

## LA SURVEILLANCE RADIOLOGIQUE DE L'ENVIRONNEMENT : UNE MISSION DE L'IRSN



L'IRSN a pour mission de contribuer à la veille permanente en matière de radioprotection, notamment en concourant à la surveillance radiologique de l'environnement. Sur le territoire national, cette surveillance vise à :

- vérifier que les activités nucléaires sont menées de façon sûre ;
- s'assurer que l'environnement reste dans un état radiologique satisfaisant ;
- détecter et caractériser toute élévation de la radioactivité dans l'environnement afin notamment de contribuer à la protection des populations en situations accidentelles.

Elle est assortie d'une obligation de transparence qui conduit l'Institut à publier régulièrement ses résultats de mesure et des synthèses sur l'état radiologique des territoires.

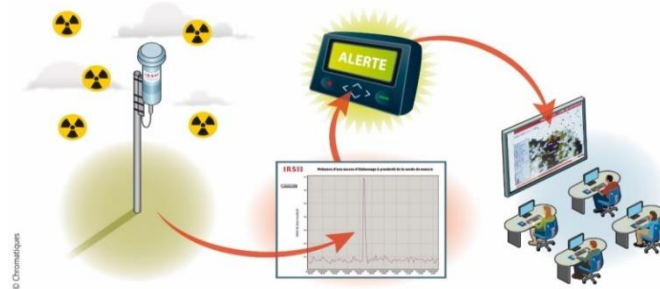
## DES MOYENS DE PRÉLÈVEMENTS ET DE MESURES ADAPTÉS

La surveillance radiologique de l'environnement a pour objectif de vérifier périodiquement l'état de la radioactivité dans l'environnement et de détecter d'éventuelles anomalies, au voisinage des installations nucléaires comme sur l'ensemble du territoire.

Elle repose sur des réseaux de télémesure en continu et sur des stations de prélèvement d'échantillons transmis aux laboratoires accrédités de l'IRSN pour analyse, et est complétée par des études afin de mieux comprendre la dynamique de la radioactivité dans les différents milieux. Les réseaux de télémesure assurent une surveillance en temps réel de la radioactivité dans l'environnement au moyen d'appareils de mesure en continu. Dès qu'une augmentation anormale de radioactivité est détectée, une alarme est envoyée à l'IRSN et une investigation est menée.

### 1/ Deux réseaux permettent de surveiller l'air

- **Le réseau Téléray**, qui mesure en continu le débit de dose ambiant dans l'air. Depuis 1991, les sondes qui constituent le réseau Téléray mesurent en permanence le débit de dose gamma ambiant et transmettent en temps réel leurs données à la salle de télésurveillance située sur le site IRSN du Vésinet (78). Depuis quelques années de nouvelles balises de spectrométrie gamma sont déployées. Elles permettent de disposer de spectres et donc d'identifier les radionucléides présents dans l'environnement proche de la balise.

