



Chapitre 6

POLLUTION DES SOLS

6.1	CONTEXTE	151
6.2	OPINIONS SUR L'INFORMATION ET CONNAISSANCES	154
6.3	REPRÉSENTATIONS DES RISQUES POUR LA SANTÉ	156
6.4	OPINIONS À L'ÉGARD DES MESURES DE LUTTE	157
6.5	OPINIONS SUR L'ACTION DES POUVOIRS PUBLICS ET L'EXPERTISE SCIENTIFIQUE	159
6.6	LIENS ENTRE LES REPRÉSENTATIONS DES HABITANTS DE LA RÉGION À L'ÉGARD DE LA POLLUTION DES SOLS ET D'AUTRES THÈMES EN RAPPORT AVEC CE PROBLÈME ENVIRONNEMENTAL	160
6.7	DISCUSSION	161
	Bibliographie	165

L'ESSENTIEL

La pollution des sols : à l'interface avec d'autres formes de pollution

La pollution des sols est essentiellement liée aux activités industrielles, aux activités agricoles et à la gestion des déchets. Du fait des échanges et des transferts des polluants du sol vers d'autres milieux, la pollution des sols peut entraîner une pollution des eaux ou de l'air, et réciproquement. Les polluants accumulés dans le sol peuvent également être transférés vers la chaîne alimentaire. Le Baromètre santé environnement permet d'aborder la pollution des sols par des questions spécifiques à ce problème, mais aussi au travers d'autres questions comme celles concernant la pollution des eaux (nitrates et pesticides, cf. chapitre 5.1), la pollution de l'air extérieur (incinérateurs, cf. chapitre 4.1) ou intérieur (radon dans les logements, cf. chapitre 4.2) ou encore, l'accumulation de polluants dans les fruits et les légumes (cf. chapitre 5.1).

Une problématique difficile à appréhender

Le rôle d'interface du sol avec les autres milieux rend la pollution des sols et ses effets sur la santé particulièrement difficiles à appréhender, notamment par la population. Cette complexité s'accompagne d'un jugement critique des habitants de la région à l'égard de l'information accessible sur ce thème : moins de la moitié des habitants se déclarent plutôt bien informés sur la pollution des sols et ses effets sur la santé.

Par ailleurs, seuls 7 % des Ligériens disent avoir connaissance du niveau de pollution des sols sur leur lieu de vie. Ce constat peut être rapproché de l'absence de données disponibles pour le grand public sur la pollution des sols, hormis pour les sites subissant, ayant subi ou à risque de pollutions localisées importantes, notamment d'origine industrielle. Ces derniers sont en effet recensés par les inventaires nationaux Basol et Basias, accessibles sur internet.

Des risques sanitaires perçus relativement élevés, mais un risque sous-estimé chez les enfants

Ce défaut d'information est associé à une crainte des risques sanitaires : les trois quarts des habitants de la région estiment que la pollution des sols présente un risque élevé pour la santé de la population en général. Cependant, le risque accru pour les jeunes enfants n'est pas toujours identifié : plus du tiers des habitants de la région considèrent que la pollution des sols ne présente pas plus de risque pour les enfants que pour les adultes.

La lutte contre la pollution des sols : une responsabilité partagée

Pour les habitants de la région, la lutte contre la pollution des sols est partagée entre plusieurs acteurs : les industriels, les agriculteurs, les pouvoirs publics, mais aussi « chacun d'entre nous ». Interrogés sur les actions à mettre en œuvre pour protéger la population des risques liés à la pollution des sols, plus de la moitié des habitants de la région estiment que la dépollution des sols, assurée par les industriels et l'Etat, est la mesure la plus efficace.

Méconnaissance des actions menées par les pouvoirs publics, jugement partagé sur l'expertise scientifique

Les habitants de la région portent un jugement critique sur l'action menée par ces derniers : deux tiers d'entre eux en sont insatisfaits. En outre, si plus de 60 % des habitants de la région accordent leur confiance à l'expertise scientifique sur les sites et sols pollués, ce degré de satisfaction est moins élevé que pour la plupart des thèmes proposés dans le Baromètre santé environnement.

Des représentations spécifiques au monde rural

Les résultats du Baromètre santé environnement montrent que les représentations de la pollution des sols sont étroitement liées au lieu de vie. Les habitants des communes rurales, et notamment les agriculteurs, qui ont un rapport à la terre et au sol privilégié, semblent moins préoccupés par ce problème. Ils se disent plus souvent informés sur la pollution des sols et ses effets sur la santé et déclarent plus fréquemment connaître le niveau de pollution sur leur lieu de vie. Leur crainte à l'égard des risques pour la santé de la population est similaire à celle des habitants des agglomérations plus grandes, mais ils identifient un peu moins souvent le risque accru pour les enfants. Ils estiment par ailleurs plus fréquemment que la lutte contre la pollution des sols repose sur les responsabilités individuelles et sur les agriculteurs et moins souvent sur les pouvoirs publics.

6.1 Contexte

Le sol est un milieu naturel, constitué de particules minérales, de matière organique, d'eau, d'air et de nombreux organismes vivants (racines, faune, micro-organismes). Support direct des écosystèmes naturels, de l'agriculture, ou des diverses activités humaines (villes, transports, industries), le sol présente des fonctions essentielles pour l'homme (production alimentaire) mais aussi pour l'environnement (rôle de filtre dans le cycle d'eau, fonction de puits de carbone vis-à-vis du CO₂ atmosphérique...). Mais il est aussi le réceptacle de toutes les pollutions, d'origine naturelle ou anthropique, dont il doit assurer le transfert, l'accumulation ou la dégradation [1, 2].

La pollution des sols est essentiellement liée aux activités humaines, et notamment aux activités industrielles, à la gestion des déchets, ainsi qu'à certaines pratiques agricoles ou domestiques. Selon le Ministère chargé de l'environnement, un sol ou site pollué est « *un site présentant un risque pérenne, réel ou potentiel, pour la santé humaine ou l'environnement du fait d'une pollution de l'un ou l'autre des milieux, résultant de l'activité actuelle ou ancienne* » [3].

L'histoire industrielle est le plus souvent en cause dans la formation de sites et sols pollués. Les rejets atmosphériques, la dispersion ou l'enfouissement de déchets, les infiltrations et le déversement de substances polluantes constituent les principales sources de pollution des sols liées à l'industrie. Les polluants du sol provenant de ces activités sont essentiellement des hydrocarbures, des métaux (plomb, arsenic...) et des solvants [4].

L'incinération, le compostage, le stockage en décharge ou en centre d'enfouissement des ordures ménagères et des déchets issus d'autres

activités (industrielles, agricoles, médicales...) ou encore les dépôts sauvages de déchets sont susceptibles d'entraîner une contamination chimique ou microbiologique du sol mais aussi des eaux et de l'air. L'incinération des déchets peut notamment émettre des composés toxiques dans l'air (dioxines, furanes, métaux lourds...) qui se déposent sur le sol et peuvent ensuite s'introduire dans la chaîne alimentaire. L'ensemble des sites de stockage et de traitement des déchets font désormais l'objet d'exigences réglementaires strictes et de contrôle de la part des services de l'Etat en région. Ainsi, les unités d'incinération des ordures ménagères ont considérablement réduit leurs rejets de substances toxiques [4].

Les pratiques agricoles, et notamment le recours intensif aux pesticides et aux engrais, participent également à la dégradation des sols. Les terres agricoles reçoivent en effet de nombreux produits, destinés à améliorer la nutrition des végétaux et/ou les propriétés physiques, chimiques ou biologiques des sols. Les produits utilisés par les particuliers (produits de jardinage, insecticides...) contribuent eux aussi à la pollution des sols, mais les apports liés à l'usage domestique de ces substances sont plus faibles. Ces activités entraînent une augmentation des concentrations en azote, phosphore, cuivre, cadmium, nitrates et pesticides dans les sols. Par ailleurs, l'épandage des boues des stations d'épuration des eaux urbaines et industrielles sur les terres agricoles peut provoquer une dispersion de substances toxiques dans le sol. Ces boues contiennent notamment des éléments indésirables tels que des métaux lourds et des produits chimiques organiques (solvants, pesticides, hydrocarbures...) [4]. Cette pollution des terres cultivées, le plus

souvent diffuse, à partir d'éléments en général très stables et persistants dans l'environnement, entraîne une contamination des eaux et surtout des plantes cultivées. Des résidus de ces composés présents dans le sol (de pesticides notamment) se retrouvent ainsi dans les fruits et les légumes, conjugués à d'autres substances chimiques contenues notamment dans les additifs alimentaires (de conservation en particulier).

