

*Le projet OpenRadiation :*  
les citoyens participent à la mesure de la  
radioactivité dans l'environnement



*1<sup>ère</sup> journée de  
la communauté OpenRadiation*

*13 janvier 2020  
La Halle Pajol, Paris*



# Historique et contexte en bref



- Après Fukushima, on assiste à un développement très rapide de différentes applications « grand public » pour réaliser des mesures (géolocalisées) de la radioactivité sur le terrain
  - *En avril 2013*, après avoir testé les applications existantes, l'IRSN avec des partenaires décide de développer une application dosimétrique et un site web
- ➔ Projet de science participative à faire vivre en situation normale et utile en situation de crise avec objectif de mettre le mesureur et la mesure au centre du dispositif (*fonctionnalités spécifiques, ergonomie, qualité de la mesure...*)

# Un partenariat ouvert



*Partenaires associatifs, académique et institutionnel*

*Institut de  
Radioprotection  
et de Sûreté  
Nucléaire*



*Institut Français des  
Formateurs Risques  
Majeurs et protection  
de l'Environnement*

*Fablab  
Sorbonne  
Université*



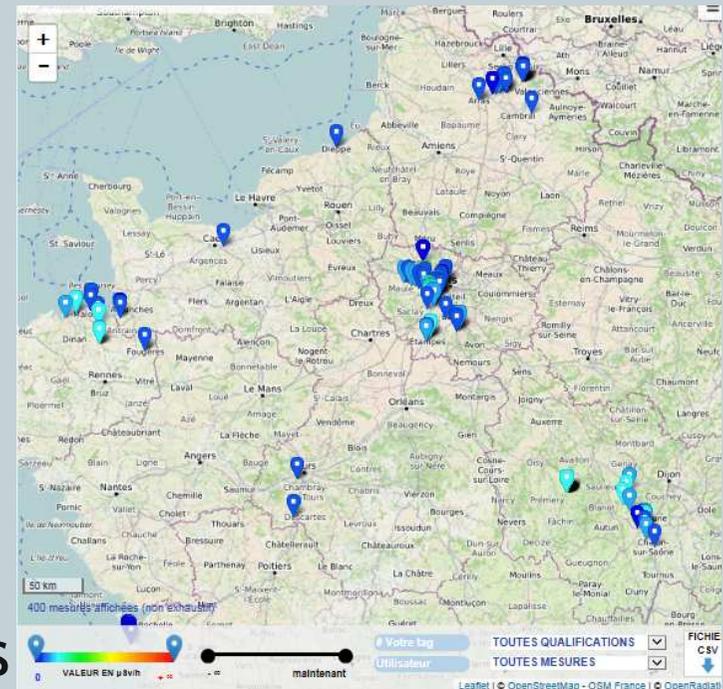
*Association visant à  
promouvoir auprès  
des jeunes la  
découverte et la  
pratique des sciences*