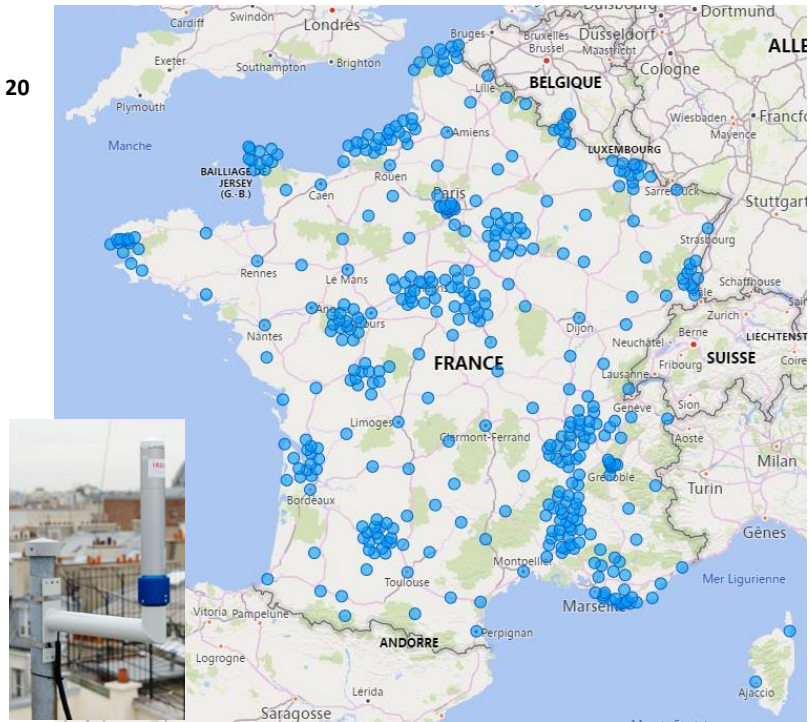


En complément des dispositifs de surveillance radiologique que les exploitants nucléaires sont tenus de mettre en œuvre à proximité de leurs sites, Téléray a pour vocation de fournir des informations indépendantes sur les niveaux ambiants de radioactivité, au profit des autorités publiques, des élus et de la population, qui peuvent consulter les mesures sur le site Internet dédié de l'IRSN : <https://teleray.irsn.fr/>

La mission de surveillance de l'IRSN s'étendant à l'ensemble du territoire national, les DROM-COM sont également couverts par le réseau Téléray.

**TÉLÉRAY** : 454 sondes installées et 20 millions de mesures/an

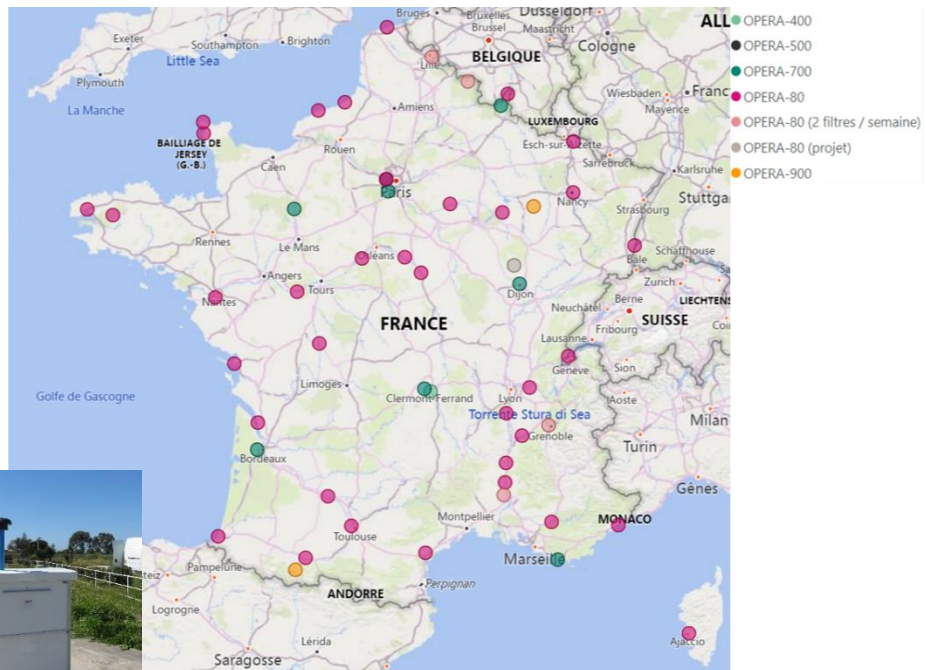
Arnaud Bouissou/  
MEDDE/Médiathèque IRSN



- le réseau OPERA-Air, constitué de préleveurs d'aérosols fonctionnant en continu. Ils permettent d'obtenir une mesure précise, grâce à une analyse en laboratoire, du niveau de radioactivité fixée sur les aérosols présents dans l'air. Ce réseau est aujourd'hui constitué d'une cinquantaine de stations de prélèvements.

**OPERA-Air :**  
40 stations 80m<sup>3</sup>/h  
1 station 400 m<sup>3</sup>/h  
1 station 500 m<sup>3</sup>/h  
7 stations 700 m<sup>3</sup>/h  
3 stations 900 m<sup>3</sup>/h  
2400 prélèvements/an