La pollution des sols peut également être d'origine naturelle. En effet, certains sols contiennent naturellement des substances potentiellement toxiques comme des composés organiques (Hydrocarbures aromatiques polycycliques, HAP) résultant de la combustion de végétaux ou des éléments métalliques (zinc, plomb, arsenic...) qui constituent le fond géochimique [4].

Enfin, les sols peuvent faire l'objet de pollutions radioactives d'origine naturelle ou industrielle. La désintégration de l'uranium et du radium présents dans le sol conduit notamment à la formation d'un gaz radioactif : le radon. Ce gaz d'origine naturelle, présent dans le sol, peut pénétrer (par des fissures, des passages de canalisations...) et s'accumuler dans les espaces clos, notamment dans les logements (cf. chapitre 4.2).

Les différents polluants présents dans les sols peuvent avoir des conséquences sur l'environnement (ressources en eau, écosystèmes...) mais aussi sur la santé humaine.

Les effets sanitaires attribuables à la pollution des sols sont difficiles à évaluer du fait des interactions permanentes entre le sol et les autres milieux (air, eau...), du transfert de certains polluants vers la chaîne alimentaire, et de la non-spécificité des pathologies mises en cause.

La population peut être exposée directement (ingestion de terre, contamination par voie cutanée, et inhalation de poussières de sol) ou indirectement (ingestion d'eau, d'aliments, inhalation de vapeur d'eau ou de gaz, exposition cutanée par contact avec de l'eau contaminée). Les transferts des polluants du sol vers les autres milieux naturels (air et eau) étant permanents, la contamination indirecte est la plus fréquente. Les expositions aiguës accidentelles sont relativement rares, le risque sanitaire résulte le plus souvent d'une exposition à de faibles doses pendant de longues périodes [4].

Les polluants du sol identifiés comme les plus nocifs sont essentiellement de nature chimique. Certains composés (benzène, arsenic, chrome,

HAP...) sont identifiés comme cancérigènes, mutagènes et reprotoxiques. Des métaux lourds ou métalloïdes peuvent provoquer des troubles neurologiques (plomb) ou affecter le système immunitaire et les fonctions rénales (cadmium) [4].

Les enfants constituent un groupe particulièrement vulnérable à l'égard de la pollution des sols. En effet, ils sont plus souvent en contact avec le sol et les poussières (contacts mains-bouche fréquents). De plus, les enfants possèdent une moindre capacité d'élimination et de lutte contre les effets des substances toxiques que les adultes [4]. Notamment, des plombémies¹ élevées peuvent être observées chez les plus jeunes (saturnisme infantile). En effet, si les apports en plomb proviennent principalement des aliments et de l'eau chez les adultes et les enfants plus âgés, l'intoxication au plomb chez les jeunes enfants est en grande partie liée à l'inhalation ou l'ingestion de particules ou de poussières contenant du plomb [5].

Bien que la pollution des sols ait eu lieu principalement au cours du siècle dernier, la prise de conscience de ce problème environnemental est relativement récente, depuis une trentaine d'années. En France, un premier inventaire des sites et sols pollués a été réalisé dès 1994. Deux bases de données nationales, enrichies régulièrement, recensent les sites et sols pollués. La base Basol² répertorie les sites et sols pollués par les activités industrielles, ou susceptibles de l'être, et appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif. Ces actions visent à identifier les risques que ces sites peuvent représenter, les maîtriser et, si besoin, les surveiller. Leur mise en œuvre incombe au responsable du site. Les services de l'Etat (inspection des installations classées notamment) doivent veiller à leur exécution et, à défaut, intervenir. Le recensement est réalisé par les préfetures et les Directions régionales de l'industrie, de la recherche et de l'environnement (Drire). Fin 2007, cette base contenait 4 000 sites industriels dont 94 dans les Pays de la Loire [3]. La deuxième base, Basias³, développée par le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) pour le Ministère chargé de l'environnement, identifie, à partir des inventaires historiques régionaux les sites industriels ou de service, en activité ou non, ayant eu une activité potentiellement polluante. Son objectif principal est d'apporter des informations aux notaires et détenteurs ou acquéreurs de sites dans le cadre de transactions foncières, aux exploitants des sites et aux collectivités, pour

1. Taux de plomb dans le sang

2. <http://basol.ecologie.gouv.fr>

3. <http://basias.brgm.fr>

leur permettre de prévenir les risques en cas de modification d'usage du site. Ces inventaires sont essentiellement élaborés par les Drire en partenariat avec l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe), l'État, les collectivités locales et les agences de l'eau. Depuis 2005, les sites n'appelant plus d'action des pouvoirs publics chargés de la réglementation sur les installations classées sont transférés de Basol dans Basias. Ainsi, au total, sur le territoire français, le nombre de sites pollués ou susceptibles de l'être, est estimé à plus de 300 000, dont 14 000 dans les Pays de la Loire [6].

En France, il n'existe pas de réglementation spécifique concernant les sites et sols pollués. Leur cadre réglementaire relève à la fois de la réglementation relative aux déchets et de celle relative aux Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Il existe notamment des normes sur l'émission de substances polluantes (plomb, nitrates...) liée aux pratiques agricoles et au traitement des déchets. Par ailleurs, les dernières circulaires du 8 février 2007 redéfinissent la politique en matière de traitement des sites et sols pollués ainsi que les modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués [7]. La politique de gestion des sols pollués est désormais intégrée dans une politique plus large de prévention des risques chroniques. Le traitement de chaque site pollué doit prendre en compte son impact potentiel sur l'homme et l'environnement, ainsi que l'usage auquel il est destiné. Dans un premier temps, un bilan de l'état du milieu et du site doit être réalisé afin d'évaluer précisément les conséquences actuelles et potentielles des pollutions constatées. Cette appréciation doit permettre d'identifier, dans un deuxième temps, les techniques de traitement de dépollution adaptées au devenir du site. Le traitement est à la charge des industriels, sauf dans le cas de sites orphelins pour lesquels l'État peut entreprendre lui-même des opérations de sécurisation ou de remédiation.

Bien que la réduction de la pollution des sols ne constitue pas un objectif prioritaire du Plan national santé environnement (PNSE), certaines de ses actions contribuent indirectement à une amélioration de la qualité des sols. Notamment, une des actions prioritaires du PNSE et du Plan régional santé environnement (PRSE) des Pays de la Loire vise à limiter les pollutions des eaux et des sols dues aux pesticides et à certaines substances potentiellement dangereuses et à estimer l'exposition de la population. De plus, ces plans préconisent une amélioration de la prévention du

saturnisme infantile, du dépistage et de la prise en charge des enfants intoxiqués. Pour répondre à cet objectif, un recensement des sites industriels émetteurs de plomb (actuels et passés) susceptibles d'engendrer une contamination des sols a été réalisé entre 2005 et 2006 par l'inspection des installations classées de la Drire. Près de 400 installations ont été répertoriées au niveau national, dont une vingtaine dans les Pays de la Loire. Pour chacun de ces sites, un diagnostic de l'état des sols dans les environs a été effectué afin de déterminer si des populations, notamment des enfants, peuvent être exposés de manière importante à ces sols contaminés au plomb [8, 9]. Par exemple, un ancien site industriel de Loire-Atlantique spécialisé dans la métallurgie du plomb et du cuivre a fait l'objet de plusieurs campagnes de prélèvements et d'analyses de sols, de végétaux et d'eau de puits en 2004 et 2005. Les résultats ont mis en évidence des taux élevés de plomb sur l'ancien site industriel et dans une zone pavillonnaire avoisinante, les analyses n'ont montré néanmoins aucune pollution significative des végétaux et des eaux souterraines. Des travaux de protection ont été mis en œuvre : réaménagement et confinement de la friche, réaménagement complet des parcelles fortement polluées occupées par des habitations (géotextile⁴, couche de terre de 50 cm), apport, à titre de précaution, d'une couche de terre de 50 cm sur les terrains de propriétés immédiatement voisines. Ces mesures se sont accompagnées de campagnes d'information et de sensibilisation de la population riveraine. A titre de précaution, et compte tenu des teneurs en plomb anormalement élevées en périphérie de l'ancien site, une campagne de dépistage du saturnisme auprès des enfants s'est déroulée en 2005. Les résultats n'ont pas mis en évidence de taux anormaux de plomb dans le sang [10].

