

Section 6 : Surveillance et suivi des rejets et des impacts

L'activité d'un laboratoire de mesure de la radioactivité dans l'environnement, Gilbert PIGREE

A photograph of a rocky beach at sunset. Two people are visible: one on the left with a backpack, and one on the right carrying a bucket. The sky is orange and yellow, and the sea is dark with white foam from the waves.

*Communication de
l'Association pour le Contrôle de la Radioactivité dans l'Ouest
dans le cadre des journées SFRP section environnement des 17-18 novembre 2005*

Rappel sur l'organisation

- ❑ Association loi 1901, agréée de protection de l'environnement,
- ❑ Administrée par un conseil de 15 membres, tous élus par les adhérents
- ❑ 3 antennes concourent à relayer l'action dans l'ouest de la France
- ❑ Env. 20 bénévoles et 5 salariés assurent le fonctionnement courant
- ❑ 4 pôles : administratif, financier, information et scientifique

- ❑ **les vocations statutaires sont :**

« La recherche et la mise à disposition, auprès de tous (membres, pouvoirs publics, usagers, etc.) et après vérification, de l'information sur les rayonnements ionisants, naturels ou artificiels, émis de façon volontaire ou accidentelle, leurs sources et leurs effets, à court et à long terme, sur la santé de l'homme et sur tout l'écosystème. »

« Le développement et la gestion d'un laboratoire d'analyses pour ses propres investigations et pour des prestations de service effectuée pour le compte de ceux qui en font la demande. »

- ❑ **l'association se veut indépendante :**

l'ACRO est un ensemble de citoyens qui ne recherche pas à servir les intérêts particuliers d'une industrie, d'une organisation quelconques... S'il existe des rapports entre l'ACRO et les entités citées, pour autant il n'existe pas de lien juridique ou économique qui conduirait à une aliénation.

Déclinaison du projet associatif

rendre le citoyen auteur et acteur de la surveillance de son environnement comme de son information, mais également acteur dans le cadre des processus de concertation.

L'analyse :

Disposer des moyens techniques nécessaires à la mesure de la radioactivité

L'information :

L'existence et l'accès de tous à une information plurielle ainsi qu'aux résultats concernant les niveaux de la radioactivité dans les écosystèmes et lieux de résidence - travail des hommes est un enjeu majeur. L'ACRO fabrique de l'information et soutien les dynamiques qui y concourent.

La démarche participative :

C'est participer à des groupes de travail et commissions institutionnelles. Pour autant, cela ne signifie en aucun cas que l'ACRO s'engage dans un processus de co-gestion des risques .

