

## Le chlordécone en Martinique et Guadeloupe Questions/Réponses

### ✓ **Qu'est-ce que le chlordécone ?**

Le chlordécone est une molécule organochlorée, qui a été utilisée dans le passé comme insecticide, afin de lutter, entre autres, contre le charançon du bananier dans les Antilles françaises. Cette substance est très stable et se dégrade difficilement dans l'environnement. En Martinique et Guadeloupe, l'utilisation de préparations à base de chlordécone est interdite depuis 1993. Les sols identifiés comme pollués étaient à l'origine des terres de cultures bananières qui ont été rendues à la culture vivrière. Du fait de sa persistance, le chlordécone est toujours présent dans les sols et eaux des Antilles françaises, et par voie de conséquence se retrouve dans certains produits alimentaires d'origine végétale et animale.

### ✓ **Quels sont les effets du chlordécone sur la santé ?**

Des travailleurs américains d'une usine de fabrication du chlordécone aux Etats-Unis, exposés à de fortes doses, principalement par contact, et pendant une longue période, ont manifesté des troubles neurologiques (tremblements, irritabilité, troubles visuels et céphalées), des signes d'hépatotoxicité (effets sur le foie) et des modifications de la spermatogenèse.

Chez l'animal de laboratoire, il est observé des atteintes rénales (néphrotoxicité) et des effets sur la reproduction dont notamment une dégradation de la spermatogenèse. Le chlordécone est cancérigène chez l'animal provoquant des tumeurs du foie, ce qui a conduit le Centre International de Recherche contre le Cancer à considérer le chlordécone comme « cancérigène possible » pour l'homme.

Ces effets ont cependant été observés à des doses nettement plus élevées que celles auxquelles les populations des Antilles sont actuellement exposées à travers leur alimentation. Les teneurs de chlordécone mesurées dans le sang de la population antillaise, chez les hommes et les femmes enceintes (étude HIBISCUS et étude sur la fertilité masculine menées en Guadeloupe par l'INSERM), reflet de l'exposition présente et passée, sont largement inférieures aux niveaux associés aux effets observés sur les travailleurs américains.

Concernant les effets cancérigènes potentiels chez l'homme, aucune étude n'a jusqu'à présent montré ce type d'effet. Une étude « cas – témoin », menée par l'INSERM en Guadeloupe (étude Karuprostate) a pour objectif de caractériser les déterminants du cancer de la prostate, dont le chlordécone, chez la population antillaise.

Concernant les effets potentiels du chlordécone sur le développement, une étude de cohorte mère – enfant menée par l'INSERM en Guadeloupe (étude TIMOUN) a, notamment, pour objectif d'évaluer l'impact d'une exposition pré- et péri-natale au chlordécone sur le développement de l'enfant.

### ✓ **Qu'est ce qu'une limite tolérable d'exposition ?**

Une limite tolérable d'exposition, fixée le plus souvent à partir d'effets toxiques observés chez l'animal de laboratoire, est une quantité d'un contaminant que les experts estiment pouvoir être consommée sans que l'on puisse craindre d'effets néfastes pour la santé humaine soit durant la vie entière (limite tolérable d'exposition répétée chronique), soit dans un laps de temps court, une journée par exemple (limite d'exposition aiguë). Cette dernière limite est toujours plus élevée que la limite d'exposition chronique. Ces limites sont fixées en se fondant sur les effets apparaissant aux niveaux les plus faibles. Elles intègrent également des marges de sécurité prenant en compte le degré d'incertitude scientifique. Ainsi, les toxicologues s'accordent sur le fait que pour des toxiques à effets chroniques, une exposition supérieure à la limite tolérable d'exposition chronique pendant de courtes périodes de la vie d'un individu n'induit pas nécessairement un risque significatif pour la santé des personnes.

Pour le chlordécone, les experts ont confirmé deux limites tolérables d'exposition:

- l'une de 0,5 microgrammes/kg poids corporel (p. c.) / jour pour l'exposition chronique en se fondant sur les effets observés sur le rein dans une étude long terme chez le rat,
- l'autre de 10 microgrammes/kg p.c/jour pour l'exposition aiguë en se fondant sur les effets observés sur le système nerveux dans les études court terme chez le jeune rat.

### ✓ **Comment est on aujourd'hui exposé au chlordécone ?**

L'exposition est la dose à laquelle une personne entre en contact avec un contaminant. Il peut exister différentes voies d'exposition à une substance : par contact direct avec la molécule, par inhalation ou à travers la consommation d'aliments ou d'eau contaminés.