D'après le Baromètre de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) en 2007, bien que les Français soient plus sensibles à la pollution de l'air ou de l'eau qu'à la pollution des sols, cette dernière se place néanmoins au sixième rang des préoccupations environnementales de la population [11]. Cette moindre inquiétude à l'égard de la pollution des sols en comparaison à d'autres thèmes environnementaux peut être liée à la difficulté pour la population à appréhender cette pollution, du fait notamment des interactions entre les milieux (air, eau, biosphère). Par ailleurs, la pollution des sols est moins souvent perceptible que la pollution de l'air et l'eau qui peuvent se manifester sous différentes formes :

4. Tissu généralement synthétique placé sous une couche de sol afin de le dépolluer

odeurs, fumées... Enfin, cette problématique fait l'objet d'une préoccupation relativement récente des pouvoirs publics et de la communauté scientifique.

Peu d'études ont été menées en population générale sur les représentations à l'égard de la pollution des sols et de ses conséquences sanitaires. Le Baromètre santé environnement permet de préciser les opinions des Ligériens sur ce thème spécifique mais aussi sur des risques

environnementaux qui peuvent être reliés à la pollution des sols (incinérateurs, pesticides, radon, plomb...). Cette enquête offre également une description du ressenti des Ligériens à l'égard de l'information sur la pollution des sols, de leur représentation des risques sanitaires, ou encore de leur satisfaction vis-à-vis des actions menées par les pouvoirs publics et de leur confiance accordée aux experts scientifiques dans ce domaine.

6.2 Opinions sur l'information et connaissances

Information sur la pollution des sols et ses effets sur la santé

Parmi les différents problèmes de santé-environnement proposés lors de l'enquête, la pollution des sols constitue un des thèmes au sujet desquels les Ligériens se déclarent les moins bien informés (cf. chapitre 3, p. 42). En effet, moins de la moitié (46 %) des habitants de la région s'estiment « plutôt bien informés » sur la pollution des sols et ses éventuels effets sanitaires, ils sont 46 % à se juger « plutôt mal informés » et 8 % n'en ont jamais entendu parler.

- Comme pour la plupart des thèmes, les générations les plus âgées se déclarent les mieux informées sur la pollution des sols (61 % des 45-75 ans vs 39 % des 18-44 ans, $p < 0,001$)⁵.
- Bien que pour des raisons méthodologiques, l'analyse de l'influence de la catégorie socioprofessionnelle se soit limitée à deux classes⁶, il est

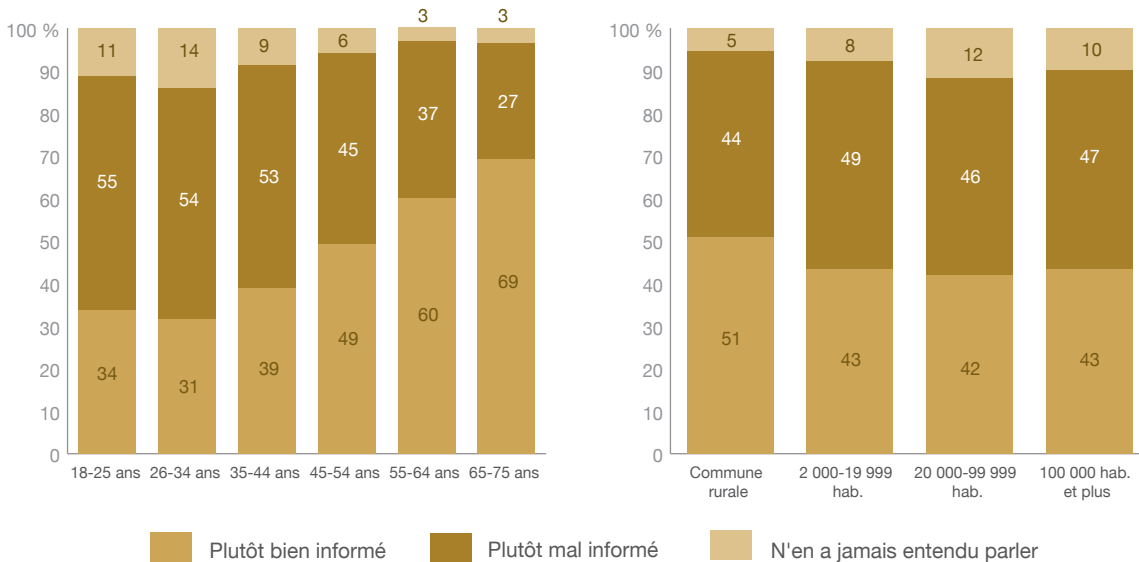
intéressant de souligner la part importante des agriculteurs qui s'estiment plutôt bien informés sur ce thème (80 % vs 48 % pour les autres catégories, $p < 0,001$).

- « Toutes choses égales par ailleurs », les habitants des communes rurales sont également plus souvent satisfaits de l'information (cf. annexe 6.1).
- En cohérence avec ces résultats, la proportion de personnes indiquant « ne jamais avoir entendu parler » de la pollution des sols et de ses effets sur la santé est plus élevée chez les jeunes générations et les habitants d'agglomérations de 20 000 habitants et plus (figure 1).
- De plus, les femmes et les personnes les moins diplômées (niveau baccalauréat ou inférieur) déclarent moins souvent ne jamais avoir entendu parler de ce thème de santé-environnement (cf. annexe 6.1).

5. Proportions calculées parmi les personnes ayant déjà entendu parler des effets sanitaires liés à la pollution des sols (n=2115)

6. Ouvriers, employés, agriculteurs et personnes sans profession vs artisans, commerçants et chefs d'entreprise, professions intermédiaires et cadres et professions intellectuelles supérieures, étudiants

Figure 1 : proportion de personnes déclarant être « plutôt bien informées », « plutôt mal informées » ou « n'avoir jamais entendu parler » de la pollution des sols et de ses éventuels effets sanitaires, selon l'âge et la taille de l'agglomération de résidence



Parmi les personnes qui se sont prononcées

Source : Baromètre santé environnement Pays de la Loire 2007. ORS Pays de la Loire, Inpes

Connaissance du niveau de pollution des sols

Seuls 7 % des Ligériens déclarent « avoir connaissance du niveau de pollution des sols sur leur lieu de vie ».

- Les faibles effectifs rendent difficile l'analyse des caractéristiques sociodémographiques. Néanmoins, les hommes, les personnes les plus âgées et les habitants des communes de moins de 100 000 habitants sont en proportion les plus nombreux à déclarer avoir connaissance du niveau de pollution des sols sur leur lieu d'habitation (cf. annexe 6.1).
- Bien que les effectifs ne permettent pas une analyse multivariée détaillée de l'influence de la catégorie socioprofessionnelle, il est intéressant de souligner que la part la plus importante de personnes déclarant avoir connaissance du niveau de pollution des sols est observée chez les agriculteurs (23 % vs 6 % pour les autres catégories socioprofessionnelles, $p < 0,001$).

Ce sentiment de connaissance est également associé au niveau d'information sur le sujet. Les personnes s'estimant plutôt bien informées sur la pollution des sols et ses effets sanitaires indiquent plus fréquemment connaître le niveau de pollution des sols sur leur lieu d'habitation (10 % vs 3 % des personnes se déclarant plutôt mal informées, $p < 0,001$).

Connaissance des risques au sein des habitations

Interrogés sur l'éventualité d'une contamination des logements par la pollution des sols, 10 % des Ligériens ne se sont pas prononcés. Parmi les répondants, 60 % des habitants de la région considèrent que la « pollution des sols peut contaminer un logement » (22 % sont « tout à fait d'accord » et 38 % « plutôt d'accord »), 40 % sont d'avis contraire (24 % « plutôt pas d'accord », 16 % « pas du tout d'accord »).

