

# ETUDE RADIOLOGIQUE DE SITE - CNPE EDF - SAINT ALBAN

Réunion plénière de la Commission Locale  
d'Information de Saint-Alban  
Le 01/12/2020 - Visioconférence



## Etude Radiologique de Site - CNPE EDF - Saint Alban

Réunion plénière de la Commission Locale d'Information de Saint-Alban du 01/12/2020

### SOMMAIRE

- **Etat d'avancement**
- **Synthèse sur le déroulé de l'enquête alimentaire**
- **Bilan**
- **Informations**
- **Echanges/Questions**

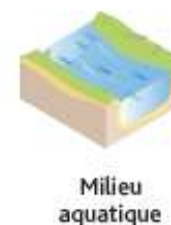
## Etude Radiologique de Site (ERS) : nouveau programme de caractérisation de la radioactivité de l'environnement proche des sites nucléaires, engagé par l'IRSN, en complément de la surveillance régulière.

### Les objectifs

- Améliorer les connaissances sur l'influence d'un site nucléaire sur son environnement.
- Estimer de manière plus réaliste l'exposition des populations avoisinantes.
- Informer et aider les populations à s'impliquer dans la mesure de la radioactivité environnementale.

### Le programme

- Des études de terrain (prélèvements et analyses).
- Des enquêtes de proximité (informations sur les modes de vie des habitants).



**ERS Saint-Alban** : étude pilote pour l'IRSN (2019-2021).

**Groupe de suivi de l'étude** : mis en place par la CLI pour contribuer aux études, émettre des avis, faire des propositions d'évolution et être acteur de la restitution des résultats.

## Etat d'avancement

### ■ Impact Covid 19

#### ■ 1<sup>er</sup> confinement : fermeture temporaire des sites IRSN

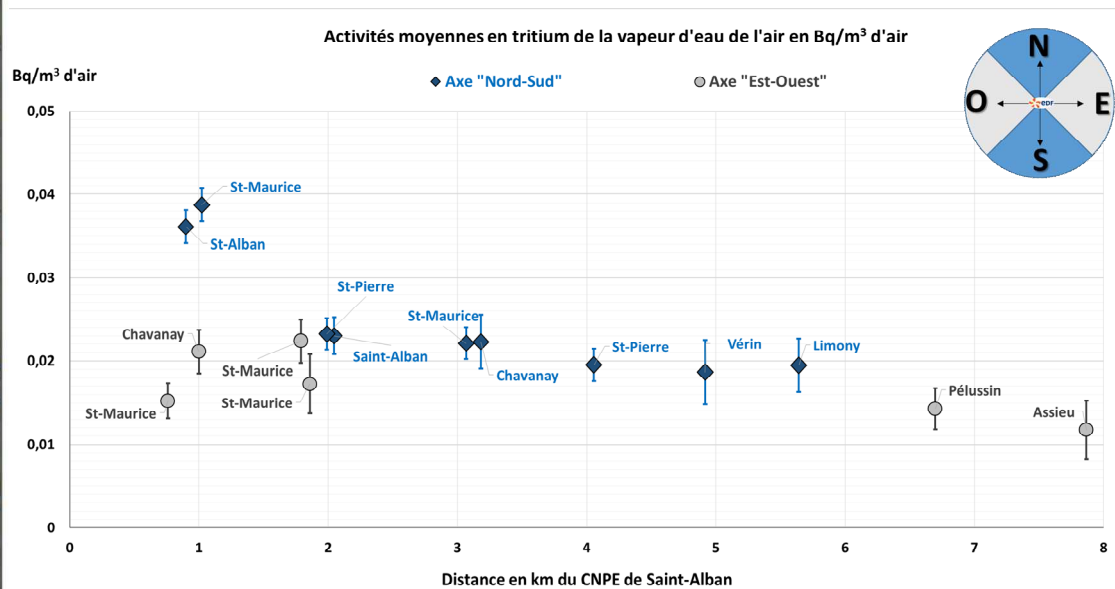
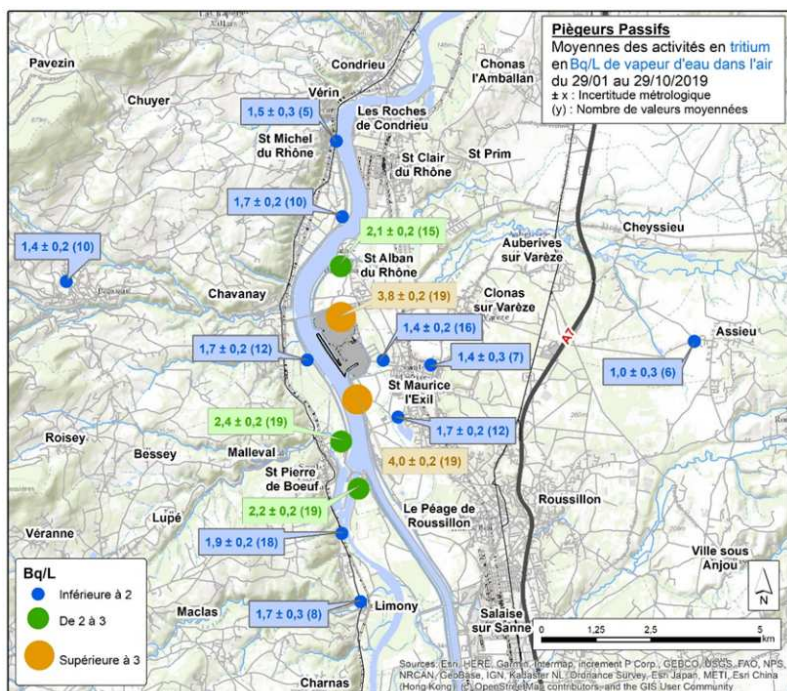
- Arrêt temporaire des prélèvements, des traitements d'échantillons, des analyses...
- Poursuite du travail de valorisation des résultats acquis, du format de restitution des résultats, des échanges, et de préparation des missions dès autorisation de reprise de l'activité.
- Réajustement du planning des unités de l'institut = donc de l'étude.

