

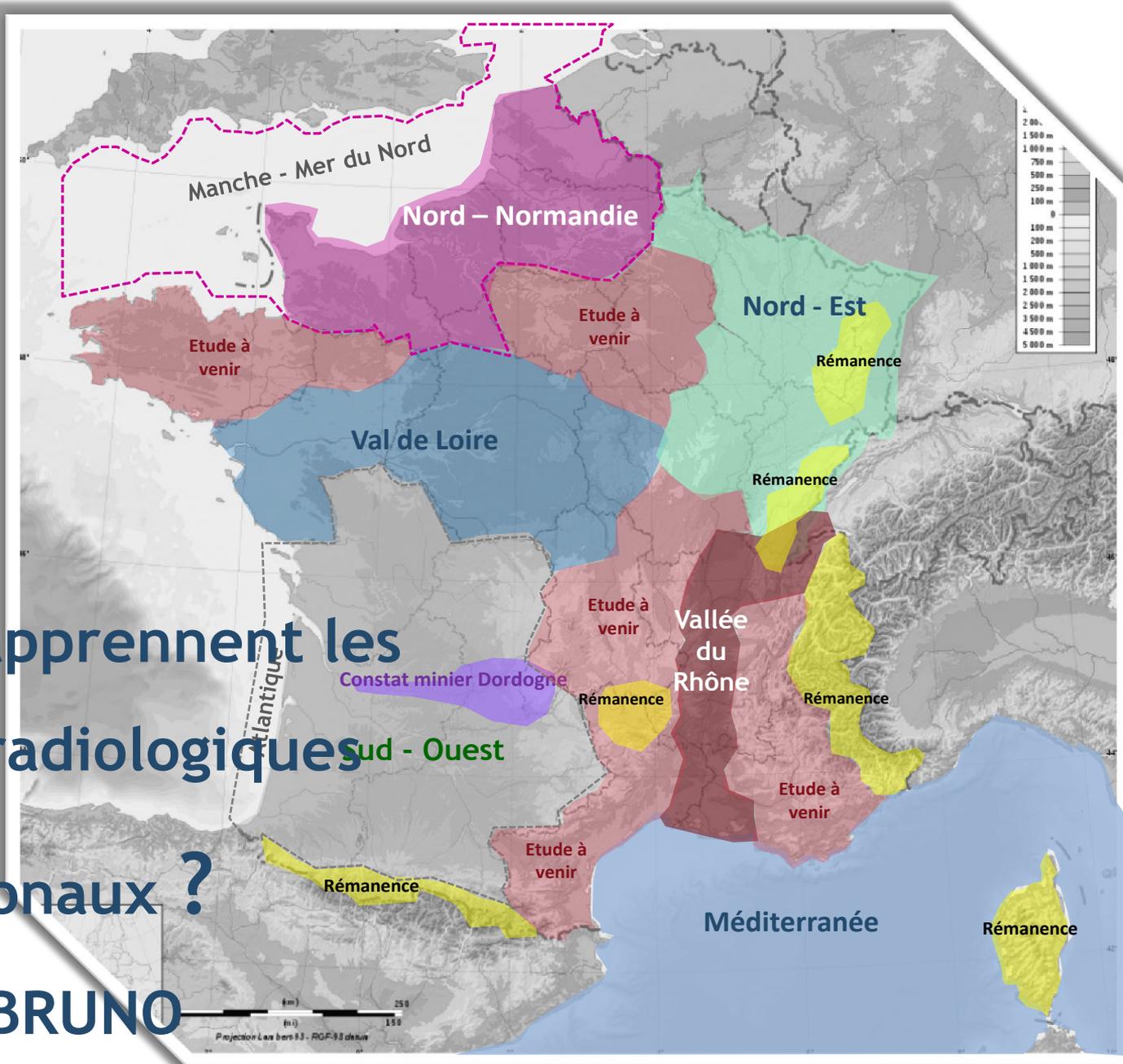
**IRSN**

INSTITUT  
DE RADIOPROTECTION  
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