*... qui pourra être élargi à l'avenir*

# Quel intérêt en situation normale ?



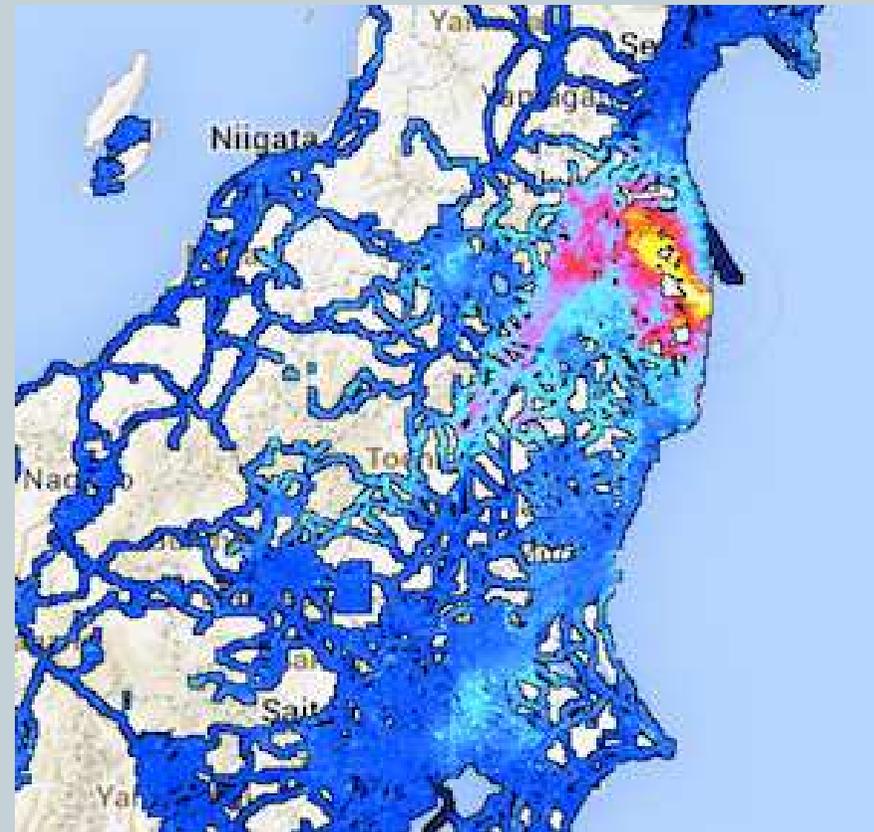
- **Permettre** au public de s'approprier la mesure de la radioactivité dans le cadre d'une démarche collaborative
- **Intégrer** ce système dans le cadre d'une démarche pédagogique et éducative
- **Compléter** les données existantes : *bruit de fond radiologique, rayonnement cosmique*
- **Contribuer** au rôle de «vigie» pour la détection de situations anormales



# Quel intérêt en situation de crise ?



- **Recueillir** des mesures effectuées par le public sur le terrain “en temps réel”
- **Anticiper** la remontée de données en masse et leur utilisation
- **Offrir** la possibilité au public de contribuer à fournir des données utiles à la gestion d’une situation radiologique



Données Safecast

# Le projet *OpenRadiation*



Un projet de science participative, open source & data, pour la mesure de la radioactivité dans l'environnement avec des capteurs connectés

## Un site web

- Base de données et une API pour centraliser / visualiser les données venant de différents dosimètres
- Cartographie représentant les données brutes ou filtrées
- Espaces d'échanges autour des mesures et des projets

## Un dosimètre

- Capteur connecté (*Bluetooth ou USB*)
- Application smartphone pour réaliser/transmettre les mesures

# Le site [www.openradiation.org](http://www.openradiation.org)

Mise en service  
octobre 2017

open radiation

LE PROJET LA CARTE DES MESURES TOUT SAVOIR LA COMMUNAUTÉ LES MISSIONS

Les citoyens mesurent la radioactivité

Inscrivez-vous, pour comprendre et participer à l'open data de la radioactivité.

S'INSCRIRE SE CONNECTER

Nom d'utilisateur  
Mot de passe  
Mot de passe oublié ?

SE PROCURER UN CAPTEUR TÉLÉCHARGER L'APPLICATION

NEWS

- 13/10/2017 La Fête de la Science continue...
- 05/10/2017 Science en Direct
- 04/10/2017 C'est la Fête à la Cité des Sciences !
- 23/08/2017 OpenRadiation... bientôt accessible !

50 km

400 mesures affichées (non exhaustif)

0 VALEUR EN µSv/h maintenant

Votre tag  
Utilisateur

TOUTES QUALIFICATIONS  
TOUTES MESURES

FICHER CSV

Leaflet | © OpenStreetMap - OSM France | © OpenRadiation

# L'application mobile *OpenRadiation*



*Mesure*

*Données  
contextuelles*

*Ajout mode  
« série de  
mesures »*

*Ajout mode  
« avion »*

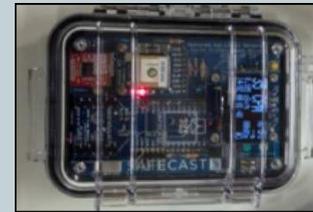
# Les capteurs utilisables via l'application



- “Kit” *OpenRadiation* (GM, Bluetooth) 



