

Fiche I **Les pesticides**

Faits marquants

- ▶ La France est un des pays les plus consommateurs de pesticides, mais, en rapportant les quantités de pesticides à la surface agricole, elle se situe dans la moyenne par rapport aux autres pays européens.
- ▶ La présence de pesticides dans le milieu naturel est très répandue : en 2002, en France, des traces de pesticides ont été relevées sur 97 % des points de mesures en eaux superficielles et 60 % des eaux souterraines.
- ▶ En région PACA, la pollution des eaux superficielles et souterraines par les pesticides est surveillée par la Cellule d'orientation régionale sur la pollution de l'eau par les phytosanitaires (CORPEP). Des pesticides ont été retrouvés dans la totalité des eaux superficielles et dans 70 à 85 % des eaux souterraines surveillées. Les zones touchées sont principalement le nord-ouest du Vaucluse (zones viticoles et maraîchères), la plaine de Berre (zone de cultures sous serres) et celle de l'Eygoutier. La pollution d'origine non agricole (particuliers, collectivités) est non négligeable.
- ▶ La présence de pesticides dans l'eau distribuée par le réseau public fait l'objet de contrôles et des concentrations limites sont fixées par la réglementation. La qualité de l'eau issue de puits ou de forages privés n'est en revanche pas surveillée.
- ▶ La présence de pesticides dans l'air ne fait pas l'objet d'une surveillance régulière. Une étude doit être menée en 2005 dans la région PACA sur 1 ou 2 sites des Bouches du Rhône ou du Vaucluse afin d'évaluer les concentrations de pesticides dans l'air.
- ▶ En 2002, en France, la surveillance des résidus de pesticides dans les produits alimentaires végétaux a montré que près de 8 % des fruits et légumes étaient non conformes vis-à-vis de la teneur en pesticides. Il n'a pas été possible d'obtenir de telles informations au niveau régional.
- ▶ En l'état actuel des connaissances, l'impact sanitaire réel des pesticides sur la santé de la population générale n'est pas connu. La mise en place récente d'un Observatoire des résidus de pesticides devrait permettre de mieux connaître les niveaux d'exposition de la population.

Contexte

▶ Quelques définitions préalables...

Les pesticides, également appelés produits phytosanitaires ou phytopharmaceutiques, sont des produits dont les propriétés chimiques contribuent à la protection des végétaux. Ils sont utilisés pour détruire, limiter ou repousser les éléments indésirables à la croissance des plantes et se regroupent en quatre catégories selon la cible visée. Les insecticides, utilisés contre les insectes, appartiennent principalement à la famille chimique des organochlorés, composés particulièrement persistants (par exemple DDT et lindane -désormais interdits-), des organophosphorés mais également des carbamates. Les fongicides, utilisés contre les moisissures, champignons et parasites, appartiennent principalement à la famille des carbamates et des urées. Les herbicides, utilisés contre les " mauvaises herbes ", appartiennent à la famille des phénoxy, des organo-azotés (par exemple atrazine, simazine -désormais interdits-) et des urées (diuron par exemple). Enfin, des pesticides spéciaux sont utilisés contre des éléments particuliers (répulsifs de rongeurs par exemple) [Miquel, 2003]. Dans le domaine

agricole, les pesticides représentent plus de 6 000 produits, utilisant environ 800 substances actives différentes (400 utilisées en France) [IFEN, 2004].

Chaque année, la France utilise environ 110 000 tonnes de pesticides, ce qui la place au 3^{ème} rang mondial des utilisateurs de pesticides, après les Etats-Unis et le Japon et au 1^{er} rang européen. Toutefois, si l'on rapporte les quantités de pesticides utilisées à la surface agricole, la France se situe en position moyenne par rapport aux autres pays européens. Bien que le tonnage de substances actives vendues en France soit en baisse depuis 1997 (exception en 1999 et 2001) [UIPP, 2003], il est difficile de conclure à une tendance nette de diminution des consommations de pesticides (évolution irrégulière, dépendant des changements réglementaires, etc.) [Miquel, 2003]. En France, 90 % des pesticides sont utilisés pour l'agriculture, le reste étant partagé entre les usages domestiques (jardins, etc. : 8 % du total) et les usages publics (espaces verts, voiries, réseau ferroviaire, etc. : 2 %). Néanmoins, rapportées à l'hectare, les quan-

Lindane : isomère gamma (fonction de la position des atomes d'hydrogène dans la structure chimique) de l'HCH (hexachlorocyclohexane) à 99,5 %, est le seul isomère ayant des propriétés pesticides.