#### ■ 2<sup>ème</sup> confinement : pas de fermeture des sites IRSN

- Télétravail à 100% pour les activités compatibles.
- Missions de terrains maintenues.
- Activité de laboratoire (traitements/analyses) maintenues (≈ 70% des capacités métrologiques).

## Etat d'avancement

### Etude des niveaux en tritium dans l'air : **Etudes terminées** (Plus de 260 résultats de mesure)

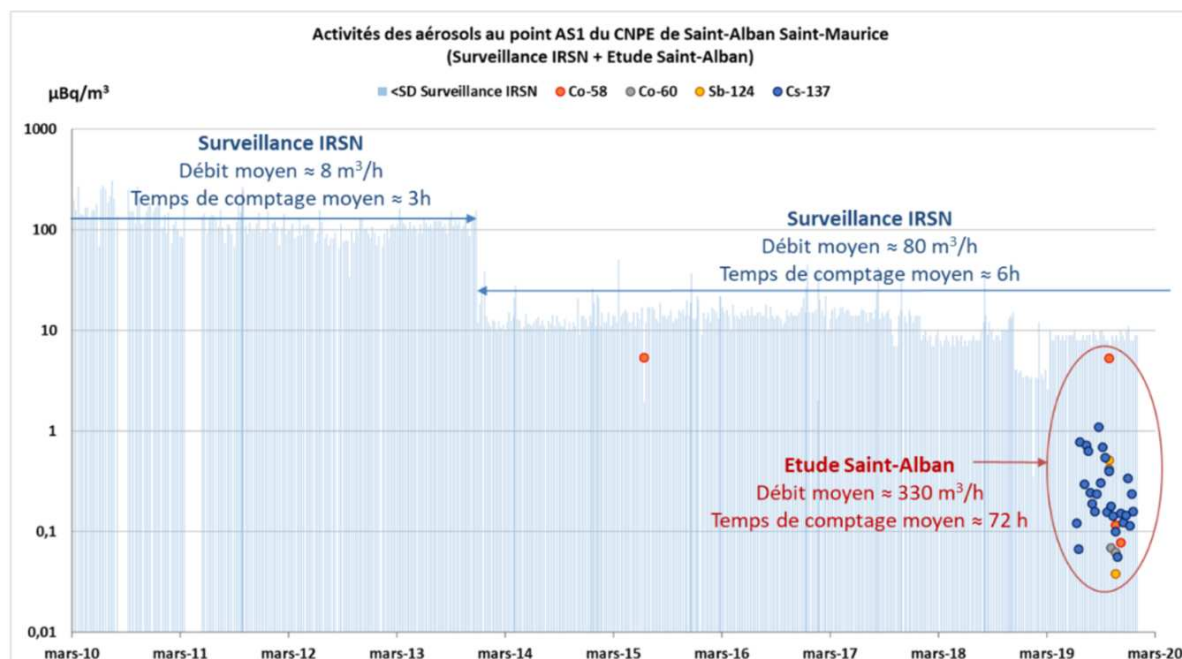


- Les activités sont maximales à 1 km au nord et au sud du site, sous les vents dominants, avec une moyenne de l'ordre de 4 Bq/L de vapeur d'eau de l'air ( $\approx 0,04$  Bq/m<sup>3</sup> d'air). Ces activités rejoignent vers 3 à 4 km sous les vents dominant et dès le 1<sup>er</sup> km à l'est et à l'ouest du site, des activités proches de celles acquises à distance hors influence.

- La cartographie acquise permet d'avoir une représentation précise de la zone d'influence des rejets atmosphériques .

