tu dois te dire c'est un problème majeur ou alors on peut nous dire aussi voilà il y a des parties moins chaudes, mais qu'est-ce que c'est moins chaud? »

Cette symbolique est aussi tournée vers l'histoire de radioactivité et la peur véhiculée par la conscience collective et la construction sociale des mythes et légendes engendrés par les explosions des bombes atomiques de Nagasaki et Hiroshima, ainsi que les nombreux accidents du nucléaire civil.

La peur devient un vecteur de croyances qui permet l'entrée par cooptation de nouveaux candidats dans le cercle des initiés. Cette symbolique de la peur relève de la sphère magique, dont l'accessibilité est réservée aux plus forts, aux plus courageux:

Un responsable d'équipe: « Donc en tout cas au début, quand ils [les nouveaux travailleurs] n'y sont pas habitués, pour moi, ils sont quand même plus prudents que si tu arrives dans un milieu où tu as quand même d'autres normes de sécurité, d'autres dangers. Là, tu sais, rien que le mot radioactivité, si tu prends 80 % de la population, ça fait peur. Parce qu'ils ne savent pas de quoi ils parlent, donc ça fait peur. Voilà, ça c'est quand même quelque chose qui facilite la vie. Maintenant, quand on a engagé du personnel, c'est une des questions qu'on posait. "Est-ce que ça vous fait peur de travailler avec de la radioactivité?" »

Conclusion

Les travailleurs signalent les risques radioactifs de manière subjective, pour mieux se représenter des concepts complexes et abstraits, dans le but de rendre « odorant », « gouteux » ou « coloré » des concepts de contamination et/ou d'irradiation invisibles pour eux, et les

3 Raccuser: dénoncer (belgicisme).

4 Le canari était emporté par les mineurs pour détecter le grisou. L'oiseau était placé dans une cage, en hauteur. Si du grisou était présent, le canari le respirait et mourait, ce qui déclenchait l'alarme et l'évacuation du conduit de mine. Pour que cela fonctionne, encore fallait-il que les mineurs surveillent régulièrement le canari et que le gaz se propage de manière homogène.

rapprocher des sens humains pour mieux les appréhender, les maîtriser, voire les apprivoiser.

Un chef de service: « On peut très bien vivre avec la radioactivité, mais il faut surtout la connaître, il faut la mesurer, il faut l'exprimer puisque c'est insipide, inodore incolore; il faut donc l'exprimer d'une manière telle que l'on puisse se donner une échelle de valeur... je pense qu'on peut avec le matériel de mesure et de protection disponible appréhender la radioactivité avec sérénité, je pense. »

Même dans les cas où il est question d'un langage permettant un rite initiatique, un bizutage (Duclos, 1987) de jeunes recrues, en induisant la peur, l'angoisse, l'utilisation d'un vocabulaire non scientifique (dont la représentation du danger reste floue) crée une modification du sens donné aux risques radioactifs avec une probabilité élevée de leur euphémisation (Peretti-Watel, 2000), dont l'enjeu serait la justification de la prise de risque par une analyse cout-bénéfice. Cette analyse est portée par exemple, sur un ensemble de probabilités dose-effets, qui, dans le cadre de la radioactivité, n'est pas si simple à corréler: une estimation du pourcentage de décès par cancer attribuable à des causes connues dans les pays industrialisés (Andrieu et Colonna, 1997) montre que celle-ci est de 3 % pour les radiations ionisantes (radiations solaires comprises), alors que le tabac, l'alcool et l'alimentation sont responsables respectivement de 30, 10 et 35 % des décès par cancer. Si cette probabilité est si faible, celle-ci engendre une représentation comparative du risque radioactif avec d'autres risques de la vie de tous les jours comme prendre sa voiture pour aller travailler, mettre en marche une tronçonneuse pour couper du bois, subir une intervention chirurgicale, sans compter que « les accidents arrivent plus souvent aux autres qu'à soi », ce qui en-

gendre un « biais d'optimisme » (Peretti-Watel, 2000).