Plus spécifiquement, la possibilité de contamination d'un logement par le radon (gaz naturel radioactif émanant du sol) est relativement méconnue de la population. Seulement 37 % des Ligériens se disent informés sur le radon et les risques sanitaires associés (11 % « plutôt bien informés », 26 % « plutôt mal informés ») et 63 % indiquent ne jamais en avoir entendu parler. Par ailleurs, parmi les 37 % d'individus qui se déclarent informés sur ce thème de santé-environnement, seule la moitié (53 %) identifie le radon comme « un gaz d'origine naturelle provenant du sol » (cf. chapitre 4.2, p. 97).

- Bien que l'analyse multivariée, qui examine l'effet de la catégorie socioprofessionnelle en deux classes, ne mette pas en évidence un effet de cette variable, il convient de noter une fois de plus le profil atypique des agriculteurs, qui ne se

rapprochent ni des catégories socioprofessionnelles les moins favorisées ni des catégories les plus favorisées. Les agriculteurs sont en effet en proportion les moins nombreux à estimer qu'un logement peut être contaminé par la pollution des sols (37 % vs 61 % des autres catégories socio-professionnelles, $p < 0,001$).

- Des différences sont également constatées selon les niveaux de diplôme et de revenu. Les personnes possédant un diplôme de niveau bac ou bac+2 et les catégories disposant d'un revenu intermédiaire (de 900 à 1 500 € par unité de consommation (UC))

déclarent plus fréquemment que la pollution des sols peut contaminer un logement.

- Par ailleurs, les citoyens ainsi que les personnes résidant à proximité d'un site industriel sont eux aussi plus souvent en accord avec cette proposition (cf. annexe 6.1).

Les personnes qui se déclarent plutôt bien informées sur la pollution des sols et ses effets sanitaires sont en proportion moins nombreuses à connaître la possibilité de contamination d'un logement.

Comparaison à la situation nationale

La proportion de Ligériens se déclarant plutôt bien informés⁷ sur la pollution des sols et ses éventuels effets sanitaires est similaire à celle observée au niveau national. Cependant, les Ligériens sont en proportion moins nombreux que les Français à déclarer ne jamais avoir entendu parler de ce thème (8 % vs 11 %, $p < 0,001$).

La proportion de Ligériens déclarant connaître le niveau de pollution des sols sur leur lieu de résidence est proche de celle observée au niveau national.

Les habitants de la région déclarent moins souvent que la pollution des sols peut contaminer un logement (60 % vs 63 % des Français, $p < 0,05$). Mais cette différence semble liée aux caractéristiques sociodémographiques spécifiques de la population régionale car elle n'est pas confirmée après ajustement sur ces caractéristiques⁸.

6.3 Représentations des risques pour la santé

Risque pour la santé de la population générale et des enfants

L'insatisfaction des Ligériens à l'égard de l'information sur la pollution des sols et ses effets sur la santé est associée à un sentiment de crainte : 74 % d'entre eux estiment que cette pollution présente un risque élevé pour la santé des Français en général. Le niveau de risque perçu par les Ligériens sur ce thème est comparable à celui associé aux produits ménagers, de bricolage et de jardinage (72 % des habitants de la région pensent que ces produits présentent un risque élevé pour la santé) ou aux légionelles (69 %) (cf. chapitre 3, p. 44).

Lors de l'enquête, les habitants de la région ont également été interrogés sur leur perception des risques sanitaires chez les enfants. Près de 65 % des Ligériens déclarent que la pollution des sols présente un danger plus important pour les

enfants que pour les adultes (25 % sont « tout à fait d'accord » et 40 % « plutôt d'accord »).

La perception de ces risques sanitaires dépend peu des caractéristiques socio-économiques des enquêtés. Seule la catégorie socioprofessionnelle semble avoir une influence sur la perception du risque collectif. Les catégories les moins favorisées (ouvriers, employés, agriculteurs, personnes sans profession) estiment moins fréquemment que la pollution des sols présente un risque élevé pour la santé des Français en général (72 % vs 78 %, $p < 0,01$). Cette différence est notamment plus marquée pour les agriculteurs. En effet, ces derniers, qui se déclarent plus souvent bien informés sur ce thème de santé-environnement, semblent avoir une représentation moins négative des risques sanitaires associés à la pollution des sols (52 % d'entre eux estiment ce risque élevé) (cf. annexe 6.2).

7. Parmi les personnes ayant déjà entendu parler de la pollution des sols et de ses effets sanitaires

8. Analyse multivariée qui permet des comparaisons entre la région et la France, à structure par sexe, âge, catégorie socioprofessionnelle (en deux classes), niveau de diplôme, de revenu et taille d'agglomération identique

Concernant la représentation des risques sanitaires pour les enfants, des différences sont observées selon l'âge et dans une moindre mesure, selon la taille de l'agglomération de résidence.

- Les personnes âgées de 18 à 54 ans déclarent moins fréquemment que la pollution des sols présente un danger plus important pour les enfants que pour les adultes (61 % vs 74 % des 55-75 ans, $p < 0,001$).
- Les habitants des communes rurales considèrent moins souvent que le risque est plus élevé chez les enfants (61 % vs 67 %, $p < 0,05$) (cf. annexe 6.2).

Le problème spécifique des incinérateurs

Les incinérateurs, qui contribuent notamment à la pollution des sols, sont également perçus comme présentant un risque sanitaire collectif élevé pour près de 70 % des Ligériens (cf. chapitre 3, p. 44). La représentation de ce risque sanitaire varie également peu selon les caractéristiques socio-économiques des enquêtés. La seule différence est observée entre les hommes et les femmes, ces dernières sont en proportion plus nombreuses à considérer ce risque collectif élevé (72 % vs 64 % des hommes, $p < 0,001$) (cf. annexe 6.2).

Comparaison à la situation nationale

Les représentations des Ligériens à l'égard des risques sanitaires liés à la pollution des sols pour la population générale et pour les enfants sont comparables à celles des Français. De même, la représentation du risque sanitaire associé aux incinérateurs est identique dans la région et en France métropolitaine.

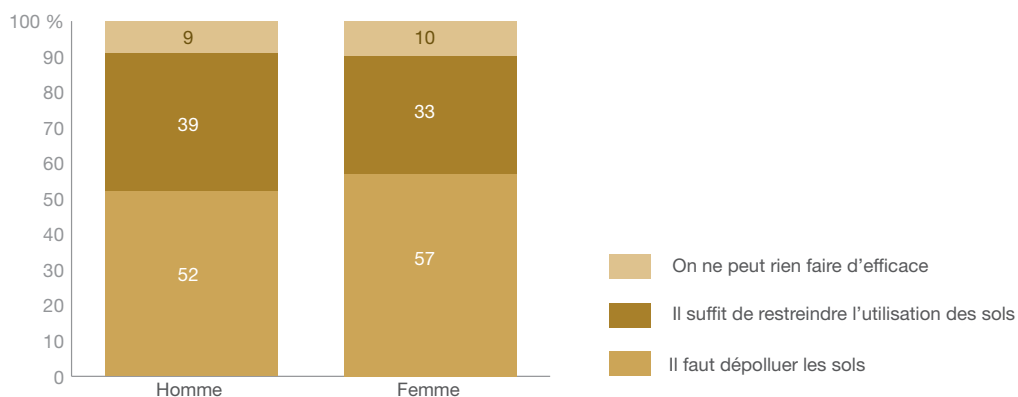
6.4 Opinions à l'égard des mesures de lutte

Mesures de lutte

Pour protéger la population des risques liés à la pollution des sols, 55 % des Ligériens déclarent « qu'il faut dépolluer les sols », 36 % indiquent « qu'il suffit de restreindre l'utilisation des sols (par exemple, d'interdire les cultures, de limiter l'accès aux sols pollués) » et 9 % pensent qu'« on ne peut rien faire d'efficace ».

L'adhésion à ces mesures dépend peu des caractéristiques socio-économiques ; seul le sexe semble avoir une influence. Les femmes déclarent plus souvent qu'il faut dépolluer les sols (57 % vs 52 % des hommes, $p < 0,05$) et moins fréquemment qu'il suffit de restreindre l'utilisation des sols pour protéger la population des risques liés à la pollution des sols (33 % vs 39 %, $p < 0,05$) (figure 2) (cf. annexe 6.3).