Magali Beguin-Leprieur/  
Médiathèque IRSN

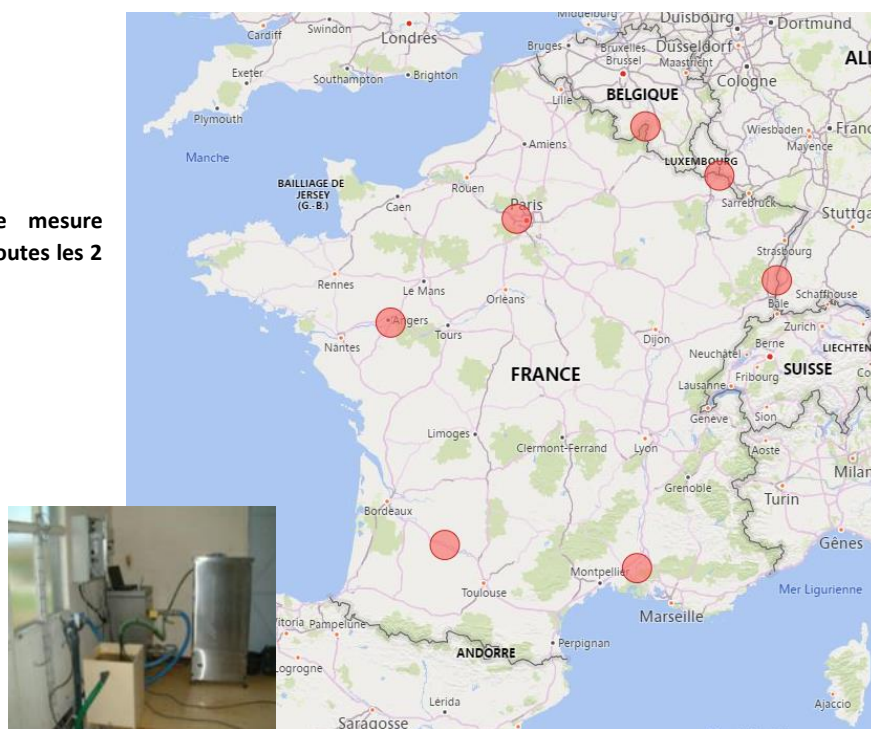


Une centaine de dosimètres RPL sont également installés sur tout le territoire pour la mesure passive du débit de dose ambiant (gamma). Ils assurent une mesure intégrée sur trois mois.

## 2/ Un réseau permet de surveiller l'eau

- **le réseau Hydrotéléray**, qui mesure en continu la radioactivité des principaux fleuves français recevant les effluents des centrales nucléaires en amont de leur débouché en mer ou de leur sortie du territoire national.

**Hydrotéléray** : 7 stations de mesure spectrométrie gamma intégrée toutes les 2 heures



- **le réseau des hydrocollecteurs** prélève en continu les eaux et les matières en suspension dans les cours d'eau situés généralement en aval des installations nucléaires (aussi en mer).

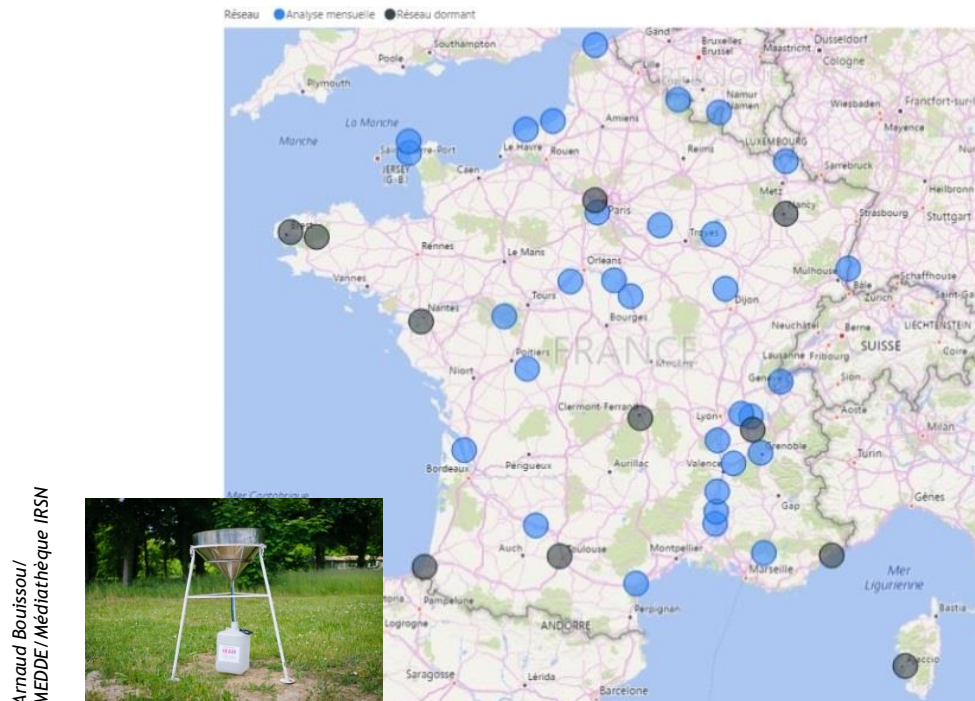
**23 hydrocollecteurs IRSN et 6 hydrocollecteurs opérateurs** dont les prélèvements sont transmis à l'IRSN : Prélèvement sur une période de 6 jours et mesure intégrée sur 1 mois