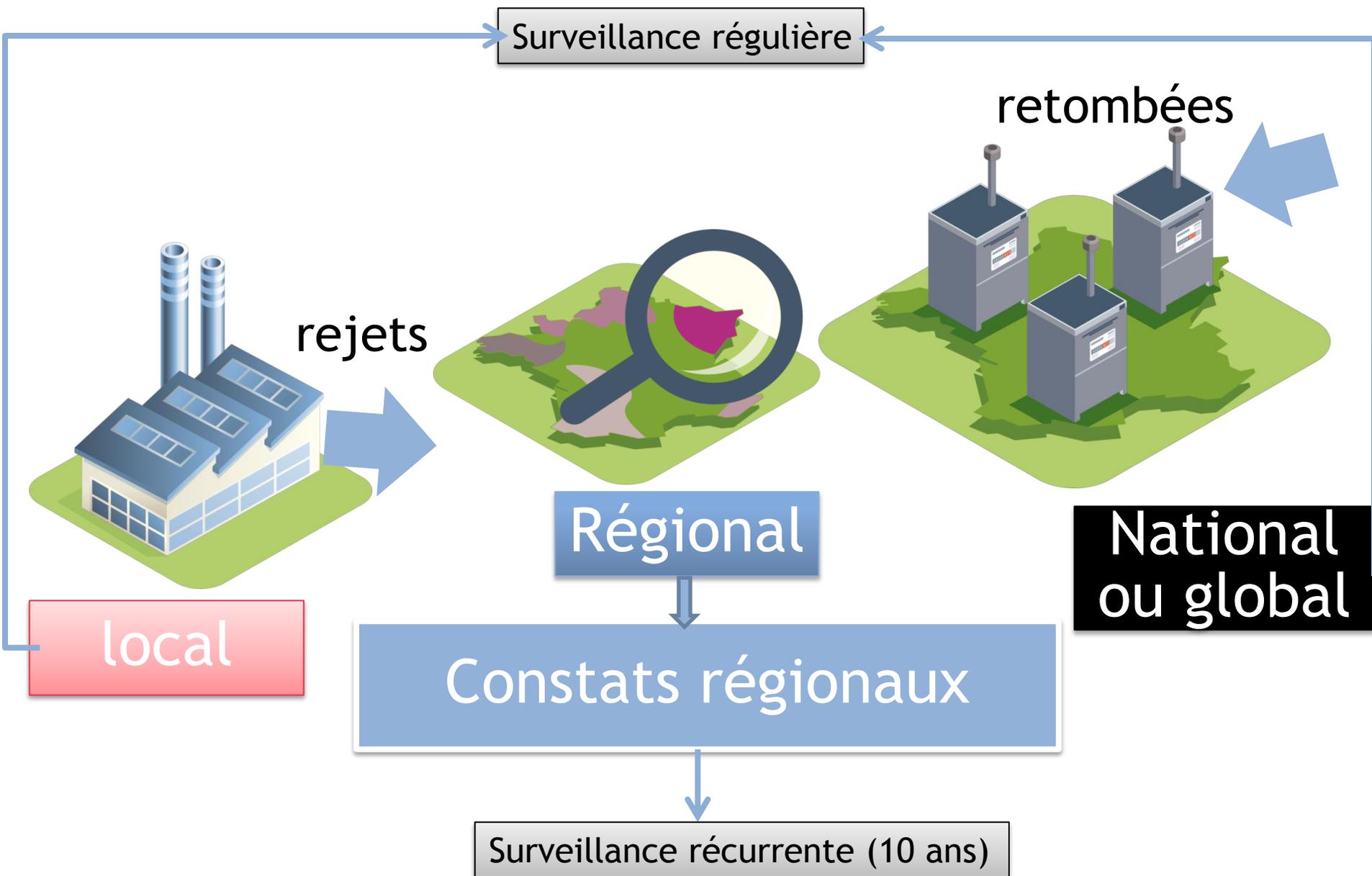
*Faire avancer la sûreté nucléaire*

Que nous apprennent les  
constats radiologiques  
régionaux ?