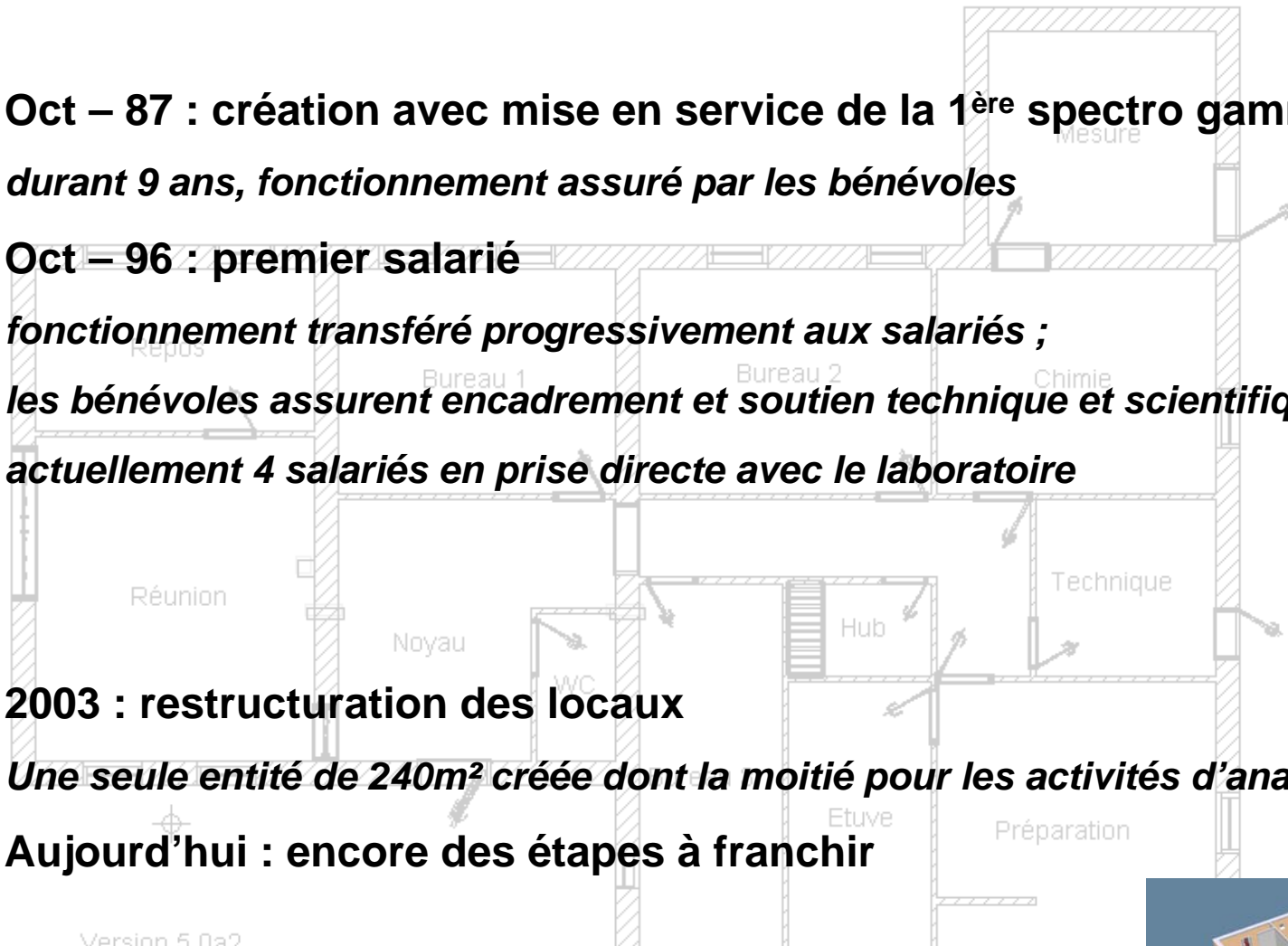
L'évaluation citoyenne de situations radiologiques :

C'est permettre au citoyen d'étudier des problèmes radiologiques qui le concerne.

Le laboratoire est une pierre angulaire de l'édifice

Évolution du laboratoire – infrastructure

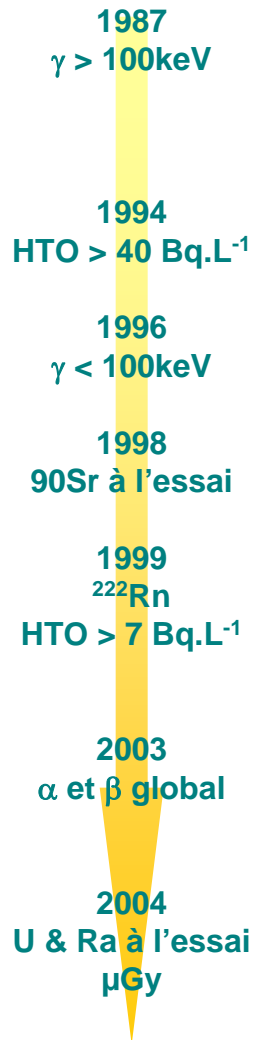
- ❑ **Oct – 87** : création avec mise en service de la 1^{ère} spectro gamma *durant 9 ans, fonctionnement assuré par les bénévoles*
- ❑ **Oct – 96** : premier salarié *fonctionnement transféré progressivement aux salariés ; les bénévoles assurent encadrement et soutien technique et scientifique actuellement 4 salariés en prise directe avec le laboratoire*
- ❑ **2003** : restructuration des locaux *Une seule entité de 240m² créée dont la moitié pour les activités d'analyses*
- ❑ **Aujourd'hui** : encore des étapes à franchir



L'augmentation du volume d'analyses, la diversification de l'activité, l'engagement dans un processus de reconnaissance qui impose spécialisation et référentiels et l'ouverture à des contrats sont à l'origine du changement