Les hydrocollecteurs IRSN sont en outre équipés de bacs de décantation permettant d'analyser les matières en suspension dans l'eau



Patrice Blaise/  
Médiathèque IRSN

- **le réseau des eaux de pluies**, avec un prélèvement en continu de l'eau de pluie et une analyse mensuelle à proximité des sites nucléaires. A distance, le réseau est dit « dormant » : l'eau de pluie est collectée et analysée en cas d'événement radiologique.



En complément, l'IRSN effectue **des prélèvements** sur l'ensemble du territoire national. Ces prélèvements (échantillons d'eaux, de sols, de faune et flore aquatique comme terrestre et de denrées) concernent l'ensemble des milieux (terrestre, aquatique continental et marin, eaux souterraines, atmosphérique). Ils font l'objet de mesures concernant les principaux radionucléides artificiels ou naturels présents en France.

L'ensemble de ces prélèvements s'appuie sur un « réseau » de préleveurs, comprenant des opérateurs et des collectivités locales, services de l'Etat et organismes publics : Direction générale de l'alimentation (DGAL), Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF), Météo France, Agences Régionales de Santé (ARS) ou encore Marine Nationale. Les prélèvements sont ensuite directement transmis à l'IRSN pour être traités et analysés.

*Y compris en Polynésie Française*

Chaque année, l'IRSN réalise une campagne de prélèvements et d'analyses des denrées alimentaires produites et consommées en Polynésie française qui permet de contribuer à évaluer l'exposition des personnes résidant dans les différents archipels. La stratégie d'échantillonnage retenue permet la détermination de l'exposition des personnes par exposition externe, inhalation et ingestion.

## UNE OPTIMISATION DES MOYENS ENGAGÉS GRÂCE À UN EFFET DE MUTUALISATION ET DE PARTENARIATS

Le dispositif de surveillance de l'IRSN implique un grand nombre de partenaires qui interviennent généralement dans l'hébergement des appareils de mesure ou pour les prélèvements eux-mêmes. Ainsi, il existe une convention entre l'IRSN, la DGAL et DGCCRF concernant les prélèvements et mesures de denrées aboutissant à un observatoire de l'alimentation. De la même façon, une convention avec la Direction Générale de la Gendarmerie nationale permet l'implantation de sondes de mesures partout en France. Il existe aussi d'autres conventions, avec Météo France.

L'ensemble de ces dispositifs permet *in fine* d'optimiser les moyens mis en œuvre et d'assurer la capacité d'indépendance de l'IRSN dans la conduite de ses actions de surveillance radiologique du territoire.

## DES MESURES ET PRÉLÈVEMENTS PERMANENTS ET DES RÉSULTATS TRANSPARENTS

Le réseau national de mesures (RNM) de la radioactivité de l'environnement centralise l'ensemble des données de surveillance de la radioactivité de l'environnement en France, et s'assure de leur qualité et de leur harmonisation par une procédure d'agrément. L'une de ses forces est le pluralisme des sources d'information : Les mesures proviennent des services de l'Etat et de ses établissements publics, des exploitants d'installations nucléaires ou d'autres acteurs, publics, privés ou associatifs. Le réseau national est développé sous l'égide de l'Autorité de sûreté nucléaire. Sa gestion est confiée à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN).

Depuis 2010, le site [www.mesure-radioactivite.fr](http://www.mesure-radioactivite.fr) rend accessible à tous, en toute transparence, les 300 000 mesures réalisées annuellement en France (dans les différents milieux (l'air, l'eau, le sol, la faune et la flore) et dans les produits alimentaires. Le site comptait 2 709 568 prélèvements et 4 085 358 mesures au 01/12/2021.

