

**IRSN**

INSTITUT  
DE RADIOPROTECTION  
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

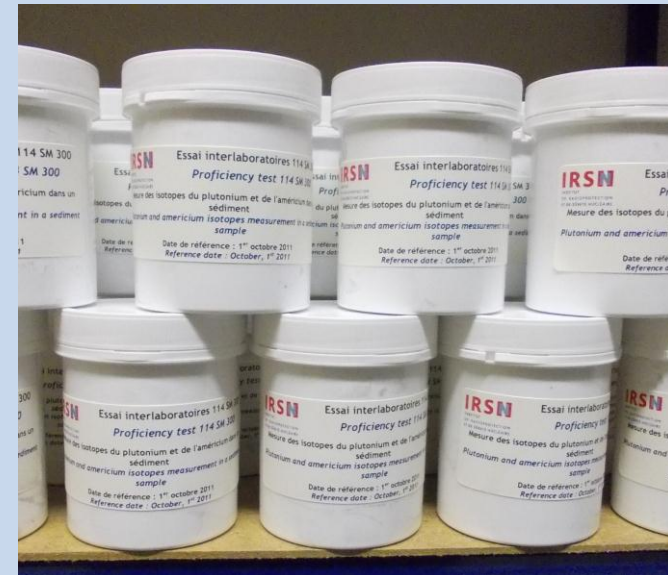
Faire avancer la sûreté nucléaire

# Les Entités d'essai d'aptitude de l'IRSN : des Matériaux de Référence à Matrice pour les laboratoires de mesure de la radioactivité dans l'environnement ?

R. AMEON, A. MAULARD, J. MOINE,  
C. VIGNAUD, M. GLEIZES

PRP-ENV/STEME

Congrès National de Radioprotection  
SFRP 2013 - 13 juin 2013 - Bordeaux-Lac



# Contexte

## ➔ L'IRSN/STEME organisateur d'essai d'aptitude

- ASN → Agrément des laboratoires du Réseau National de Mesures de la radioactivité de l'environnement
- DGAL → Agrément des laboratoires chargés de la mesure de la radioactivité dans le domaine alimentaire et répression des fraudes

- 6 à 8 essais d'aptitude par an
- Entités d'essai : prélèvement ou recharge
- 15 à 80 participants par essai d'aptitude

## ➔ Production importante d'Entités d'essai différentes



# Grille d'agrément des laboratoires : 17 catégories de mesure et 6 matrices environnementales

		Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	Type 5	Type 6
Code :	Catégorie de mesures radioactives	- Eaux -	- Matrices sols-	- Matrices biologiques -	- Aérosols sur filtre -	- Gaz air-	-Milieu ambiant (sol/air) -
.. 01	Radionucléides émetteurs $\gamma > 100$ keV	1_01	2_01	3_01	4_01	5_01	-
.. 02	Radionucléides émetteurs $\gamma < 100$ keV	1_02	2_02	3_02	4_02	5_02	-
.. 03	Alpha global	1_03	-	-	4_03	-	-
.. 04	Bêta global	1_04	-	-	4_04	-	-
.. 05	H-3	1_05	2_05	3_05	-	Cf eau	-
.. 06	C-14	1_06	2_06	3_06	-	Cf eau/Na OH	-
.. 07	Sr-90/Y-90	1_07	2_07	3_07	4_07	-	-
.. 08	Autres émetteurs bêta purs (Ni-63, ...)	1_08	2_08	3_08	-	-	-
.. 09	isotopes U + desc.	1_09	2_09	3_09	4_09	-	-
.. 10	isotopes Th + desc.	1_10	2_10	3_10	4_10	-	-
.. 11	Ra-226 + desc.	1_11	2_11	3_11	-	Rn 222 : 5_11	-
.. 12	Ra-228 + desc.	1_12	2_12	3_12	-	Rn 220 : 5_12	-
.. 13	Isotopes Pu, Am, (Cm, Np)	1_13	2_13	3_13	4_13	-	-
.. 14	Gaz halogénés	-	-	-	-	5_14	-
.. 15	Gaz rares	-	-	-	-	5_15	-
.. 16	Dosimétrie gamma	-	-	-	-	-	6_16
.. 17	uranium pondéral	1_17	2_17	3_17	4_17	-	-

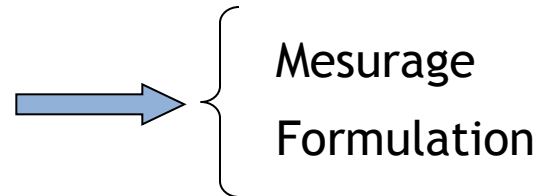
# Entités d'essai

## ➔ Contraintes (contextuelles) en terme de :

- Entités transmises aux participants doivent être représentatives des prélèvements et des analyses réalisés en routine par les laboratoires participants (environnement/alimentaire)

## ➔ Contraintes (normatives) en terme de :

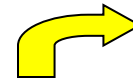
- **Homogénéité**
- **Stabilité** sur la durée de l'essai
- Caractérisation : **valeurs assignées**  
 $Bq \pm u( )$



