

Centre international de  
Recherche sur le Cancer



Organisation  
mondiale de la Santé



RENCONTRE SCIENTIFIQUE

# Radiofréquences et santé :

la recherche face à des technologies  
en évolution rapide

23 novembre 2022

Espace Diderot - Paris 12<sup>e</sup>

#RadiofrequencesRS

# Fréquences Intermédiaires et Stress Génotoxique

Yves Le Dréan, Professeur Université de Rennes 1, IRSET

Projet collaboratif :

György Thuroczy (Direction Nationale de Recherche pour la Radiobiologie et Radiohygiène, Budapest, Hongrie)

Maxim Zhadobov (Institut d'Electronique et des Technologies du numéRique, Rennes, France)

RENCONTRE  
SCIENTIFIQUE

Mercredi 23 novembre 2022 ● Espace Diderot - Paris 12<sup>e</sup>

#RadiofrequencesRS

# Contexte de l'étude

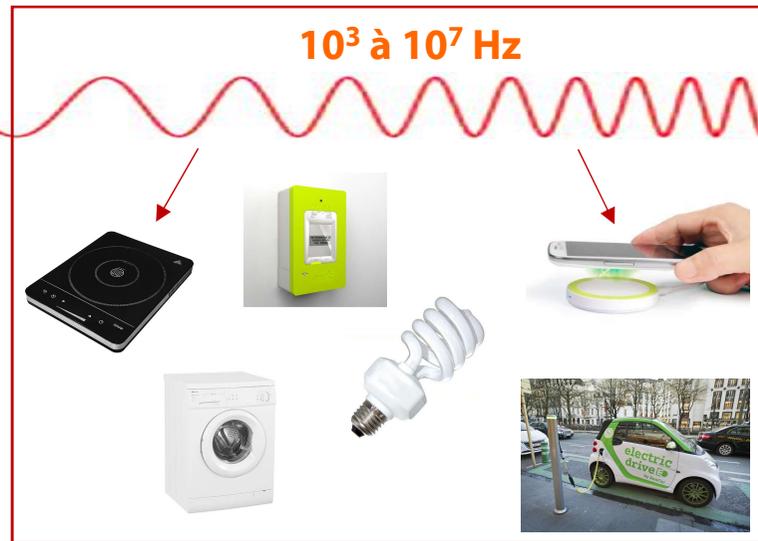
**Extrême basses fréquences**

Beaucoup d'études sur le thème des CEM-BF et la santé



**Fréquences intermédiaires**

**$10^3$  à  $10^7$  Hz**



**Radiofréquences**

Beaucoup d'études sur le thème des RF et la santé



**Très peu de données scientifiques sur la biocompatibilité de ces systèmes**

RENCONTRE  
SCIENTIFIQUE

Mercredi 23 novembre 2022 ● Espace Diderot - Paris 12<sup>e</sup>

# Contexte de l'étude

Quels effets biologiques regarder ?



↳ **Stress génotoxique**      → Sur la base de la bibliographie en BF et RF



- Il existe de nombreux types de dommage à l'ADN
- Les dommages à l'ADN sont fréquents et réparés au fur et à mesure
- Action indirecte des ondes (E trop faible)

↳ **Modification du métabolisme et/ou stress oxydant**

↳ **Impact sur les enzymes de réparation**

↳ **Effet négatif  
ou effet positif (= effet adaptatif)**

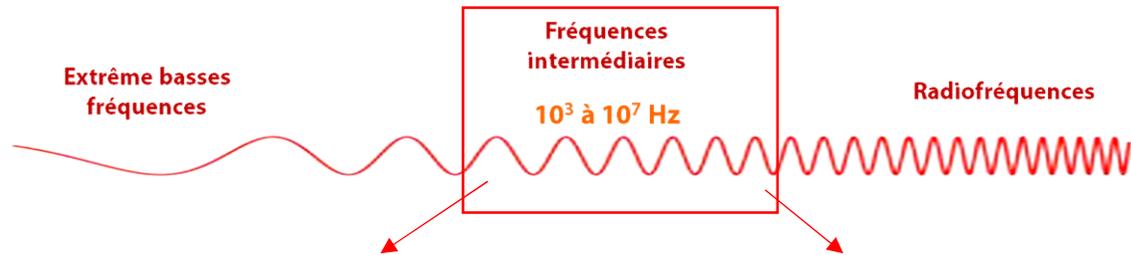


Mithridate VI

RENCONTRE  
SCIENTIFIQUE

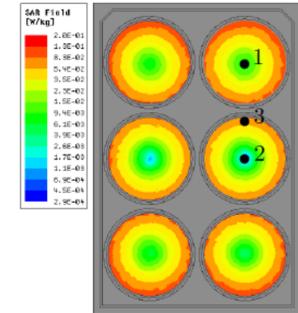
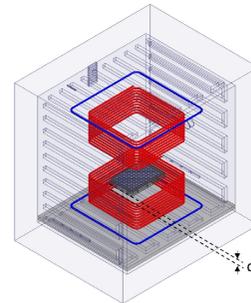
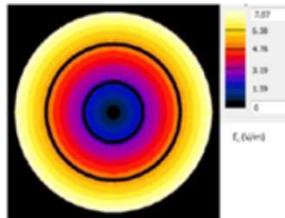
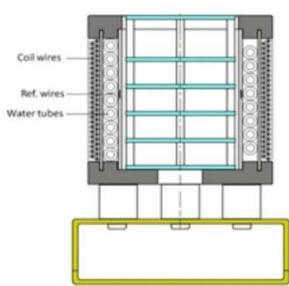
Mercredi 23 novembre 2022 ● Espace Diderot - Paris 12<sup>e</sup>