## Etat d'avancement

### Etude des aérosols à 1 km au sud de la centrale : **Etude terminée** (+ de 400 résultats de mesure)



En dehors des radionucléides d'origine naturelle et du césium 137 (<sup>137</sup>Cs) qui provient également des retombées anciennes (essais d'armes nucléaires et Tchernobyl), le cobalt 58 (<sup>58</sup>Co), le cobalt 60 (<sup>60</sup>Co) et l'antimoine 124 (<sup>124</sup>Sb) ont été mesurés significativement sur 4 des 27 filtres analysés.

- Grâce au dispositif de prélèvement mis en place, associé à une technique de mesure très performante, des radionucléides issus des rejets du CNPE ont pu être mesurés à l'état de traces à des niveaux compris entre 0,06 et 5,35 µBq/m<sup>3</sup>.

- Ces radionucléides résultent du fonctionnement normal de la centrale. Leurs activités sont du même ordre de grandeur que celles mesurées lors d'études similaires menées précédemment à proximité d'autres CNPE entre 2011 et 2018 (Tricastin, Cruas, Golfech, Gravelines). Mais leur fréquence de détection est plus faible (7 à 11 %).

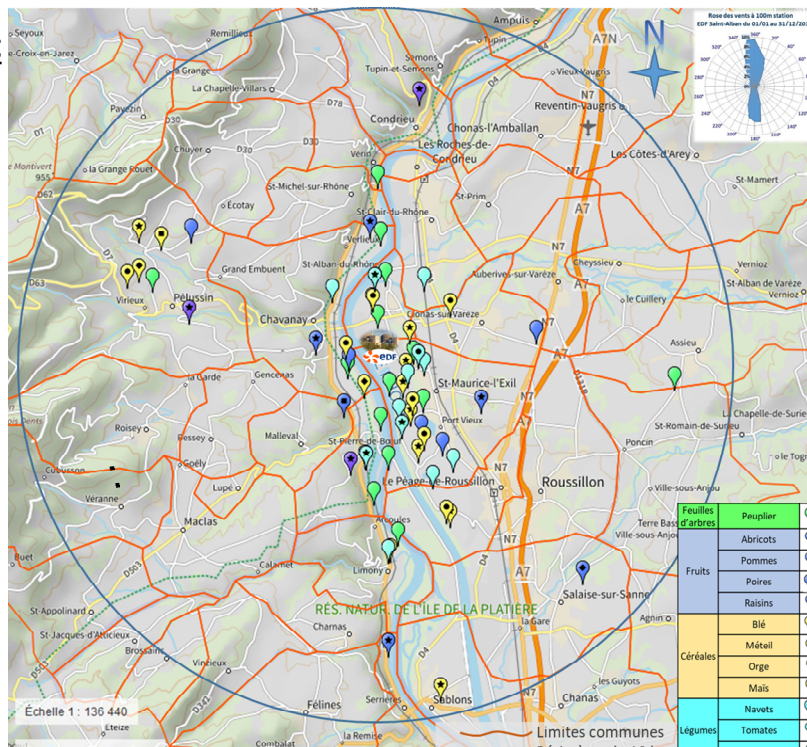
$$1\mu\text{Bq} = 0,000\ 001\ \text{Bq}$$

