

Réflexions sur la tolérabilité du risque et la recherche du raisonnable dans la mise en œuvre du système de radioprotection

Congrès national de la SFRP

13-15 juin 2023

Dijon

T. Schneider, J-F. Lecomte, Y. Billarand, B. Le Guen

Charity 1166304 registered with the Charity Commission of England and Wales

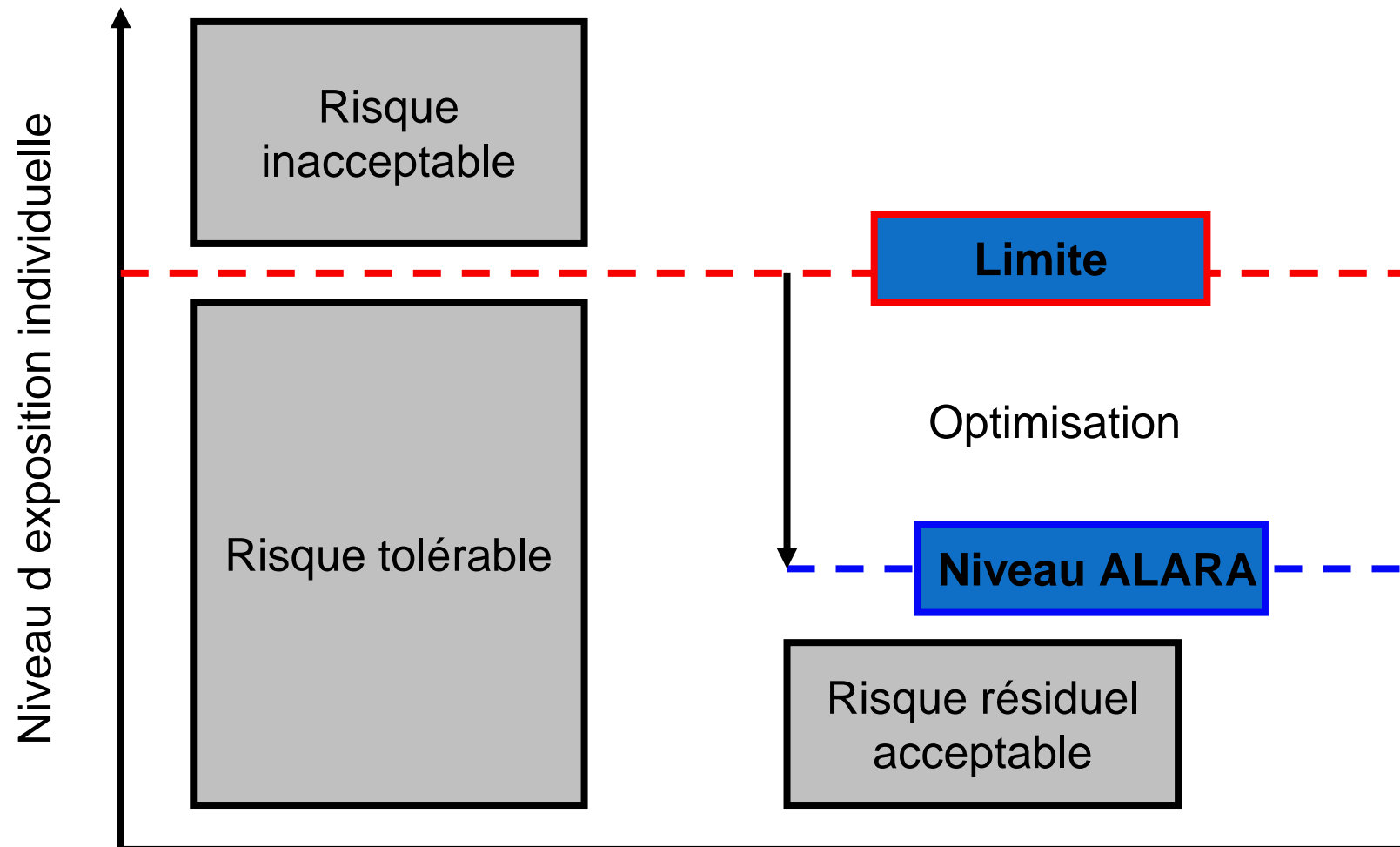
Introduction (1/2)

