



www.samudelenvironnement.fr
info@samudelenvironnement.fr

SAMU de l'Environnement

N° d'appel centralisé pour les urgences

CAP : 03 88 37 37 37

SAMU de l'Environnement

Service d'Analyse Mobile
d'Urgence de l'Environnement



Point sur Impact des produits phytosanitaires sur la santé

Quelques définitions



- Toxicologie ?

- Toxicologie de l'Environnement ?

- Ecotoxicologie ?

Toxicologie ?

- **Étymologiquement, ce mot dérive du grec :**

**τοξιολογία : Flèche et θεραπεία : traitée
(empoisonnée)**

Gr = *toxicum* (poison de flèche)

La = *logia* (science ou étude)

- **La Toxicologie, au sens usuel et actuel du terme, est la Science qui étudie les poisons**

Début de ce siècle = la mort est la seule signature de l'intoxication

Le poison = "substance qui tue rapidement"

Depuis 50 ans :

-Toxicologie Industrielle, Toxicologie Alimentaire, Toxicologie de l'Environnement...

Point commun : évaluer la toxicité de toutes substances (Aiguë, Subaiguë, Chronique)

- Dose /effet car atoxique n'existe pas, tout est une question de dose....

*"Was ist das nit gifft ist? alle ding sind gifft/und nichts ohn
gifft/Allein die dosis macht das ein ding kein gift ist"*

*"Quelle chose n'est pas poison? Toute chose est poison et rien
n'est sans poison/Seule la dose fait qu'une chose
n'est pas poison"*

*Paracelsus-Aureolus Theophrastus Bombastus
Von Hohenheim
dit Paracelse, (1493-1541)
19 août 1538*

*Dritte Defension in :
Epistola de dedicatoria Septem Defensiones, Sankt-Veit/Kärnten*

Toxicologie :

La Toxicologie a pour objet d'étudier les divers problèmes propres aux toxiques tant sur le plan analytique, qu'au point de vue physiologique et biochimique. Cette science est à la fois descriptive et explicative dans la mesure où elle cherche à préciser les mécanismes d'action des poisons.

Toxicologue = évaluateur

Toxicité

Deux types de toxicité sont déterminants :

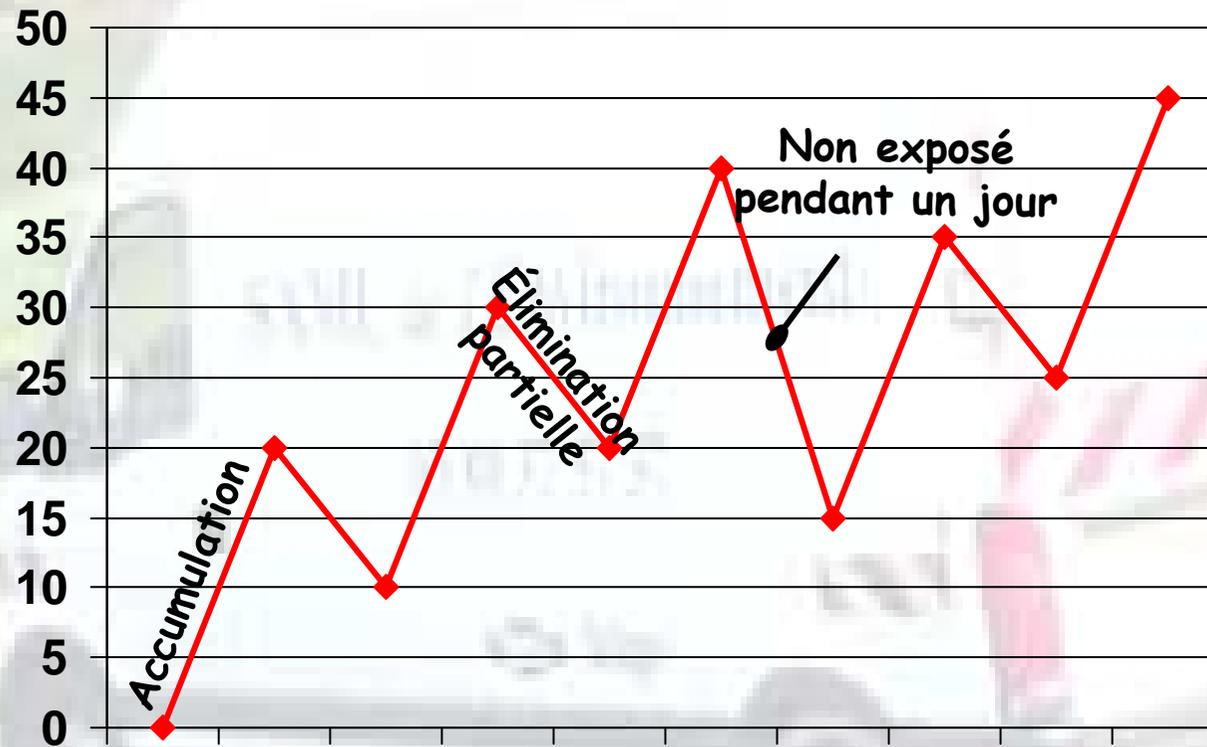
- **La toxicité aiguë** : Elle est évaluée par le calcul d'une dose létale tuant 50 % de la population (DL 50),
- **La toxicité chronique** : Elle est due à des expositions à des doses répétées régulières sur une longue ou très longue période de temps. Ces doses sont souvent très faibles ou infinitésimales pour laquelle aucun indicateur fiable existe.