## Etat d'avancement

### Etude des végétaux terrestres : Etude en cours

**74 prélèvements entre 800 m et 10 km du CNPE :**

- **20 feuilles d'arbres** : 5 en début de croissance proche du CNPE en mai-juin-19 ; 15 en fin de croissance en oct-19.
  - **15 fruits** : 8 de raisins ; 5 de pommes ; 1 de poires ; 1 d'abricots.
  - **20 céréales** : 9 de maïs ; 8 de blé ; 2 d'orge ; 1 de méteil (mélange).
  - **14 légumes** : 10 de salades , 3 de navets ; 1 de tomates.
- + 2 de feuilles de maïs et 3 fanes de navets pour comparaison.



**+ de 200 analyses prévues :**

**Sur chaque prélèvement :**

- Tritium libre - **HTO** (sauf blé, orge et méteil)
- Tritium lié - **TOL**
- Carbone 14 - **<sup>14</sup>C**

*(+ spectrométrie gamma :*

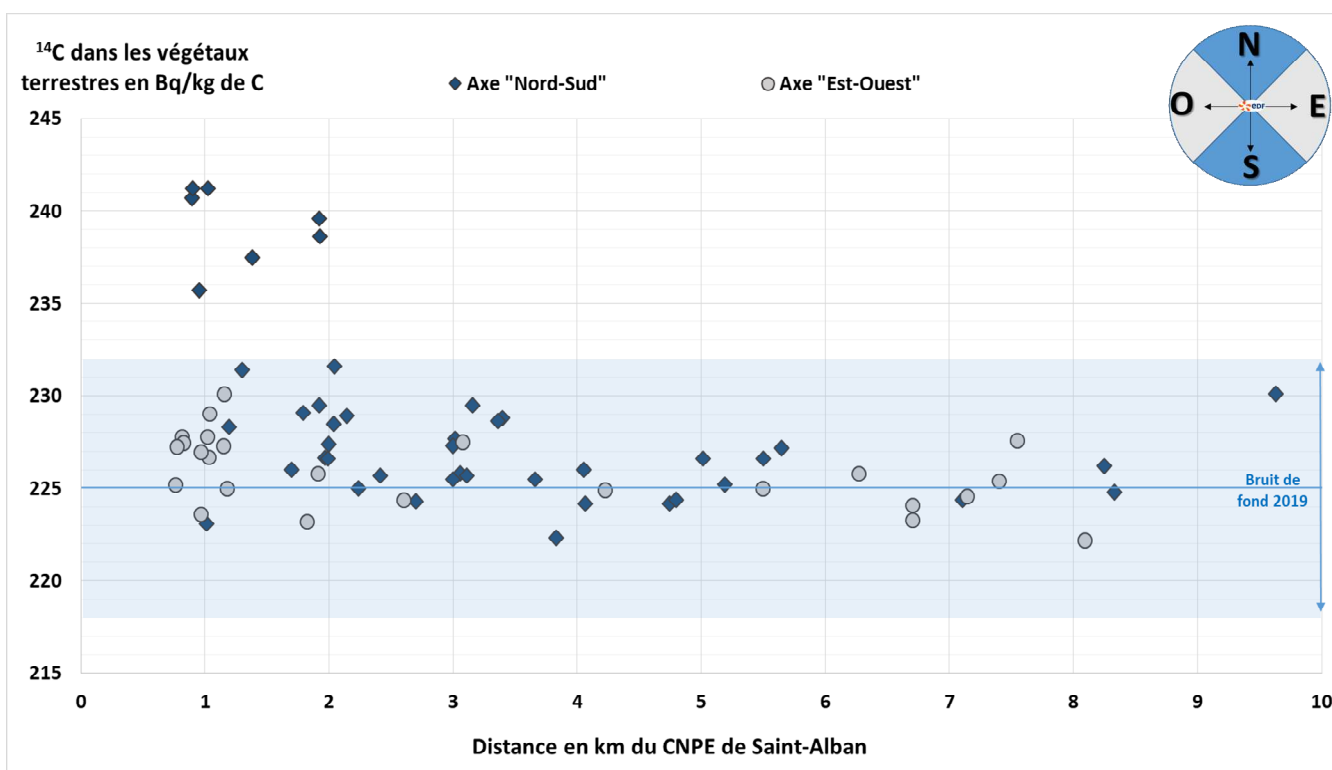
*sur certains prélèvements les plus proches du site en fonction des résultats en TOL et en <sup>14</sup>C)*