Un expert: « Le gros débat existe sur petite dose, pas petite dose, grosse dose effet à petite dose accumulée au cours du temps. Moi je suis d'avis que si on a de toutes petites doses qui sont vraiment chroniques, qui s'accumulent au cours du temps, ça finit par montrer un certain dégât pour les hautes doses. »

Prendre un appareil de mesure de l'activité radioactive et en déduire par le son qu'il émet, que c'est « chaud » n'est significatif que pour celui qui a fait la mesure. Comment dès lors transmettre une information de danger fiable lorsque les différents acteurs en présence donnent des valeurs différentes au son de l'appareil et n'ont pas la même signification de « c'est chaud ». Même si une certaine prudence face au risque est de mise, un accident de contamination radioactive dans ce cas ne pourra être évité si « le chaud » est représenté par l'irradiation pour celui qui a pris la mesure, alors que ce dernier est en présence d'une contamination radioactive transférable.

Bien entendu, il est aussi question de formation et d'information dans l'utilisation des appareils de radioprotection et de la signification des données qu'ils transmettent. Malgré les constatations de terrain que l'information est donnée annuellement, on observe l'utilisation constante d'un langage symbolique spécifique aux services explorés. L'information n'est pas suffisante à repositionner dans un cadre, le contexte. La présence du personnel de prévention dans les services ne peut non plus permettre une recontextualisation tant qu'il adopte aussi un langage symbolique global à tous les services contrôlés.

D'un point de vue de la radioprotection et de la prévention, le langage de la vie quotidienne détourné au profit d'une repré-

Bibliographie

Andrieu J.-M., Colonna P. (1997), *Cancers : évaluation, traitement et surveillance*, document Medespace, Estem Paris.

Boutet J. (2008), *La vie verbale au travail. Des manufactures aux centres d'appels*, coll. « Travail et activité humaine », Octarès.

Cohen Y. (1997), « Centenaire Becquerel : Les grandes étapes de la découverte et de l'utilisation des radioéléments (1896-1996) », *Revue d'histoire de la pharmacie*, 85^e année, n° 316, p. 415-422.

Duclos D. (1987), « La construction sociale du risque : le cas des ouvriers de la chimie face aux dangers industriels », *Revue française de sociologie*, 28-1, p. 17-42.

Farge M. (1982), *L'œuvre scientifique de Marie Curie*, coll. « Femmes et Travail », éd. M. Revault d'Alonnes.

Girin J. (2001), *La théorie des organisations et la question du langage*, CNRS.

Leimdorfer F. (2007), « Actualité de la sociologie du langage de Pierre Achard », *Langage et société*, 2007/3, n° 121-122, p. 69-82.

Peretti-Watel P. (2000), *La société du risque*, Armand Colin.

Quivy R., Van Campenhoudt L. (2006), *Manuel de recherche en sciences sociales*, Dunod.

Sumpf J. (1968), « Linguistique et sociologie », *Langages*, 3^e année, n° 11, p. 3-35.

sentation des risques radioactifs, peut être un moyen efficace pour donner des repères, des lignes de conduites, voire pour la vulgarisation de notions scientifiques complexes et des images liées aux risques encourus.

Mais le langage est aussi un moyen de véhiculer des idées, des concepts, des visions, des mythes et des légendes des effets de la radioactivité sur le corps humain : les travailleurs parlent « de troisième bras ou de pipi vert » : peut-être pour conjurer le mauvais sort, ou défier le danger, voire pour montrer son courage et être initié au mystère d'un monde magique car microscopique, inodore, insipide et incolore, fui par la plupart des citoyens ? Mais cette dimension doit encore être approfondie, car elle représente un réel enjeu dans la prévention en matière de radioprotection, tant pour les travailleurs manipulant des sources radioactives que pour les services de prévention et de sécurité.

Il est ainsi évident que les biais d'optimisme véhiculés par le langage indigène ou symbolique, les croyances associées aux manipulations de sources radioactives ainsi que toute banalisation du langage, engendrent une euphémisation des effets produits par la radioactivité, avec une probabilité élevée de voir apparaître des accidents radioactifs dont les conséquences seront directement liées à la qualité des messages véhiculés. ■

J'aimerais remercier Jean-François Oriante, professeur à l'Institut de sciences humaines et sociales (ULg), ainsi que Philippe Maesen, responsable du Bureau d'études environnement et analyses de Gembloux, Agro-Bio Tech ULg et expert en radioprotection, pour leur attention à la relecture de cet article.