V. BRUNO



# Une surveillance à différentes échelles



1. « Disposer d'un **référentiel sur l'état radiologique des milieux et des denrées alimentaires** produites sur ces territoires, indispensable à la réalisation des expertises en cas de rejet accidentel ou incidentel »
2. « Consolider **l'estimation des doses reçues par la population** liées aux expositions environnementales »
3. « Etre l'occasion pour l'IRSN de prendre en considération les **attentes de la société et des parties prenantes** en les impliquant dans certains choix (milieux et zones de prélèvements) »

# Une méthodologie générale...adaptée à chaque type de constat

## 1 Etude documentaire

- Activités ind., zones agricoles, espaces naturels
- Données existantes /surveillance de la radioactivité

## 2 Etude de terrain

- Mission de prospection
- Contact et premiers échanges avec les acteurs locaux (élus, assoc., univ...) afin de constituer le groupe de suivi

## 3 Plan de prélèvements

- Stratégie d'échantillonnage
- Planning tenant compte des productions locales
- Prélèvements et traitement des échantillons

## 4 Métrologie

- Spécifique, performante , adaptée

## 5 Résultats

- Exploitation des résultats, rédaction des rapports
- Présentation des résultats aux acteurs locaux, publication

## Concrètement un constat, qu'est ce que c'est ?

Une étude régionale permettant une connaissance plus fine de l'état radiologique de l'environnement en complétant la surveillance régulière

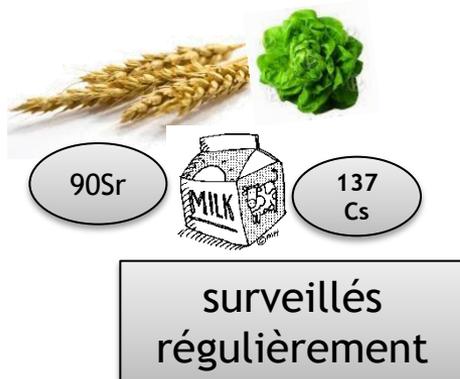
➔ Prélever dans tous les compartiments de l'environnement (atmosphérique, aquatiques, terrestre)

➔ Augmenter la diversité

- des lieux de prélèvements (ZI/ZNI),
- des échantillons prélevés,
- des radionucléides recherchés



Ex :  
denrées

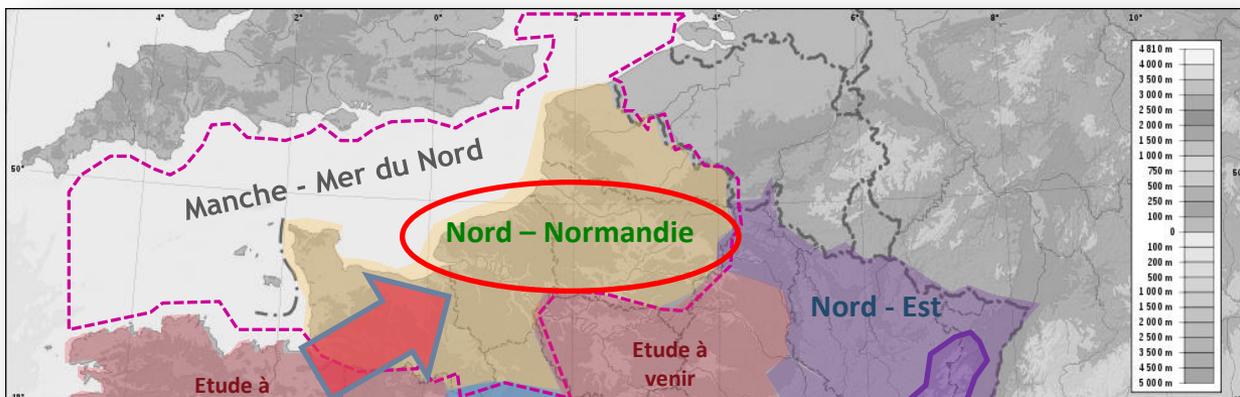


+



➔ Diminuer les limites de détection : Utiliser des techniques de prélèvements et de mesures plus performantes