L'effet « cumulatif »

- L'effet «cumulatif» : L'accumulation (*bio-concentration*) des doses, entraîne des troubles plus ou moins quantifiables sur des appareils ou des fonctions vitales variables, entraînant des pathologies directes ou indirectes d'étiologies difficiles ou dont la causalité relationnelle avec les produits est délicate à établir.

Toxicologie Fonctionnelle

«Accumulation»



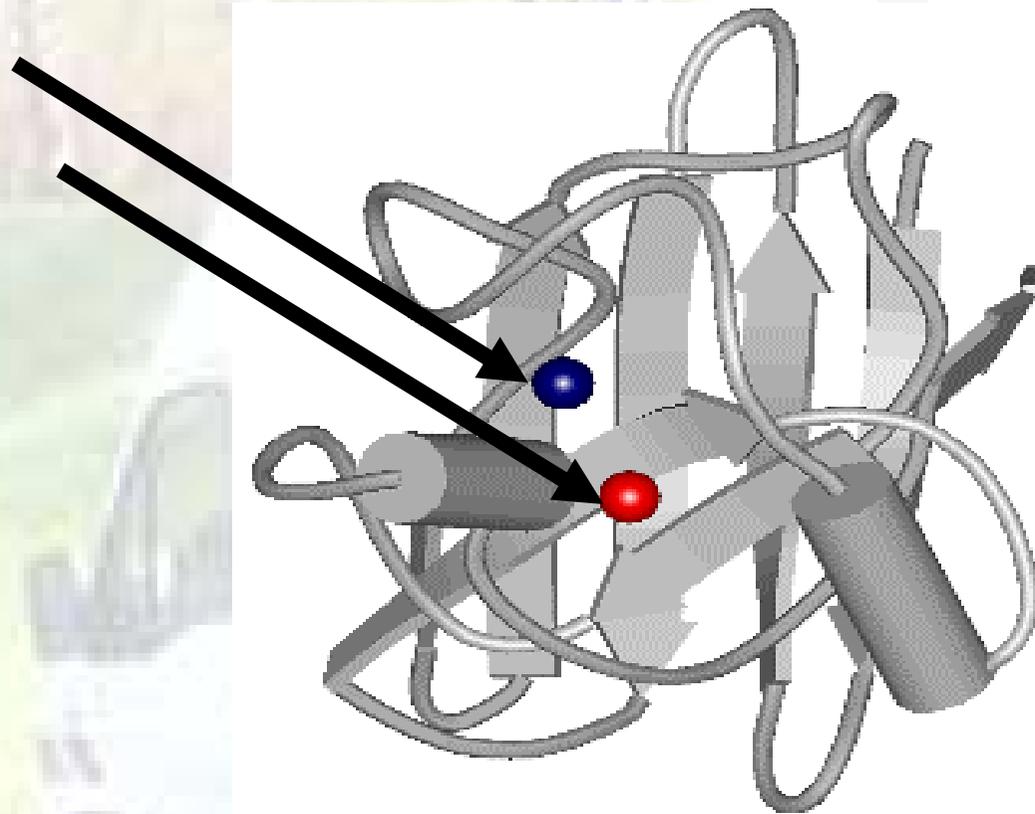
En toxicologie

- Toxique Lésionnel

- Toxique Fonctionnel

La toxicité dépend :

- Voies de pénétration dans l'organisme
- Les propriétés Physico-chimique : Organique, inorganique....



La Superoxyde Dismutase Cuivre et Zinc

Substances/mélanges

Difficulté - Suite

- "Substances" : éléments chimiques et leurs composés tels qu'ils se présentent à l'état naturel ou tels qu'ils sont obtenus par tout procédé de production contenant éventuellement tout additif nécessaire pour préserver la stabilité du produit et toute impureté résultant du procédé, à l'exclusion de tout solvant pouvant être séparé sans affecter la stabilité de la substance ni modifier sa composition,
- "Préparations" : mélanges ou solutions composés de deux substances ou plus

On dénombre actuellement sur le marché plus de 10 000 substances pures qui, par mélange, donnent des millions de préparations de produits chimiques.

Sur les **100 000 produits chimiques commercialisés depuis 1945** seulement **3% ont été testés**, et **935 ont été évalués par le Centre international de la recherche sur le cancer (CIRC)**