Substances actives : substances ou micro-organismes, y compris les virus, qui exercent une action générale ou spécifique sur les organismes nuisibles ou sur les végétaux, parties de végétaux ou produits végétaux.

tités de pesticides utilisées pour l'agriculture et celles utilisées pour les autres usages sont du même ordre de grandeur. Les produits employés varient selon les utilisateurs : les fongicides sont par exemple très utilisés en agriculture (56 % du tonnage de ce secteur) alors que les herbicides sont plus utilisés par les particuliers et les collectivités (respectivement 84 et 98 %) [Miquel, 2003]. Parmi les pesticides employés pour des usages agricoles, la moitié est utilisée pour la viticulture [IFEN, 2002]. En région PACA, la vigne occupait en 2000 15 % de la surface agricole utilisée et près de la moitié dans le Var et le Vaucluse [Agreste, 2001].

En fonction des conditions d'utilisation, des caractéristiques du milieu et de la rémanence du produit, ces substances peuvent se disperser dans les différents compartiments de l'environnement (atmosphère, sol, sédiments...) et se retrouver dans l'eau et les denrées alimentaires notamment [IFEN, 2004]. La dispersion de ces produits dans les différents milieux se fait localement mais également à distance des points de traitements [CPP, 2000].

► La contamination de l'eau

La contamination de l'eau par les pesticides affecte particulièrement les eaux de surfaces, mais également les ressources souterraines : en 2002, en France, des traces de pesticides ont été mises en évidence sur 97 % des points de mesure en eaux superficielles (cours d'eau, plans d'eau) et 60 % en eaux souterraines (les concentrations dans les autres points étant inférieures à la valeur de quantification). La surveillance des eaux utilisées pour l'alimentation en eau potable montre des résultats plus satisfaisants, en raison du choix de ressources peu polluées pour cet usage : en 2002, des traces de pesticides ont été trouvées dans 59 % des captages en eau de surface (dont 68 % à des doses nécessitant des traitements spécifiques ou une autorisation du ministère) et dans 55 % des captages en eaux souterraines (dont 39 % nécessitant des traitements spécifiques). L'atrazine et certains produits issus de sa dégradation sont les principales substances retrouvées dans les eaux [IFEN, 2004]. Concernant la contamination de l'eau de distribution, en 2001, 5 % des Français ont été alimentés par une eau ayant dépassé au moins une fois la norme de 0,1 µg/l, contre 20 % en 1993. Des restrictions d'utilisation d'eau, le plus souvent en raison de la présence d'atrazine et de ses métabolites, ont concerné 193 unités de distribution, en majorité de moins de 5 000 habitants, soit 400 000 personnes [IFEN, 2004]. Par ailleurs,

une partie de la population, non déterminée, est alimentée par des forages et des puits privés pouvant être contaminés [CPP, 2000].

► La contamination de l'air

L'air peut être contaminé par certains pesticides, particulièrement volatils, y compris à distance des points d'application. Les phénomènes de relargage à partir du sol et de volatilisation à partir des végétaux traités peuvent entraîner une pollution de l'air en dehors des périodes d'épandage de pesticides. Les transferts de pesticides dans l'air ne sont cependant pas bien connus [CPP, 2000].

► La contamination des produits alimentaires

La consommation de plantes cultivées traitées constitue un vecteur majeur d'exposition de la population générale aux pesticides : selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), l'alimentation représenterait environ 90 % de l'exposition de la population générale et l'eau de boisson 10 % [CPP, 2000]. En 2002, la surveillance des résidus de pesticides dans les productions végétales a mis en évidence un taux de non-conformité de 7,8 % en France (fruits et légumes), contre 5,5 % dans l'Union européenne. La comparaison de ces résultats est cependant à relativiser, en raison des différences de méthodologie entre les différents pays (molécules recherchées, échantillonnage, méthodes d'analyses, harmonisation incomplète des LMR...). En 2002, 72 % des échantillons de fruits et légumes analysés en France étaient d'origine française et leur taux de non-conformité de 7,2 %. Aucune non-conformité n'a été décelée dans les échantillons de céréales et de produits transformés (jus de fruits, etc.). Des campagnes de mesures ciblées sur certains produits à risque (salades sous serre, etc.) ont également été réalisées et montré des taux de non-conformité très supérieurs : 32 % en France et 24 % dans l'Union européenne en 2002 [DGCCRF, 2004]. Néanmoins, une étude menée sur 10 pesticides a montré que l'exposition moyenne de la population ne dépassait pas 11 % de la DJA du produit le plus présent [Ministère de la santé, 2001a].

Les agriculteurs et certains autres professionnels (saisonniers de l'agriculture, bûcherons, horticulteurs, etc.) sont très exposés à ces produits, principalement par inhalation mais également par contact cutané et ingestion. Ils constituent donc un groupe sentinelle pour l'analyse des éventuels effets sanitaires des pesticides [CPP, 2000].

