



Les effets des pesticides sur l'environnement et la santé ; exemple notamment des cancers

Séminaire DES Environnement et Santé 27 septembre 2010

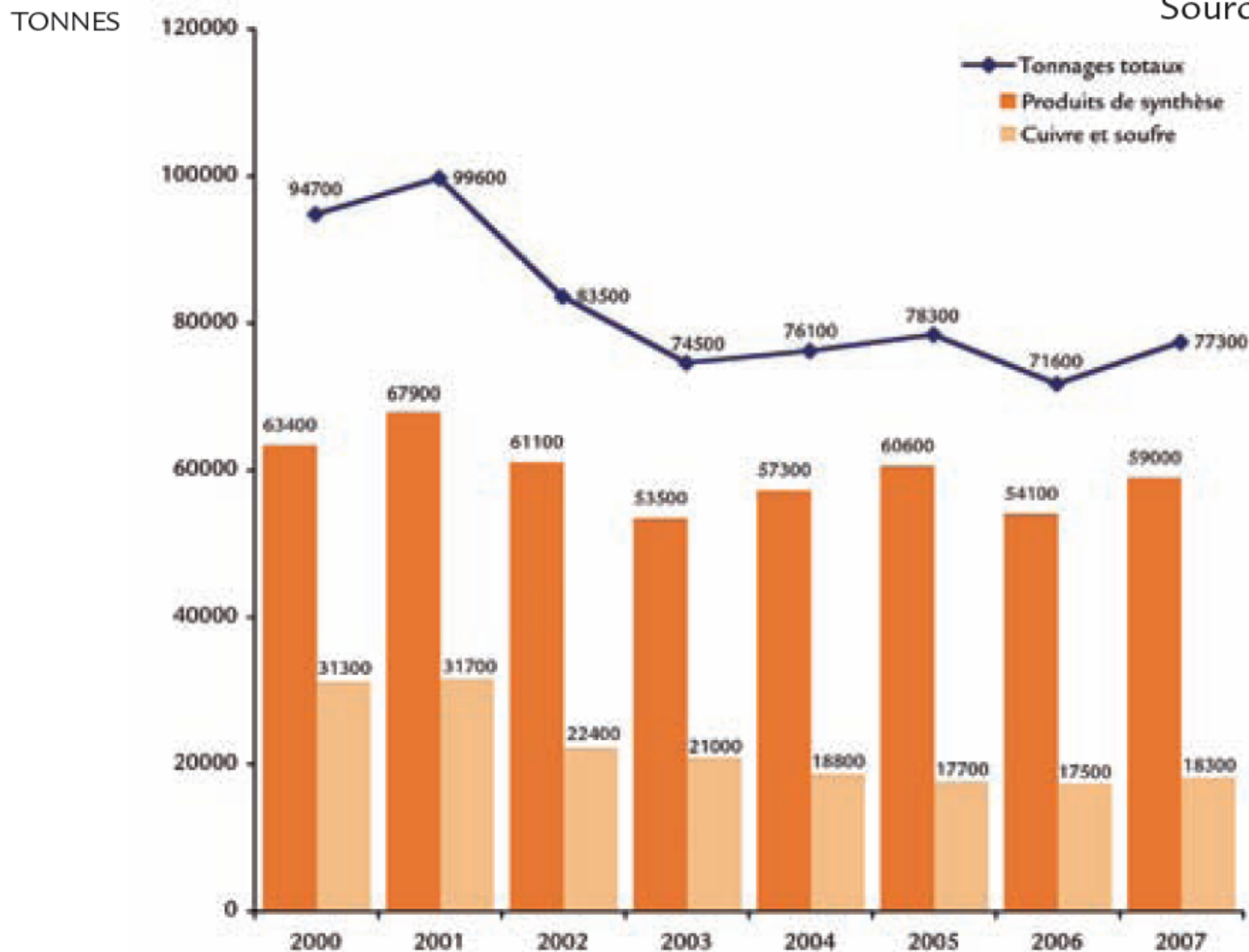
Définition (InCA)