# Les systèmes d'exposition pour études *in vitro*



Système à 22 kHz, 125 kHz & 250 kHz

Système à 10 MHz



Németh et al., 2019

Koohestani et al., 2020

RENCONTRE  
SCIENTIFIQUE

Mercredi 23 novembre 2022 ● Espace Diderot - Paris 12<sup>e</sup>

Centre international de  
Recherche sur le Cancer



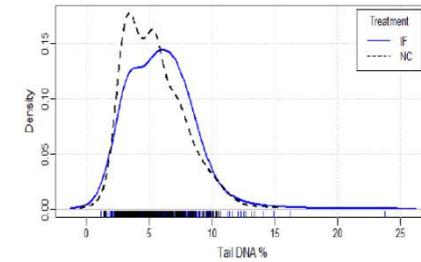
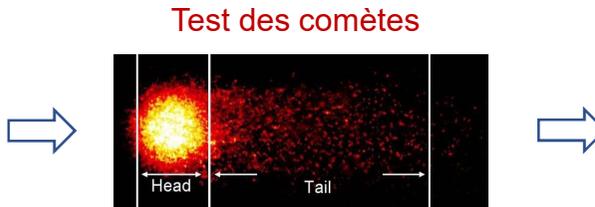
Organisation  
mondiale de la Santé



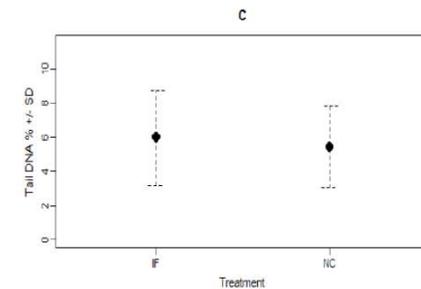
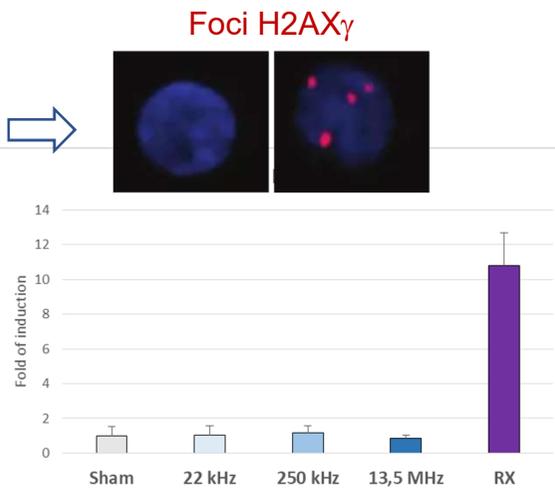
anses