Rémanence : la rémanence d'une substance est sa persistance dans un milieu ; elle varie selon les conditions environnementales (température, humidité, pH), l'activité de la biomasse microbienne et la présence d'autres pesticides ou substances chimiques dans le sol (environ 4 à 30 ans pour le DDT, 3 à 10 ans pour le lindane, 4 à 6 mois pour le 2,4-D...). D'une manière générale, les produits utilisés aujourd'hui ont une rémanence plus faible que ceux utilisés dans le passé, comme les anciens organochlorés.

Valeur de quantification : en dessous de cette valeur, les analyses de pesticides dans l'eau ne permettent pas de déterminer la concentration de pesticides présents. Il est important de préciser que cette valeur et par conséquent les résultats de contamination des eaux, dépendent des polluants, des méthodes d'analyse et des laboratoires.

Taux de non-conformité : pourcentage d'échantillons présentant une teneur en résidus dépassant la limite maximale de résidus autorisée.

Limite maximale de résidus (LMR) : teneur maximale autorisée (exprimée en mg de substance active par kg de denrée) destinée à garantir à la fois le respect des bonnes pratiques agricoles et à assurer la sécurité du consommateur.

Dose journalière admissible (DJA) : quantité de pesticides qui peut être ingérée chaque jour, pendant toute la vie, sans risque appréciable. Elle est déduite de la dose sans effet à long terme évaluée à partir d'expérimentations animales et divisée par un facteur de 25, 100, 200 ou plus selon les propriétés toxiques manifestées par la substance.

Impacts sanitaires

Les études épidémiologiques menées jusqu'ici sur les impacts sanitaires des pesticides concernent essentiellement les expositions chroniques en milieu professionnel (agriculteurs notamment). Concernant les effets d'une exposition à de faibles doses sur l'ensemble de la population, les risques réels ne sont pas bien connus en l'état actuel des connaissances [PNSE, 2004].

► Cancérogénèse

Chez l'adulte, le lien de causalité entre l'exposition aux pesticides et l'apparition de cancers est controversé. Chez les agriculteurs, la mortalité par cancers est globalement inférieure à celle en population globale (notamment en raison de la faible prévalence du tabagisme) mais, pour quelques types de cancers peu répandus, des excès de mortalité ou d'incidence ont été mis en évidence dans certaines études : cancers des lèvres, de l'ovaire, du cerveau, leucémies, myélomes, lymphomes, mélanomes cutanés et sarcomes des tissus mous. Les cancers de la prostate et de l'estomac, plus fréquents, seraient également concernés [CPP, 2000]. Cependant, une récente méta-analyse confirme l'excès de risque pour le cancer des lèvres uniquement [Acquavella, 2003]. Outre l'exposition aux pesticides, divers facteurs environnementaux pourraient par ailleurs jouer un rôle : le tabagisme (cancer des lèvres), le rayonnement solaire (mélanome, cancer des lèvres), les habitudes alimentaires (cancer de l'estomac, de la prostate) [CPP, 2000].

Concernant le cancer du sein, la plupart des études menées depuis 1996 dans les populations des pays développés n'ont pas confirmé la relation entre le risque de cancer du sein et la présence d'insecticides organochlorés (DDT et son métabolite DDE, principalement) dans le tissu mammaire ou dans le sérum sanguin [CPP, 2000]. Chez les enfants exposés aux pesticides avant la naissance ou pendant l'enfance (parents agriculteurs, contamination de l'habitat, alimentation...), une augmentation du risque de leucémies et de tumeurs cérébrales a été observée. Néanmoins, de nombreuses incertitudes persistent et aucun consensus n'existe actuellement sur ce sujet [CPP, 2000].

► Effets sur la reproduction et le développement

Diverses études ont montré que des expositions professionnelles à certains pesticides (dibromochloropropane, chlordécone, carbaryl, 2,4-D notamment) pouvaient altérer le processus de fertilité masculine [CPP, 2000]. Certains résultats suggèrent également que l'exposition maternelle aux pesticides augmente le risque de mortalité intra-utérine et entraîne un retard de croissance foetale. Ces études comportent néanmoins d'importantes limites méthodologiques [Arbuckle, 1998].

Des cas de malformations congénitales (anomalies du système nerveux par exemple) ont été enregistrés dans le cas d'expositions parentales aux pesticides mais aucune étude ne confirme le lien de causalité [CPP, 2000].

Certains produits phytosanitaires pourraient agir comme des perturbateurs endocriniens : on discute aujourd'hui de l'éventuelle implication des pesticides dans l'occurrence de certains cancers (prostate, testicules...), des altérations de la fonction reproductrice et de l'appareil génital chez l'homme, de l'endométriose, des problèmes de fertilité, des modifications du comportement sexuel, des retards d'apprentissage et d'effets néfastes sur le système immunitaire ainsi que sur la fonction thyroïdienne [CPP, 2000]. Des pesticides comme le DDT, la dieldrine, l'endosulfan et le méthoxychlore sont reconnus pour avoir des effets œstrogéniques et anti-œstrogéniques. D'autres comme le linuron et le procymidone ont des effets anti-androgéniques [CPP, 2000].