# Les constats finalisés, à l'étude et à venir



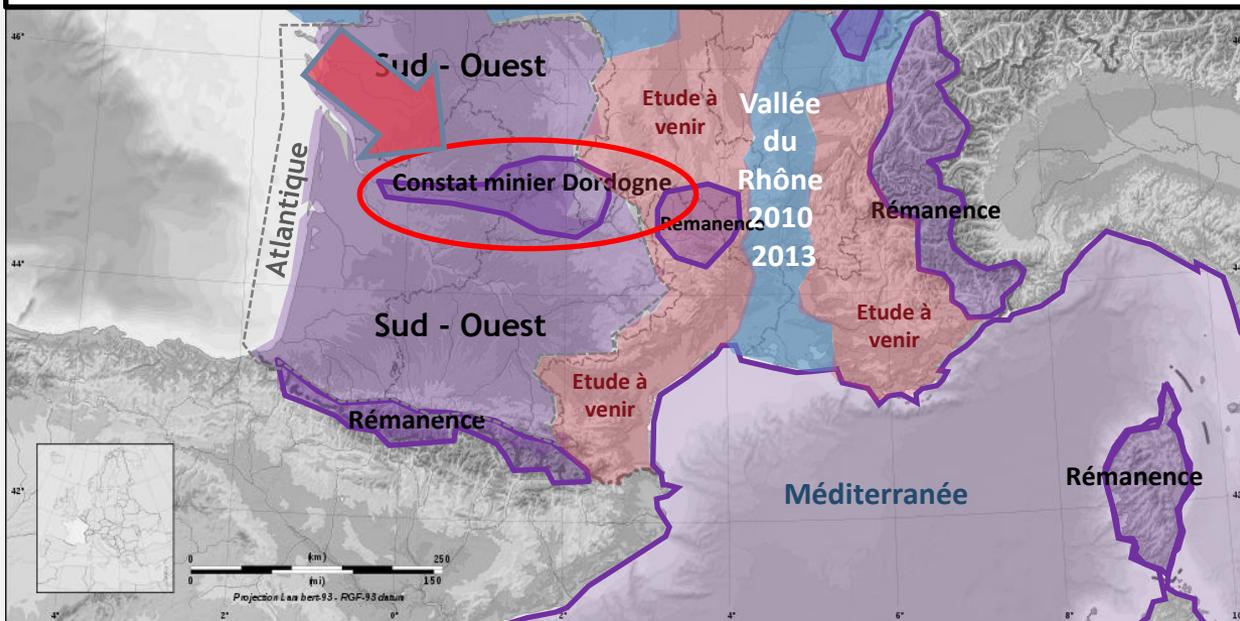
Constats publiés :

- ✓ Val de Loire (2010)
- ✓ Vallée du Rhône (2013)

Constats finalisés 2015 :

- SM Dordogne
- Zones de rémanence

L'apport des constats radiologiques régionaux illustrés par deux exemples concrets :  
Le constat des sites miniers de la Dordogne  
Le constat Nord Normandie



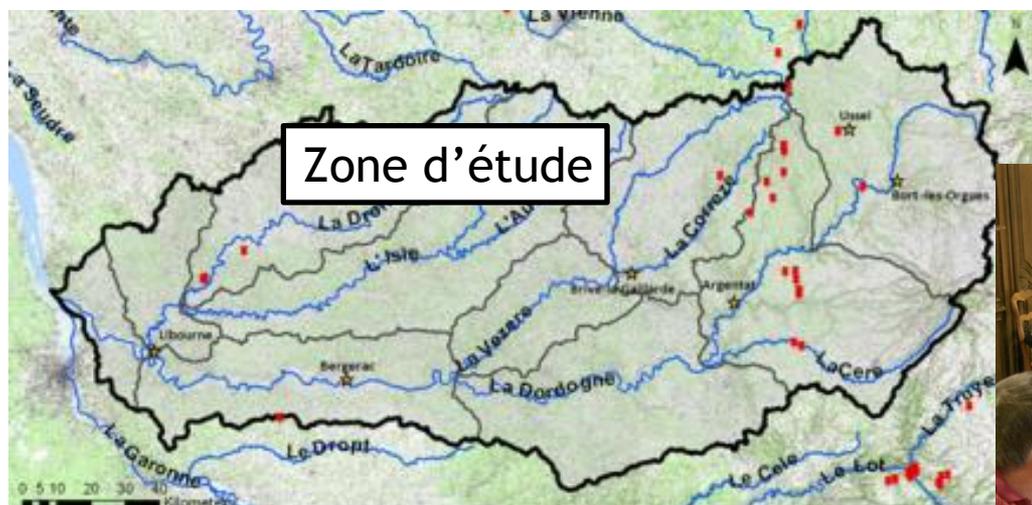
Constat en cours :

- ❖ Nord-Normandie

Constats à venir :

- Bretagne
- Bassin Parisien
- PACA
- Autres sites miniers

# Le REX du constat des sites miniers de la Dordogne



- Légende:**
- Limite du bassin versant de la Dordogne
  - ▭ Limite des sous bassins versants de la Dordogne
  - Site minier
  - ★ Ville