D'après l'Institut National de la Recherche et de la Sécurité (INRS), **la France** a consommé en 2005, **4,8 millions** de tonnes d'agents chimiques considérés comme cancérogènes, mutagènes et reprotoxiques (CMR). Pour dix substances, la consommation était supérieure à 100 000 tonnes par an

Le volume de substances chimiques produites dans le monde est passé de **1 million de tonnes**, à la fin de la Seconde Guerre mondiale, à **400 millions de tonnes annuelles**.

http://www.arte.tv/fr/content/tv/02__Universes/U1__Comprendre__le__monde/03-Dossiers/2011.03.15_20Notre_20poison_20quotidien/05_20Glossaire/01_20Glossaire/3676306.html

Augmentation des maladies professionnelles

8,7 % : c'est l'augmentation des maladies professionnelles en 2009, selon le rapport annuel de la Sécurité sociale publié le 2 août 2011

1000 cas de cancer/jour selon InVS (Institut de veille sanitaire)

Soit une augmentation de 2,2% du nombre de nouveaux malades par rapport à 2010

Définition

Les pesticides sont des produits dits "phytosanitaires" qui assurent la destruction ou préviennent l'action des animaux, végétaux, micro-organismes ou virus nuisibles.

Effets connus

Trois RISQUES "TYPES"

Beaucoup de produits pesticides et phytosanitaires existent. Ils ont différents effets. Les plus fréquents sont :

- Neurotoxiques
- Hépatotoxiques
- Hémato - toxiques

Ils sont aussi :

- Mutagènes,
- Perturbateurs endocriniens,
- Immunosuppresseurs, etc

Attention

Il s'agit bien de suppositions et non de certitudes. S'agissant d'une intoxication chronique sur plusieurs décennies, la preuve est souvent difficile, voire impossible à apporter.