► Effets neurologiques et neuro-comportementaux

L'exposition à de fortes doses (accidentelles notamment) de produits comme les organophosphorés, les carbamates et les anciens organochlorés (DDT) peut notamment entraîner des convulsions épileptiformes.

Concernant les effets chroniques, les résultats sont lacunaires : les principaux effets étudiés sont les neuropathies périphériques, les troubles neurodégénératifs (maladie de Parkinson) et les troubles neurocomportementaux. Néanmoins, aucun consensus n'existe actuellement concernant une éventuelle relation entre ces produits et la maladie de Parkinson.

L'exposition en cours de grossesse de certains produits organochlorés présents dans l'alimentation provoquerait des retards psychomoteurs chez l'enfant, mais aucune étude ne semble avoir été menée concernant l'impact d'autres pesticides [CPP, 2000].

Perturbateurs endocriniens : substances exogènes qui interfèrent avec les fonctions du système hormonal et peuvent perturber les processus de synthèse, de sécrétion, de transport, d'action ou d'élimination des hormones.

Gestion des risques, aspects réglementaires

Dans le domaine de la lutte contre la pollution par les pesticides, des actions sont menées au niveau international, européen et national. La gestion des risques liés aux pesticides s'effectue en amont à travers des procédures d'homologation de ces substances mais également, en bout de chaîne, par un contrôle des résidus de pesticides dans les produits alimentaires effectué au niveau national par la Direction générale de l'alimentation (DGAL) et la Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF) ainsi que dans les eaux brutes et de consommation, par les Directions départementales des affaires sanitaires et sociales (DDASS).

AU NIVEAU INTERNATIONAL

- Convention internationale pour la protection des végétaux en 1951 : introduit la limitation et le contrôle des épandages de pesticides ; créé un forum pour les échanges techniques et la diffusion de l'information.
- Code international de conduite pour la distribution et l'utilisation des pesticides en 1985 (révisé en 2002) : développe la promotion, de façon volontaire, d'un commerce durable via une utilisation raisonnée des produits chimiques ; sensibilisation du public, dans les pays en voie de développement notamment.
- Convention de Rotterdam (PNUE) en 1998 (entrée en vigueur le 24 février 2004) : met en application " la procédure de consentement en connaissance de cause " c'est-à-dire un accès pour les pays importateurs de substances chimiques aux informations nécessaires pour identifier et éventuellement exclure les produits qu'ils ne seraient pas aptes à gérer en toute sécurité.
- Convention de Stockholm en 2000 : interdit l'usage de 12 polluants organiques persistants dont 9 pesticides (aldrine, dieldrine, DDT, endrine, chlordane, hexachlorobenzène, mirex, toxaphène et heptachlore).
- Divers traités réglementent de manière indirecte l'usage des pesticides : Protocole de Montréal (substances appauvrissant la couche d'ozone), Convention de Bâle (transport des déchets dangereux comme certaines substances chimiques utilisées comme pesticides) notamment.

AU NIVEAU EUROPÉEN

- Directive n°91/414/CE du 15 juillet 1991 : harmonise les Autorisations de mise sur le marché (AMM) des pesticides à l'échelle communautaire ; 3 études sont nécessaires pour l'homologation d'un produit : étude biologique (efficacité du produit, sélectivité des végétaux...), toxicologique (impacts sanitaires) et éco-toxicologique (impacts environnementaux).

Eau

- Directive n°98/83/CE du 3 novembre 1998 : fixe la limite maximale de résidus de pesticides dans les eaux à 0,1 µg/l pour chaque produit (ou 0,03 µg/l pour l'aldrine, la dieldrine, l'heptachlore et l'heptachlorépoxyde) et à 0,5 µg/l pour la totalité des produits.

Denrées alimentaires

- Diverses directives (n°76/895/CE, n°86/362/CE, n°90/642/CE, n°96/5/CE et n°2002/32/CE) : fixent les LMR (Limites maximales de résidus) pour les résidus de pesticides sur et dans certains produits alimentaires (fruits et légumes, céréales, aliments pour bébés, alimentation animale). Ces LMR sont donc harmonisées pour tous les pays européens. D'autres limites peuvent être fixées par pays.