- Les pesticides (ou phytopharmaceutiques) :
 - substances ou préparations à usage agricole
 - destinées à protéger les végétaux
 - utilisées pour la prévention, le contrôle ou l'élimination d'organismes jugés indésirables
 - plantes, animaux, champignons, bactéries
 - pour tout usage à l'extérieur et sur cultures (agricole, domestique, urbain, de voirie...)
 - *autres usages (désinfectants, produits antiparasitaires, conservation du bois) ⇔ produits biocides (« pesticides à usage non agricole »)*
- Très largement utilisés
- limites et les dangers pour l'environnement, les écosystèmes, les êtres humains

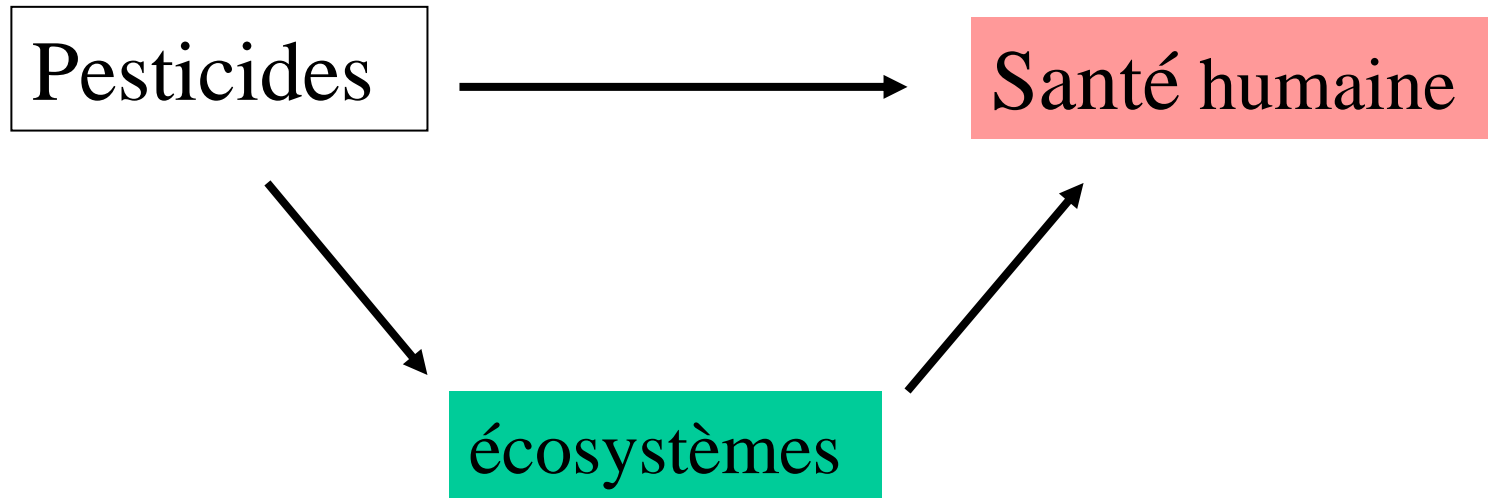
ÉVOLUTION DU MARCHÉ FRANÇAIS DES PESTICIDES