# Un Matériau de Référence à Matrice ?

## Matériau de Référence

Matériau suffisamment homogène et stable en ce qui concerne des propriétés spécifiées, qui a été préparé pour être adapté à son utilisation prévue pour un mesurage ou pour l'examen de propriétés qualitatives



à long terme



préparés à partir de matrices qui contiennent les composés d'intérêt ou de manière synthétique en dopant une matrice par les composés

accompagné d'une documentation délivrée par un organisme faisant autorité et fournissant une ou plusieurs valeurs de propriétés spécifiées avec les incertitudes et la traçabilité associées, en utilisant des procédures valables

Matériau de Référence à Matrice

Matériau de Référence Certifié

Matériau de Référence à Matrice **Certifié**

# Rôle des MRC et MRM

## Matériaux de Référence Certifiés

Cher, pas au plus proche des matrices de comptage

Étalonnage des appareils



## Matériaux de Référence à Matrice

Spécifique d'une matrice donnée, plus proche des matrices comptées

Validation de méthode, étalonnage, CQ

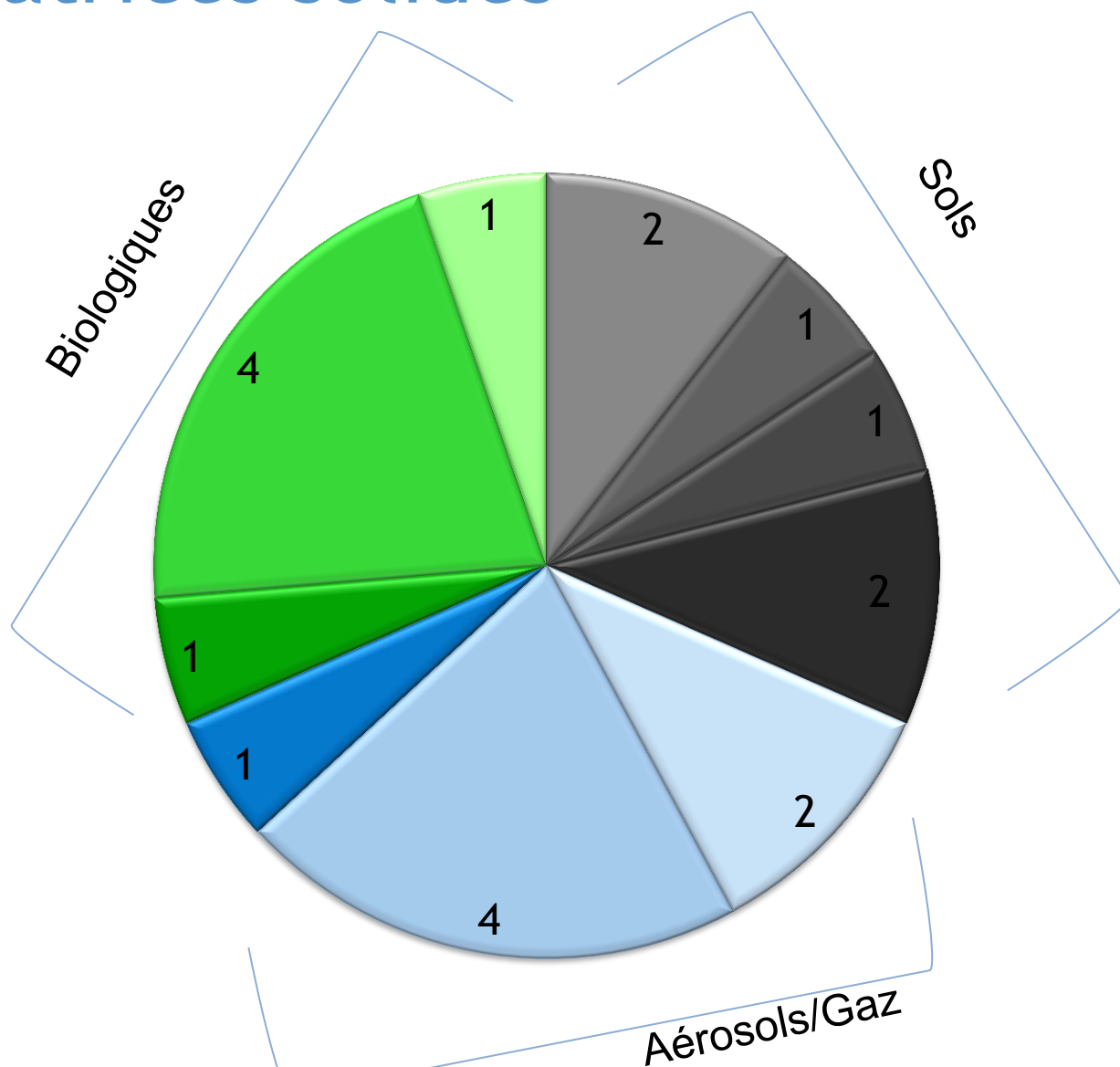
# Les entités d'essai (IRSN)