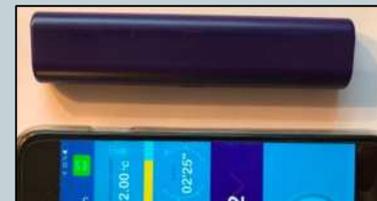
- Safecast (GM, Bluetooth) 



- Pocket Geiger type 6 (photodiode, USB) 



- Atom tag (GM, Bluetooth) 



- Polismart 2 (GM, Bluetooth) 



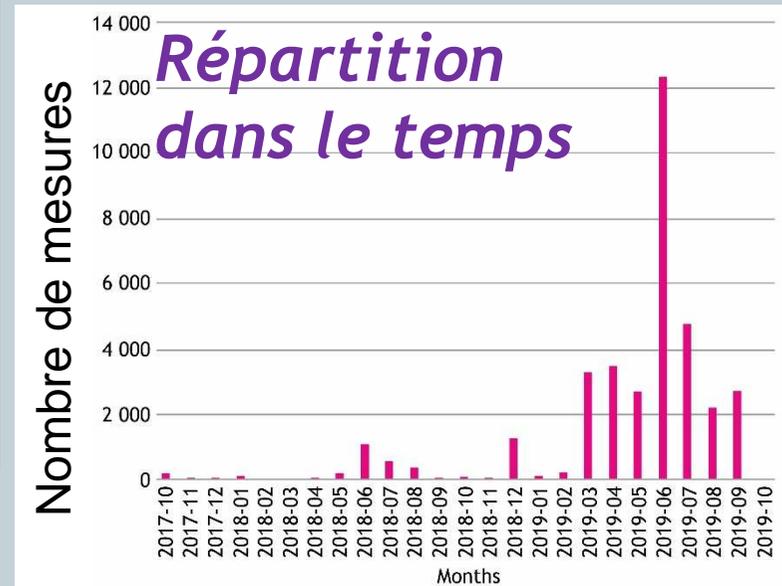
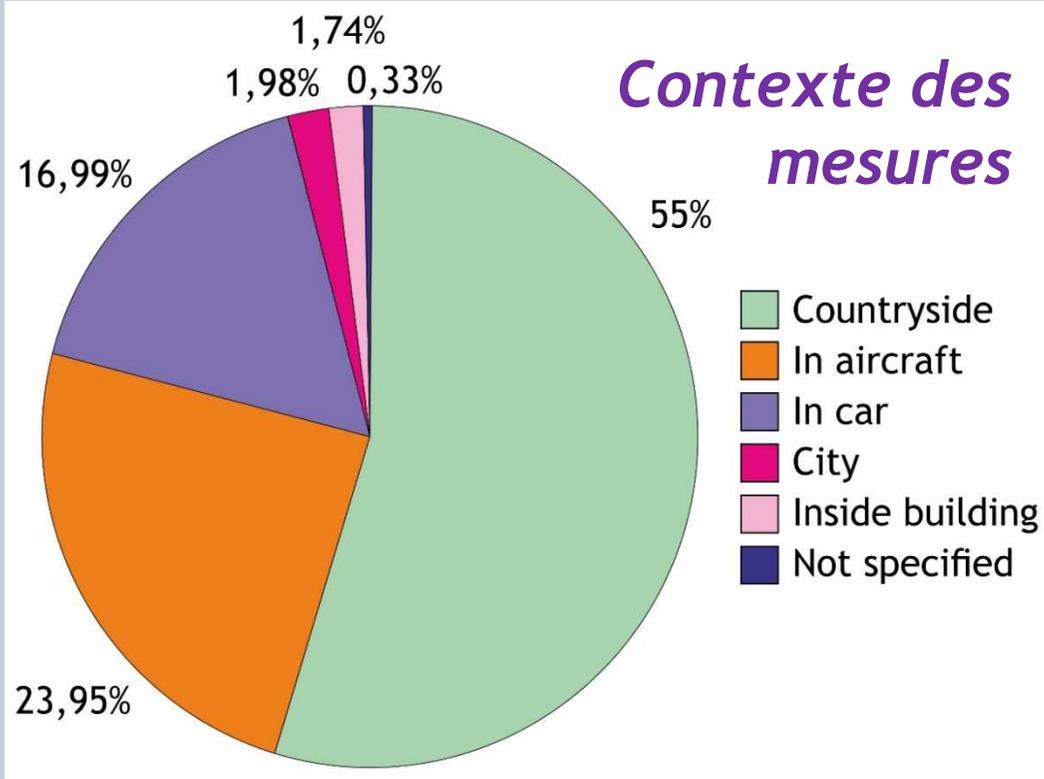
- RiumGM (GM, USB & Bluetooth) 