AU NIVEAU NATIONAL

- Loi n°525 du 2 novembre 1943 : interdit la vente de substances chimiques non homologuées par le Ministère de l'Agriculture et de la pêche, c'est-à-dire n'ayant pas fait l'objet d'une Autorisation de mise sur le marché (AMM).
- Nombreux retraits et restrictions d'emploi de pesticides pour les usages agricoles et assimilés : interdiction d'utilisation du DDT (années 70), du lindane (1998), de l'atrazine et de la simazine (2003), etc.
- Loi n°92-533 du 17 juin 1992 : réglemente l'étiquetage, l'emballage et la publicité de ces produits. Les sanctions sont définies dans la loi d'orientation agricole du 9 juillet 1999.
- Divers programmes financés par les ministères chargés de l'Agriculture et de l'Environnement : Programme de maîtrise des pollutions d'origine agricole (PMPOA) élaboré en 1993, pour protéger les milieux aquatiques et conserver une agriculture dynamique ; Phytomieux, 1996, opération volontaire de lutte contre la pollution des eaux par les produits phytosanitaires d'origine agricole ; Programme de réduction des pollutions par les produits phytosanitaires lancé en 2000 (récupération des emballages vides, renforcement des contrôles, développement d'alternatives à la lutte chimique...).
- Observatoire des résidus de pesticides : mis en place en 2004 par les ministères chargés de l'Agriculture, de l'Ecologie, de la Consommation et de la Santé, il a pour objectif d'évaluer l'exposition de la population aux pesticides à partir des résultats d'analyse des pesticides dans l'eau, l'air, le sol et les denrées alimentaires.

Eau

- Décret n°2001-1220 du 20 décembre 2001 : fixe les limites maximales de résidus de pesticides dans les eaux. Prend pour l'essentiel les normes fixées en 1989.

Denrées alimentaires

- Divers arrêtés (1^{er} juillet 1976, 10 février 1989, 5 août 1992, 12 janvier 2001) : transposent les LMR harmonisées au niveau européen et fixent des LMR nationales complémentaires.

La lutte contre la pollution des eaux par les pesticides en région PACA

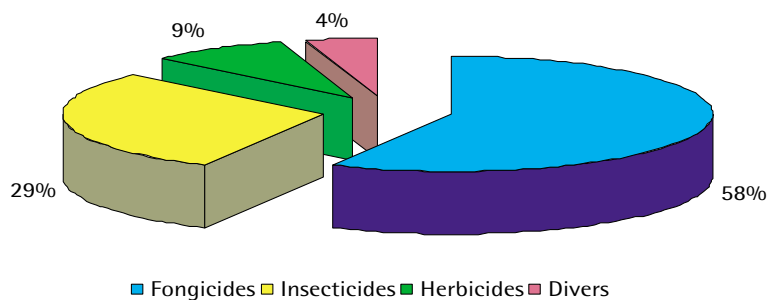
Au niveau régional, la lutte contre la pollution des eaux par les pesticides est coordonnée par la Cellule d'orientation régionale sur la pollution de l'eau par les phytosanitaires (CORPEP), créée en 1997 autour du Service régional de la protection des végétaux (SRPV) de la Direction régionale de l'agriculture et des forêts (DRAF), avec pour objectifs :

- la réalisation d'un état des lieux pour faciliter le diagnostic ;
- l'approfondissement des connaissances et l'amélioration le suivi ;
- l'information et le développement d'actions de sensibilisation et de conseil.

En 2000, la Direction régionale de l'environnement (DIREN) est devenue co-animatrice de la CORPEP. Des réseaux de surveillance des eaux superficielles et souterraines ont notamment été mis en place en 2000-2001. Les résultats de ces surveillances sont intégrés aux bilans nationaux réalisés par l'Institut français de l'environnement (IFEN).

Indicateurs**1. LES VENTES DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES EN RÉGION PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR EN 1997**

En 1997, une des premières actions de la CORPEP a été de déterminer les principales matières actives à rechercher dans le milieu naturel en région PACA. Pour cela, une enquête a été menée auprès des distributeurs agréés de produits phytosanitaires (176) afin de connaître les quantités de spécialités commerciales vendues au cours de l'année 1997 (taux de réponse : 80 %).

**Ventes de produits phytosanitaires en région PACA en 1997
Total : 16 000 tonnes – 1 227 spécialités commerciales**

N.B. : ces tonnages concernant les spécialités commerciales et non les substances actives, il n'est pas possible de les comparer aux valeurs françaises citées dans la partie " Contexte ".

Source : CORPEP PACA. Substances actives phytosanitaires à surveiller prioritairement dans la région Provence Alpes Côte d'Azur. Enquête sur les ventes régionales des antiparasitaires. 1999 - exploitation ORS paca

2. LES PESTICIDES À SURVEILLER PRIORITAIREMENT EN RÉGION PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

► Suite à cette enquête, les substances actives vendues dans la région ont été classées selon la méthode nationale SIRIS (Système d'intégration de risques par interaction des scores). Cette méthode intègre différents critères (possibilité d'exposition, effets, mobilité de la molécule, sa dégradabilité, son usage) et aboutit à une variable synthétique, le " rang SIRIS ", différent pour les eaux souterraines et les eaux superficielles. Cette méthode s'appuie sur une substance idéale pour tous les critères étudiés et, à partir de cette référence, toute molécule aux caractéristiques défavorables est pénalisée. Le déclassement successif permet d'ordonner les substances.