Les prélèvements réalisés par l'IRSN dans le cadre de sa surveillance radiologique régulière sont définis annuellement, afin de prendre en compte l'évolution des activités nucléaires, les progrès en termes de prélèvement et de métrologie, ainsi que les résultats obtenus les années passées.

### Le plan de surveillance régulière 2022

<b>6294</b>	<b>prélèvements dont :</b>
1242 (20 %)	réalisés par l'IRSN
923 (15 %)	réalisés par l'autres organismes publics et collectivités locales
4021 (64 %)	réalisés par des exploitants nucléaires
108 (2 %)	réalisés par des associations
<b>53</b>	<b>Sites directement surveillés</b>
<b>8268</b>	<b>Analyses prévues (représentant plus de 70 000 résultats de mesures)</b>

## Un plateau métrologique de l'IRSN commun pour l'ensemble des activités de caractérisation

- 3 500 m<sup>2</sup> de laboratoire en région parisienne
- ≈ 50 personnes (ingénieurs - chercheurs, techniciens, chimistes, physiciens...), doctorants, apprentis
- ...
- Une dizaine de salles de comptage
- Une zone contrôlée pour la préparation des sources étalons
- Plus de 300 appareils de mesure (spectrométrie gamma, spectrométrie alpha, comptage alpha et bêta, scintillation liquide, ICP-MS, ICP-AES...)
- 3 détecteurs gamma dans un laboratoire souterrain (tunnel du Fréjus)

Accréditations COFRAC : Essais NF EN ISO/CEI 17025 depuis 1999

Organisation intercomparaison NF EN ISO/CEI 17043 depuis 2006

## SURVEILLANCE & TRANSPARENCE

L'IRSN s'adapte également aux attentes de la société en proposant une application gratuite pour smartphones qui permet de visualiser en temps réel le niveau de radioactivité sur l'ensemble du territoire national à partir des mesures du réseau TÉLÉRAY.

L'IRSN travaille en outre depuis de nombreuses années avec les CLI (Commission locale d'information) et son association nationale, l'Ancli, afin de les accompagner dans leur rôle de vigilance citoyenne. Cette démarche contribue ainsi à une meilleure compréhension et appropriation des résultats de la surveillance par le public.

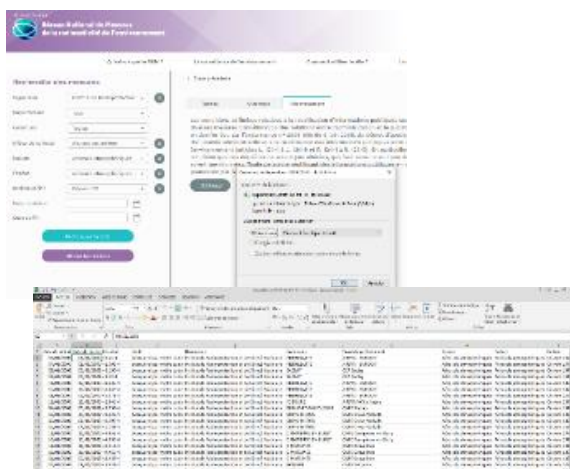
Dans ce cadre, l'IRSN contribue aussi à l'information du public à travers la publication tous les 3 ans des **bilans sur l'état radiologique de l'environnement français**, établi à partir des données du RNM, expertisées par l'IRSN. Il assure la gestion du réseau national de mesures (RNM).



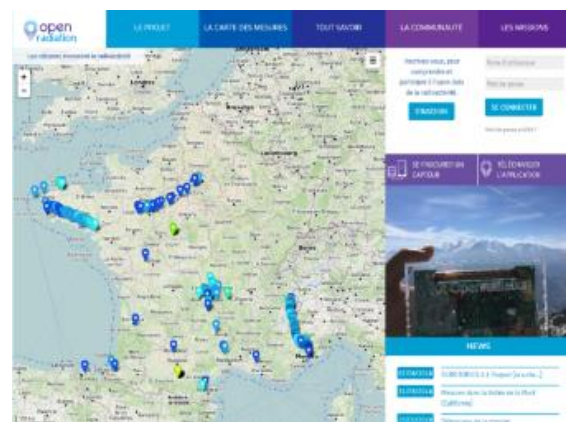
Rapports accessibles sur : [www.irsn.fr/FR/expertise/rapports\\_expertise/surveillance-environnement](http://www.irsn.fr/FR/expertise/rapports_expertise/surveillance-environnement)

L'IRSN conduit également des études, locales ou à plus grande échelle, afin de mieux caractériser les niveaux de radioactivité présents dans l'air, l'eau, le sol, dans les différentes régions de France, notamment pour d'autres types de radionucléides que ceux habituellement recherchés dans le cadre de la surveillance générale du territoire.