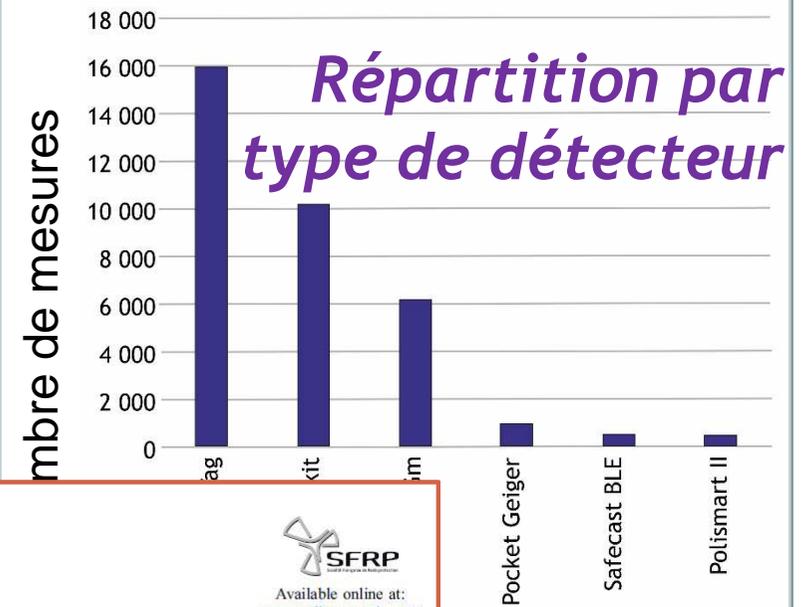
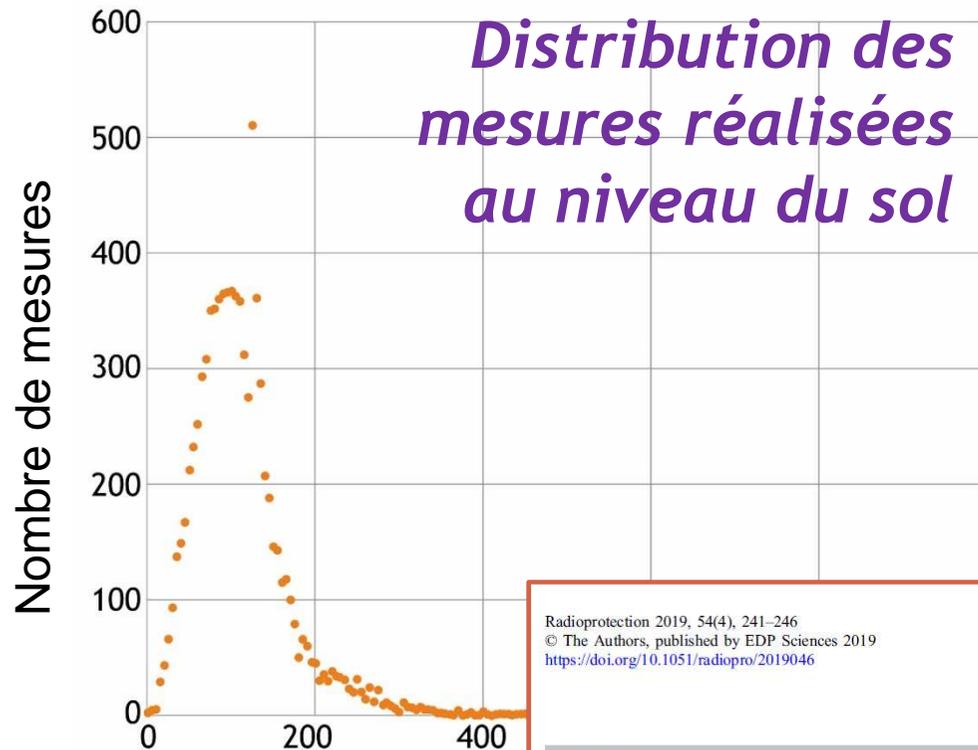
# Quelques chiffres...



