



HAL
open science

Analyse statistique des associations entre expositions multiples aux rayonnements ionisants et à d'autres facteurs de risques et pathologies chroniques dans la cohorte CONSTANCES

Justine Sauce

► **To cite this version:**

Justine Sauce. Analyse statistique des associations entre expositions multiples aux rayonnements ionisants et à d'autres facteurs de risques et pathologies chroniques dans la cohorte CONSTANCES. Journées des thèses 2024, Apr 2024, Arles, France. . hal-04610163

HAL Id: hal-04610163

<https://hal.science/hal-04610163>

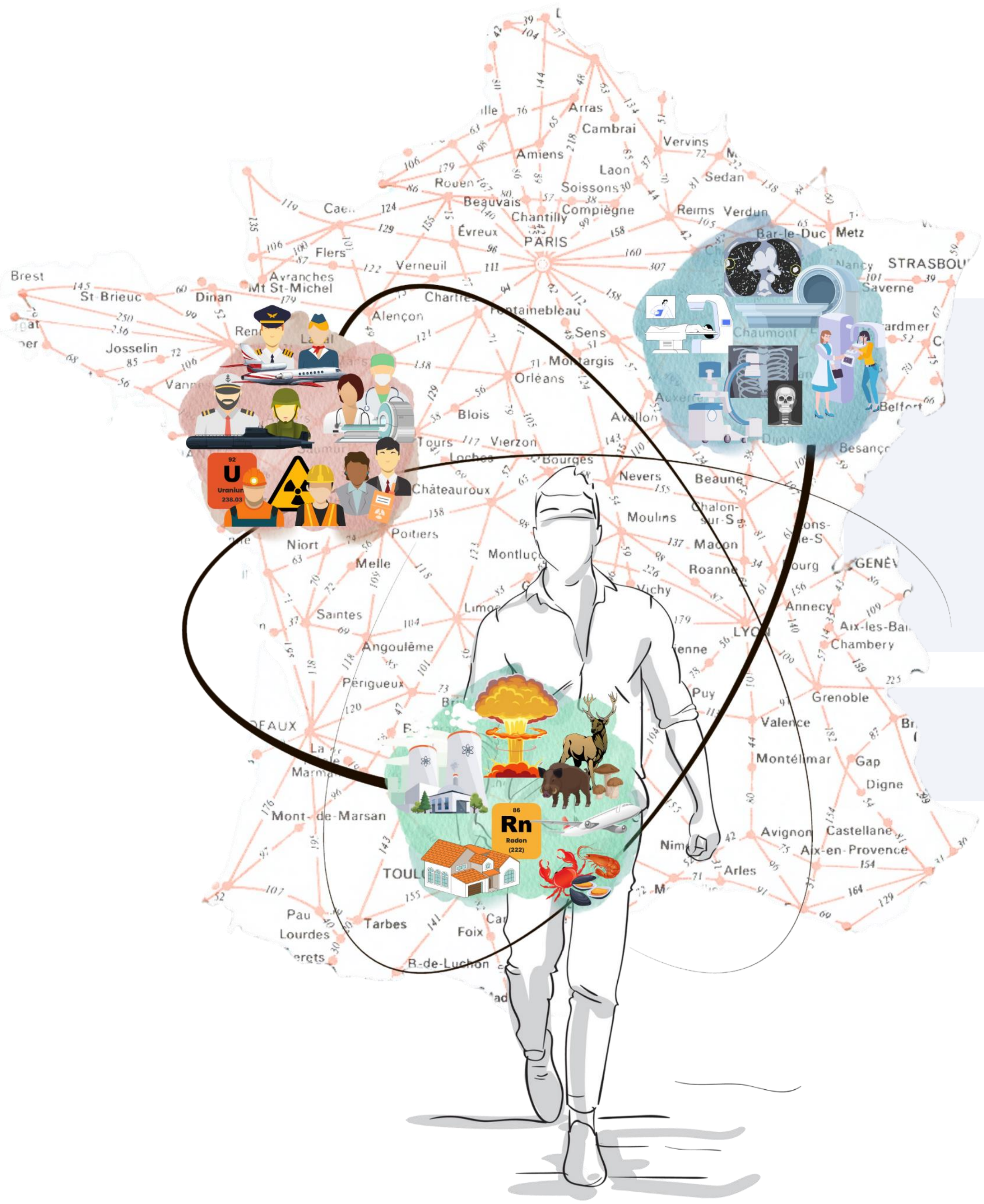
Submitted on 12 Jun 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