Figure 2 : proportion de personnes identifiant parmi les trois propositions suivantes la mesure la plus efficace pour protéger la population des risques liés à la pollution des sols, selon le sexe



Parmi les personnes qui se sont prononcées

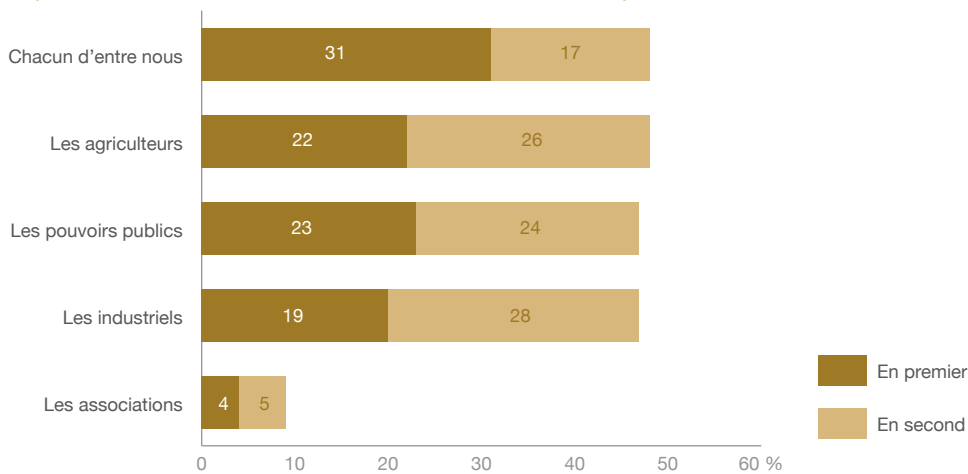
Source : Baromètre santé environnement Pays de la Loire 2007. ORS Pays de la Loire, Inpes

Acteurs les mieux placés pour agir

Parmi une liste de cinq acteurs susceptibles de lutter contre la pollution des sols, quatre d'entre eux (« chacun d'entre nous », les agriculteurs, les pouvoirs publics et les industriels) sont cités en premier ou en second dans des proportions similaires (entre 47 % et 48 %). La responsabilité individuelle arrive en première position : 31 % des

Ligériens estiment que la lutte contre la pollution des sols repose sur « chacun d'entre eux » en premier lieu, 17 % en second. Seuls 9 % des Ligériens mentionnent les associations comme les acteurs les mieux placés pour lutter contre la pollution des sols en premier ou en second (figure 3).

Figure 3 : proportion de personnes citant ces acteurs comme étant les mieux placés pour agir, en premier ou en second, en matière de lutte contre la pollution des sols



Source : Baromètre santé environnement Pays de la Loire 2007. ORS Pays de la Loire, Inpes

- Les hommes et les personnes plus âgées (45-75 ans) citent plus fréquemment les agriculteurs comme les mieux placés pour agir (en premier ou en second) alors que les femmes et les plus jeunes considèrent plus souvent que la lutte contre la pollution des sols repose sur « chacun d'entre nous ».
- De même, les personnes les plus diplômées mentionnent plus souvent « les agriculteurs » et moins fréquemment « chacun d'entre nous » comme les mieux placés pour agir.
- Les habitants de grandes agglomérations sont en proportion eux aussi moins nombreux à estimer que la lutte contre la pollution des sols repose sur les comportements individuels. En revanche, ils mentionnent plus souvent les pouvoirs publics.
- Enfin, les agriculteurs sont plus fréquemment cités par les habitants des communes de moins de 20 000 habitants (cf. annexe 6.4).

La question des fruits et des légumes

Par ailleurs, les habitants de la région semblent personnellement préoccupés par la pollution des sols et notamment par l'accumulation des polluants dans les fruits et les légumes. En effet, 77 % d'entre eux déclarent être prêts à payer 10 % plus cher pour avoir des fruits et légumes sans pesticides.

- Les hommes, les jeunes de 18-25 ans et les personnes les moins diplômées sont en proportion les moins nombreux à adhérer à cette mesure financière (cf. annexe 6.5).
- Bien que pour des raisons méthodologiques, l'analyse de l'influence de la catégorie socio-professionnelle se soit limitée à deux classes, il est intéressant de souligner, une fois encore, la singularité des agriculteurs, qui sont en proportion les plus réticents à cette mesure (seulement 59 % d'entre eux sont prêts à payer plus cher pour avoir des fruits et légumes sans pesticides vs 78 % des autres catégories socioprofessionnelles, $p < 0,001$).

Comparaison à la situation nationale

Les habitants de la région sont en proportion moins nombreux que les Français à considérer la dépollution des sols comme une mesure efficace pour protéger la population des risques liés à la pollution des sols (55 % vs 58 %, $p < 0,01$). En contrepartie, ils sont proportionnellement plus nombreux qu'au niveau national à citer la restriction de l'utilisation des sols (36 % vs 33 %, $p < 0,05$). Cependant, ces différences sont liées aux caractéristiques sociodémographiques de la population régionale, car « toutes choses égales par ailleurs », elles ne sont pas confirmées⁹.

Par ailleurs, la proportion de Ligériens déclarant être prêts à payer plus cher pour avoir des fruits et légumes sans pesticides est proche de celle observée au niveau national.

6.5 Opinions sur l'action des pouvoirs publics et l'expertise scientifique**Action des pouvoirs publics**

De manière générale, pour l'ensemble des thèmes, les habitants de la région ne sont pas satisfaits de l'action des pouvoirs publics (cf. chapitre 3, p. 48). Parmi les sept problèmes environnementaux proposés dans l'enquête, les sites et les sols pollués constituent le thème au sujet duquel les habitants de la région sont les plus critiques. En effet, seulement un tiers d'entre eux se déclarent satisfaits de l'action de ces derniers dans ce domaine (4 % sont « très satisfaits » et 30 % « plutôt satisfaits »). Par ailleurs, l'action des pouvoirs publics pour lutter contre les pesticides, qui constituent des polluants du sol, est également jugée très sévèrement (35 % des Ligériens se déclarent satisfaits).

Les facteurs sociodémographiques sont ici peu discriminants : les personnes âgées de 65-75 ans sont en proportion les plus nombreuses à se déclarer satisfaites de l'action des pouvoirs publics dans les domaines des sites et sols pollués et des pesticides (cf. annexe 6.6).

Expertise scientifique

En revanche, comme pour la plupart des problèmes environnementaux, les habitants de la région accordent leur confiance aux experts scientifiques sur les sites et sols pollués (cf. chapitre 3, p. 49). Ainsi, 63 % des Ligériens ont déclaré avoir confiance dans l'expertise scientifique dans ce domaine. Ce niveau de confiance est similaire à celui accordé aux experts sur les pesticides.

Des différences sont observées uniquement selon le niveau de diplôme et la catégorie socio-professionnelle.

- Comme pour la plupart des thèmes, les personnes les plus diplômées déclarent plus souvent avoir confiance en l'expertise scientifique dans le domaine des sols pollués (74 % des personnes titulaires d'un diplôme de niveau bac+3 et plus vs 58 % des personnes titulaires d'un diplôme de niveau inférieur au bac ou sans diplôme).
- Les catégories socioprofessionnelles les plus favorisées (artisans, commerçants et chefs d'entreprise, professions intermédiaires, cadres et professions intellectuelles supérieures, étudiants) accordent une plus grande confiance à l'égard de l'expertise scientifique sur les pesticides (65 % vs 59 %, $p < 0,01$) (cf. annexe 6.6).

Comparaison à la situation nationale

Parmi les cinq acteurs proposés pour lutter contre la pollution des sols, les habitants de la région sont en proportion plus nombreux que les Français à désigner les agriculteurs (48 % vs 44 %, $p < 0,05$) et « chacun d'entre nous » (48 % vs 46 %, $p < 0,05$) mais moins nombreux à citer les industriels (47 % vs 51 %, $p < 0,01$). Cependant, « toutes choses égales par ailleurs », ces différences ne sont pas confirmées¹⁰.

Enfin, les niveaux de satisfaction accordés à l'action des pouvoirs publics ou à l'expertise scientifique sur les sites et sols pollués et les pesticides sont analogues à ceux des Français.

