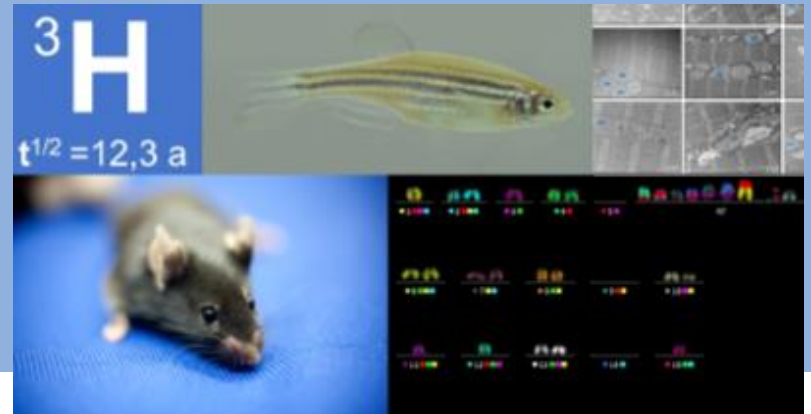


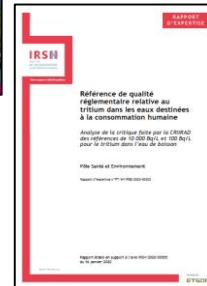
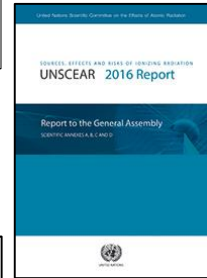
VUE GÉNÉRALE SUR LE RAPPORT IRSN SUR LA TOXICOLOGIE DU TRITIUM

D Laurier et al.



Contexte

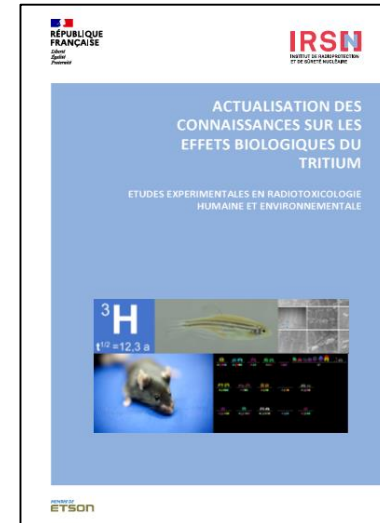
- 2010 - Livre blanc de l'ASN sur le tritium: synthèse des connaissances scientifiques sur les modes de production du tritium, son comportement dans l'environnement et son impact sanitaire
- 2016 - Annexe C du rapport UNSCEAR : revue de la littérature scientifique sur les caractéristiques du tritium, sa biocinétique, sa dosimétrie, ses effets radiobiologiques et l'épidémiologie des travailleurs et du public
- 2017 - Rapport IRSN sur l'actualisation des connaissances sur le tritium dans l'environnement: métrologie, comportement, devenir et niveaux mesurés dans les différents compartiments de l'environnement, formes physico-chimiques, et transfert vers la chaîne alimentaire
- 2020 - Rapport IRSN sur la validité des critères de qualité radiologique appliqués au tritium dans les eaux destinées à la consommation humaine



Objectifs du rapport

Faire le point sur l'état des connaissances relatives aux effets biologiques du tritium

- Détaille les études expérimentales menées en radiotoxicologie humaine et environnementale en collaboration avec les Canadian Nuclear Laboratories
- Cinq axes principaux : biocinétique, dommages à l'ADN et effets cytogénétiques, marqueurs de toxicité tissulaires, effets sur l'embryon, et efficacité biologique relative du tritium
- Diversité des effets biologiques mesurés, à la fois sur des modèles biologiques de rongeurs et de poissons
- Améliorer les connaissances sur les effets du tritium organiquement lié (TOL), moins bien documentés que ceux du tritium libre (eau tritiée HTO)
- Conditions d'exposition *via* l'ingestion sur des durées particulièrement longues (plusieurs mois), permettant de mimer une exposition chronique. Différents niveaux de concentration considérés, dont les plus faibles permettent de refléter des situations d'exposition environnementale extrêmes chez les poissons



Approche expérimentale en radiotoxicologie humaine (modèle rongeur)



- Souris mâles de souche C57Bl/6J âgées de 6 semaines



HTO

TOL

- 6 à 10 souris par groupe
- Contamination via l'eau de boisson
- Doses cumulées de 0,1 à 224 mGy
- Euthanasie à différents temps après l'exposition

Approche expérimentale en radiotoxicologie environnementale (modèle poisson)

Exposition expérimentale embryo-larvaire du poisson zèbre



Expositions
expérimentales
en labo



Exposition HTO et thymidine en labo: de $1,2 \times 10^3$ à $1,2 \times 10^6$ kBq/L
(Doses cumulées de 2,2 à 820 mGy)