**Sites miniers  
de la Dordogne**

Compartiment **aquatique  
continental**

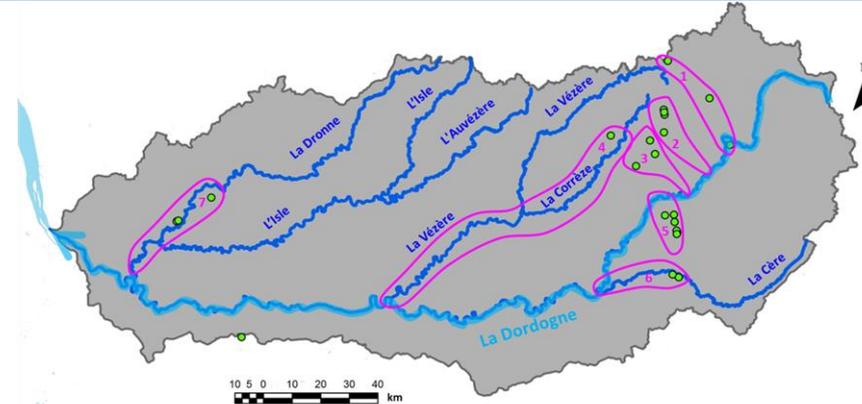


**Focus sur l'uranium et le radium**

**Plan d'échantillonnage : eau, sédiments, végétaux aquatiques, poissons, denrées irriguées**

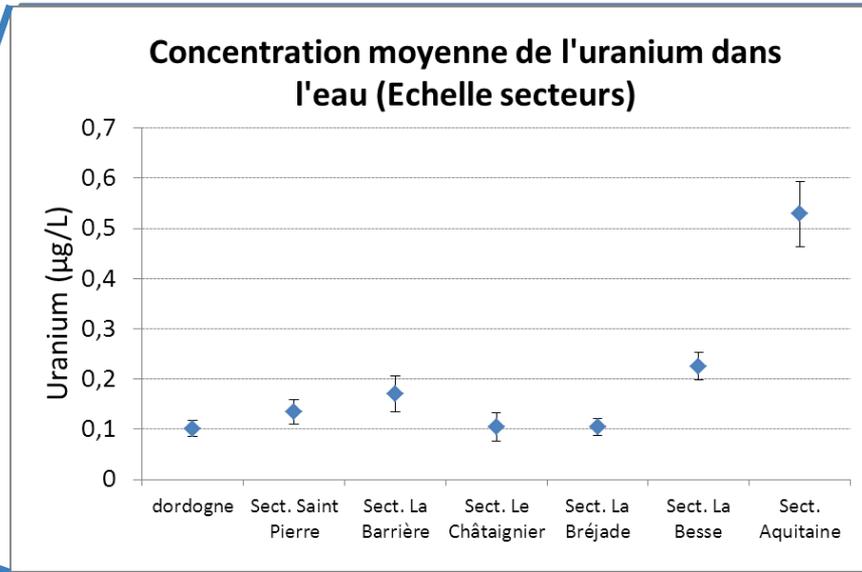
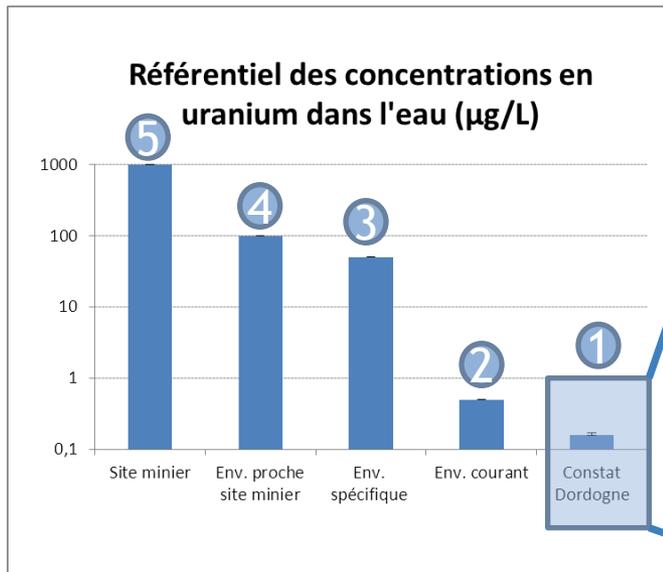
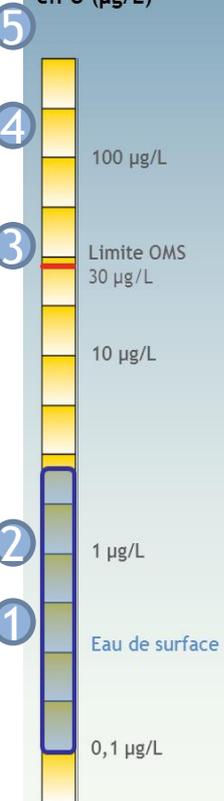
## L'uranium dans l'eau