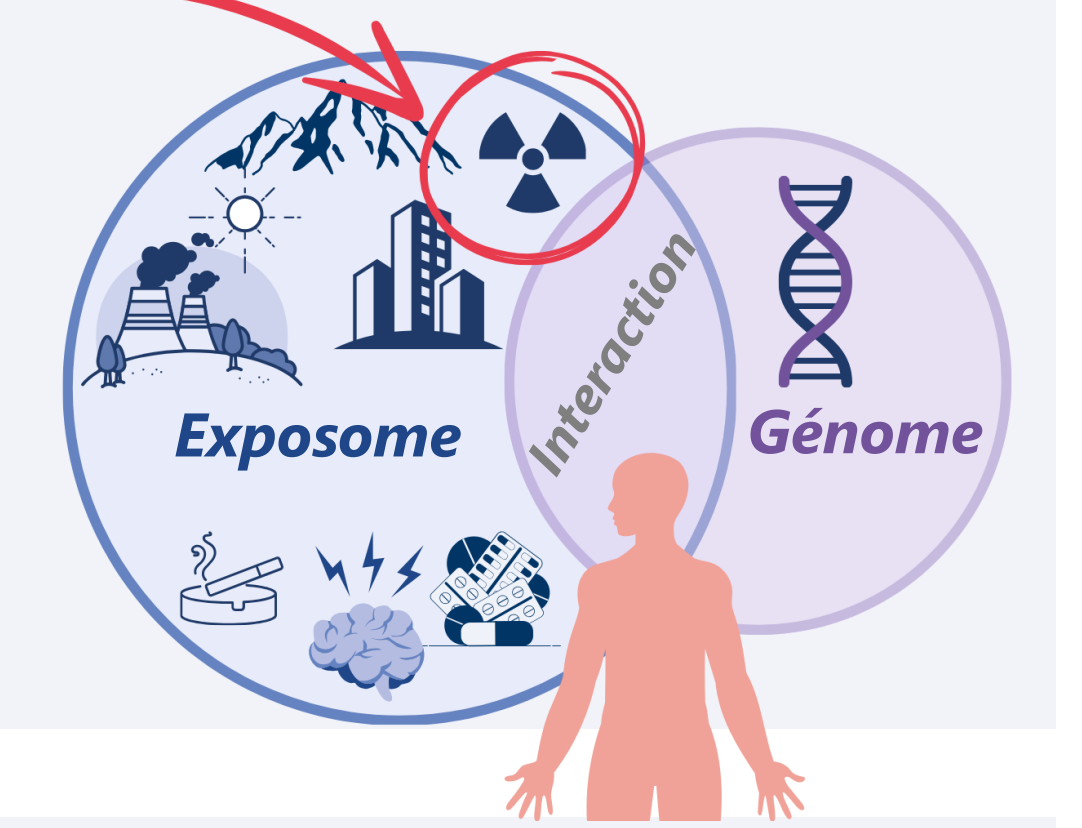
Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



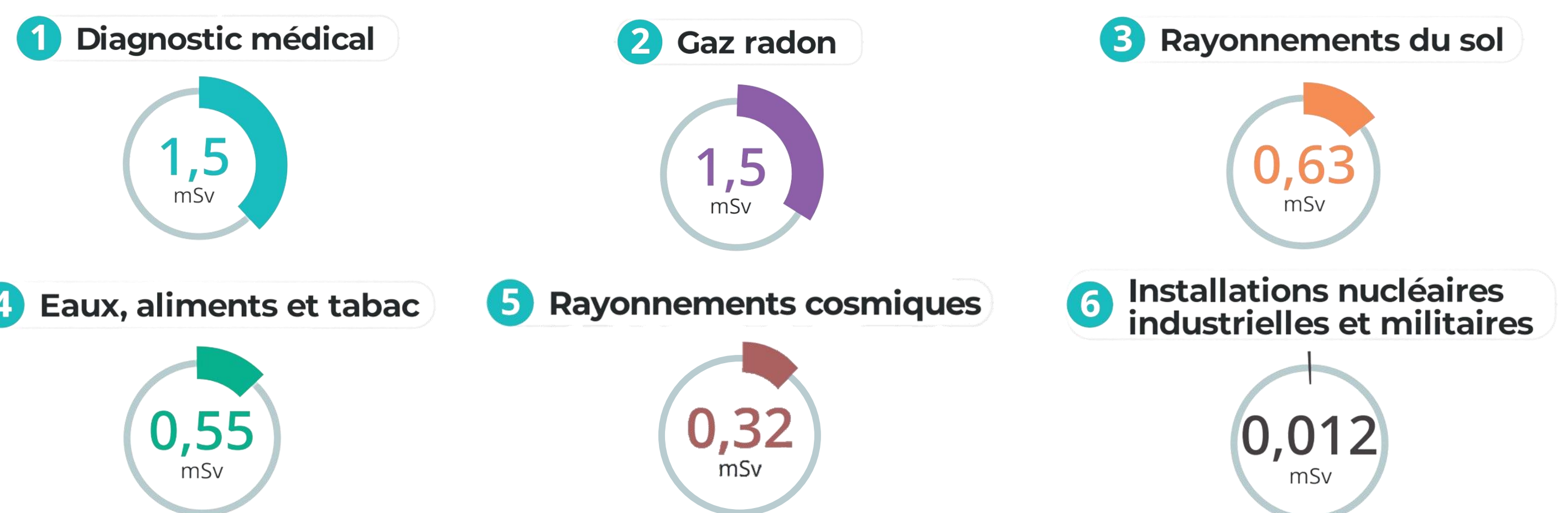
CONTEXTE

Qu'est-ce que l'exposome radiologique ?