## Et des initiatives favorisant l'appropriation du sujet par le citoyen



RNM = Opendata. Chaque citoyen peut ré-utiliser, analyser l'ensemble des données (plus de 2,5 millions de mesure en 2018)



OpenRadiation : mesure citoyenne, participative et pédagogique



## Le Laboratoire de Radioécologie de Cherbourg-Octeville

Pour mener à bien ses missions dans le Cotentin, le laboratoire de Cherbourg Octeville (LRC) a été créé en 1963 sur le site de l'usine de retraitement de la Hague. Il a ensuite été installé, en 1994, sur le site universitaire de Cherbourg-Octeville.

Le LRC participe à la surveillance radiologique des milieux marins, atmosphérique et terrestre et développe des actions de recherche afin de renforcer l'expertise et la recherche.



Le laboratoire de l'IRSN est implanté dans un territoire présentant plusieurs installations nucléaires dans le Nord Cotentin : l'usine de retraitement des combustibles nucléaires usés (Orano La Hague), le Centre de Production d'Electricité de Flamanville (EDF), l'usine de construction de sous-marins nucléaires à Cherbourg (Naval group), le Centre de Stockage de la Manche (CM-ANDRA). L'exploitation de ces installations s'accompagne de rejets autorisés de radioactivité dans l'environnement marin et dans l'atmosphère. L'exploitant analyse ces rejets qui doivent respecter des limites réglementaires.

### Les missions des experts et des chercheurs

Au quotidien, la mission du laboratoire consiste à caractériser, quantifier, modéliser les transferts des radionucléides dans et entre les milieux aquatique, estuarien, atmosphérique et terrestre côtier.

**Caractériser et quantifier**, à l'aide d'expérimentations sur le terrain ou en laboratoire, les processus de transport, de transfert et d'accumulation des radionucléides dans les compartiments marin, estuarien, atmosphérique et aux interfaces entre l'atmosphère et les milieux terrestres et aquatiques.

**Utiliser et valider des modèles** décrivant le comportement des radionucléides issus des activités nucléaires dans l'atmosphère et dans le milieu marin, par exemple Manche, mer du Nord.

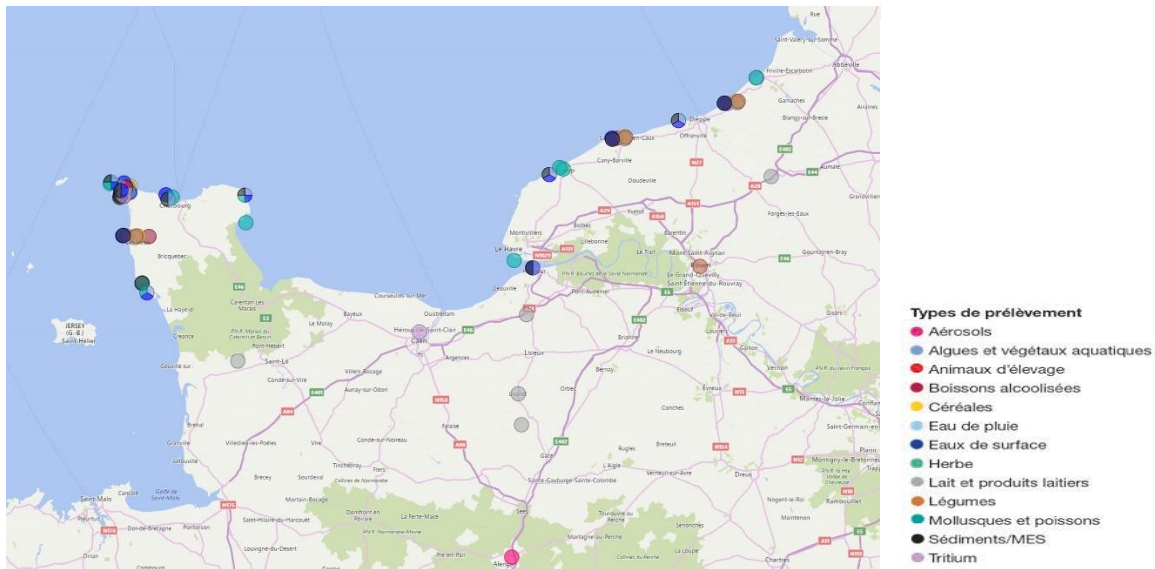
**Contribuer aux missions de surveillance de l'environnement de l'IRSN** en effectuant des prélèvements dans l'air et les végétaux sur le littoral de la Manche et en gérant les dispositifs