9, 10. Analyse multivariée qui permet des comparaisons entre la région et la France, à structure par sexe, âge, catégorie socio-professionnelle (en deux classes), niveau de diplôme, de revenu et taille d'agglomération identique

6.6 Liens entre les représentations des habitants de la région à l'égard de la pollution des sols et d'autres thèmes en rapport avec ce problème environnemental

L'analyse croisée des différentes questions sur la pollution des sols (représentations, information, perception des risques, satisfaction à l'égard des acteurs...) ainsi que sur certains problèmes en lien avec ce thème (air extérieur, air intérieur et eau) met en évidence trois profils d'enquêtés (cf. annexe 6.7).

« **Les confiants** » (49 %) ont globalement une représentation positive de la pollution des différents milieux (sol, air et eau).

Ces individus s'estiment plutôt bien informés sur la pollution des sols, de l'air extérieur, de l'eau et du radon et leurs éventuels effets sanitaires. Ils déclarent plus fréquemment avoir connaissance du niveau de pollution des sols sur leur lieu de résidence. Ces personnes ne considèrent pas que la pollution de l'eau et que les incinérateurs présentent un risque élevé pour la santé. Bien qu'elles se déclarent bien informées sur la pollution des sols et le radon, ces personnes ignorent le plus souvent qu'un logement peut être contaminé par des polluants du sol et considèrent moins fréquemment les enfants comme groupe à risque vis-à-vis de la pollution des sols. Ces individus identifient plus souvent les pesticides comme éléments présents dans l'eau dangereux pour la santé. Ils sont plus souvent satisfaits des actions menées par les pouvoirs publics (sols, air extérieur, pesticides) et accordent leur confiance aux experts scientifiques (sols, air extérieur, pesticides). La lutte contre la pollution des sols repose pour eux, en premier lieu, sur chacun d'entre nous. Ils déclarent plus fréquemment qu'il suffit de restreindre l'utilisation des sols pour lutter contre cette pollution.

Les catégories socioprofessionnelles favorisées (artisans, commerçants, chefs d'entreprise, professions intermédiaires, cadres, professions intellectuelles supérieures, étudiants), les personnes disposant de revenus élevés (supérieurs à 1 500 € par UC), celles avec un niveau bac ou bac+3 et les personnes âgées de 65-75 ans, sont mieux représentées dans ce groupe que dans l'ensemble de la population régionale.

« **Les inquiets** » (38 %) ont une représentation plutôt négative de la pollution des sols, de l'air extérieur et de l'eau.

Ces personnes se déclarent plutôt mal informées sur la pollution des sols, de l'eau, de l'air extérieur, du radon et leurs effets éventuels sur la santé.

Elles estiment que la pollution des sols, de l'eau et les incinérateurs présentent un risque élevé pour la population en général. Ces individus identifient plus souvent les enfants comme population à risque des polluants du sol et qu'un logement peut être contaminé par ces polluants. La maîtrise des rejets industriels constitue pour ces individus une mesure efficace pour améliorer la qualité de l'eau. Par ailleurs, ils ne sont pas satisfaits de l'action des pouvoirs publics et n'ont pas confiance dans l'expertise scientifique sur la pollution des sols, de l'air extérieur et sur les pesticides.

Il s'agit majoritairement de catégories socioprofessionnelles moins favorisées (ouvriers, employés, agriculteurs, personnes sans profession, 59 %), de personnes ne possédant pas de diplôme ou un diplôme de niveau inférieur au bac (54 %) et d'hommes (52 %). Les jeunes de 18-25 ans sont mieux représentés dans ce groupe que dans l'ensemble de la population.

Face à ces deux groupes, qui représentent plus de 85 % de l'ensemble de l'échantillon, un groupe de faible effectif se distingue : « **les personnes qui ne se prononcent pas** » (13 %).

Les individus qui appartiennent à ce groupe n'ont pas donné leur avis sur les risques sanitaires liés à la pollution des sols pour la population générale ainsi que sur les risques sanitaires liés aux incinérateurs. Ces personnes sont en proportion plus nombreuses à ne pas s'être prononcées sur l'éventuelle contamination d'un logement par des polluants du sol. Elles déclarent plus fréquemment ne jamais avoir entendu parler ou être mal informées sur la pollution des sols et ses effets sanitaires. De même, ces individus sont en proportion plus nombreux à s'estimer plutôt mal informés sur la pollution de l'air extérieur et, à ne jamais avoir entendu parler du radon et de ses effets sanitaires. Ils ignorent plus souvent que le radon est un gaz naturel provenant du sol et le niveau de pollution du sol sur leur lieu de résidence. Ces personnes accordent leur confiance à l'expertise scientifique dans les domaines de la pollution des sols, de l'air extérieur et des pesticides. Par ailleurs, elles identifient moins souvent les nitrates et les pesticides comme éléments présents dans l'eau potentiellement dangereux pour la santé.

Il s'agit majoritairement de femmes (64 %). Comme pour « **les confiants** », les personnes âgées de 65 à 75 ans sont mieux représentées dans ce groupe que dans l'ensemble de la population.

6.7 Discussion

La pollution des sols a fait l'objet d'une prise de conscience relativement récente, et si les Français ne positionnent pas ce thème parmi leurs principales préoccupations en matière d'environnement (air, eau), les conséquences sanitaires de cette pollution suscitent une inquiétude croissante de la population [11].

Les sites potentiellement pollués sont nombreux et ne sont pas toujours connus. Bien que ces dernières années, des cas de pollution des sols aient fait l'objet de débats et aient été rendus publics (l'usine de Métaeurop dans le Nord-Pas-de-Calais ou encore la dépollution du site AZF de Toulouse), de manière générale, les problèmes de pollution des sols restent peu médiatisés.

Les résultats du Baromètre santé environnement sont relativement cohérents avec une enquête exploratoire récente menée par l'IRSN auprès de 140 habitants de cinq communes rurales, dont quatre sont concernées par une pollution du sol avérée. Cette enquête, qui a notamment été utilisée pour construire le questionnaire du Baromètre santé environnement sur la pollution des sols, confirme la difficulté pour la population à appréhender cette problématique. Lors de cette enquête réalisée à partir d'entretiens en face à face, pour plus de la moitié des interviewés, la pollution des sols évoque en premier lieu l'agriculture et l'utilisation de différents intrants (pesticides, engrais...). Pour 43 % d'entre eux, elle est associée à l'industrie, aux usines et aux produits chimiques, et pour 29 % aux déchets et aux décharges. Un enquêté sur dix rapproche la pollution des sols de la pollution de l'eau [12]. Ces résultats témoignent de la difficulté pour la population à identifier précisément ce problème environnemental et ses conséquences sur la santé. Dans une enquête sur différents sujets de santé-environnement telle que le Baromètre santé environnement, qui aborde un ensemble de thèmes, dont la pollution de l'eau et de l'air, mais aussi des questions plus transversales comme les risques liés aux incinérateurs, ou aux pesticides, cette difficulté à distinguer la spécificité de la pollution des sols et de ses conséquences sur la santé apparaît nettement.

Une information jugée insuffisante par les habitants de la région

Selon le Baromètre santé environnement, plus de la moitié des Ligériens s'estiment plutôt mal informés sur la pollution des sols et les risques sanitaires associés. Parmi l'ensemble des thèmes

abordés lors de l'enquête, la pollution des sols constitue, avec le radon, les sujets sur lesquels les habitants de la région se sentent les moins bien informés. Ce résultat est cohérent avec l'enquête exploratoire de l'IRSN selon laquelle près des deux tiers des personnes estiment que leur niveau de connaissance sur la pollution des sols et les risques qu'elle engendre est « mauvais » ou « très mauvais ». Cette même enquête a, par ailleurs, permis de préciser que la population est en attente d'information sur les causes, les conséquences sanitaires, les effets sur l'environnement mais aussi sur les risques à proximité du lieu d'habitation [12]. Ce manque d'information sur le niveau de pollution locale est lui aussi constaté dans le Baromètre santé environnement : seuls 7 % des Ligériens déclarent avoir connaissance du niveau de pollution des sols là où ils habitent. Il peut être rapproché de l'absence de données disponibles pour les habitants sur la pollution des sols sur le lieu de vie, en dehors des cas particuliers des sites subissant, ayant subi ou à risque de pollutions localisées importantes, notamment d'origine industrielle. Ces informations sont en effet détaillées dans les bases Basias et Basol.