- **La tolérabilité du risque et la recherche du raisonnable : des concepts développés par la CIPR depuis sa première publication en 1959**
- **De nombreuses discussions depuis quelques années autour de ces concepts :**
 - 3 workshops organisés par la SFRP en lien avec l'IRPA
 - Un "position paper" de l'IRPA sur le sujet
- **Les enjeux :**
 - Pour une situation d'exposition donnée :
 - Savoir si les doses reçues ou potentiellement reçues par les personnes exposées doivent ou non être considérées comme intolérables, au regard du risque radio-induit
 - Prendre en considération d'autres aspects de la situation d'exposition pouvant être bloquants, tels que l'absence de dialogue
 - En référence à la mise en œuvre du principe d'optimisation : s'assurer que toutes les doses résiduelles sont maintenues ou réduites aussi bas que raisonnablement possible en tenant compte des facteurs économiques et sociétaux.

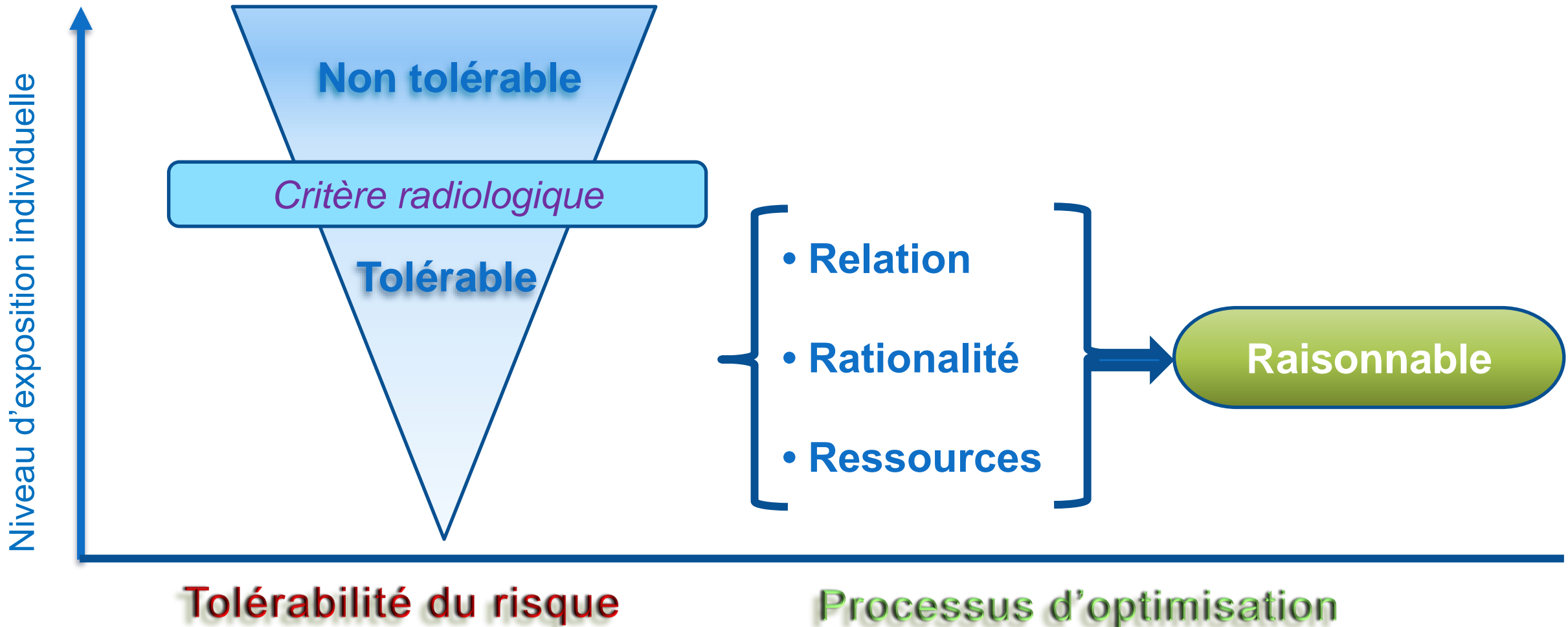
Introduction (2/2)