# Résultats (1/3)

Impact de l'exposition sur l'intégrité de l'ADN



Impact de l'exposition sur l'activation des systèmes de réparation



250 kHz – 100  $\mu$ T  
D'après Németh et al., 2019

D'après Szilagyi et al., soumis  
Et Latour et al., en préparation

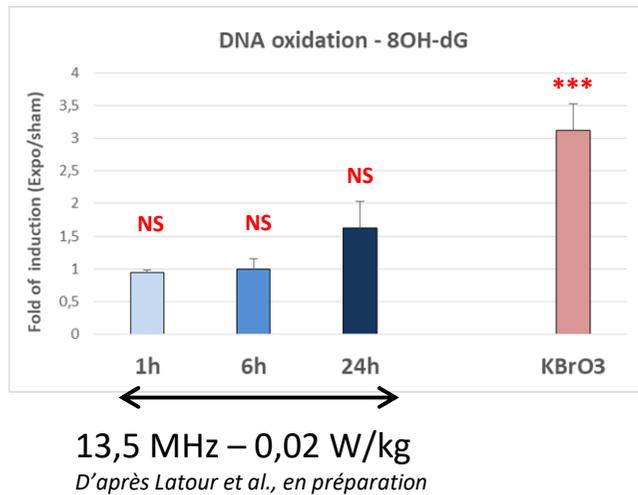
RENCONTRE  
SCIENTIFIQUE

Mercredi 23 novembre 2022 ● Espace Diderot - Paris 12<sup>e</sup>

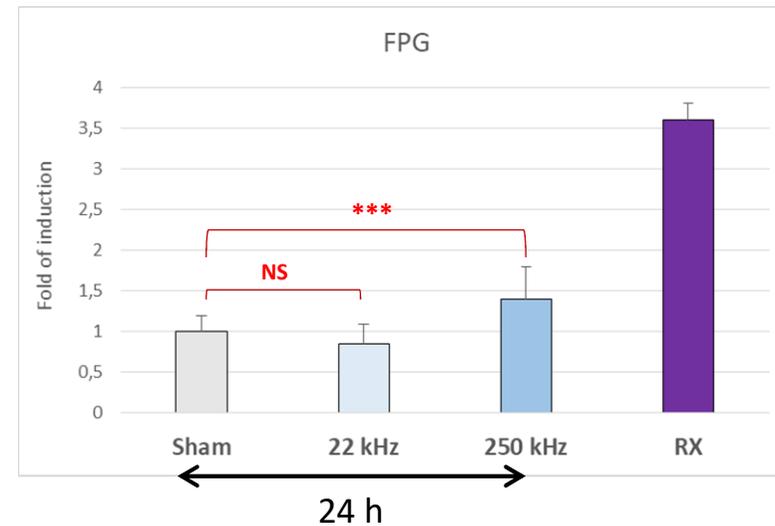
# Résultats (2/3)

## Cas particulier de l'oxydation de l'ADN

### Dosage par immunofluorescence



### Test des comètes modifié (ADN glycosylase FPG)



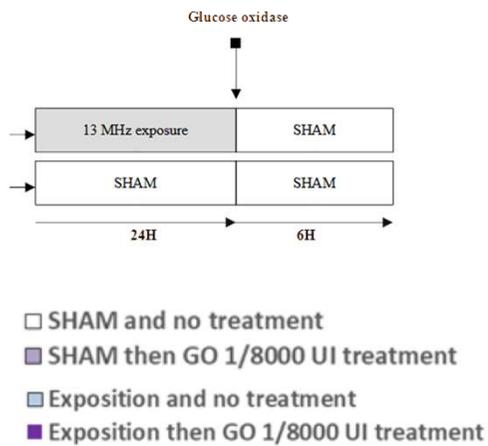
D'après Szilagyi et al., soumis

RENCONTRE  
SCIENTIFIQUE

Mercredi 23 novembre 2022 ● Espace Diderot - Paris 12<sup>e</sup>

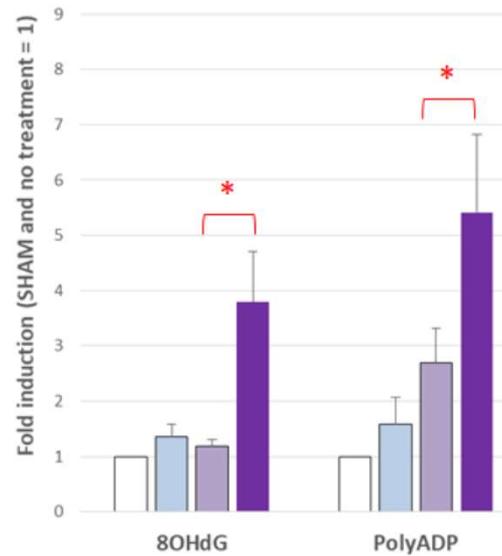
# Résultats (3/3)

## Impact de l'exposition sur l'effet adaptatif

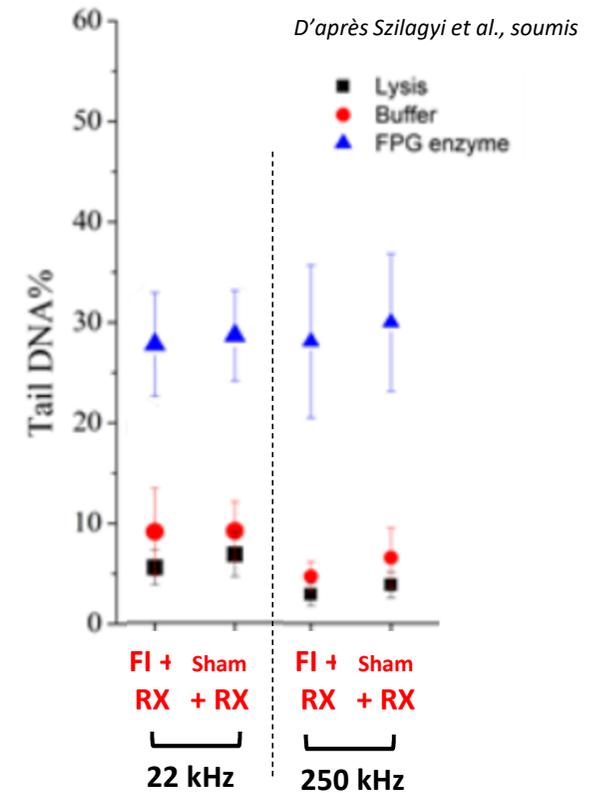


*D'après Latour et al., en préparation*

### Dosage par immunofluorescence



### Test des comètes modifié (ADN glycosylase FPG)



RENCONTRE  
SCIENTIFIQUE

Mercredi 23 novembre 2022 ● Espace Diderot - Paris 12<sup>e</sup>