## Le stock disponible ?

- Matrice solide
- Matrice biologique
- Matrice liquide
- Filtres aérosols



# Matrices solides



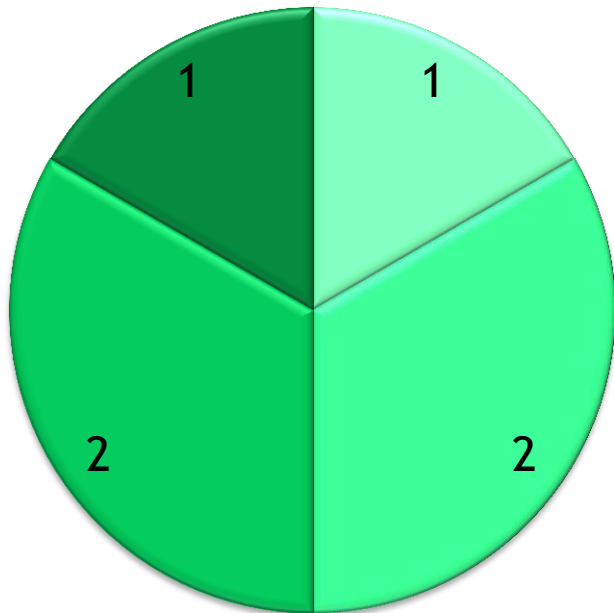
## Nature des entités d'essai

- Sédiment riviere
- Sédiment lac
- Sédiment marin
- Sol
- Cartouche CA
- Filtre
- Faune aquatique
- Tabac
- Thé
- Feuille



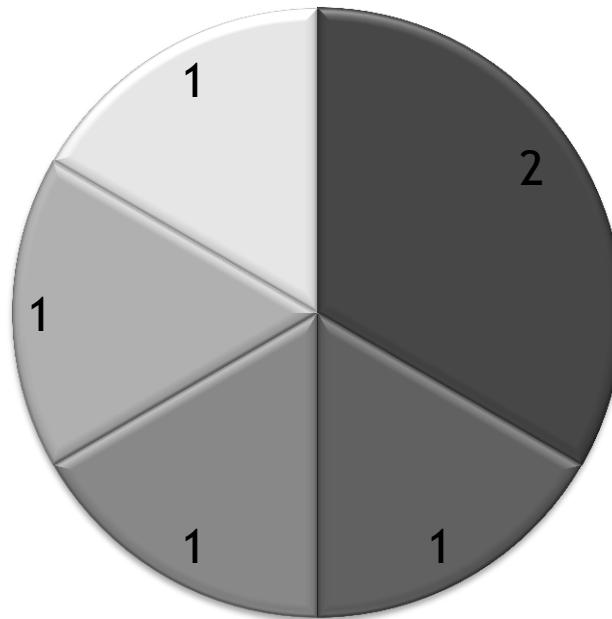
# Matrices solides

## Biologiques



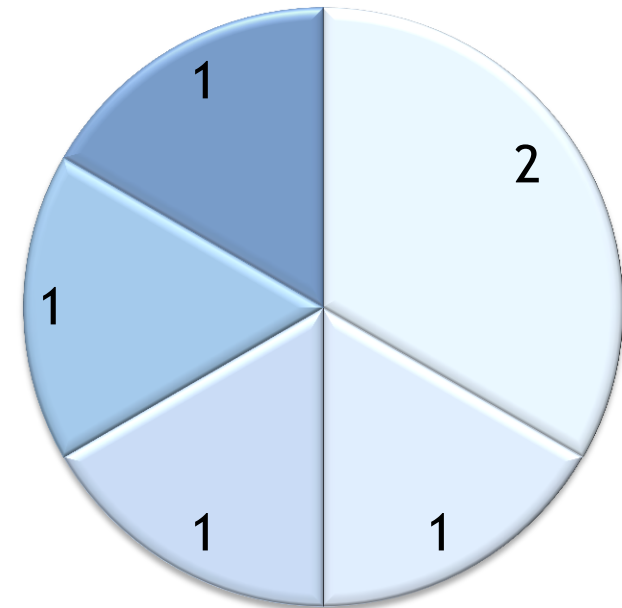
- C-14
- Gamma
- Pu/Am + Gamma
- Nat (U, Th, Ra, Pb)

## Sols



- Nat (U, Th, Ra, Pb)
- Gamma
- Sr-90
- Tc-99
- Pu/Am

## Aérosols



- I-129
- U
- Indices Alpha
- Indices Alpha + Pu/Am
- Sr-90 Y-90 Cs-137

# Conclusion

## ➤ Les Entités d'essai d'aptitude de l'IRSN : des Matériaux de Référence à Matrice pour les laboratoires de mesure de la radioactivité dans l'environnement ?

- Les entités d'essai de l'IRSN répondent aux critères des MRM
- Disponibilité pour tous les laboratoires : de l'environnement au contrôle alimentaire
- Plusieurs types de matrice disponibles (solides, biologiques, liquides, filtres)
- Disponibilité progressive après étude de la stabilité à long terme (2014)
- Communication : 

{	catalogue des MRM
	<a href="https://cilei.irsnn.fr">https://cilei.irsnn.fr</a>