

Journée d'étude 07 de l'ARRAD

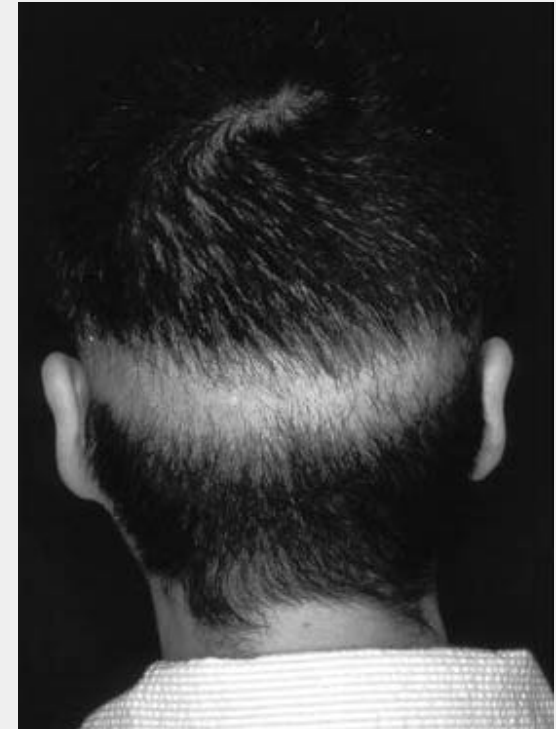
Radioprotection dans le domaine médical

Introduction sur le risque radiologique

F.R. Verdun

Quels sont-ils

- Effets déterministes
 - Erythème → Brûlure → Nécrose
 - Perte de cheveux
- Effets stochastiques
 - Principal soucis
 - Estimation par E