Évolution du laboratoire – métrologie



- A ses début, le laboratoire ne mesure que les $\gamma > 100 \text{ keV}$
- 1991 : première intercomparaison
- 1994 : mise en service d'une LSC et dosage HTO $> 40 \text{ Bq/L}$
- 1996 : nouvelle spectro gamma et possibilité $\gamma < 100 \text{ keV}$
- 1997 : cycle d'intercomparaison et demande qualification technique
- 1998 : premier pas en radiochimie avec ^{90}Sr
- 1999 : nouvelle LSC et dosage HTO $> 7 \text{ Bq/L}$
: mesure radon atmosphérique dans les bâtiments
- 2000 : premier pas en mesure *in situ* avec l'IPSN (Norco 2000)
- 2001 : prise en compte atténuation due à la densité pour gamma
- 2002 : repos
- 2003 : mise au point indice alpha global et bêta global par LSC
- 2004 : mise en service spectro alpha
: premiers pas pour dosage U et Ra isotopique dans les eaux
: prise en compte autoabsorption ^{129}I dans les algues
: dosimétrie gamma ambiante

Constats :



- 1. N'est pas attaché à une problématique donnée et tente de s'adapter au mieux aux questions posées.**
- 2. Amélioration des capacités métrologiques et prises en compte des référentiels normatifs et réglementaires autant que possible**
- 3. Amélioration de la connaissance vis-à-vis des indicateurs employés**
- 4. Mesurer n'est pas une finalité, l'analyse s'insère dans un travail plus large est complexe ; tout l'effort ne peut donc être consacré au seul volet métrologique.**



Reconnaissance et volume d'analyses actuellement (2005) :

| Résultats des intercomparaisons depuis 2000 | | | | |
|--|-----------|-------------------|--|-----------------------------------|
| année | référence | matrice | radionucléide | écart |
| 2000 | 66SH300 | eau | alpha global bêta global HTO | 15% |
| <i>Exercice international d'intercomparaison in situ [NORCO 2000]</i> | | | | |
| 2001 | 67L300 | algue | 40K 51Cr 134Cs 137Cs 129I | 1% 1% 8% 2% 25% |
| 2003 | 71SH300 | eau | HTO 90Sr | 10% échec |
| <i>Exercice d'intercomparaison avec LASEM - Brest (marine nationale)</i> | | | | |
| 2004 | 72SH300 | eau | alpha global bêta global bêta global hors K K (mg) HTO | 1% 10% 8% 1% 1% |
| 2004 | 73SH300 | eau | 234U 235U 238U 226Ra | échec échec échec échec |
| 2004 | 74AL300 | biologique | 40K 241Am 60Co 137CS 129I 125Sn | 5% 20% 3% 5% 1% 7% |
| 2005 | 76EE300 | eau bas niveau | 60Co 134Cs 137Cs 152Eu 241Am | 3% 7% 16% échec 15% |

Reconnaissance

- ❑ agrément au titre de l'arrêté du 17 octobre 2003, et valable jusqu'au 26 mai 2006, pour la mesure du tritium (HTO) dans les eaux,
- ❑ certificat de qualification technique au titre du décret 1988 et selon les dispositions transitoires de l'arrêté du 17 octobre 2003 pour procéder à la mesure des émetteurs $\gamma < 100$ et $\gamma > 100$ keV dans les matrices eaux, sols et biologiques
- ❑ agrément par arrêté du 17 septembre 2005, renouvelé jusqu'en 2008, pour précéder aux mesures d'activité volumique du radon dans les lieux ouverts au public

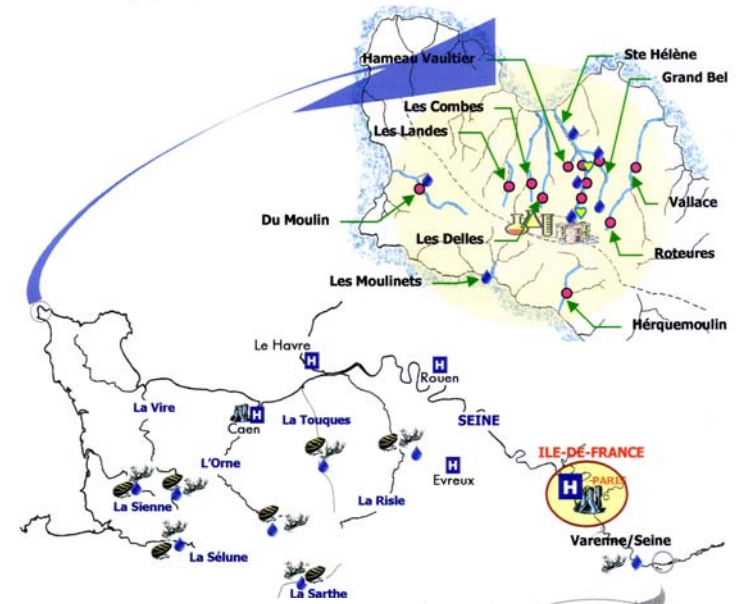
Volume d'analyses en routine (2004)