implantés sur la plateforme technique de l'IRSN dans la commune de La Hague, dédiée à la surveillance et à la recherche.

**Mettre à disposition ses compétences**, ses modèles et ses moyens de mesure dans le cadre de la gestion de crise de l'IRSN.

**Participer aux travaux d'expertise** nationaux et internationaux relatifs à l'évaluation du risque environnemental lié à la présence de polluants issus des activités nucléaires et notamment à ceux concernant les milieux marin et atmosphérique.

Plus de 550 prélèvements par an réalisés en Normandie par l'IRSN pour les missions de surveillance de l'environnement.



## LES MISSIONS DE L'IRSN

L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) dont les missions sont définies par la loi no 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour une croissance verte et dont l'organisation et la gouvernance sont précisées dans le décret no 2016-283 du 10 mars 2016. Il est placé sous la tutelle conjointe du ministre chargé de l'Environnement, du ministre de la Défense et des ministres chargés de l'Énergie, de la Recherche et de la Santé. Expert public des risques nucléaires et radiologiques, l'IRSN couvre l'ensemble des problématiques scientifiques et techniques associées à ces derniers. En interaction avec tous les acteurs concernés par ces risques, il concourt aux politiques publiques en matière de sûreté nucléaire, de protection de l'homme et de l'environnement contre les rayonnements ionisants ainsi que de protection des matières nucléaires, de leurs installations et de leurs transports vis-à-vis du risque de malveillance.

### **Recherche et missions réglementaires d'intérêt public**

#### Définition et mise en œuvre de programmes de recherche

L'IRSN définit des programmes de recherche destinés à maintenir et développer les compétences nécessaires à l'expertise dans ses domaines d'activité. Il mène en propre ces programmes de recherche ou peut confier tout ou partie de leur réalisation à d'autres organismes de recherche français ou étrangers, notamment dans un cadre européen ou international. En tant qu'établissement de recherche et d'expertise, l'IRSN a vocation à contribuer à la formation et à l'enseignement dans les domaines de la radioprotection ainsi que de la sûreté et de la sécurité nucléaires.

#### Veille permanente en matière de radioprotection

L'IRSN contribue à la veille permanente en matière de radioprotection, notamment en concourant à la surveillance radiologique de l'environnement et en assurant la gestion et l'exploitation des données dosimétriques relatives aux travailleurs exposés aux rayonnements ionisants. L'Institut assure par ailleurs la gestion de l'inventaire des sources de rayonnements ionisants.

#### Contribution à l'information du public

L'IRSN contribue à l'information du public sur les risques nucléaires et radiologiques au moyen de publications, de contenus numériques (site Web, réseaux sociaux...), d'expositions, de colloques, etc.

### **Appui et concours techniques et opérationnels aux pouvoirs publics et aux autorités**

#### Appui technique en matière de risques nucléaires et radiologiques

Le champ d'action de l'IRSN concerne les installations nucléaires civiles ou de défense, les transports de substances radioactives, l'application des traités relatifs au contrôle des matières nucléaires et sensibles ainsi qu'à la protection physique et à la sécurité des applications industrielles et médicales.

#### Concours technique

L'IRSN apporte son concours technique aux autorités de l'État chargées de la protection et du contrôle des matières nucléaires, de leurs installations et de leurs transports ainsi que de l'interdiction des armes chimiques. Il assure la comptabilité centralisée des matières nucléaires pour les autorités de l'État chargées de la protection et du contrôle des matières nucléaires non affectées aux moyens nécessaires à la mise en œuvre de la politique de dissuasion et pour les autorités de l'État chargées des accords internationaux de coopération et de non-prolifération nucléaire.