

Réflexion de la CIPR sur la tolérabilité du risque et la recherche du raisonnable dans l'optimisation de la radioprotection

Thierry SCHNEIDER
Directeur du CEPN & Président du Comité 4 de la CIPR

18-19 juin 2024 – Saint Malo
8ièmes Journées ALARA
SFRP

- La tolérabilité du risque et la recherche du caractère raisonnable : au cœur de l'approche ALARA
- Les questions à se poser pour une situation d'exposition donnée :
 - Les doses reçues ou potentiellement reçues par les personnes exposées peuvent-elles être considérées comme tolérables, au regard du risque radio-induit ?
 - Est-ce que toutes les expositions sont maintenues ou réduites au niveau le plus bas raisonnablement possible, en tenant compte des facteurs économiques et sociétaux ?
- Des questions abordées dans les publications 60 et 101 de la CIPR
- Mise en place d'un groupe de travail de la CIPR en 2019

- Réflexion sur les critères sur lesquels reposent les concepts de tolérabilité et de raisonnable
- Application des concepts selon la situation d'exposition ou les caractéristiques de l'exposition (médicale, naturelle, domaine nucléaire, accident et post-accident...)
- Balance entre les expositions et les « bénéfiques » escomptés
- Prise en compte des populations vulnérables
- Intégration de la protection de l'environnement et des espèces non-humaines
- Processus d'aide à la décision et évaluation des différents critères à prendre en compte dans la démarche d'optimisation
- Evaluation et dialogue pour déterminer au mieux une valeur raisonnable pour la société

- L'objectif de la protection est :
- *«... de faire plus de bien que de mal, d'éviter les risques inutiles, d'établir une répartition équitable des expositions et de traiter les personnes avec respect... Dans cette quête, les deux concepts de raisonnable et de tolérabilité, bien que soutenus par des méthodes quantitatives, restent définitivement de nature délibérative ».*

(CIPR Publication 138 - 2018, paragraphe 65).

Définition de la tolérabilité du risque dans le système de radioprotection (1/2)

- Une combinaison entre :
 - Un niveau de risque supportable dans un contexte donné et reposant sur les valeurs actuelles de la société
 - Un niveau de risque individuel et sociétal comprenant des considérations sur la construction du détriment sanitaire lié à l'exposition aux rayonnements ionisants
 - Un jugement qualitatif, en fonction de diverses composantes de la situation et du contexte d'exposition spécifiques



Définition de la tolérabilité du risque dans le système de radioprotection (2/2)

- La tolérabilité ne dépend pas uniquement du niveau de risque
- Ne correspond pas à la démarcation entre une situation « sûre » et une situation « risquée »
- Prise en compte des valeurs sociales du moment et des caractéristiques de l'exposition
- Pas une valeur universelle du risque individuel permettant de définir la démarcation entre le « tolérable » et le « non-tolérable ».

Définition de la recherche du caractère raisonnable dans le système de radioprotection

- **Le caractère raisonnable fait référence à :**
 - Bon jugement, équité, praticabilité, modération, pertinence
 - L'optimisation :
 - Processus délibératif, impliquant les différentes parties prenantes, pour parvenir à une approche réalisable
 - Intégrant des considérations économiques, sociétales, environnementales et éthiques



Gée - 2001

Valeurs sociétales dans le processus d'optimisation et l'approche des 3 R

- Quelques valeurs sociétales :
 - Équité
 - Développement durable
 - Considérations intergénérationnelles
 - Bénéfice individuel
 - Bénéfice social
 - Niveau d'information et de connaissances détenu par les personnes exposées
 - Confiance sociale