Activités des secteurs de la Besse et des sites en Aquitaine plus élevées (fond géochimique)



Les autres mesures montrent que pour ce bassin versant, l'Uranium est essentiellement porté par les sédiments

Concentration en U ( $\mu\text{g/L}$ )



Concentrations mesurées dans le BV Dordogne comparables à celles rencontrées couramment dans l'environnement

- Connaissance du territoire, des milieux



- Questionnement sur la méthode, les résultats les effets sur la santé

- Propose une méthodologie



- Dispose d'informations de référence
- Apporte des réponses



- Écoute et Intérêt pour leur territoire
- Création d'un lieu de débat
- Infos de références, fiables amenées par l'IRSN => montée en compétence, aide dans leurs échanges avec Dreal, exploitant
- Interlocuteur dédié, disponible
- Pédagogie, accessibilité
- Aide pour sensibilisation administrés
  - Demande de conseils pour la gestion locale



- Partage et retour positif sur la méthodologie utilisée
  - Affiner les stratégies de prélèvement (matrices, plan échantillonnage...) pour les futurs constats
  - Apport de données d'autres acteurs, mise en perspective et meilleure appréciation des enjeux locaux
- Apprendre à dialoguer avec les citoyens

# Le constat CNN : tous les compartiments passés au crible



Compartiment **atmosphérique**  
(air, aérosols et gaz)



Compartiment **terrestre**  
(denrées, bioindicateurs)



Compartiment **aquatique continental**



Compartiment **aquatique marin**



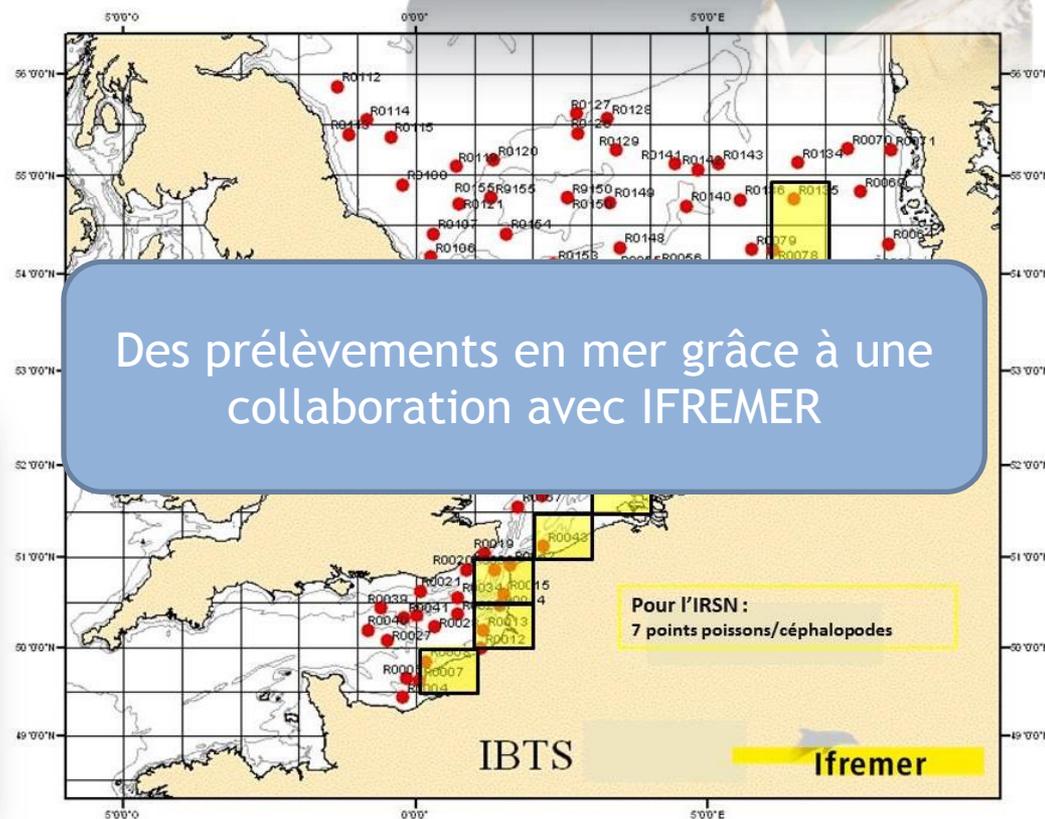
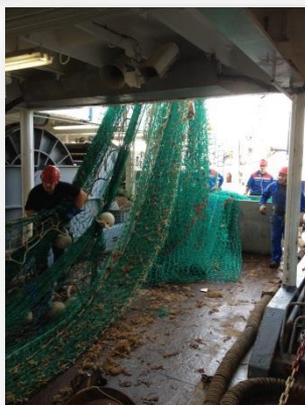
**MER** (et littoral)