Le chlordécone n'étant plus utilisé depuis plusieurs années, la principale voie d'exposition de la population, en raison de sa persistance dans les sols, est l'alimentation. Aujourd'hui, les produits végétaux les plus fréquemment contaminés sont les légumes racines [patate douce, chou caraïbe (malanga), dachine (madère), igname, carotte etc...], par la migration directe du chlordécone du sol vers la racine. Certains fruits et légumes appartenant à la famille des cucurbitacées (concombre, melon, pastèque, giraumon, etc...) dont les parties comestibles sont proches de leur racine ou qui sont en contact avec la terre peuvent aussi être contaminés, mais moins fréquemment et à des niveaux plus faibles que les légumes racines. Les produits animaux peuvent également être contaminés, en particulier les produits de la pêche et d'eau douce. Enfin, l'eau de boisson peut contribuer à cette exposition, si elle provient d'une source contaminée et si elle n'a pas été traitée.

### ✓ **Le lait maternel est-il contaminé et représente-t-il un risque pour le nourrisson ?**

Le chlordécone a été mesuré dans une centaine d'échantillons de lait maternel, dans le cadre de l'étude HIBISCUS de l'INSERM. Les niveaux mesurés (chlordécone détecté dans 40% des échantillons) ont été analysés par la même méthode que celle de l'OMS dans son programme pour l'évaluation de l'exposition du nourrisson aux Polluants Organiques à travers le lait maternel. Ces niveaux ne sont pas de nature à induire une exposition dépassant la limite tolérable pour le nourrisson.

L'Afssa réalise actuellement une enquête de terrain sur la consommation alimentaire des nourrissons et jeunes enfants en Guadeloupe, greffée à l'étude de cohorte TIMOUN de l'INSERM. Les résultats permettront d'évaluer plus finement l'évolution de l'exposition alimentaire du jeune enfant au cours de l'allaitement et au fur et à mesure des étapes de diversification alimentaire.

### ✓ **Comment évalue-t-on l'« exposition alimentaire d'une population » ?**

On parle d'exposition alimentaire pour qualifier la dose apportée par les aliments et l'eau de boisson.

L'exposition alimentaire est donc estimée à partir des données de consommation et de contamination des aliments :

- Les études ESCAL (Martinique) et CALBAS (Guadeloupe) réalisées en 2004 et 2005 par la Cire Antilles-Guyane avec un soutien méthodologique de l'Afssa, auprès de quelques 2650 individus âgés de plus de 3 ans renseignent sur les habitudes de consommation et d'approvisionnement de la population martiniquaise et de la population de la région de Basse-Terre en Guadeloupe,
- Les enquêtes RESO Martinique et Guadeloupe, réalisées entre 2005 et 2007 par la Cire Antilles Guyane, l'Afssa et la Direction de la Santé et du Développement Social de Guadeloupe renseignent sur les niveaux de contamination des aliments disponibles dans les circuits de distribution antillais, à travers le dosage de chlordécone dans quelques 1600 échantillons.

L'exposition alimentaire est évaluée selon la méthodologie internationale préconisée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et l'organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). Au regard des données disponibles, différents scénarios sont envisagés afin de prendre en compte les différents modes de vie et de consommation : enfants, adultes, personnes cultivant un potager...

L'exposition alimentaire est analysée sous deux angles :

- l'exposition chronique destinée à refléter le niveau moyen de chlordécone apporté par les aliments, auquel est exposé chaque individu tout au long de la vie. Elle est rapportée au poids corporel de l'individu, afin d'être comparée à la limite tolérable d'exposition chronique,
- l'exposition aiguë destinée à refléter un niveau élevé de chlordécone apporté par un aliment exceptionnellement contaminé, auquel pourrait être exposé un individu un jour donné. Elle est également rapportée au poids corporel de l'individu, afin d'être comparée à la limite tolérable d'exposition aiguë.

#### ✓ **Quelles sont les principales denrées vecteurs de chlordécone ?**

Les différents scénarios d'exposition permettent de repérer les aliments qui, en raison de leur forte consommation et/ou de leur forte contamination, apporteraient le plus de chlordécone. Ces aliments sont appelés « aliments vecteurs » ou les « principaux contributeurs » à l'exposition.

Les aliments identifiés comme principaux contributeurs en consommation régulière sont le dachine (ou madère), la patate douce, l'igname, la carotte, le chou caraïbe (malanga), les produits de la mer, la banane tinain et fruit, le concombre et les fruits type « corossol »<sup>1</sup>. Parmi ceux-ci, les légumes racines et les produits de la mer sont identifiés en raison de leur forte contamination alors que le concombre, les bananes tinain et fruit ainsi que les fruits type corossol sont identifiés en raison de leur forte consommation.