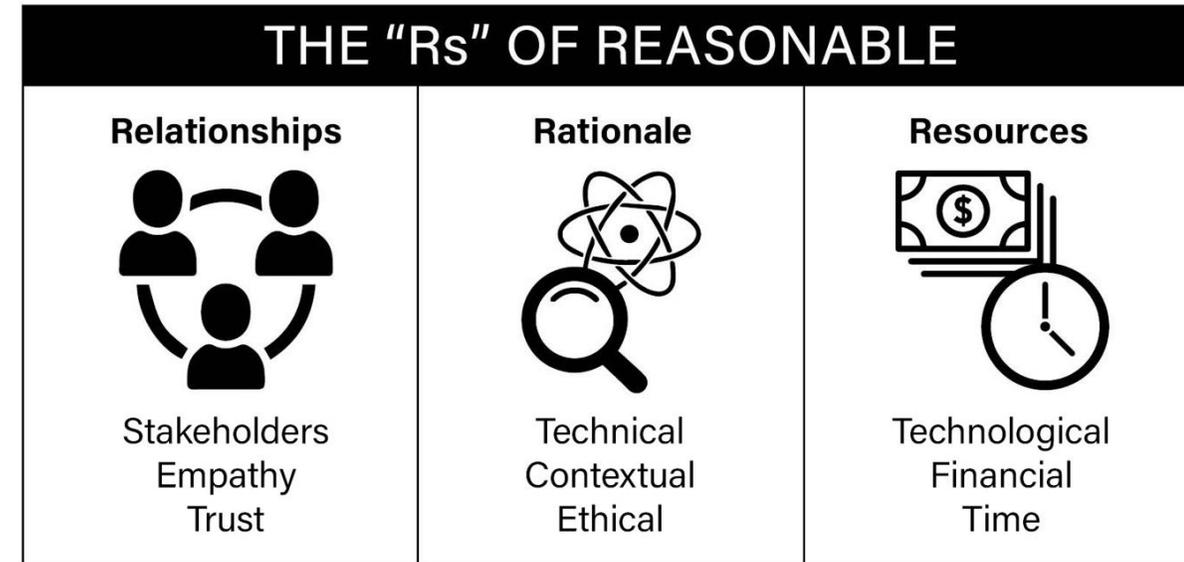
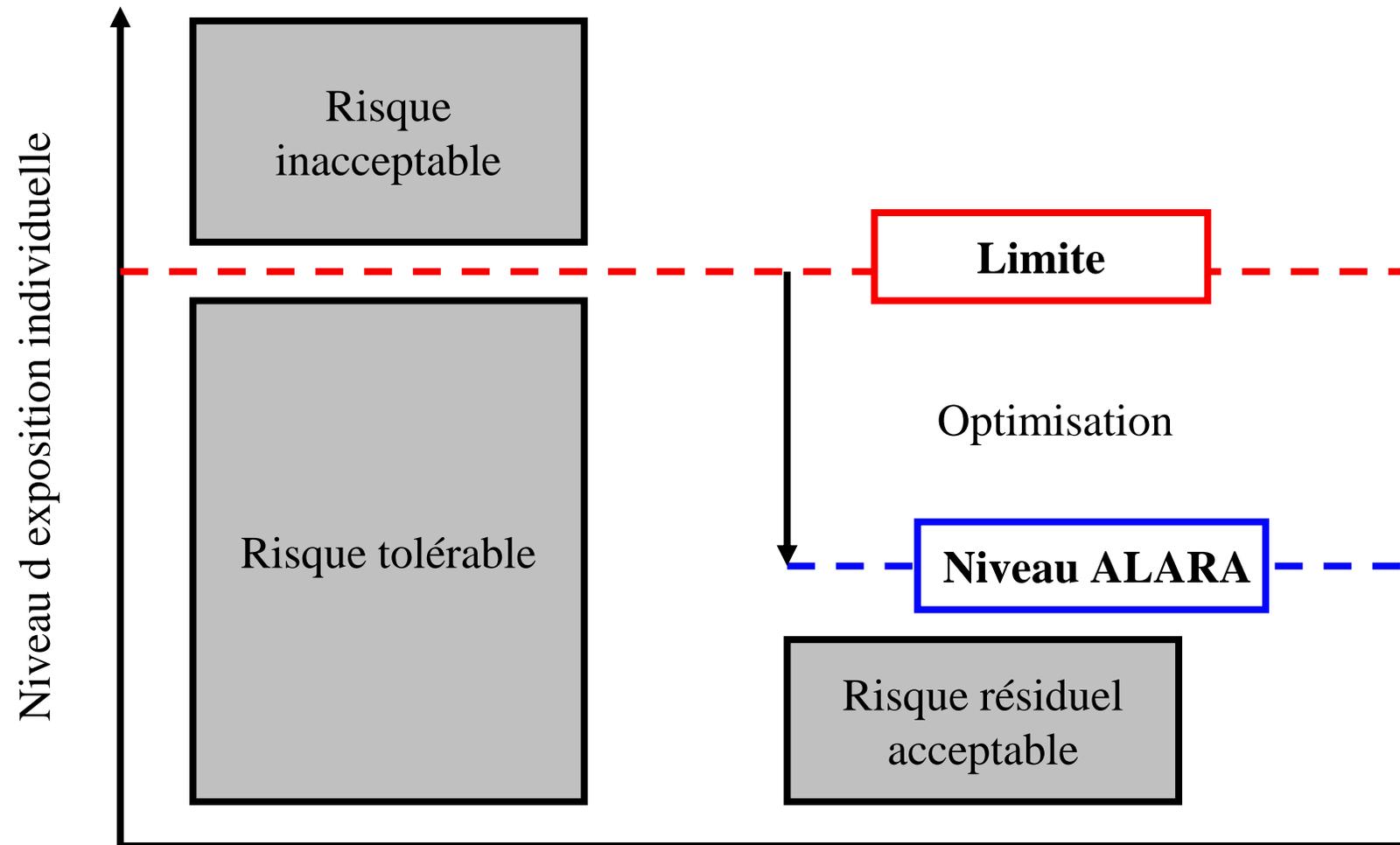