L'**exposome** [1] est un concept définissant l'ensemble des expositions environnementales auxquelles nous sommes soumis tout au long de notre vie. La **composante radiologique** regroupe toutes les expositions aux rayonnements ionisants (e.g. lors d'un examen scanner, d'un trajet aérien, sur votre lieu de travail, ou encore suite à la catastrophe de Tchernobyl).



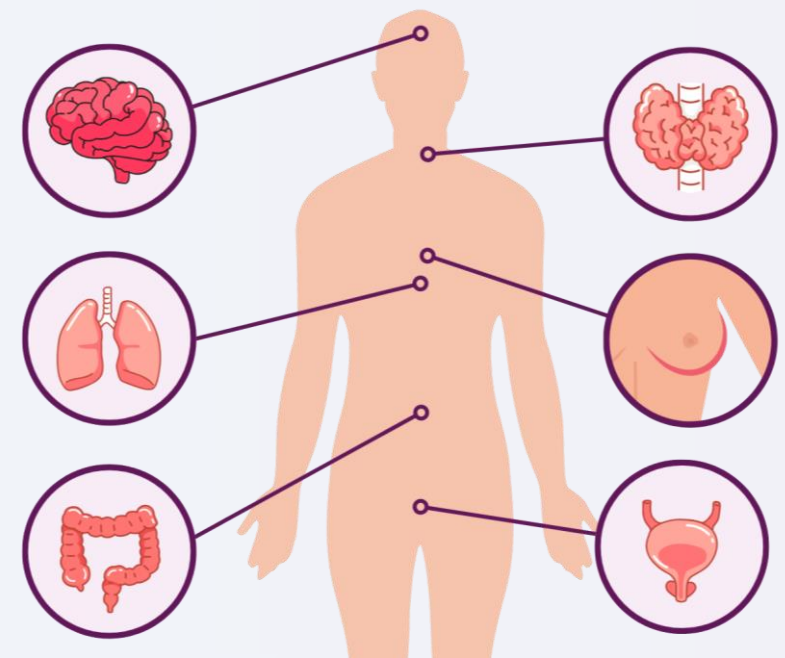
En France métropolitaine, l'**exposition moyenne** à différentes sources de rayonnements ionisants représente une dose efficace de **4,5 mSv/an** selon le bilan de l'IRSN [2].



Question 1 de la stratégie de recherche de l'IRSN : Quels sont les effets d'une exposition à de faibles doses ?

Alors que les effets cancérogènes associés à une exposition à des doses élevées de rayonnements ionisants (RIs) sont bien établis, l'influence des expositions répétées à faibles doses (< 100 mGy) de RIs, inhérentes à notre quotidien, sur les risques de pathologies chroniques demeure à préciser.

OBJECTIFS.



Reconstitution des doses de RIs reçues à 6 organes, provenant de sources médicales, environnementales et professionnelles, depuis la naissance pour environ 76 000 volontaires

1^{ère} année ● 2024

Estimation des associations entre les doses de RIs sur la vie entière et pathologies chroniques en tenant compte des expositions à d'autres facteurs de risque potentiels (ex : tabac, alcool, ...)

2^{ème} année ● 2025

Exploration des potentielles associations entre cancers et co-expositions aux doses de RIs cumulées depuis la naissance et polluants chimiques (ex : plomb, nickel, cadmium, ...)

3^{ème} année ● 2026

MATÉRIEL & MÉTHODES.

Cohorte CONSTANCES gérée par l'UMS 11 Inserm / UVSQ / U Paris Cité / U Paris Saclay :

- Expositions professionnelles : croisement avec le registre SISERI.
- Expositions médicales : questionnaire d'étude CORALE/COREXCA et appariement avec le Système National des Données de Santé.
- Expositions environnementales : croisements entre historiques résidentiels et cartographies de radioactivité, et questionnaire pour les habitudes de vie.

Outils statistiques :

- Modèles probabilistes : modèles de survie, modèles à variables latentes ajustés avec des algorithmes d'apprentissage statistique bayésien (prise en compte naturelle des incertitudes).
- Méthodes de machine learning alternatives et d'analyses de sensibilité à explorer.

RÉFÉRENCES.