- **Publication 138 de la CIPR sur les fondements éthiques du système de radioprotection :**
 - Le concept de raisonnable : prise de “décisions rationnelles, éclairées et impartiales qui respectent les différents points de vue, objectifs et intérêts conflictuels”
 - La tolérabilité du risque : “degré ou mesure dans laquelle quelque chose peut être enduré”
- Mise en place par la CIPR du groupe de travail 114 en 2019, pour :
 - Examiner les perspectives historiques et actuelles des concepts de raisonnable et de tolérabilité du risque
 - Préparer des propositions pour l’élaboration des futures recommandations de la CIPR

Le modèle “classique” de la tolérabilité du risque



Le modèle révisé de la tolérabilité du risque et de la recherche du raisonnable



Une définition pour la tolérabilité du risque

- **La tolérabilité du risque est une combinaison de :**
 - Risque supportable dans un contexte spécifique reposant sur les valeurs actuelles de la société
 - Niveau de risque individuel et sociétal (y compris considérations sur la “construction du détriment sanitaire”)
 - Jugement qualitatif (en fonction de divers composantes du risque et de la situation et du contexte d'exposition spécifiques)



Considérations pour la tolérabilité du risque (1/2)

- La tolérabilité dépend du niveau du risque mais pas uniquement
- Éviter ou au moins limiter la survenue de réactions tissulaires
- Selon les contextes, ne peut pas être assimilée à la démarcation numérique entre ce qui est sûr et ce qui est dangereux :
 - Prise en compte des dimensions sociales et éthiques en complément du niveau de risque
- Le niveau de référence, utilisé pour guider la démarche d'optimisation, n'est a priori pas le bon critère :
 - Dépasser un niveau de référence n'est pas un échec et donc pas forcément la frontière du tolérable
 - Niveau de référence davantage utilisé pour la recherche du raisonnable

Considérations pour la tolérabilité du risque (2/2)

- La tolérabilité du risque est une combinaison de :
 - Composantes quantitatives et qualitatives, notamment notion de bien-être et considérations éthiques
 - Considérations individuelles et sociétales
 - Risque potentiel mais probabilité difficile à introduire
 - Comparaison des risques
 - Situations multirisques

Une définition pour le raisonnable

- **Le caractère raisonnable fait référence à :**
 - Bon jugement, équité, praticabilité, modération, pertinence
 - L'optimisation comme processus délibératif pour parvenir à un "compromis" raisonnable avec toutes les parties prenantes (informées)
 - Intégrer des considérations économiques, sociétales et éthiques



Gée - 2001

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

- **Relation** : Engager les parties prenantes, faire preuve d'empathie et instaurer la confiance
- **Rationalité** : Une justification technique, contextuelle et éthique solide, honnête et bien communiquée
- **Ressources** : Utilisation responsable de la technologie et des techniques, des finances et du temps