- ❑ 292 analyses gamma dont les 2/3 pour le projet associatif
- ❑ 184 dosages HTO dont 100% pour le projet associatif

RIVIERE : Réseau citoyen de Veille, d'Information et d'Evaluation Radioécologique

- ❑ Élaboré à partir de l'expérience Nord-Cotentin
- ❑ Une approche défendue par l'ACRO depuis 17 ans et sans équivalent ailleurs
- ❑ Concerne les écosystèmes aquatiques pour l'instant
- ❑ Ne s'intéresse pas seulement aux INB

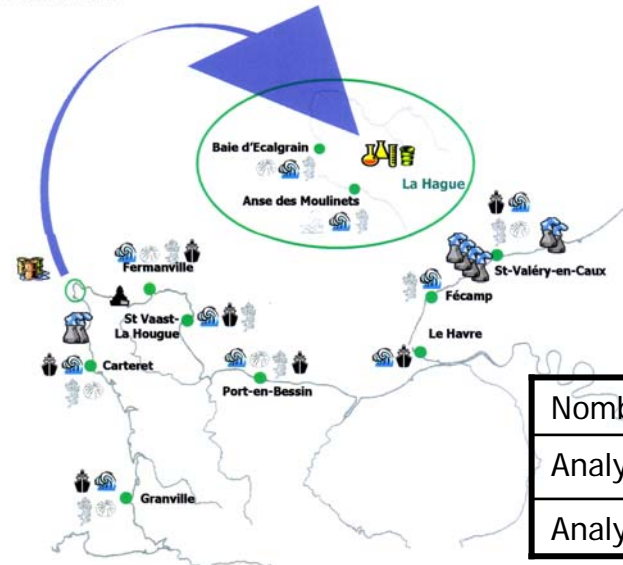
B-1 milieu dulçaquicole



Enjeux

- ❑ Connaître les niveaux et les tendances de la radioactivité
- ❑ Permettre au citoyen d'être auteur et acteur de la surveillance « autour de chez lui »
- ❑ Constituer un support d'information pour le public
- ❑ Fournir des résultats au réseau national

B-1 milieu marin



| | |
|-----------------------|-----|
| Nombre d'échantillons | 322 |
| Analyses gamma | 104 |
| Analyses tritium | 218 |

Évaluation des niveaux de 14C dans la Hague

« Rien de bien sorcier : il suffit d’avoir un minimum de rigueur et bien noter les provenances et les dates. En ce moment, je récolte des choux que des jardiniers ont accepté de faire pousser chez eux. J’attends un peu pour les carottes. »

- ❑ L’accent placé sur les denrées produites et consommées localement
- ❑ Tient compte de la dispersion du 14C
- ❑ Tient également compte des conditions de vie
- ❑ Ne recherche pas la situation la plus pénalisante sur le plan environnemental
- ❑ Fait appel à l’engagement individuel