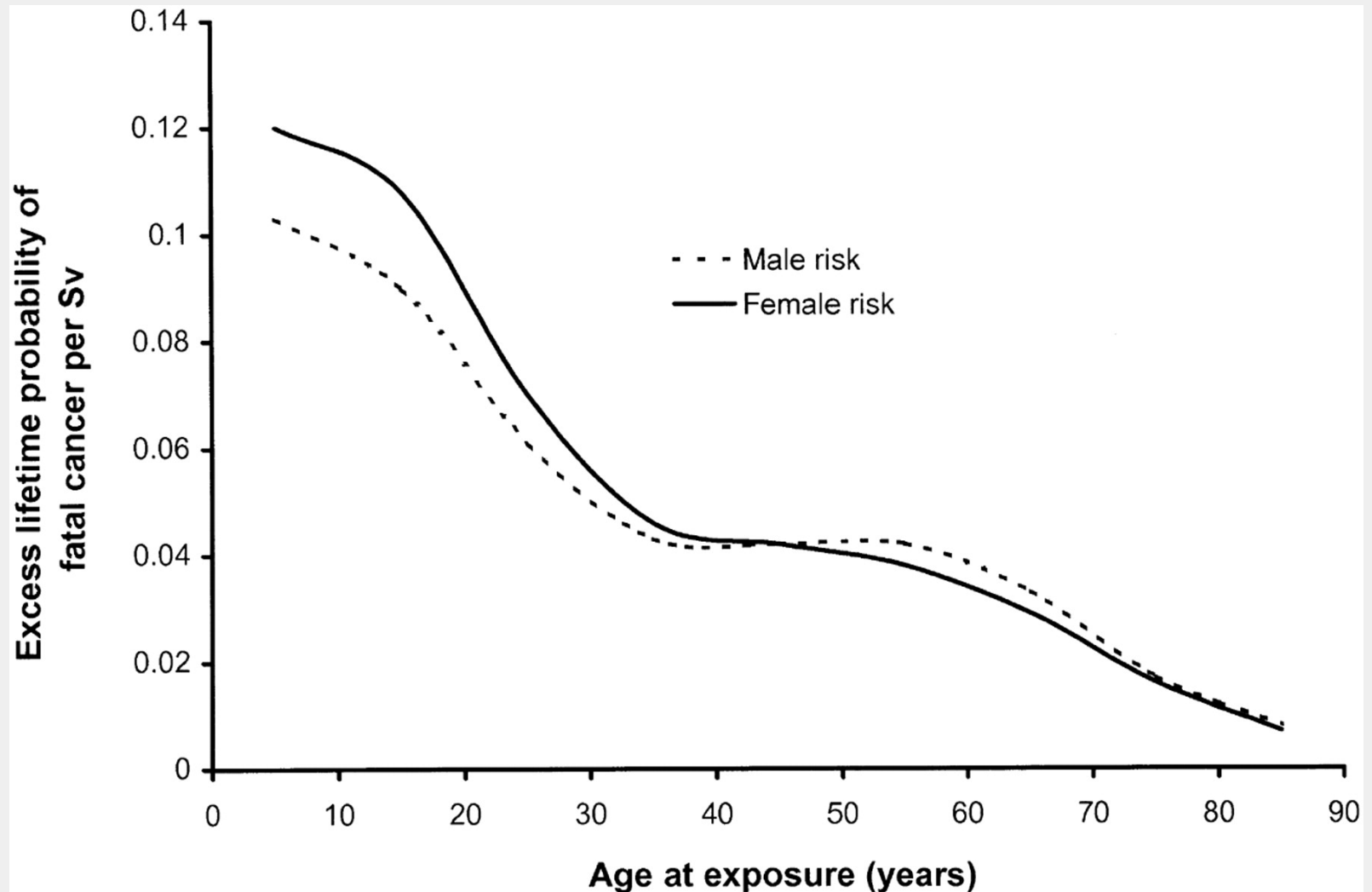


Eur Radiol (2005) 15:41–46

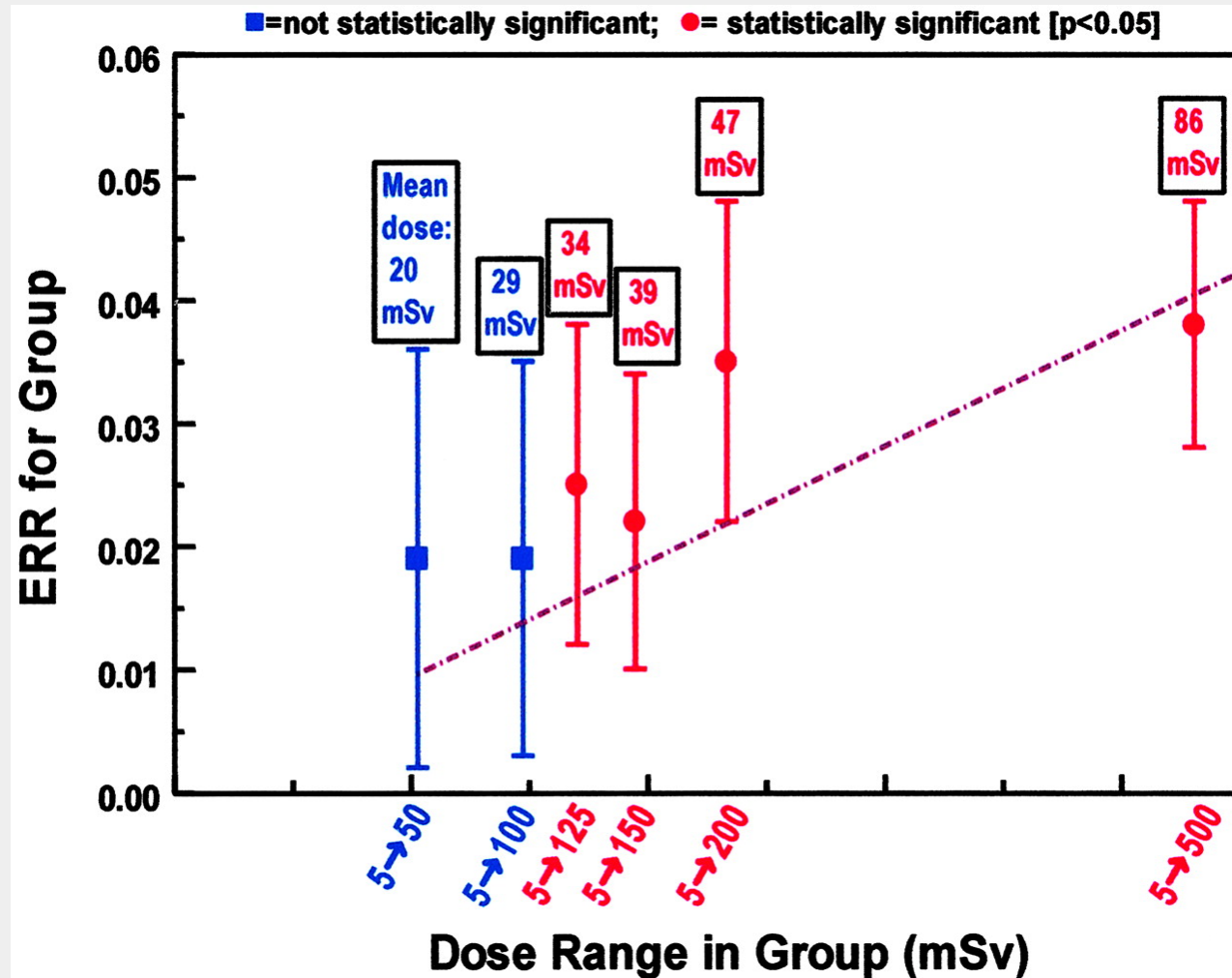
Limites de E

- Ne s'applique pas à un individu mais à un patient « référence » hermaphrodite
- Les facteurs de risque proviennent d'une estimation sur une population
 - Inférence au risque radiologique
 - Incertitude ± 3 pour patient « référence »