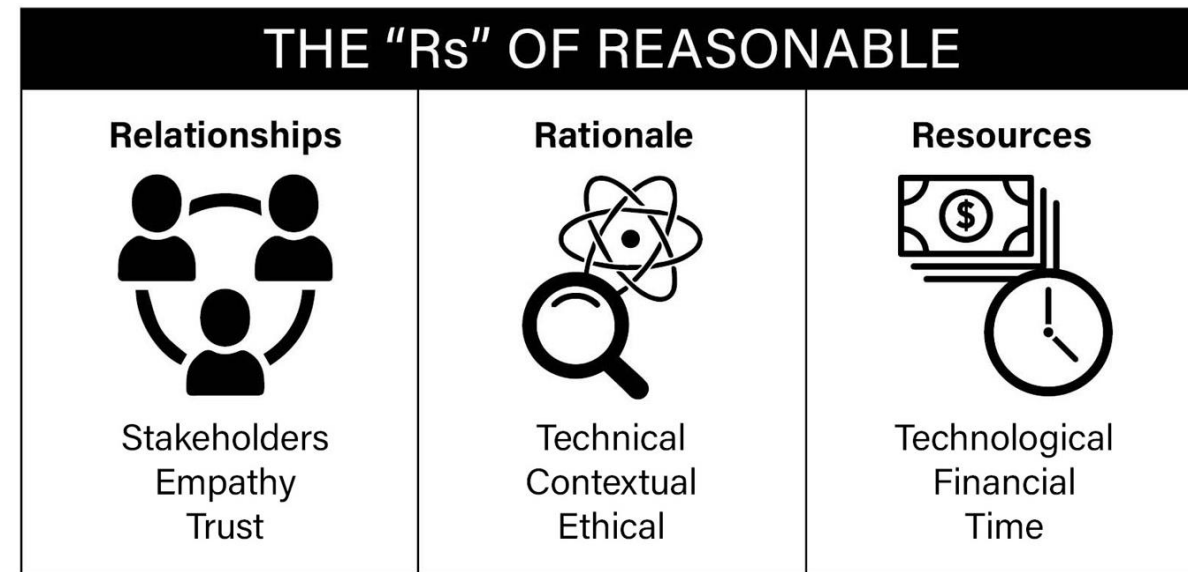


Figure 1. Summary of the 'Rs' of reasonable in radiation protection.

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

Quel critère radiologique sélectionner ?

- Préambule :
 - La tolérabilité et le caractère raisonnable ne sont pas déterminés uniquement par un niveau d'exposition individuelle ou un niveau de risque
 - L'essentiel repose sur le caractère tolérable et/ou raisonnable de la situation d'exposition
- Pas de valeur universelle mais quelques "valeurs guides" pour la tolérabilité :
 - 100 mSv pour prévenir les effets déterministes
 - 20 mSv en référence à la sélection de la valeur limite pour les expositions professionnelles pour les situations d'exposition planifiées
 - 1 mSv en référence à la sélection de la valeur limite pour les membres du public pour les situations d'exposition planifiées

Exemples de valeurs sélectionnées pour guider la mise en œuvre de l'optimisation pour les situations d'exposition existantes

- **Publication 126 – Radon**

- *La Commission considère qu'une valeur de l'ordre de 10 mSv par an, comme indiqué dans La publication 65 (ICRP, 1993), doit rester une référence pour établir un niveau de référence pour l'exposition au radon.*

- **Publication 132 – Aviation**

- *La Commission recommande que l'exposition soit maintenue aussi faible que raisonnablement possible avec un niveau de référence de dose choisi pour tenir compte du niveau de l'exposition des personnes les plus exposées qui justifient une attention particulière dans le cas de circonstances particulières, généralement dans la plage de 5 à 10 mSv par an.*

- **Publication 146 – Accident - Phase de long terme :**

- *La Commission recommande de 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*

Des considérations complémentaires pour la sélection des critères radiologiques

- **Comparaison des risques : CIPR Publication 26 (1977) + HSE ToR (1992)**
 - Niveau de risque “maximum” pour les **expositions professionnelles** de **10^{-3} par an** et en **moyenne** la mortalité ne devrait pas excéder **10^{-4} par an**
 - Pour les **membres du public**, le niveau de risque ne devrait pas dépasser la **bande 10^{-6} et 10^{-5} par an**
 - Valeurs limites pour le chimique définies sur la **vie entière** : de l'ordre de **10^{-5} et 10^{-4} au maximum**
 - Des valeurs qui restent similaires depuis plus de 40 ans
- **Evolution du calcul du détriment radiologique**
 - Evolution du détriment radiologique entre la Pub. 26 et la Pub. 103 avec une prise en compte plus importante des **cancers non létaux**
 - Des réflexions en cours sur les indicateurs de **qualité de vie** : quelle prise en compte et quelle évolution pour la sélection des critères radiologiques ?
- **Processus de sélection pour des situations spécifiques**
 - Dialogue aux niveaux local, national voire international prenant en compte des expositions multi-risques, du contexte socio-économique, du type d'exposition, des connaissances scientifiques, des valeurs éthiques

Conclusion

- Rôle crucial des valeurs éthiques pour guider la mise en œuvre de la radioprotection
- Une évaluation des risques reposant sur des critères quantitatifs et qualitatifs
- Importance des processus délibératifs pour juger de la tolérabilité du risque et du caractère raisonnable pour des situations d'exposition spécifiques
- Développements en cours pour discuter des enjeux de l'application des concepts dans différentes situations d'exposition

ICRP

www.icrp.org