TONNAGE DES SUBSTANCES ACTIVES VENDUES DE 2000 À 2007

Source : UIPP



Pesticides-environnement-santé

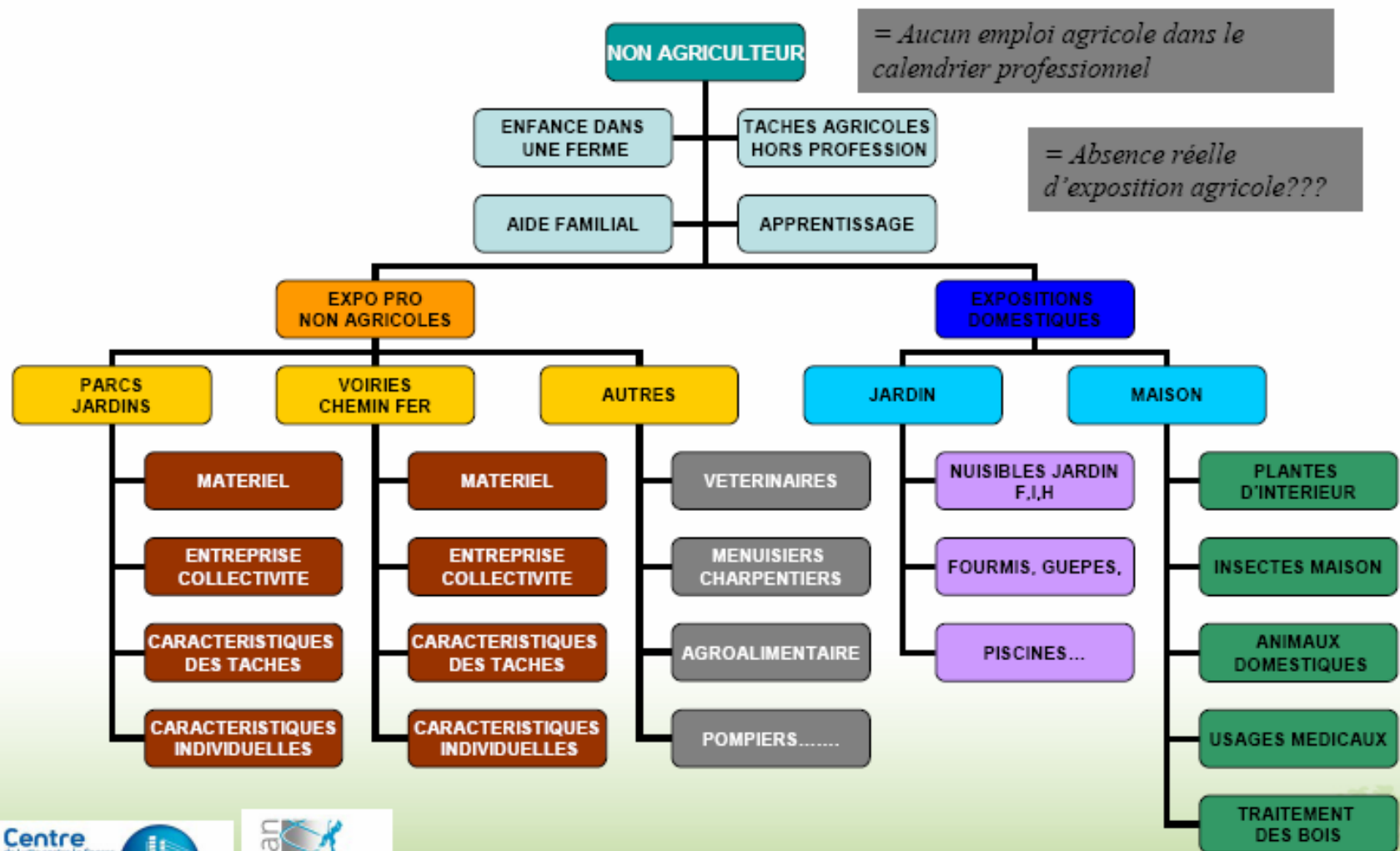


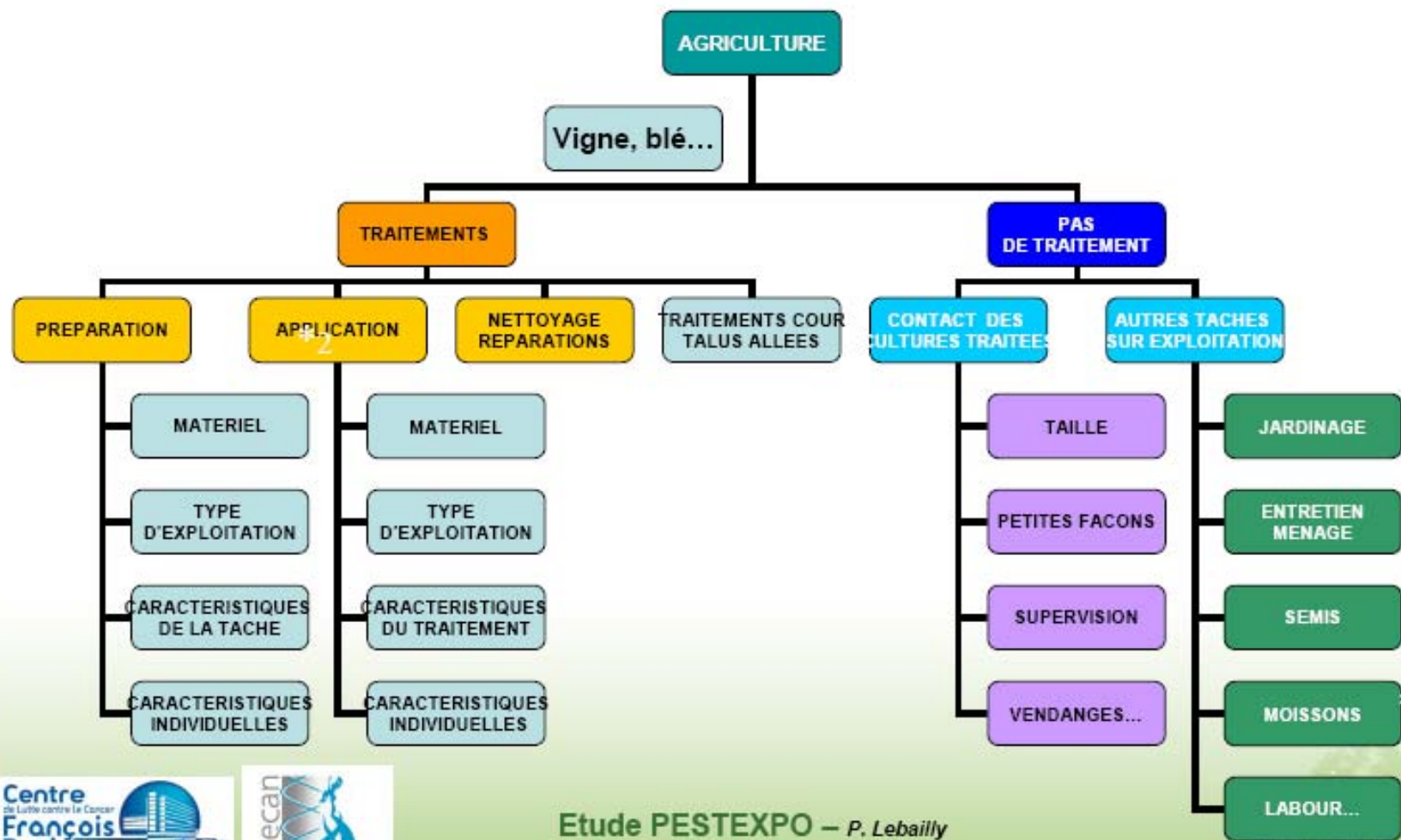
Exposition de la population

- Sources d'exposition
 - Caractérisation des expositions complexes :
 - multitude de produits
 - diversité des comportements de dégradation, d'absorption, de métabolisme et d'excrétion,
 - diversité des sources d'utilisation
- Mécanismes de contamination des milieux
 - tous les compartiments de l'environnement concernés
 - lessivage, par les pluies, des terrains cultivés
 - Rivières : 90% mais concentrations faibles → peu d'incidence sur la qualité des eaux
 - Aliments
 - phénomène de bio accumulation : carnivores et piscivores dose * 10 000
- Exposition de la population
 - Professionnelle
 - 1,3 millions de personnes (recensement agricole de 2000)
 - Exposition de la population générale : connaissances fragmentaires

Études épidémiologiques

- Principales données : exposition professionnelle des agriculteurs
- Très peu d'études françaises
- Limites :
 - Études rétrospectives
 - Cohortes historiques
 - Études cas-témoins
 - Puissance statistique
 - Qualité des données d'exposition aux pesticides
 - Diversité et complexité de caractérisation des expositions
 - Diversité des populations exposées
 - Exposition simultanée à d'autres fdr
 - Nombre de substances utilisées (plusieurs dizaines dans une préparation, nouvelles molécules)





Cohorte Agriculture Health Study

- 1994
- 50000 utilisateurs de pesticides Iowa et Caroline du N, 30000 conjoints
- Sous-incidence globale de cancers chez les agriculteurs (-12 %) et leurs conjoints (-16 %)
 - diminution du risque de cancer des poumons (-50 %)
 - diminution du risque de cancers digestifs (-16 %)
- En revanche, une tendance à risque plus élevé
 - pour sein (+9 %), pas chez les conjointes (-1 %)
 - cancer de la prostate (+24 %).
 - associations avec divers pesticides pour les applicateurs les plus exposés
 - Or, en dehors de quelques molécules clairement identifiées comme cancérigènes chez la souris, il n'existe que très peu d'éléments permettant d'expliquer la plausibilité biologique de ces associations.

