

Le détriment sanitaire et la gestion du risque radiologique

Thierry Schneider, Jacques Lochard, Ludovic Vaillant

Septième congrès national de radioprotection

SFRP

Angers, 15-18 juin 2009

- Le concept de détriment sanitaire :
 - Introduit en 1977 par la CIPR dans sa publication 26
 - Un indicateur de risque correspondant au "détriment" susceptible de survenir dans une population donnée et ses descendances suite à l'exposition de cette population, en retenant l'hypothèse d'une relation exposition-risque linéaire sans seuil
 - Ayant pour objet principal de permettre :
 - une comparaison entre les risques induits par des expositions aux rayonnements ionisants de nature différentes
 - une mise en perspective du risque radiologique avec d'autres risques sanitaires

- Une construction complexe qui fait débat :
 - L'évolution de cet indicateur au cours des trois dernières décennies
 - Les conditions d'utilisation de cet indicateur et ses domaines d'application :
 - s'agit-il d'un indicateur de risque "agrégé" ?
 - s'agit-il d'un indicateur du nombre d'effets sanitaires radio-induits pour une population ?
 - s'agit-il d'une évaluation de la probabilité d'apparition d'un effet radio-induit pour un individu ?

Une évolution dépendant de l'avancement des connaissances

- Une quantification s'appuyant essentiellement sur les données d'Hiroshima et de Nagasaki
- Une première évaluation en 1977 pour les cancers mortels (*prépondérance des leucémies*)
- Une prise en compte des autres cancers dans les années 80
- Un calcul reposant sur l'incidence plutôt que sur la mortalité en 2007
- Des facteurs de pondération tissulaires qui évoluent en fonction des connaissances en épidémiologie et en radiobiologie
- Evolution de la composante concernant les effets héréditaires (*significativement réduite dans la CIPR 103*)

Une évolution dépendant de la prise en compte des dimensions sanitaires et sociales

- Introduction de la morbidité dans la CIPR 60 et de la perte de qualité de vie associée aux cancers
- Reflète une préoccupation sociale dans le domaine de l'évaluation de la santé
- **Quantification du détriment CIPR 103 :**
 - *Effets sanitaires vie entière (équivalent mortel)*
 - Population de travailleurs : $4,2 \cdot 10^{-2} \text{ Sv}^{-1}$
 - Ensemble de la population : $5,7 \cdot 10^{-2} \text{ Sv}^{-1}$
 - Des valeurs qui ont évolué au cours du temps