Le melon, la tomate et la viande de poulet, initialement identifiés comme principaux contributeurs, ne ressortent plus en tant que tels, en raison de niveaux réels de contamination plus faibles qu'initialement estimés au travers des premières données recueillies.

Quatre aliments sont identifiés au regard du risque d'exposition aiguë : le dachine (madère), la patate douce, le chou caraïbe (malanga) et les produits d'eau douce.

Ce sont ces aliments vecteurs qui sont examinés plus finement pour proposer des limites maximales de contamination assurant la protection du consommateur.

---

<sup>1</sup> Parmi les fruits type corossol figurent les pommes cannelle, pommes d'eau, quenette, surette et corossol.

### ✓ **Comment peut-on aujourd'hui se protéger ?**

Dans sa première étude réalisée en 2005<sup>2</sup>, l'Afssa avait formulé des recommandations provisoires visant à assurer la protection du consommateur .

Elle avait recommandé la fixation de limites maximales de contamination des aliments pour certains aliments identifiés comme les plus contributeurs sur la base des données disponibles : dachine, patate douce, igname, carotte, concombre, poulet, tomate, melon.

L'expertise complémentaire réalisée en 2007, s'appuyant notamment sur le recueil de près de 1600 nouvelles données de contamination de denrées telles que disponibles sur les marchés antillais, montre un niveau d'exposition en chlordécone plus faible que celui estimé en 2005 et confirme que les limites maximales qui avaient été préconisées par l'Afssa sont bien protectrices pour le consommateur. L'Afssa préconise cependant l'élargissement du seuil maximal de 50 microgrammes/kg de poids frais au chou caraïbe (malanga) et aux produits de la mer.

On peut donc continuer à consommer sans risque tous les aliments commercialisés car les limites maximales préconisées permettent à l'ensemble des consommateurs de ne pas dépasser les limites tolérables d'exposition.

L'Afssa renouvelle également dans son rapport de 2007 ses recommandations de consommation pour les populations exploitant un jardin familial en zone contaminée. Pour cette population particulière, il est recommandé de ne pas consommer les légumes racines du jardin plus de 2 fois par semaine.

Elle rappelle l'importance de respecter les arrêtés d'interdiction de la pêche actuellement en vigueur en Martinique et en Guadeloupe, et en cas de doute sur l'origine des produits, de limiter la consommation de produits de la pêche à un jour sur deux,

### ✓ **Pourquoi faire des recommandations particulières pour les personnes qui consomment les produits de leur jardin (autoconsommation) ?**

Seuls les produits commercialisés sont soumis à des contrôles. Pour ce qui concerne les jardins familiaux, des études sont en phase de préparation afin d'évaluer la contamination des sols.

Par ailleurs, des programmes de prévention destinés à mieux caractériser les populations à risque et à adapter les préconisations de consommation sont également en cours. Dans l'attente de l'ensemble de ce dispositif et afin de protéger les personnes qui consommeraient leurs propres produits, cultivés sur des terrains contaminés par le chlordécone, l'Afssa maintient ses recommandations provisoires de consommation : pour les familles exploitant un jardin sur un sol contaminé, il est préconisé de limiter à deux fois par semaine environ la consommation de dachine, patate douce et igname provenant du jardin.

### ✓ **Doit-on et peut-on éliminer le chlordécone des aliments ?**

Pour les denrées végétales et animales, il n'est pas possible d'éliminer totalement le chlordécone des aliments, même si le lavage et l'épluchage des végétaux peuvent contribuer à réduire significativement la contamination. Il est donc important de contrôler la mise sur le marché des denrées alimentaires et de soustraire de la consommation ceux qui dépasseraient les limites maximales fixées. Ces limites maximales doivent être cohérentes avec les connaissances scientifiques sur la toxicité du chlordécone. C'est cette cohérence qui permet d'affirmer que, dans les limites des connaissances scientifiques disponibles, la consommation d'aliments respectant ces limites maximales ne présente pas de risque pour la santé. Pour l'eau, les traitements au charbon actif mis en place dans les stations de traitement et de distribution de l'eau destinée au consommateur permettent d'éliminer un certain nombre de contaminants chimiques dont le chlordécone.

---

<sup>2</sup> Ce travail est aujourd'hui publié dans une revue à comité de lecture