Figure 1. Summary of the 'Rs' of reasonable in radiation protection.

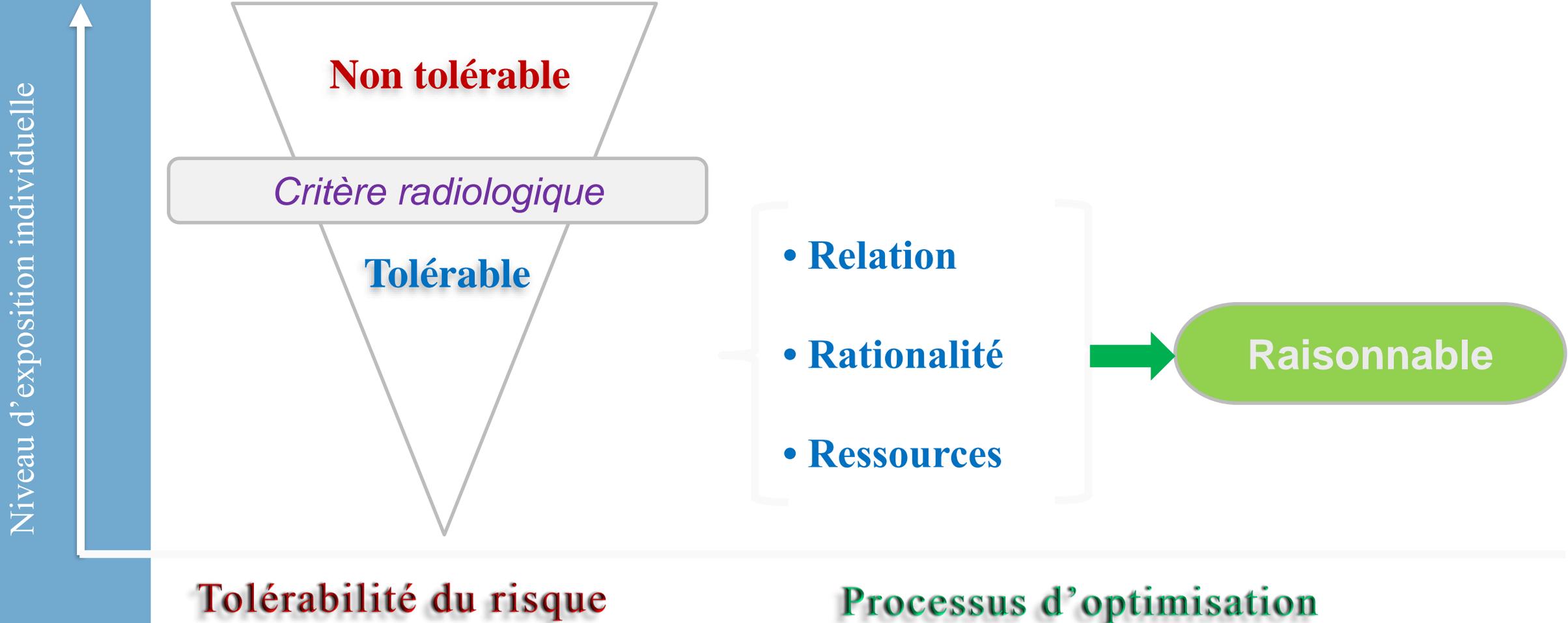
J. Wieder, T. Schneider, N. Martinez. (2022)
The Three R's of Reasonable in Radiological Protection: Relationships, Rationale, and Resources.