**130 000 mesures réalisées par 90 contributeurs**



# ... Des données *a priori* robustes



Radioprotection 2019, 54(4), 241–246  
© The Authors, published by EDP Sciences 2019  
<https://doi.org/10.1051/radiopro/2019046>

  
SFRP  
Service Français de Radioprotection  
Available online at:  
[www.radioprotection.org](http://www.radioprotection.org)

ARTICLE

OPEN ACCESS

## The OpenRadiation project: monitoring radioactivity in the environment by and for the citizens

J.F. Bottollier-Depois<sup>1,\*</sup>, E. Allain<sup>2</sup>, G. Baumont<sup>2</sup>, N. Berthelot<sup>3</sup>, G. Darley<sup>1</sup>, F. Ecrabet<sup>1</sup>, T. Jolivet<sup>3</sup>, A. Lebeau-Livé<sup>1</sup>, V. Lejeune<sup>1</sup>, F. Quéinnec<sup>1</sup>, C. Simon<sup>4</sup> and F. Tromprier<sup>1</sup>

# Utilisation des données



Open data (*License OCD-ODbL*) → utilisation libre

Par le public sur le site

- *Visualisation des données brutes* avec possibilité d'utiliser des filtres : *temps, espace, niveau de dose, tag, utilisateur...*

Utilisations envisagées à l'IRSN

- *Générer une base de données consolidée* pour mise à disposition de la communauté scientifique
- *Gérer les mesures « anormales »* → *Fonction alerte*
- *Complémentarité* à des données environnementales existantes
- *Validation de modèles dosimétriques* utilisés à bord d'avions
- *En cas de crise* : aide à la décision, calage des calculs

# Une communauté d'utilisateurs en croissance



## Des utilisateurs « individuels »

- De « bouche-à-oreille » avec une démarche opportuniste (*voyage, vacances, déplacement professionnel...*)
- Par intérêt/curiosité pour la mesure de la radioactivité (*recherche du « point chaud », connaissance de son environnement...*)
- ... Mais pas de valeur fautive intentionnelle bien qu'il n'y ait pas de filtrage *a priori* !

## Des communautés d'utilisateurs variées

- Projets/missions avec définition d'un objectif spécifique (*lycées, projets de recherche...*)
- Projets pluralistes sur des territoires spécifiques (*CLIs...*)
- Projets pluralistes autour d'un thème donné : *COSMIC pour la mesure à bord des avions et la « chasse aux éruptions solaires »...*

## Et une dream team motivée !



**Evelyne Allain<sup>1</sup>, Geneviève Baumont<sup>1</sup>, Noémie Berthelot<sup>3</sup>,  
Jean-François Bottollier-Depois<sup>2</sup>, Ghislain Darley<sup>2</sup>,  
Cassandra Delaunay<sup>1</sup>, Hélène Faye<sup>2</sup>, Audrey Lebau-Livé<sup>2</sup>,  
Thomas Jolivet<sup>3</sup>, Véronique Lejeune<sup>2</sup>, Joachim Miss<sup>2</sup>,  
Marie-Hélène Pertuisot<sup>2</sup>, Christian Simon<sup>4</sup>, Nolwenn Thiriet<sup>2</sup>,  
François Trompier<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup> IFFoRME, Institut Français des Formateurs Risques Majeurs et protection de l'Environnement*

*<sup>2</sup> IRSN, Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire*

*<sup>3</sup> Planète Sciences*

*<sup>4</sup> Fablab, Sorbonne Université*



**Un grand merci à tous !**