Exposition du poisson tête de boule adulte



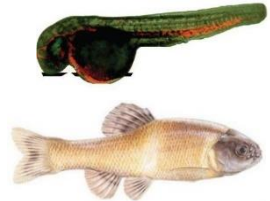
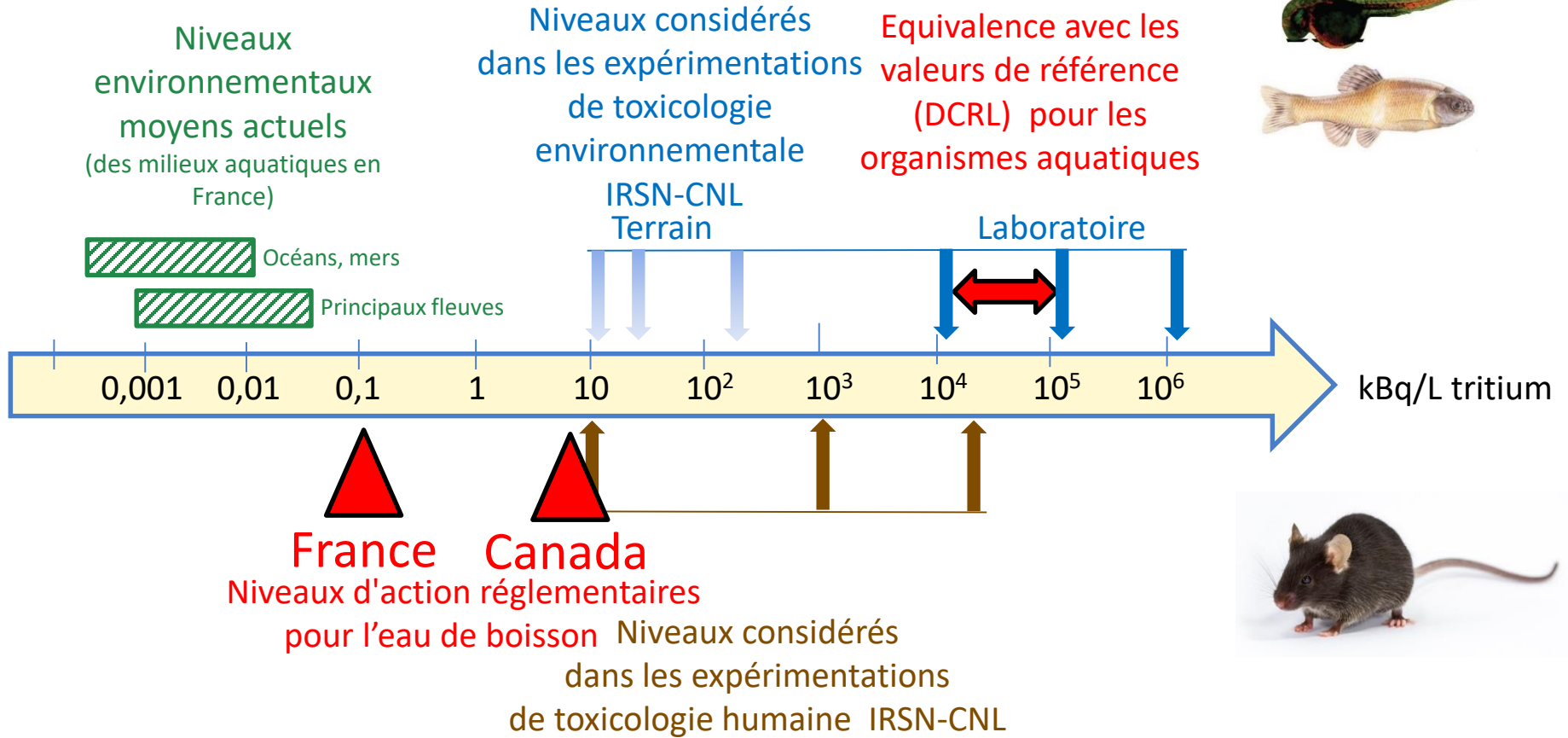
Expositions
en milieu naturel
(encagés)



- Exposition sur site : max 12 kBq/L (HTO) et $5,2 \times 10^{-2}$ kBq/g de nourriture (TOL)
- Exposition en labo: max 180 kBq/L (HTO) et $2,1 \times 10^{-2}$ kBq/g (TOL)
- (Doses cumulées 0,22mGy sur site, 0,94 mGy en labo)



Niveaux de concentration de tritium dans l'eau



Les principaux résultats du rapport IRSN sur la toxicologie du tritium

- Vue générale sur le rapport – **D. LAURIER**
- La biocinétique du tritium – **F. PAQUET**
- Les dommages à l'ADN et les effets cytogénétiques du tritium – **L. ROY**

Temps d'échanges

- La toxicité tissulaire du tritium – **D. KLOKOV**
- Les effets du tritium sur le développement embryonnaire – **C. ADAM-GUILLERMIN**
- L'efficacité biologique du tritium – **F. PAQUET**

Temps d'échanges

Contributeurs aux expérimentations en toxicologie humaine et environnementale ou à la réalisation du rapport



C. Adam-Guillermin
C. Arcanjo
J.F. Barquinero
M. Benadjaoud
M. Benderitter
J.M. Bertho
C. Bodiot
V. Camilleri
I. Cavalié
C. Della Vedova
A. Desbree
I. Dublineau
C. Durand
T. Ebrahimian-Chiusa
M. Floriani
B. Gagnaire
E. Grégoire

S. Grison
Y. Gueguen
C. Ibanez
J.R. Jourdain
D. Kereselidze
D. Klovov
D. Laurier
A. Legendre
P. Lestaevel
L. Manens
V. Magneron
F. Paquet
S. Roch-Lefèvre
L. Roy
M. Souidi
K. Tack



D. Beaton
M. Blimkie
M. Bugden
A. Festarini
M. Flegal
S.B. Kim
N. Priest
M. Stuart
J. Surette
H. Wyatt