J. Radiol. Prot. 42 021513

Le modèle de la tolérabilité du risque de la Publication 60 de la CIPR



Le modèle de la tolérabilité du risque revisité



- Objectif général :
 - Atteindre un « bon niveau de protection
 - Tenir dûment compte du niveau de risque individuel et sociétal associé aux rayonnements ionisants dans les circonstances spécifiques,
 - Considérer d'autres critères tels que le bien-être et la qualité de vie, le développement durable et l'approche multi-risques
- Importance du processus et de l'approche par étapes afin d'atteindre un « niveau raisonnable de protection »
- Selon les situations, approfondir l'articulation entre les principes de justification et d'optimisation
- Prendre en compte les circonstances du moment et la spécificité de la situation
- Veiller au respect des valeurs éthiques qui fondent le système de radioprotection
- S'appuyer sur l'implication des parties prenantes

Sélection des critères radiologiques pour la tolérabilité du risque

- Pas de valeur universelle mais quelques “valeurs guides” pour la tolérabilité :
 - 100 mSv pour prévenir les effets déterministes
 - 20 mSv pour la valeur limite pour les expositions professionnelles (situations d'exposition planifiées)
 - 1 mSv pour la valeur limite pour les membres du public (situations d'exposition planifiées)
- Publication 126 – Radon : *Une valeur de l'ordre de 10 mSv par an, ...doit rester une référence pour établir un niveau de référence pour l'exposition au radon.*
- Publication 132 – Aviation : *un niveau de référence ... pour tenir compte du niveau de l'exposition des personnes les plus exposées ... généralement dans la plage de 5 à 10 mSv par an.*
- Publication 146 – Accident - Phase de long terme : *... sélectionner les niveaux de référence dans la moitié inférieure de l'intervalle de 1 à 20 mSv par an avec l'objectif de réduire progressivement les expositions jusqu'à la borne inférieure de l'intervalle (c'est-à-dire 1 mSv) et en dessous si possible*

Quelques considérations pour la mise en œuvre dans le domaine nucléaire

- Appuyer la démarche par la mise en place de lieux de dialogue :
 - Avec les travailleurs, les autorités, les citoyens...
 - Développer la culture de radioprotection auprès des différentes parties prenantes
 - Recourir à des outils d'aide à la décision et de dialogue
- Inscrire la démarche dans les processus légaux et identifier les actions de dialogue et de coopération qui peuvent aller au-delà
- Faire émerger un niveau de protection qui assure un meilleur équilibre entre les doses individuelles, collectives et les facteurs non radiologiques
- Faire face au conservatisme dans l'évaluation des expositions au stade de la planification
- Sélectionner des critères radiologiques qui favorisent l'adoption d'un « bon niveau de protection »
- Eviter une approche en termes de minimisation, aborder la question des transferts de dose, des incertitudes et de la sélection des meilleures techniques disponibles