Quelques chiffres

De nombreux indices laissent à penser que les pesticides sont cancérigènes :

- De 1978 à 2000, les cancers ont progressé de 63 % en France. Si l'on tient compte du vieillissement de la population, après correction, cette augmentation reste de 35 %.
- Selon une étude réalisée par la MSA (Mutualité Sociale Agricole) en 2005, on a constaté une augmentation de la fréquence de certains cancers, chez les agriculteurs qui sont les premiers exposés aux pesticides cancers :
 - de la peau,
 - de l'estomac,
 - du cerveau,
 - de la prostate,
 - et autres : leucémies,...
- En 2006, *l'American Journal of Epidemiology* a montré que le risque de cancer du sein augmente de 40 % chez plusieurs milliers d'américaines de Long Island, utilisant des pesticides dans leur jardin.
- Également on peut légitimement se poser la question d'un éventuel rapport de causalité avec l'usage de nombreux pesticides pour traiter les bananes en Martinique et en Guadeloupe.

Etc

Réglementation des maladies professionnelles en agriculture

Ces pathologies sont répertoriées dans des tableaux de maladies professionnelles spécifiques au régime agricole. Ces tableaux sont remis à jour et évoluent régulièrement en fonction des connaissances.

Supplément - La Revue du Praticien, VOL. 57, 15 Juin 2007

Mort d'un agriculteur : les pesticides pointés du doigt

Un agriculteur est décédé (18 Janvier 2011) d'une leucémie reconnue comme maladie professionnelle. Sa mort intervient alors que le combat pour la reconnaissance des "victimes des pesticides" s'intensifie.

Sensibilisation des Agricultures

**Yannick CHÉNET était viticulteur en Charente-Maritime
(ici dans le film "SEVERN", de Jean-Paul Jaud)**



Perturbateur Endocrinien

Qu'est ce qu'un perturbateur endocrinien ?

«un agent exogène capable d'entraîner des effets délétères sur un organisme vivant ou sa descendance en interférant avec la synthèse, le stockage, le transport, le métabolisme, la fixation, l'action ou l'élimination d'une hormone endogène intervenant dans les mécanismes de régulation du développement».

Workshop Européen de Weybridge en décembre 1996,

LES MALFORMATIONS CONGÉNITALES ET CANCERS GÉNITAUX

- Les pesticides se comportent comme des interrupteurs endocriniens. Ils ont un effet anti-androgénique

semblent avoir des effets nocif sur la différenciation sexuelle masculine

Idem dans le sexe opposé

LA BAISSSE DE LA FERTILITÉ

- Les pesticides pourraient altérer le sperme, tant qualitativement que quantitativement. Entre 1938 et 1990, il a été constaté une réduction de 50 % du nombre de spermatozoïdes dans le sperme humain.
- De 1940 à 1980, une étude épidémiologique réalisée au Danemark a constaté une multiplication par trois du nombre de cancers testiculaires.

Source : Eric Ovelacq (Neurologue)

LES EFFETS NEUROLOGIQUES

- **En 2003**, l'équipe de J-F Dartigues a publié dans *American Journal of Epidemiology* un article sur la plus grande occurrence des maladies de **Parkinson et d'Alzheimer**, chez des sujets âgés ayant été professionnellement exposés aux pesticides.
- **En 2006**, dans *Annals of Neurology*, Ascherio a émis l'hypothèse d'une augmentation du risque de maladie de **Parkinson de 70 %** chez les agriculteurs exposés aux pesticides.

LES EFFETS NEUROLOGIQUES **et la maladie professionnelle**

- **En mai 2006**, le tribunal de Bourges a, pour la première fois, reconnu comme maladie professionnelle la maladie de Parkinson d'un agriculteur exposé aux pesticides

DYSFONCTIONNEMENT DES SYSTÈMES IMMUNITAIRES

-Selon la littérature scientifique : Trouble dans le système immunitaire. On a constaté, chez les sujets exposés aux pesticides, une augmentation de la fréquence des maladies allergiques :

- C'est ainsi qu'il a été, par exemple, constaté une augmentation du nombre des infections, notamment respiratoires, chez les enfants Inuits, par contamination de la chaîne alimentaire par des pesticides amenés par l'air.