 - Incertitude ± 5 pour patient lambda

Risque et âge/sexe



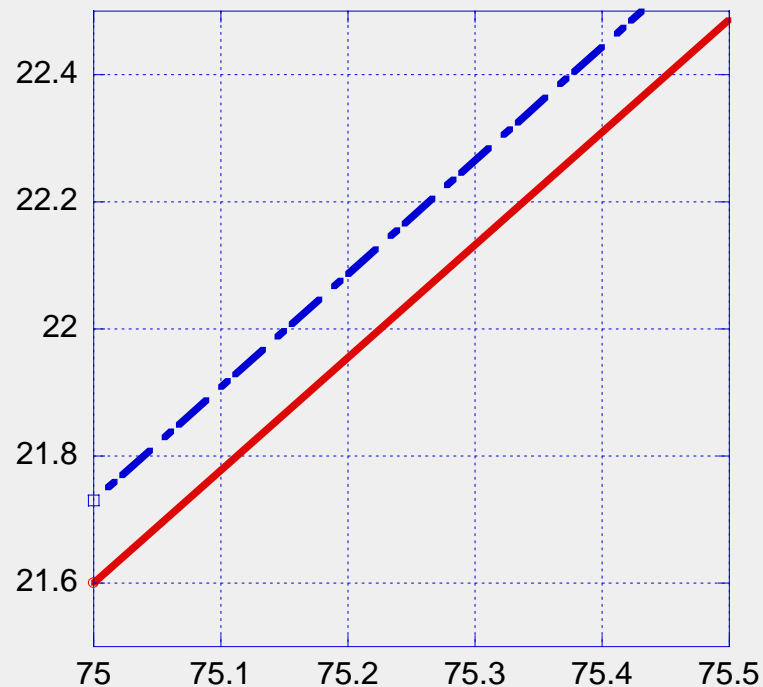
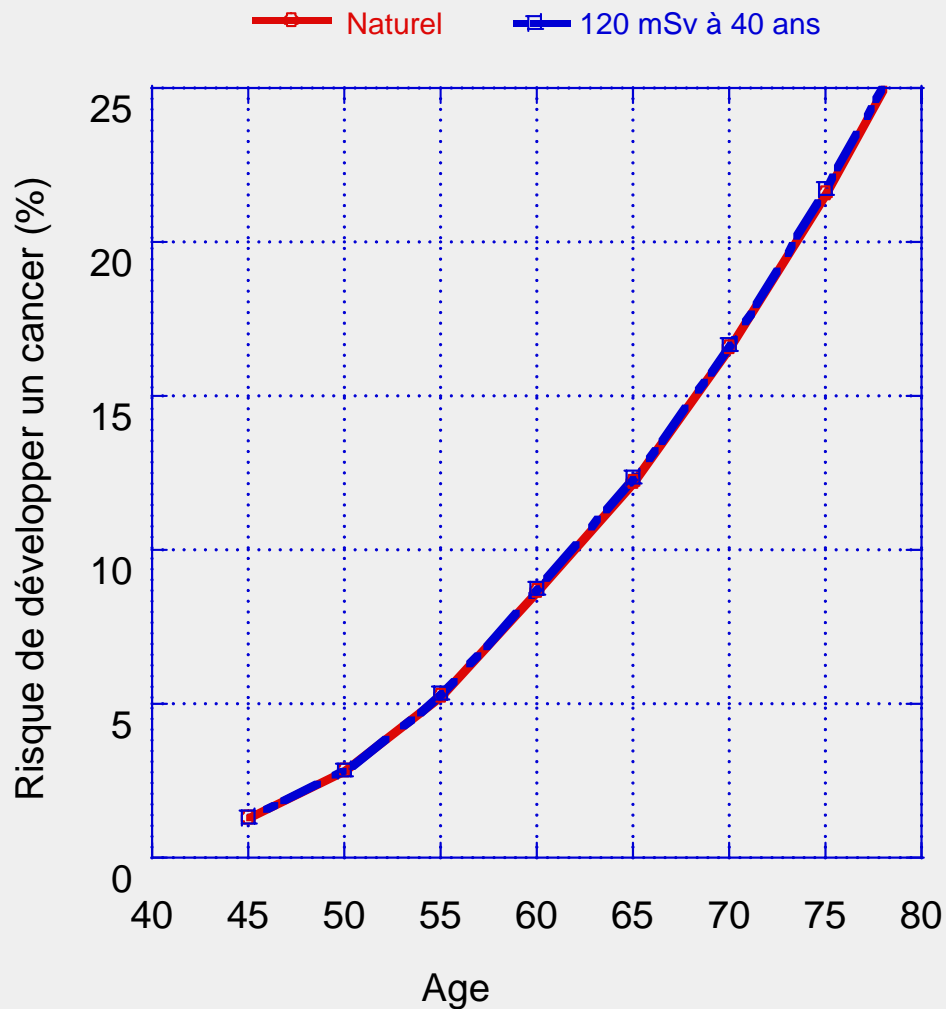
Estimated excess relative risk (± 1 SE) of mortality (1950-1997) from solid cancers among groups of survivors in the LSS cohort of atomic bomb survivors, who were exposed to low doses (<500 mSv)