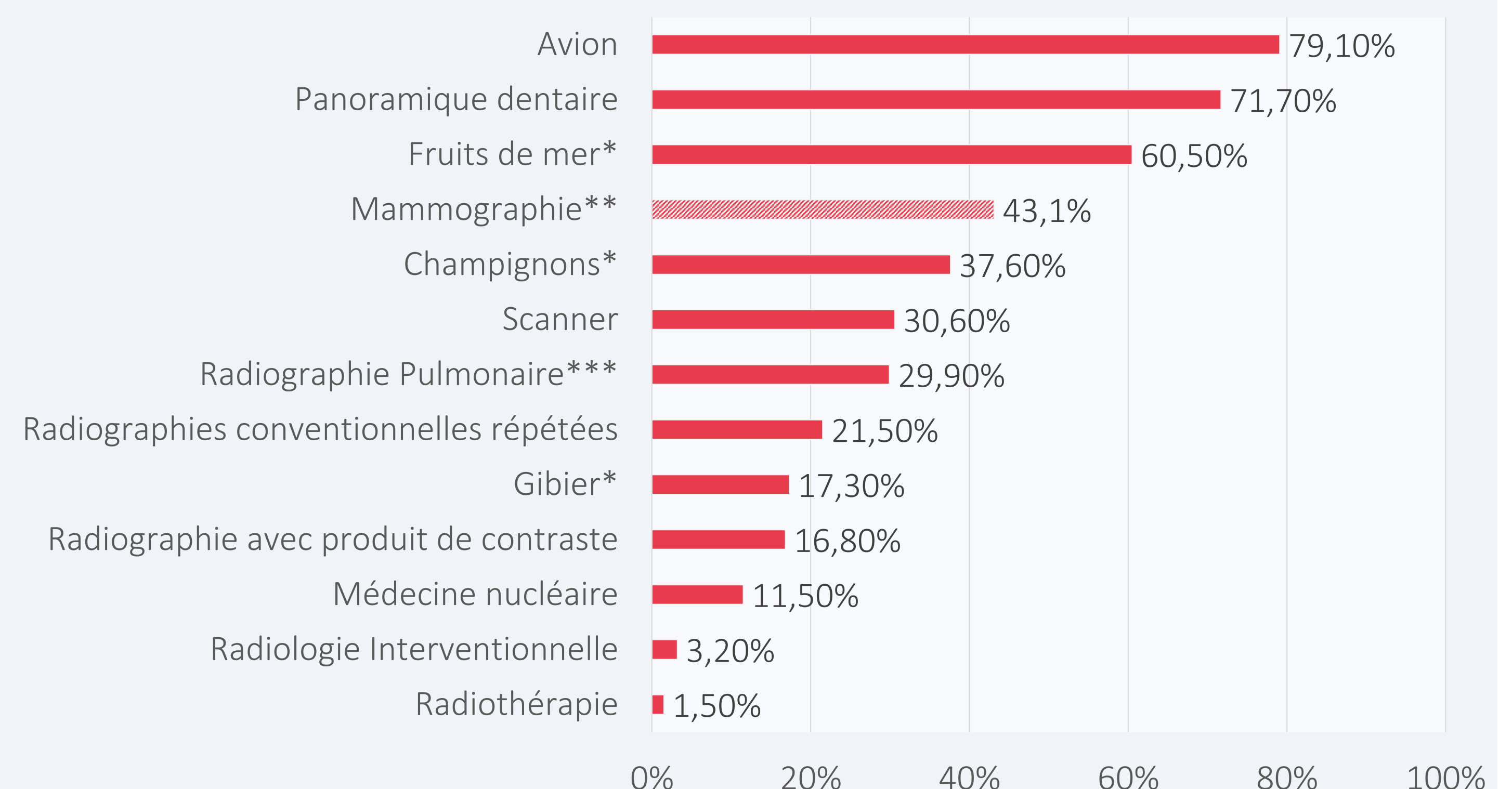
[1]. Wild CP. Complementing the genome with an "exposome": the outstanding challenge of environmental exposure measurement in molecular epidemiology. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2005 Aug;14(8):1847-50

[2] Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire. Exposition de la population française aux rayonnements ionisants. Bilan 2014-2019. Juin 2021. Rapport No. : IRSN/2021-00108.

1^{ers} RESULTATS DU QUESTIONNAIRE.

La première vague de questionnaires en ligne a permis de recueillir 28 730 réponses. Le questionnaire web est toujours actif et environ 10 700 réponses papiers seront intégrées.

Fréquences d'exposition des 28 730 participants, en fonction des sources d'exposition



Les fréquences d'expositions médicales concernent la vie avant 2007.

*Consommation ≥ 1 fois par mois | **Pourcentage sur les femmes | ***Dans le cadre de la médecine du travail