Source : Eric Ovelacq (Neurologue)

Dispersion

Les pesticides sont présents partout : dans les cours d'eau, les nappes phréatiques, l'atmosphère, la pluie et la rosée du matin... On ne sera pas surpris de les détecter dans les fruits et légumes, ainsi que chez les animaux.

L'IFEN (Institut Français de l'Environnement) a publié, en 2006, un rapport qui conclut à la pollution de 87 % des cours d'eau et de 61 % des eaux souterraines.

Dispersion

Une mobilité éco -Toxicologique

- La pollution ne se limite pas aux cours d'eau ou aux nappes phréatiques. Lors des épandages, les molécules chimiques voyagent dans l'air, parfois bien loin de l'endroit initial où elles ont été répandues.
- Selon l'INRA (Institut National de la Recherche Agronomique), 50 % des pesticides déversés par épandage se **retrouvent dans l'atmosphère**. La rosée, la brume et le brouillard seraient 30 à 60 fois plus chargés en pesticides que la pluie. En 2003, l'Institut Pasteur de Lille a constaté la présence de **50 pesticides dans l'eau de pluie** et l'air ambiant.

La mobilité éco -Toxicologique

- La moitié des fruits et légumes, **non issus de l'agriculture biologique**, comporte des résidus de pesticides ; 6 % sont même au-dessus de la LMR (Limite Maximale de Résidus) autorisée. Les pommes subissent, en moyenne, 27 traitements par pesticides avant d'être consommées, ce qui n'étonne pas lorsque l'on sait que 130 matières actives sont homologuées pour traiter les pommiers.
- La pollution par les pesticides touche les aliments, végétaux, ainsi que les animaux : on en retrouve dans la viande, le poisson, le lait et les oeufs.

Rappel

GAUCHO et les abeilles

La production française de miel a été réduite de moitié de 1995 à 2003.

L'insecticide a été interdit le 25 mai 2004

Conséquences sur le consommateur

- contamination de la chaîne alimentaire amène tout "naturellement" à celle de l'espèce humaine Selon les auteurs, nous sommes devenus de véritables :

"éponges à polluants"

- on trouve des traces de pesticides dans nos sang, les urines, le lait maternel, etc
- Lors de la grossesse, les pesticides, stockés dans le tissu adipeux des femmes enceintes, passent chez les nouveau-nés.

- Ce constat alarmant a amené à la création de doses seuils. Ainsi, la DSE serait une "Dose Sans Effet", la DJA serait la "Dose Journalière Admissible". En fait, ces normes ont été établies pour la **toxicité aigue** ;
- elles ne conviennent pas à la toxicité chronique qui est celle que nous subissons tous. Selon le **Professeur Belpomme**, «*Ce n'est pas la dose qui fait le poison, c'est la répétition des doses*». Ces notions de doses seuils sont également remises en cause, car certains produits seraient déjà toxiques en dessous de leur seuil de détection.

Normes internationales et une exposition multifactorielles

- La DJA est établie pour un pesticide donné, alors que l'espèce humaine est exposée à de nombreux pesticides de manière simultanée. On peut se poser la question d'une **potentialité toxique des associations** de pesticides.

Etudes des effets combinés ??

- les normes ne font pas l'objet d'un consensus international : celles de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) sont différentes de celles de l'EPA (Agence de Protection de l'Environnement aux États-unis).

Historique

En 1945, l'Europe est un champ de ruines où sévit la famine. Les tickets de rationnement alimentaire auront cours jusqu'en 1949.

ANNÉES 70 : L'Ère industrielle et le profit

La seconde période, qui débute au début des années 70, est bien plus critiquable. Les industriels découvrent la toxicité de nombre de leurs produits, le DDT est interdit en France dès 1972.

Et Aujourd'hui ????

Fin de Présentation