Nord - Normandie

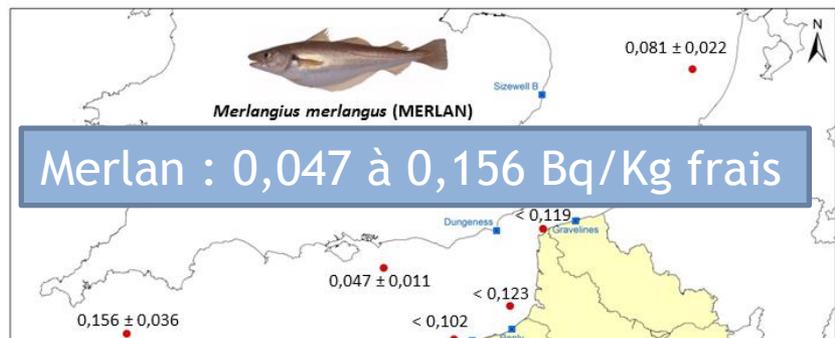
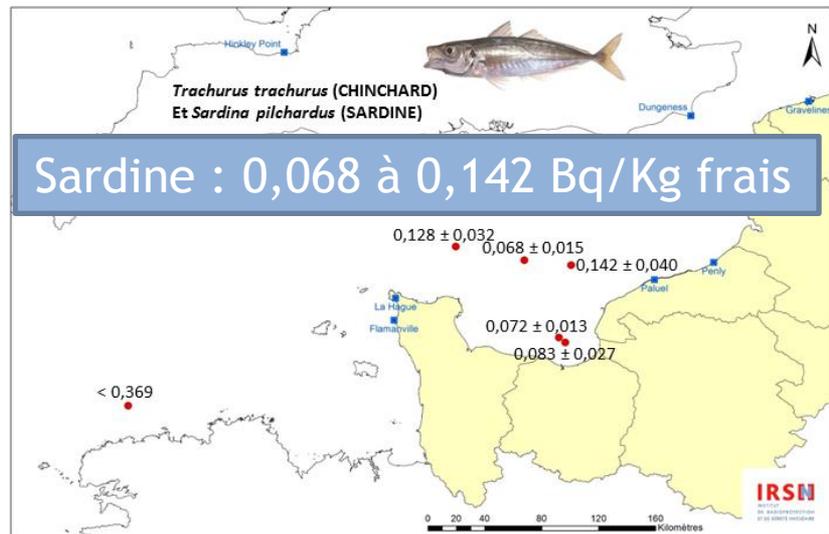
Compartiment marin

MER (et littoral)



## Le compartiment aquatique marin offshore : 1<sup>ères</sup> mesures radiologiques

### Césium 137 (en Bq.kg<sup>-1</sup> frais)



Espèces différentes (migratrices vs sédentaires, pélagiques vs benthiques) expliquant les variations mais même ordre de grandeur observé (0,05 à 0,14 Bq/kg frais)