Elle aboutit à 5 listes :

- liste ESO : substances les plus susceptibles d'être retrouvées dans les eaux souterraines ;
- liste ESOTox : classement adapté aux ressources souterraines utilisées pour l'eau potable ;
- liste ESU : substances les plus susceptibles d'être retrouvées dans les eaux superficielles ;
- liste ESUTox : classement adapté aux ressources superficielles utilisées pour l'eau potable ;
- liste ESUEcotox : classement adapté aux ressources superficielles vis-à-vis de son impact sur le milieu aquatique.

► Ces listes permettent de cibler les substances à rechercher prioritairement dans la région. Les listes régionales ESO et ESU comptent chacune environ 50 composés. Les listes ESOTox et ESUTox comprennent chacune 22 substances actives, dont 15 communes aux 2 listes.

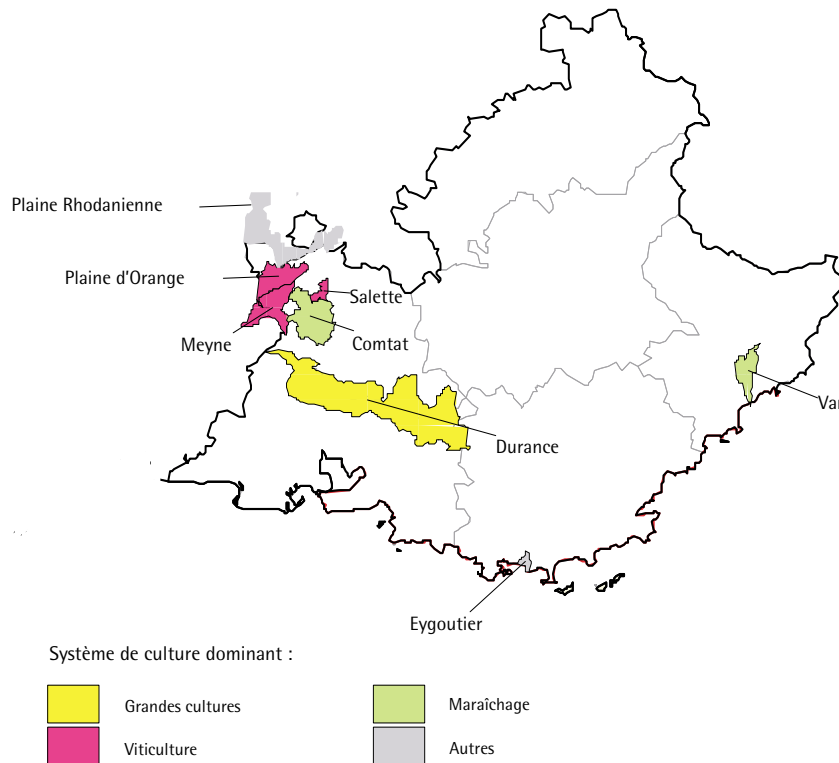
► Aujourd'hui, des méthodes d'analyses " multirésidus " permettent de rechercher un grand nombre de composés en même temps (environ 300). Néanmoins, certains composés doivent faire l'objet d'analyses individuelles.

Source : CORPEP PACA. Substances actives phytosanitaires à surveiller prioritairement dans la région Provence Alpes Côte d'Azur. Enquête sur les ventes régionales des antiparasitaires. 1999 - exploitation ORS paca

3. LA SURVEILLANCE DE LA CONTAMINATION DES EAUX PAR LES PESTICIDES EN RÉGION PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

- ▶ Depuis 2000, la CORPEP, en complément du réseau de surveillance de l'Agence de l'eau, gère le suivi régional de la contamination des eaux par les pesticides : au total, 17 rivières et 47 points en eaux souterraines sont suivis.
- ▶ De plus, des diagnostics de bassins versants ont été réalisés dans les zones les plus concernées par ce type de pollution.

Bassins versants suivis dans le cadre du groupe régional chargé de la lutte contre la pollution des eaux par les produits phytosanitaires Etat des lieux en février 2003 (Classés par système de culture dominant)



Source : Direction de l'Eau (Bureau de la Connaissance des Milieux aquatiques, Bureau de la Lutte contre la Pollution) - exploitation ORS paca

Depuis février 2003, les bassins versants de Gayère (84 - viticulture), de Camargue (13 - grandes cultures de riz), de la plaine de Berre (13 - maraîchage sous serre) et de l'Arc amont (13 - viticulture) ont également fait l'objet d'un diagnostic.

En février 2003, pour la majorité des bassins versants suivis en France, le système de culture dominant était la polyculture et l'élevage (95 sur 173 soit 55 %) et les grandes cultures (24 %). En PACA, la viticulture et le maraîchage sont prédominants.