Une contamination des habitations par la pollution des sols souvent ignorée

En cohérence avec ce défaut d'information, les habitants de la région méconnaissent certaines sources d'exposition liées à la pollution des sols : 40 % des Ligériens ignorent que la pollution des sols peut contaminer les logements et 10 % d'entre eux ne se sont pas prononcés sur cette question. Le radon, gaz naturel radioactif provenant du sol et pouvant s'accumuler dans l'air des bâtiments, est peu connu de la population. En effet, plus de 60 % des Ligériens n'en ont jamais entendu parler. En outre, parmi les 37 % d'individus qui se déclarent informés sur ce thème, seule la moitié identifie le radon comme « un gaz d'origine naturelle provenant du sol » (cf. chapitre 4.2, p. 103).

Des risques sanitaires perçus relativement élevés...

Ce défaut d'information est associé à une crainte marquée des risques sanitaires, les trois quarts des habitants de la région considèrent que la pollution des sols présente un risque élevé pour la santé de la population en général. Cette crainte est également mise en évidence par le Baromètre de l'IRSN de 2007. En effet, parmi trente thèmes généraux en relation avec des problèmes de santé

(sida, obésité...), des déterminants (consommation d'alcool, de drogues, tabagisme des jeunes, accidents de la route), dont notamment des facteurs environnementaux (pollution atmosphérique, déchets, bruit...), la pollution des sols fait partie des sujets considérés comme les plus à risque (par 61 % des Français) [11]. Par ailleurs, l'enquête exploratoire menée par l'IRSN confirme que les effets des polluants du sol sur la santé sont le plus souvent dramatisés et associés à des problèmes de santé graves dans l'esprit de la population (les interviewés citent en premier lieu les cancers, puis les intoxications et les allergies comme maladies dues à la pollution des sols) [12].

... notamment pour le problème spécifique des incinérateurs...

La pollution des sols est liée à la gestion des déchets, ces deux problématiques étant proches dans l'esprit de la population comme en témoignent les résultats de l'enquête exploratoire de l'IRSN. Selon cette étude, la pollution des sols est en effet associée aux déchets et aux décharges par 30 % des enquêtés [12]. Dans le Baromètre santé environnement, le thème des déchets et des risques sanitaires associés est abordé au travers d'une question sur le risque perçu lié aux incinérateurs. Près de 70 % des habitants de la région estiment que les incinérateurs présentent un risque élevé pour la santé des Français. Les Pays de la Loire comptent huit unités d'incinération de forte ou moyenne capacité. Les rejets de dioxines des incinérateurs de déchets, qui font l'objet d'une réglementation particulièrement stricte, ont pu être ramenés dans la région de 15 grammes en 1998 à 0,2 gramme en 2003 [9]. Malgré cette diminution, d'après les résultats du Baromètre santé environnement, les incinérateurs suscitent à l'heure actuelle encore, une inquiétude importante pour la population, dans la région comme en France.

... mais un risque sanitaire sous-estimé chez les enfants

Bien que les enfants constituent une population vulnérable vis-à-vis de la pollution des sols, plus du tiers des habitants de la région considèrent que la pollution des sols ne présente pas plus de risque pour ces derniers que pour les adultes. En cohérence avec leur défaut d'information sur ce thème de santé-environnement, les personnes les plus jeunes perçoivent moins souvent ce danger accru pour les enfants que les générations plus âgées. Cette sous-estimation du risque infantile a également été mise en évidence par l'enquête

exploratoire de l'IRSN précédemment citée : moins de la moitié (40 %) des sondés ont indiqué que les enfants courent un risque d'être contaminés en jouant dehors [12].

Pollution des sols et santé : une problématique complexe

Du fait des échanges entre les différents milieux (sol, air et eau) et des expositions le plus souvent indirectes aux polluants du sol (consommation d'eau ou contact, inhalation de poussières, de vapeurs ou de gaz et consommation de produits alimentaires contaminés), la pollution des sols et ses conséquences sur la santé sont difficiles à appréhender, tant pour la population que pour la communauté scientifique. En effet, les études sur les effets sanitaires de cette pollution, qui estiment l'exposition à partir des concentrations en contaminants et de la modélisation des transferts de ces polluants du sol vers les autres compartiments (air, eau, plantes) puis vers l'homme, souffrent de limites méthodologiques. Ainsi, des études ont montré que pour certains éléments nocifs, il existe un décalage entre le niveau de contamination d'un sol et l'exposition réelle des populations. Notamment, des teneurs élevées de plomb dans le sol, conduisant par modélisation à des plombémies importantes, sont, d'après ces études, associées à des mesures biologiques de plomb très inférieures chez la population exposée. Ces incertitudes révèlent les méconnaissances actuelles sur les modalités de contact et de passage entre les polluants présents dans les sols et l'organisme humain [13].

Les résultats du Baromètre santé environnement montrent que cette complexité est associée à une attente d'information complémentaire de la population dans ce domaine mais aussi à un défaut de connaissance (niveau de pollution des sols sur le lieu d'habitation, risque accru pour les enfants...) et à la représentation de risques importants. Sur ce dernier point, la population estime ainsi que le risque sanitaire associé à la pollution des sols (74 % des Ligériens considèrent ce risque élevé) est plus important que celui lié à la consommation d'une eau de mauvaise qualité (moins de 40 %). Pourtant la présence de polluants qui transitent essentiellement par le sol avant de contaminer les eaux superficielles ou souterraines, tels que les nitrates et les pesticides, est bien identifiée puisque, parmi une liste de six éléments, ces derniers sont les plus fréquemment cités par les Ligériens comme éléments présents dans l'eau et susceptibles de présenter un risque pour la santé (cf. chapitre 5.1, p. 120). Cette moindre crainte du

risque sanitaire associé à l'eau peut s'expliquer en premier lieu par la connaissance de la population des nombreux traitements et contrôles permettant de garantir une eau de bonne qualité, mais elle peut également témoigner de sa difficulté à identifier les transferts de contaminants entre compartiments de l'environnement et les liens entre ces pollutions.

La dépollution des sols, mesure jugée la plus efficace pour protéger la population

Plus de la moitié des habitants de la région considèrent que la dépollution des sols est la mesure la plus efficace pour protéger la population des risques liés à la pollution des sols alors que 36 % pensent qu'il suffit de restreindre l'utilisation des sols. Par ailleurs, une part non négligeable (9 %) des enquêtés déclarent qu'on ne peut rien faire, ce résultat pouvant témoigner du défaut d'information de la population sur le sujet.

La lutte contre la pollution des sols : une responsabilité partagée

Selon le Baromètre santé environnement, la responsabilité de la lutte contre la pollution des sols est partagée entre plusieurs acteurs : chacun d'entre nous, les industriels, les agriculteurs et les pouvoirs publics. Ainsi, pour près du tiers des habitants de la région, la responsabilité de cette lutte incombe en premier lieu aux comportements individuels. Cette responsabilité individuelle a également été mise en évidence par les résultats de l'enquête exploratoire de l'IRSN : près de la moitié des personnes interrogées ont déclaré que le premier responsable de la pollution des sols était chacun d'entre nous [12]. Ces résultats peuvent être liés à un défaut d'information, cette pollution étant essentiellement liée aux activités industrielles et agricoles, ou au lien étroit établi par la population entre pollution des sols et déchets, notamment domestiques (incinération des déchets, décharges sauvages, en particulier en milieu rural...).

Ils peuvent aussi témoigner de la volonté de la population de s'impliquer personnellement sur ce thème, comme sur la plupart des questions de santé-environnement présentées dans l'enquête. La forte proportion de Ligériens indiquant être prêts à payer plus cher pour avoir des fruits et légumes sans pesticides peut également témoigner de cette sensibilité de la population régionale à ce problème environnemental et aux thèmes liés ainsi que de sa disposition à contribuer personnellement à la lutte contre la pollution des sols.