Quelques considérations pour la mise en œuvre dans le domaine médical

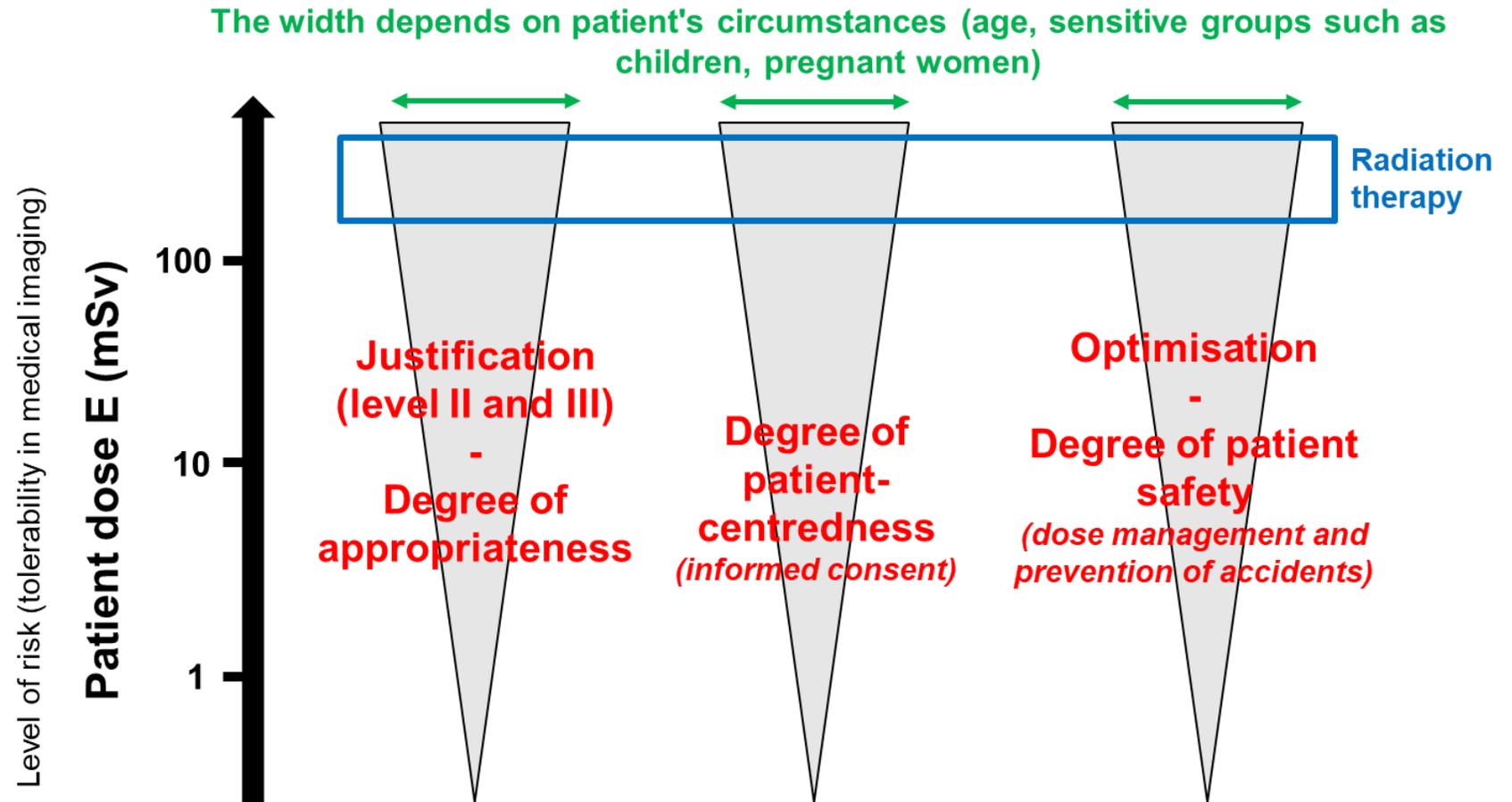


Figure préparée par S. Baechler

- Pas de révolution mais :
 - Une clarification du processus pour la mise en œuvre de l'optimisation
 - Une réflexion sur le rôle et la fixation des critères radiologiques pour guider la mise en œuvre de l'optimisation
 - Une élicitation des critères à prendre en compte et leur importance selon les situations d'exposition



**Merci pour votre
attention**