Source : CORPEP. Etablissement d'un plan stratégique régional de lutte contre les contaminations des eaux par les pesticides. Novembre 2004 - exploitation ORS paca

La contamination de l'eau par les pesticides dans la plaine de Berre

En 2000-2001, la DIREN a commandé un état des lieux quantitatif et qualitatif concernant la nappe alluviale de la plaine de Berre. Cette nappe n'est pas utilisée dans le cadre de l'alimentation en eau potable de la commune, mais dans le cadre domestique (eau le plus souvent traitée avant consommation par les particuliers) et surtout agricole (arrosage des jardins ou irrigation de cultures). Des traces de pesticides ont été retrouvées sur 90 % des 55 points de mesures, à des concentrations excédant fréquemment la norme de potabilité (0,1 µg/l).

Les points où des pesticides ont été détectés se situent majoritairement dans la partie centrale de la plaine de Berre, comportant de nombreuses serres où les cultures sont soumises à une irrigation plus intensive et plus fréquente, pouvant entraîner un lessivage rapide des pesticides.

Les données issues de cette étude semblent montrer que, dans la plaine de Berre, la pollution majeure par les pesticides provient de l'usage de fongicides et d'insecticides dans les zones de cultures maraîchères. Des analyses complémentaires sont néanmoins nécessaires pour déterminer s'il s'agit d'une pollution chronique et étendue ou d'une pollution ponctuelle et non récurrente.

Source : Ipeau pour DIREN. Etude hydrogéologique de la plaine de Berre. Synthèse étude n°00-13-058 - Juin 2001 - exploitation ORS paca

4. LES RÉSULTATS DE LA SURVEILLANCE DE LA CONTAMINATION DES EAUX PAR LES PESTICIDES - BILAN FIN 2004

	Eaux superficielles	Eaux souterraines
Présence avérée de pesticides	100 % des points de mesures	71 % des points de mesures en 2001-2002 85 % des points de mesures en 2002-2003
Caractéristiques de la contamination	Grande variété de molécules sur un même site Prédominance des herbicides Part des usages non agricoles (particuliers, collectivités) non négligeable : présence généralisée de 3 composés même en l'absence de production agricole importante (glyphosate, son métabolite AMPA, aminotriazole)	Variété de molécules nettement plus faible que dans les eaux superficielles Dépassement du seuil de potabilité minoritaires

Source : CORPEP. Etablissement d'un plan stratégique régional de lutte contre les contaminations des eaux par les pesticides. Novembre 2004 - exploitation ORS paca

5. EAU POTABLE ET CONTAMINATION PAR LES PESTICIDES

- ▶ Certains captages d'eau potable ont été identifiés comme contaminés sur la période 2000-2004 et sont susceptibles de donner lieu à des actions spécifiques :
 - captages en zones calcaires contaminés par des herbicides utilisés pour la culture des plantes à parfum (Sault - 84, Valensole - 04) ;
 - captages ou prises d'eaux sous l'influence de l'activité viticole (prises de Carcès - 83, d'Argens/Muy - 83, Hyères Golf - 83, Gignac - 84 et Sorgues 84 notamment) ;
 - captages présentant des contaminations variées suite à des pollutions ponctuelles (Saint Cyr sur Mer - 83).

La qualité des eaux destinées à l'alimentation humaine est contrôlée par les DDASS et n'est distribuée que si les concentrations relevées sont inférieures aux seuils réglementaires.

Source : CORPEP. Etablissement d'un plan stratégique régional de lutte contre les contaminations des eaux par les pesticides. Novembre 2004 - exploitation ORS paca

- ▶ Certains habitants peuvent néanmoins être alimentés par de l'eau provenant de puits ou de forages privés dont la qualité n'est pas contrôlée et susceptible d'être contaminée par les pesticides. Cette problématique pourrait être particulièrement importante dans le Vaucluse, dans la zone de Berre et celle de l'Eygoutier où les eaux souterraines présentent une contamination par les pesticides.

Les propositions d'actions de la CORPEP

Suite au diagnostic réalisé à partir du suivi de la qualité des eaux et aux études de bassins versants, la CORPEP a défini plusieurs orientations pour atteindre les objectifs suivants : respect des normes de potabilité pour les eaux souterraines et respect de critères par rapport à la potentialité biologique de l'eau pour la plupart des eaux superficielles (peu utilisées pour l'alimentation en eau potable dans la région).

- Actions par filière : actions de communication, soutien à la mise en place de pratiques agricoles alternatives, etc.
- Actions par bassin versant : poursuite de certains diagnostics, mise en place de campagnes de communication ciblées, etc.
- Actions par molécule : soutien à la mise en place de méthodes alternatives, contrôle permettant d'identifier les usages illicites de certaines molécules, etc.
- Actions concernant les pollutions ponctuelles : soutien à la mise en œuvre de systèmes de traitement des effluents, à l'amélioration des points de remplissage des cuves de pulvérisateurs, etc.