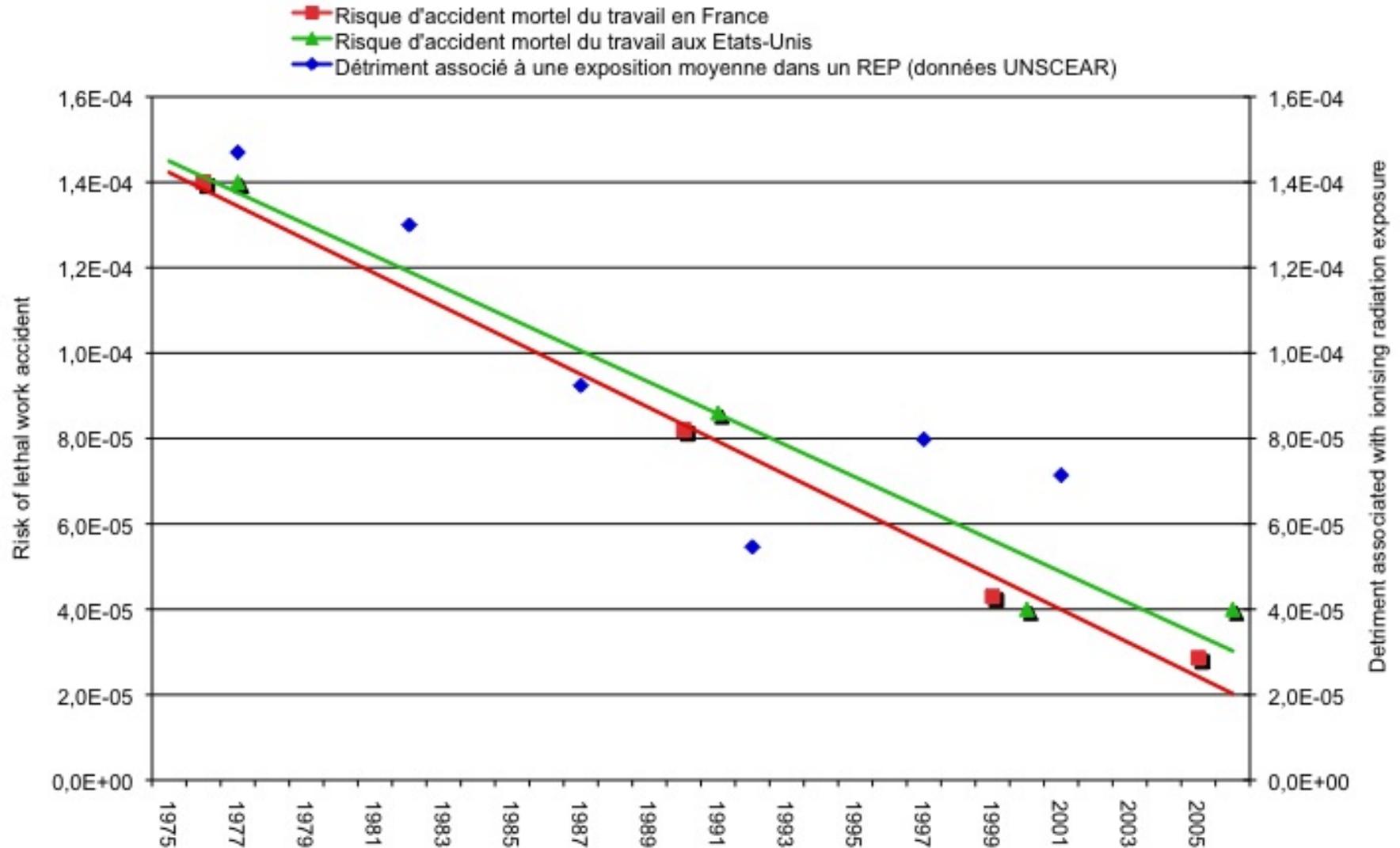
Les enjeux associés à l'utilisation du détriment sanitaire

- Une incidence directe sur le calcul de la dose efficace

$$E = \sum_T w_T H_T = \sum_T w_T \sum_R w_R D_{T,R}$$

- Les facteurs de pondération sont dérivés du calcul du détriment sanitaire
- La dose efficace (CIPR 103) :
 - Un outil permettant d'évaluer la robustesse des options de protection
 - Ne devant pas être utilisé pour un calcul d'effets sanitaires tout en représentant un indicateur de risque

Une mise en perspective des risques pour les expositions professionnelles



Différentes utilisations du détriment sanitaire

- Dans le domaine de l'exposition du public :
 - Comparaison avec d'autres risques de la vie quotidienne
 - Difficultés compte tenu des très faibles doses et des échelles de temps et d'espace très larges
- Dans le domaine médical :
 - Utilisation délicate car expositions généralement ciblées sur un organe spécifique
 - Permet cependant de mettre en perspective des expositions associées à différents examens
- Dans le domaine des déchets radioactifs :
 - Un indicateur permettant d'apprécier le niveau de protection apporté par les options de gestion des déchets
 - Une évaluation sur la base d'hypothèses réalistes d'évolution compte tenu des connaissances actuelles

- Le détriment sanitaire constitue un outil utile pour la mise en œuvre pratique de la radioprotection
 - Introduction d'équivalences entre les différentes doses reçues
 - Contribution à la sélection des options de protection

- Il importe de ne pas perdre de vue la nature de cet indicateur qui traduit l'état des connaissances du moment et les jugements de valeurs