Etat du savoir

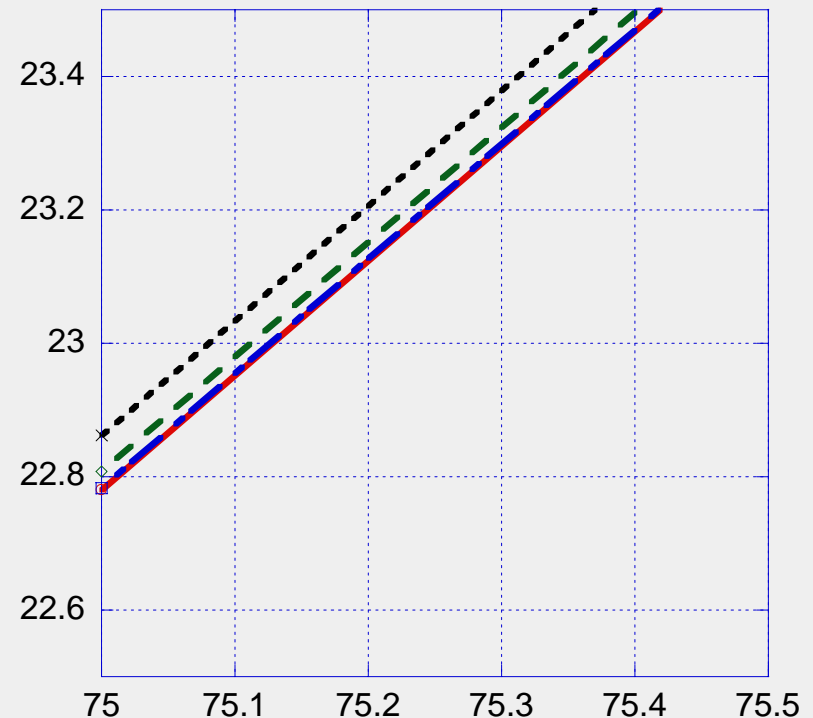
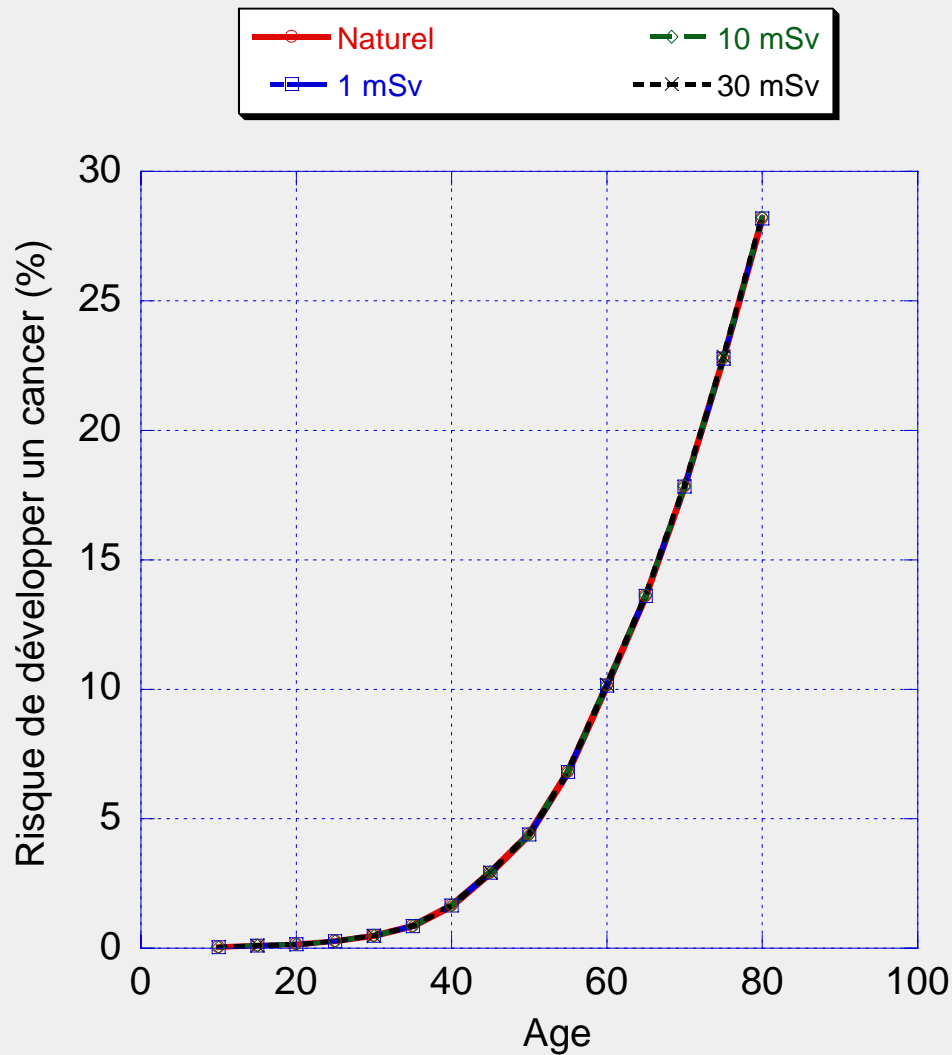
- Mise en évidence d'une augmentation de cancer chez l'homme ($p < 0.05$)
 - 10 – 50 mSv (exposition aigue)
 - 50 – 100 mSv (exposition prolongée)
- Relation LNT reste le meilleur modèle
- Certainement impossible de mettre en évidence un effet tératogène pour < 10 mSv