Ces projets d'actions devront être soumis à l'avis d'un comité de pilotage de la CORPEP représentatif des administrations, financeurs, professions agricoles, usagers de l'eau, etc.

6. L'AIR ET LES PESTICIDES EN RÉGION PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

Les teneurs de pesticides dans l'air ne sont pas l'objet d'une surveillance continue. En région PACA, une étude doit être menée en 2005 par Airmaraix et le laboratoire de chimie de l'environnement de Marseille Saint-Charles afin d'évaluer la présence de certains pesticides dans l'air.

Etude sur la présence de pesticides dans l'air en Provence Alpes Côte d'Azur

Objectif : évaluer la présence et l'ordre de grandeur des concentrations de pesticides dans l'air.

Qui ? : Airmaraix (association de surveillance de la qualité de l'air) et le laboratoire de chimie de l'environnement de Marseille Saint-Charles.

Quand ? : 2005

Où ? : mesures sur 1 ou 2 sites (Marseille intra muros ou à proximité d'une zone agricole vers Avignon).

Composés étudiés : une dizaine de pesticides seront mesurés.

Source : Laboratoire de chimie de l'environnement de Marseille Saint-Charles (Pr Wortham) - exploitation ORS paca

Conséquences sanitaires de la présence de lindane dans l'eau de consommation de la commune de Belgentier (83)

Contexte : En février 2004, des analyses ont montré que l'une des ressources souterraines en eau de la commune de Belgentier (commune de 1 724 habitants située dans le Var au nord d'Hyères et de Toulon), présentait un taux de lindane supérieur à la valeur limite autorisée : 5,5 µg/l contre 0,1 µg/l. Cette source alimente directement environ 30 personnes et, en mélange avec une autre source, environ 1 000 habitants. Suite à la mise en place d'une procédure de gestion de crise, la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales (DDASS) du Var a saisi la Cellule inter régionale d'épidémiologie de la région sud (Cire Sud) afin d'évaluer les risques sanitaires pour la population.

Méthodes : Une étude d'évaluation des risques sanitaires a été réalisée afin d'estimer les conséquences potentielles de cette situation sur la santé des habitants. Cette démarche a été menée en quatre étapes.

L'identification des dangers que présente le lindane pour la santé : le lindane peut avoir des effets néfastes sur le foie, les reins, les systèmes nerveux et immunitaire. Il a également été classé comme cancérigène possible pour l'homme par le Centre international de recherche sur le cancer.

La détermination des relations entre l'exposition au lindane et la survenue de pathologies : une étude bibliographique a permis de déterminer la dose journalière maximale de lindane qui peut être ingérée, sans apparition d'effets sanitaires non cancérigènes. Pour les cancers, pouvant apparaître même pour des expositions à de très faibles doses, il s'agit de connaître l'excès de risque de survenue d'un cancer en fonction de la dose de lindane ingérée. Ces valeurs, dites " valeurs toxicologiques de référence ", sont fixées par des comités d'experts internationaux, en fonction des données disponibles.

L'évaluation des expositions : il s'agit d'estimer la quantité de lindane ingérée par les habitants de la commune. Seule l'ingestion d'eau a été prise en compte dans cette évaluation. Cette évaluation a été réalisée à partir de la concentration maximale connue en lindane, sous l'hypothèse d'une persistance de cette concentration sur une très longue période et d'une consommation exclusive d'eau d'alimentation.

La caractérisation du risque lié à la présence de lindane dans l'eau de la commune : en combinant les informations recueillies précédemment, les risques sanitaires pour la population ont été estimés.

Résultats : Ils montrent que si des adultes ou des enfants étaient exposés de façon stable dans le temps à de tels niveaux pendant une durée allant de 15 jours à 1 an, cela pourrait provoquer des troubles du système immunitaire. Une exposition d'au moins 1 an à ces mêmes niveaux pourrait avoir des effets néfastes sur le foie et les reins chez les enfants ayant une consommation d'eau élevée. Un risque de cancer significatif pourrait être observé après une exposition d'au moins de 2 ans. Néanmoins, il s'agit là de calculs s'appuyant sur des hypothèses et des estimations conservatrices : ils représentent notamment ce qu'il adviendrait si la concentration la plus importante relevée persistait sur une très longue période alors que la pollution semble périodique et liée aux épisodes pluvieux.

Recommandations : La Cire Sud a recommandé que des mesures soient prises ou maintenues pour limiter l'exposition de la population : recherche de l'origine de la pollution, organisation du suivi de la qualité de la source, recherche d'un système de traitement ou d'une ressource d'eau de substitution, recensement des puits privés et information de la population.

Source : Cire Sud. InVS. Conséquences sanitaires de la présence de lindane dans l'eau de distribution de la commune de Belgentier - exploitation ORS paca

A lire également...

► Fiches thématiques

L'eau

L'air

Les sols

Les pratiques agricoles