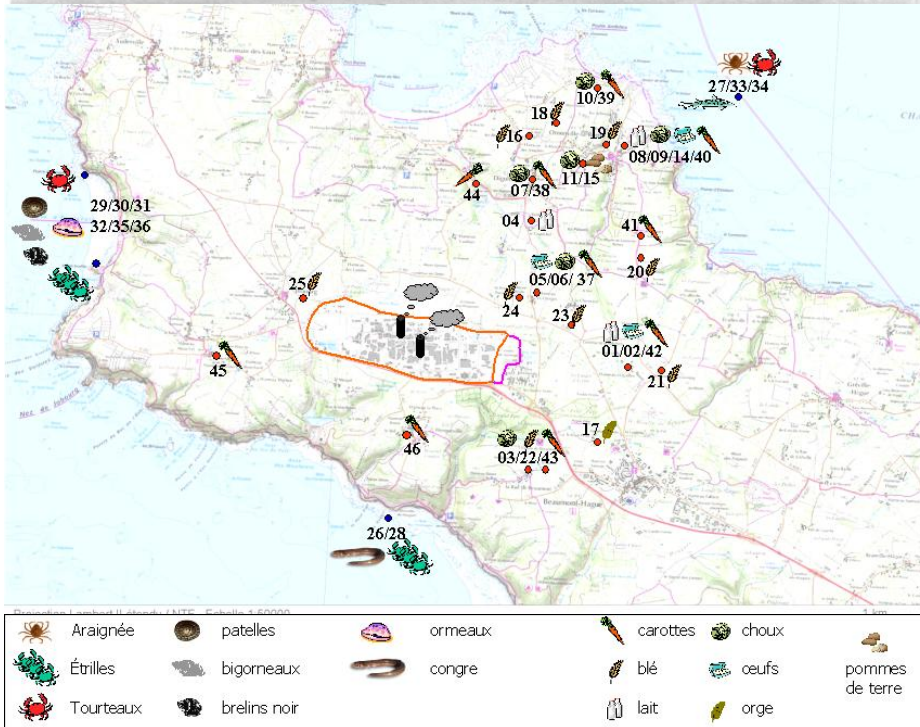
Enjeux

- ❑ Réflexion sur la dose liée à la consommation
- ❑ Confrontation modèle - mesures
- ❑ Éléments d’information des populations étroitement liés aux conditions de vie

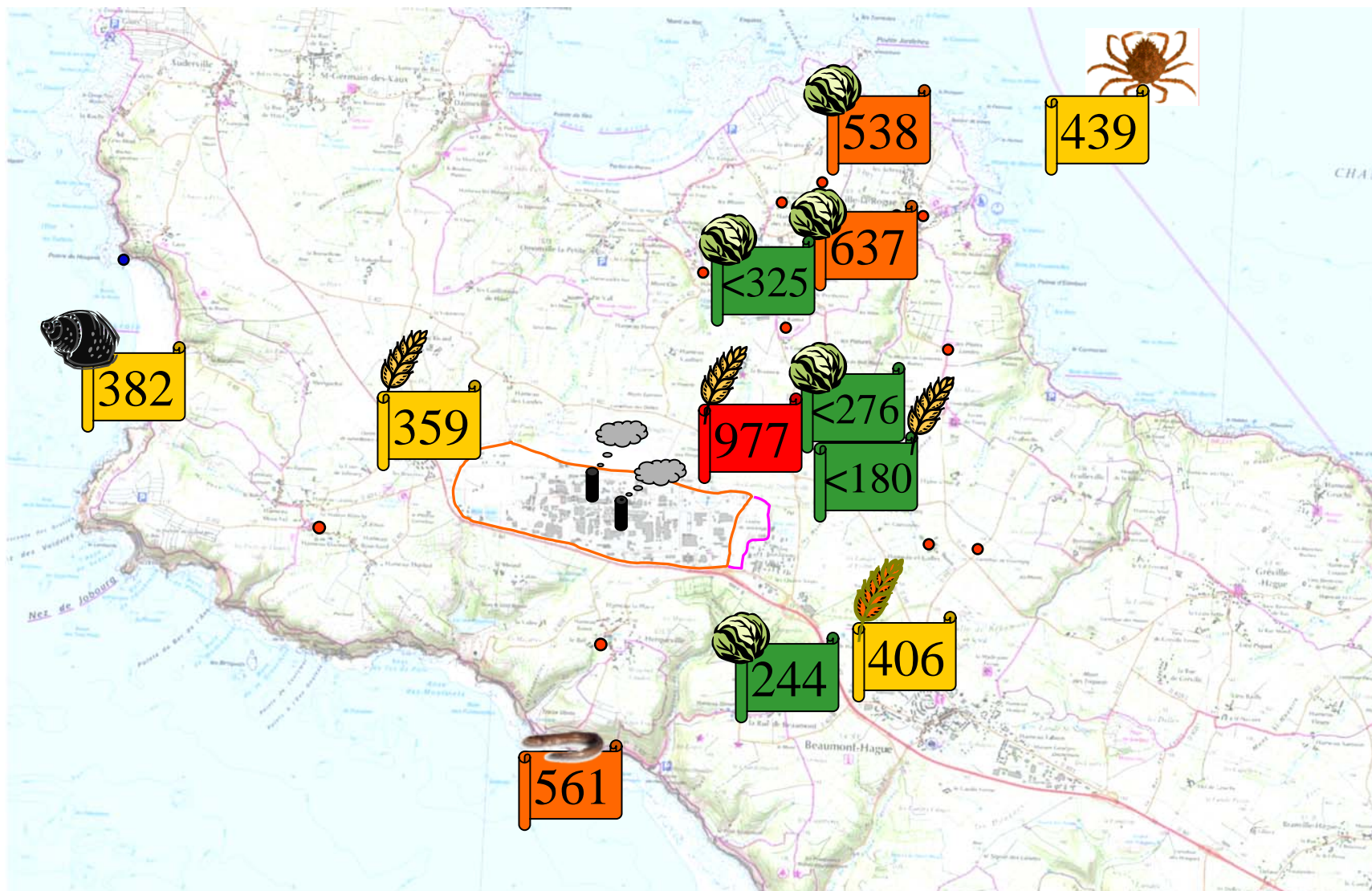
Barneville-Carteret
Omonville-la-Rogue
Nouvelle campagne de prélèvements du laboratoire de l’Acro

Francis Hervieu (à droite) vient récolter les choux qu’il a plantés il y a trois mois chez Maurice Lepesqueur. Ces légumes serviront à doser le carbone 14 d’origine agricole.