- **Tous les échantillons prélevés en 2019 ont été traités et envoyés en analyse.**
- **185 résultats de mesure disponibles.**

## Etat d'avancement

Exemple de résultats dans végétaux terrestres : carbone 14 **Tous les résultats sont disponibles.**



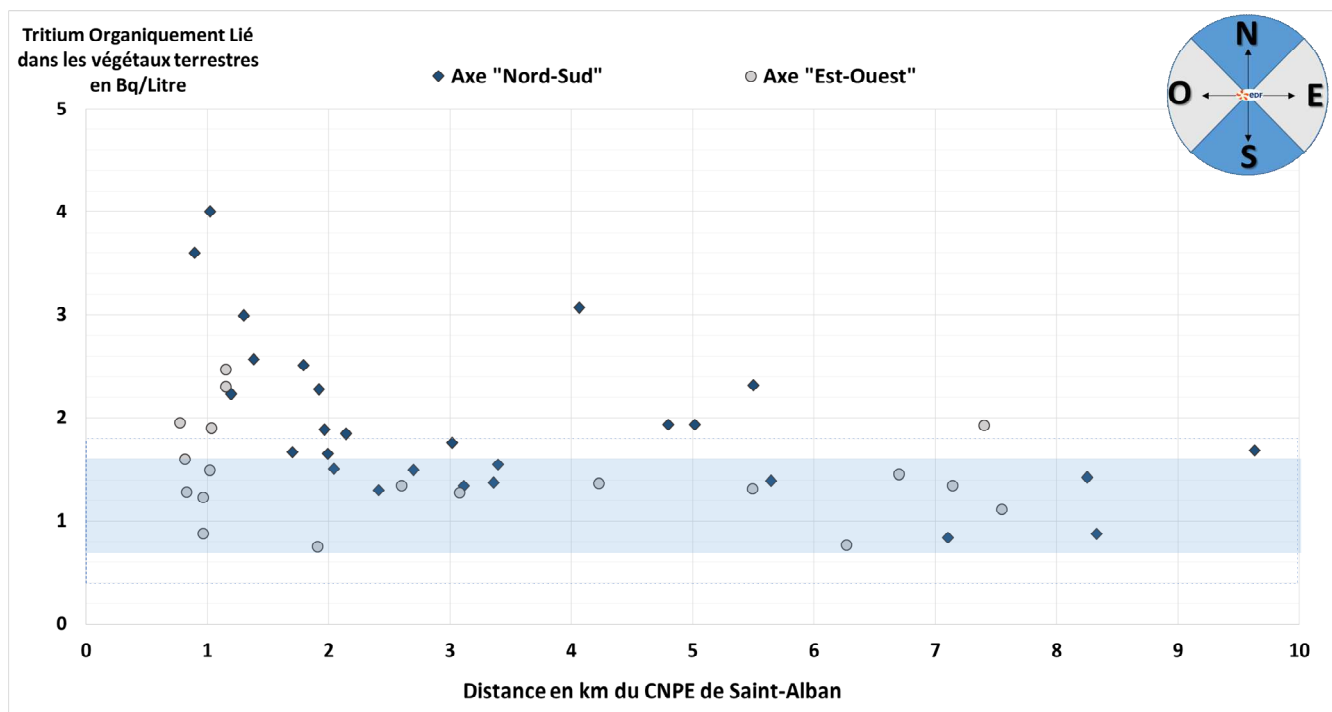
Les activités en <sup>14</sup>C dans les végétaux terrestres sont majoritairement comprises dans la gamme des activités mesurées hors influence d'une installation nucléaire (bruit de fond). Néanmoins, dans les 3 premiers kilomètres elles sont majoritairement supérieures à ce bruit de fond moyen mesuré, témoignant de l'influence des rejets du CNPE. Les activités les plus élevées sont mesurées dans l'axe Nord-Sud (vents dominants) entre 1 et 2 km du CNPE.