Cohorte « AGRICAN »



- Depuis 1995 au Calvados
- Totalité des cotisants à la MSA (exploitants et salariés, retraités et actifs, hommes et femmes), ayant cotisé au moins 3 années dans leur vie et résidant dans l'un des 11 départements ayant un registre des cancers
- 180 000 personnes en 2005 et 2007
- Suivis
 - Cause DC (croisement RNIPP-CépiDC)
 - Survenue des différentes localisations du K (croisement registres du K)
 - Exposition aux fdr : enquête questionnaire quinquennal
- Regroupement de 14 cohortes agricoles dans 6 pays depuis 2006
 - Canada, Corée du Nord
- → incidence et mortalité dans différents contextes agricoles français
- → rôle de divers facteurs de risque, notamment le rôle des expositions aux pesticides, directes ou indirectes.

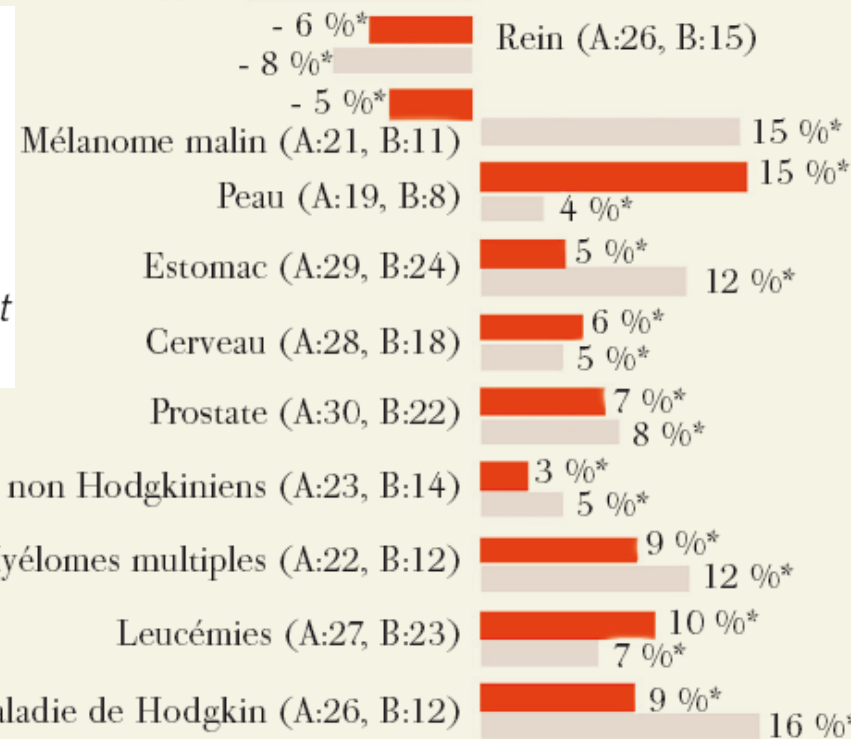
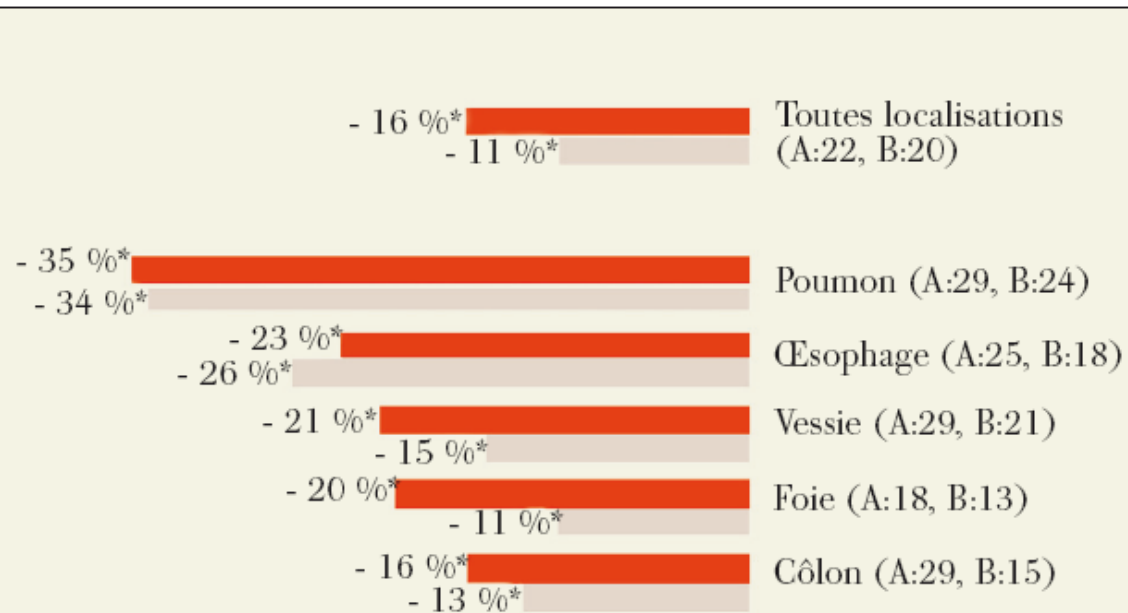