Le laboratoire se fait aider de bénévoles pour la collecte des prélèvements. Parmi eux, Francis Hervieu « pose sans complaisance : « c’était son « job » lorsqu’il était en activité. » Rien de bien sorcier : il suffit d’avoir un minimum de rigueur et de bien noter les provenances et les dates. En ce moment, je récolte des choux que des jardiniers ont accepté de faire pousser chez eux. J’attends un peu pour les carottes. » Francis va aussi dans quelques fermes pour ramasser du lait et des œufs. L’Acro se charge de convoier ses prélèvements près du laboratoire qui se chargera des analyses. Une opération commanditée par l’Autorité de sûreté nucléaire autour de toutes les installations nucléaires normandes.



Premiers résultats en ^{14}C (Bq de ^{14}C / kg de carbone total)



Les autres implications de l'année

Suivi accélérateur médical

Inventorier et quantifier les RA

Évaluer le niveau d'exposition dû au rayonnement gamma

Fournir des éléments qui permettent d'évaluer les répercussions dans le domaine public de l'activité de recherche

Biélorussie - SDC

Analyse de la situation radiologique et de son appropriation par la population de 2 districts biélorusses

Définir une stratégie d'action qui concoure à impliquer la population dans un processus pratique de protection radiologique

Monts d'Arrée – 235U

Étude de l'²³⁵U et descendants dans les écosystèmes aquatiques des environs de la centrales des Monts d'Arrée

A la demande de la CUB et d'EDF, et réalisé conjointement avec le LSCE

Origine du phénomène et modalités de manifestation

Améliorer la pertinence des interprétations par rapport au RA dits « naturels »

Améliorer l'approche métrologique

Caractérisation DIS

Autres... Caractérisation effluents résiduaire

Dépistage Radon lieux publics

Enjeux techniques du laboratoire

- Poursuivre les intercomparaisons et échanges avec les autres laboratoires,
- Poursuivre l'effort engagé dans l'élaboration SAQ selon 17025
- Renforcer les équipements du laboratoire
- Obtenir, en plusieurs temps, les agréments pour catégories ci-dessous
- Tenir compte en routine absorption 129I dans les algues
- Étendre la prise en compte des effets d'absorption aux autres RA et matrices
- Déployer en routine la mesure alpha et bêta global dans les eaux
- Finaliser la technique de mesure des U et Ra pour les eaux de consommation

- Découvrir un jour dans le laboratoire les moyens de mesurer le 14C en routine

| Catégorie de mesures | Type 1 | Type 2 | Type 3 | Type 4 | Type 5 | Type 6 |
|---|--------|--------|-------------|---------------------|---------|----------------|
| | Eaux | Sols | Biologiques | Aérosols sur filtre | Gaz air | Milieu ambiant |
| Radionucléides émetteurs $\gamma > 100$ keV | 1 | 1 | 1 | | | |
| Radionucléides émetteurs $\gamma < 100$ keV | 1 | 1 | 1 | | | |
| Alpha global | 3 | | | | | |
| Bêta global | 3 | | | | | |
| H-3 | 1 | | | | | |
| Uranium + descendants | 4 | | | | | |
| Ra-226 + descendants | 4 | | | | | |
| Ra-228 + descendants | 4 | | | | | |
| Dosimétrie gamma | | | | | | 2 |

Enjeux non techniques du laboratoire

- ❑ Favoriser l'implication active des citoyens dans la surveillance de leur environnement et plus généralement en leur permettant d'évaluer les problèmes radiologiques qui les concerne
- ❑ Être un acteur actif dans le cadre du réseau national de mesures
- ❑ Répondre plus favorablement aux sollicitations par la mise en œuvre de moyens mieux adaptés aux problématiques
- ❑ Soutenir l'engagement de l'ACRO au sein des groupes de travail et commissions où elle siège
- ❑ Offrir une réponse adéquate dans l'éventualité d'une réquisition suite à un acte de malveillance