Méconnaissance des actions menées par les pouvoirs publics

La responsabilité des pouvoirs publics, eux aussi cités par la moitié des Ligériens comme les acteurs les mieux placés pour lutter contre la pollution des sols, est associée à une appréciation critique des habitants de la région à l'égard de l'action menée par ces derniers : plus de la moitié d'entre eux sont insatisfaits de l'action des pouvoirs publics en matière de lutte contre la pollution des sols et les pesticides. Ce résultat est cohérent avec le Baromètre de l'IRSN de 2007 selon lequel 55 % des enquêtés ont déclaré ne pas faire confiance aux autorités françaises pour leurs actions de protection des personnes en matière de pollution des sols et 53 % pour les pesticides [11]. Cette insatisfaction peut être rapprochée d'une méconnaissance des actions conduites par les pouvoirs publics dans ce domaine. En outre, le jugement critique de la population à l'égard de l'action des pouvoirs publics n'est pas spécifique à la pollution des sols mais est observé pour la plupart des thèmes abordés dans le Baromètre santé environnement.

Une relative confiance dans l'expertise scientifique

Contrairement à leur niveau de satisfaction à l'égard des actions menées par les pouvoirs publics, plus de 60 % des habitants de la région accordent leur confiance à l'expertise scientifique sur les sites et sols pollués, et les pesticides. Ce degré de satisfaction est toutefois moindre que celui observé lors de l'enquête exploratoire de l'IRSN au cours de laquelle plus de 80 % des personnes interrogées ont déclaré faire « tout à fait » ou « plutôt » confiance aux scientifiques concernant leur rôle contre la pollution du sol [12]. Il est par ailleurs moins élevé que pour la plupart des thèmes proposés dans le Baromètre santé environnement (cf. chapitre 3, p. 49).

Des représentations différentes selon le lieu de vie

Les résultats du Baromètre santé environnement montrent que les représentations de la pollution des sols sont étroitement liées au lieu de vie. Les habitants des communes rurales, qui sont proches de la nature en général, semblent moins préoccupés par ce problème environnemental. Ils se disent plus souvent informés sur la pollution des sols et ses effets sur la santé et déclarent plus fréquemment connaître le niveau de pollution sur leur lieu de vie. Leur crainte à l'égard des risques pour la santé de la population est similaire à celle

des habitants des agglomérations plus grandes, mais ils identifient un peu moins souvent le risque accru pour les enfants. Ils estiment par ailleurs plus fréquemment que la lutte contre la pollution des sols repose sur les responsabilités individuelles et sur les agriculteurs et moins souvent sur les pouvoirs publics.

La plupart de ces caractéristiques se retrouvent chez les professionnels du monde agricole. En effet, bien que les effectifs de l'échantillon régional ne permettent pas une analyse par catégorie socioprofessionnelle détaillée, il est intéressant de souligner le profil très atypique des agriculteurs, qui ont un rapport privilégié à la terre et au sol, notamment dans le cadre de leur activité professionnelle. Ils sont en proportion les plus nombreux à s'estimer bien informés sur la pollution des sols et ses effets sur la santé et à déclarer connaître le niveau de pollution sur leur lieu d'habitation. Ils ont une moindre représentation des risques pour la santé de la population. Ils estiment plus souvent qu'on ne peut rien faire d'efficace pour lutter contre la pollution des sols et moins souvent qu'il faut dépolluer les sols. Enfin, parmi les acteurs les mieux placés pour agir proposés dans l'enquête¹¹, les agriculteurs sont moins nombreux à considérer que la pollution des sols repose en premier lieu sur les pouvoirs publics mais ils estiment au contraire plus souvent que cette lutte repose sur chacun d'entre nous (mais ne s'identifient pas plus souvent parmi ces acteurs)¹².

Des opinions et des connaissances des habitants de la région en matière de pollution des sols peu différentes de celles des Français

La représentation des risques sanitaires, le niveau de connaissance des groupes à risque et des sources d'exposition, le choix des mesures de lutte ainsi que l'appréciation du rôle des acteurs

en matière de pollution des sols sont similaires dans la région et au niveau national. Seul le niveau d'information perçu sur ce thème et ses effets sur la santé est différent, avec un défaut d'information ressenti moins marqué dans la région. Ainsi, les Ligériens déclarent moins fréquemment que les Français ne jamais avoir entendu parler de la pollution des sols et de ses effets sanitaires. Ce résultat peut être rapproché de la médiatisation récente de plusieurs cas de pollution de sites industriels dans la région (la société SAI TS dans le Maine-et-Loire, Chimidérueil en Loire-Atlantique...).

Cependant, malgré ces quelques cas qui ont nécessité des mesures, la région des Pays de la Loire, quatrième région industrielle de France, compte relativement peu de sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif (94 sites sur 4 000 en France, soit 2,3 %) par rapport aux régions Rhône-Alpes et Nord-Pas-de-Calais qui comptabilisent chacune d'entre elles plus de 500 sites [3]. Néanmoins, il convient de noter que dans la région 14 000 sites pollués ou susceptibles de l'être, sont référencés dans la base Basias, soit environ 5 % des sites recensés au niveau national [6]. Cette part plus élevée de sites pollués dans la base d'inventaire historique Basias témoigne du passé industriel de la région.

L'ensemble des résultats du Baromètre santé environnement montrent, au niveau régional comme au plan national, que malgré les informations accessibles à la population sur les sites et sols pollués (bases Basias et Basol), des actions d'information et de prévention doivent être développées et/ou renforcées, notamment sur les risques sanitaires associés à ce problème environnemental [14].

11. Pouvoirs publics, industriels, agriculteurs, chacun d'entre nous et associations

12. Commentaires basés uniquement sur une analyse descriptive uniquement

Bibliographie

Les sites internet mentionnés ont été visités le 7/07/2009.

- [1] Le sol et le sous-sol. J. Thorette. Dans *L'environnement en France. Edition 2006*. Ifen, 2006, pp. 251-272 (Les Synthèses)
- [2] Le sol et l'environnement. M. Robert. X-environnement, 2001 [page internet]
http://www.x-environnement.org/index.php?option=com_content&view=article&id=57%3A2001&catid=36%3Ajaune-rouge&Itemid=41&limitstart=3
- [3] Base de données sur les sites et les sols pollués (Basol), Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire
<http://basol.environnement.gouv.fr>
- [4] Déchets et sols pollués. D. Zmirou, M. Beausoleil, P. de Coninck, I. Déportes, F. Dor, P. Empereur-Bissonnet, et al. Dans *Environnement et santé publique. Fondements et pratiques*. Sous la direction de M. Gérin, P. Gosselin, S. Cordier, C. Viau, P. Quénel, E. Dewailly. Ed. Edisem, 2003, pp. 333-368
- [5] Plomb dans l'environnement. Quels risques pour la santé ? Les éditions Inserm, 1999, 461 p. (Expertise Collective)
- [6] Base de données Basias : Inventaire d'anciens sites industriels en France, Bureau de recherches géologiques et minières
<http://basias.brgm.fr>
- [7] Circulaire du 8 février 2007 relative aux installations classées. Prévention de la pollution des sols. Gestion des sols pollués
- [8] Plan national santé-environnement 2004-2008. Franchir une nouvelle étape dans la prévention des risques sanitaires liés à l'environnement. Ministère de la santé et de la protection sociale, Ministère de l'écologie et du développement durable, Ministère de l'emploi, du travail et de la cohésion sociale, Ministère délégué à la recherche, 2004, 88 p.
- [9] Plan régional santé-environnement des Pays de la Loire 2005 - 2008. Préfecture des Pays de la Loire, Drass Pays de la Loire, Drire Pays de la Loire, 2005, 60 p. + 25 fiches actions
- [10] La prévention des pollutions et des risques industriels dans les Pays de la Loire. Santé, sécurité, environnement. Edition 2007. Préfecture des Pays de la Loire, Drire Pays de la Loire, DDSVR Pays de la Loire, 2008, 119 p.
- [11] Baromètre IRSN 2007. La perception des risques et de la sécurité par les Français. Résultats d'ensemble. Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, 2007, 137 p.
- [12] Enquête sur la perception des sols pollués et de leurs conséquences sanitaires. Etude qualitative. M. Angignard. Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, 2006, 118 p.
- [13] Pollution des sols et santé publique. F. Dor. *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement*, vol. 67, n° 1, 2006, pp. 40-48
- [14] Pollution des sols. R. Guignard, G. Baumont. Dans *Baromètre santé environnement 2007*. Sous la direction de C. Ménard, D. Girard, C. Léon, F. Beck. Ed. Inpes, 2008, pp. 88-104 (Coll. Baromètres Santé)



6

POLLUTION DES SOLS