Figure Synthèse des méta-analyses réalisées sur le risque de cancer en milieu agricole par A. Blair en 1992 et J. Acquavella en 1998.

Une barre représente la diminution ou l'élévation de risque observée en milieu agricole par rapport au reste de la population, entre parenthèses figure le nombre d'études prises en compte par J. Acquavella (A), et par A. Blair (B)
 * indique que l'augmentation ou la diminution de risque sont statistiquement significatifs.

certaines localisations tumorales sont régulièrement retrouvées en excès. Il s'agit notamment des cancers des lèvres, de la prostate, du cerveau et des cancers hématologiques

Organes cibles potentiels (1)

- Hémopathies malignes
 - méta-analyses : risque significativement augmenté (3 à 10 %)
 - myélomes multiples (+ 23 %), maladie de Hodgkin (+ 25 %) lymphomes non hodgkiniens (+ 34 %)
- K hormonodépendants (sein ovaire testicule prostate)
 - Pesticides = perturbateurs endocriniens
 - Organochlorés : perturbateurs cellulaires
 - Organophosphorés : perturbateurs enzymatiques
 - Prostate : études nombreuses, plusieurs méta-analyses.
 - Population agricole dans son ensemble : + 10 à 15 %.
 - Appicateurs de pesticides : + 24 % 4.
 - D'autres facteurs de risque sont suspectés (déséquilibres d'apport lipidique, désinfectants de locaux ou de matériel de traite, virus, mycotoxines)

Organes cibles potentiels (2)

- Tumeurs cérébrales
 - peu de facteurs de risque identifiés
 - risque majoré chez les agriculteurs
 - Pesticides ? toxicité sur le système nerveux central connu pour certains
 - + 30 % chez les agriculteurs
- Tumeurs thyroïdiennes
 - Rongeurs
- Poumon, pancréas, testicules, sarcomes

Impact sanitaire : risque de cancers et pesticides

- Difficile à documenter :
 - Produits utilisés nombreux
 - Utilisation variable
 - 10% des pesticides utilisés caractérisés par le CIRC

PESTICIDES	CLASSEMENT PAR LE CENTRE INTERNATIONAL DE RECHERCHE SUR LE CANCER (CIRC) ²¹
application professionnelle d'insecticides non arsenicaux	groupe cancérogène probable (groupe 2A)
arsenic	cancérogène certain (groupe 1)
captafol et dibromure d'éthylène	cancérogènes probables (groupe 2A)
dix-huit molécules, dont le DDT	cancérogènes possibles (groupe 2B).

Réglementation

- Autorisation des produits : Directive européenne 91/414/CE
 - Autorisation d'une substance active → liste positive
 - Autorisation de vente de la spécialité commerciale contenant 1 ou plusieurs substances actives de la liste positive
 - Prdts de jardinage vendus séparément des pdts à usage pro (« emploi autorisé dans les jardins »)
- Etablissement des limites maximales de résidus
 - Denrées alimentaires (conso humaine et animale) règlement 369/2005/CE
 - Eau : CSP en application des directives européennes
 - Air sols : pas de norme

Actions nationales

- Plan santé au travail 2005-2009
- PNSE 2004-2008 puis PNSE2 2009-2013
- Plan Cancer 2003-2007 : 3 mesures

- Programme de réduction des pollutions par les produits phytosanitaires (août 2000)
 - → filière de récupération, renforcement des contrôles
 - → au plan régional, lutte contre la pollution des eaux
- Plan interministériel de réduction des risques liés aux pesticides 2006-2009
 - Réduction de 50% des qtés vendues de substances actives les plus dangereuses, formation et information des professionnels
- Complété par le plan ecophyto 2018