### Données de méditerranée (BR 2012)

137 Cs (Bq/kg frais)	Rougets
Agde	0,0613±0,0046
Banuyls	0,0685±0,0036
Port St Louis	0,037±0,008
La Seyne/mer	0,0572±0,0039
Cagnes	0,0536±0,0042
Bonifacio	0,074±0,006



Un groupe de suivi permettant aux parties prenantes de travailler ensemble et de partager leurs connaissances et leurs attentes vis-à-vis de cette étude :

- Réunion de lancement : 07/04/2015 (Rouen)
- Réunion de suivi : 29/06/2015 (Amiens)



## Exemple du fruit des échanges avec le groupe :

- Mission de terrain les 29 et 30/09 en Baie des Veys avec Michel HORN (collecte de salicorne dans la Réserve naturelle de Beauguillot)
- Possibilité d'obtenir des crustacés : crevettes et crabe vert (bio indicateur) dans la région (Baie des Veys, Baie Mont saint Michel) avec Agence de l'eau Seine Normandie
- Nouvelle campagne de prélèvements des sédiments de dragage en amont/aval de Rouen (Grand port Maritime de Rouen)
- Phosphogypses :
  - programmation de prélèvements d'eau de surface/sédiments à proximité des anciens sites de stockage (Wattrelos), A. VILERS
  - Survol prévu des zones de stockage (IRSN)
- Proposition de prélèvements d'eau des nappes phréatiques dans le cadre du volet terrestre (futur)



# Synthèse....

- Les constats radiologiques complètent les données obtenues par la surveillance régulière et permettent de confirmer et de mieux caractériser des marquages connus ou soupçonnés.
- Ils nécessitent des outils performants (et parfois nouveaux) de prélèvements et de mesure et contribuent ainsi au maintien et à la montée en compétences
- Les constats radiologiques répondent, grâce à la mise en place des groupes de suivi, à une demande de participation active des différents acteurs de la société.

# .....et perspectives.

- Prêter une attention forte à la « taille » des constats lors de la définition des zones d'étude de manière à :
  - Conserver une durée de réalisation raisonnable (optimum 2 à 3 ans)
  - Faciliter la participation des parties prenantes (taille du territoire vs constitution du groupe de suivi)
- Intégrer les aspects « santé » en contribuant à l'évaluation des doses reçues par les populations grâce aux mesures environnementales (cf Bilan Radiologique 2014)
- Restituer toutes les données recueillies dans le cadre des constats en les publiant sur le site du RNM (aujourd'hui les rapports sont diffusés sur le site IRSN)

The screenshot shows the IRSN website interface. At the top left is the IRSN logo (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire) with the tagline 'Faire avancer la sûreté nucléaire'. A search bar with an 'OK' button and a 'Recherche avancée >' link is present. A navigation menu includes 'L'IRSN', 'LA RECHERCHE', 'ACTUALITÉS', 'AVIS ET RAPPORTS', and 'PRESTATIONS'. The main content area is titled 'Base de connaissances' and features a breadcrumb trail: 'Accueil > Base de Connaissances > Surveillance de l'environnement > La surveillance régulière du territoire national > Les résultats de la surveillance de l'environnement'. A horizontal menu highlights 'SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT' in green, with other categories like 'INSTALLATIONS NUCLÉAIRES', 'SANTÉ ET RADIOPROTECTION', 'NUCLÉAIRE ET SOCIÉTÉ', and 'MEDIATHÈQUE'. The main heading is 'Constats radiologiques régionaux de l'environnement' with the subtitle 'Des territoires français sous surveillance'. A 'Au Sommaire' section lists links to various regional reports, including 'Des territoires français sous surveillance', 'Constat radiologique Val de Loire', 'Constat radiologique Vallée du Rhône', 'Constat radiologique Quart Nord-Est', 'Constat Zones de rémanence', 'Constat radiologique minier', and 'Constat radiologique en Nouvelle-Calédonie'.

Merci aux pilotes des constats sans lesquels cette  
présentation n'existerait pas :

D. CLAVAL (Nord - Est)

F. LEPRIEUR / O. PIERRARD (Sud-ouest)

L. POURCELOT (Zones Rémanence)

S. ROUSSEL DEBET (Loire)

L. SAEY (Rhône)

J-B. SAUNIER (Nord Normandie)

H. THEBAULT (Méditerranée)

D. TOURNIEUX (Sites Miniers)

*P. BOUISSET (N<sup>elle</sup> Calédonie)*