Risque en perspective : adulte 40 ans



4 CT (80 mSv), 1 PET/CT (20 mSv), 1 PTCA (20 mSv) ($5\% \text{ Sv}^{-1}$)

Risque en perspective : enfant 5 ans



(12% Sv⁻¹)

Pour la communication ?

E (mSv)	Risque	Qualification	Exemple
< 0.1	$<10^{-6}$	Négligeable	Thorax, extrémités, dents
0.1 – 1	10^{-5}	Minime	Colonne, abdomen, bassin
1 – 10	10^{-4}	Très faible	CT crâne, thorax, abdomen, scinti os
10 – 100	10^{-3}	Faible	CT multi-phase, procédures interventionnelles ...

Proposition de recommandations 1/4

- L'ARRAD recommande un suivi attentif des doses délivrées dans les examens de tomodensitométrie. Cette démarche pourrait s'effectuer par l'enregistrement systématique des produits dose-longueur. De plus elle préconise la mise sur pied d'un groupe de travail au niveau national pour l'établissement de protocoles des examens de tomodensitométrie cardiaque.

Proposition de recommandations 2/4

- L'ARRAD recommande le renforcement de la formation en radioprotection des médecins réalisant des examens de radioscopie. En outre, dans le cadre de l'optimisation des doses au patient, les indicateurs de l'exposition, tels que le produit dose-surface, la durée de scopie et le nombre d'images acquises, devraient être enregistrés et comparés systématiquement aux niveaux de référence diagnostiques.

Proposition de recommandations 3/4

- L'ARRAD recommande qu'une démarche soit entreprise pour éviter que l'introduction des détecteurs plans en radioscopie ne se traduise par une augmentation des doses aux patients (et au personnel)

Proposition de recommandations 4/4

- L'ARRAD préconise une réflexion sur l'application des moyens de protection du patient. Il s'agit de valoriser les gestes de protection efficaces et de renoncer aux démarches formelles n'apportant pas une réduction mesurable du risque.