= Bruit de fond attendu hors influence des installations en 2019 :  $225 \pm 7$  Bq/kg de carbone



## Etat d'avancement

Exemple de résultats dans végétaux terrestres : Tritium organiquement lié **48/74 résultats de mesure disponibles à ce jour.**



■ = Bruit de fond local entre <0,7 et 1,6 Bq/L sur la base des activités mesurées dans l'air à Assieu et Pélussin

▭ = Bruit de fond France métropolitaine en 2019 entre 0,4 à 1,9 Bq/L

Ces activités varient entre 0,8 et 4 Bq/L. Les activités les plus élevées sont mesurées dans l'axe des vents dominants à proximité du site. Hors vents dominants à proximité du site, et, sous les vents dominants à distance du site, quelques activités témoignent de l'influence ponctuelle des rejets atmosphériques du CNPE. Il faut maintenant prendre en compte l'influence des pratiques agricoles en matière d'irrigation et d'aspersion des cultures. (cf. études : eaux de nappes et usage de l'environnement)

## Etat d'avancement

<https://expop.irsn.fr/>

## Exposition annuelle d'un adulte en mSv

	Assieu	Saint-Maurice	Saint-Alban	Saint-Pierre	Pélussin
Non fumeur Pas de consommation de coquillage et crustacés Pas d'examen médical Pas d'avion	3,4 mSv/an	3,7 mSv/an	4 mSv/an	4,1 mSv	4,7 mSv/an

## Exemple d'expositions liées au CNPE de Saint-Alban sur la base des premiers résultats de mesure :

### Tritium :

- **Inhalation + transcutanée** pour une personne résidant 24h/24h au point de mesure : **+ 0,000 08 mSv/an**
- **Ingestion** 300 g / jour de fruits et légumes : **+ 0,000 09 mSv/an** (pour 100% d'autoconsommation donc majorant)

### Carbone 14 :

- **Ingestion** : 300 g / jour de carbone (pour la totalité des denrées ingérées) : **+ 0,0008 mSv/an** (pour 100% d'autoconsommation donc majorant)

L'exposition liée à l'influence d'un CNPE en France est estimée à  $\approx 0,001$  mSv/an.

Les résultats des mesures sur les prélèvements et des enquêtes sur les habitudes de vie permettront d'établir un calcul réaliste de l'exposition des personnes résidant dans l'environnement du CNPE.

## Etat d'avancement

### Etude des autres denrées terrestres produites localement (viandes, fromages, lait, œufs, miel... : **Etude en cours**

- Plusieurs prélèvements ont déjà été effectués (cf. carte).

### Etude Gibiers : **Etude en cours**

- Réunion avec 4 fédérations s'est tenue le 29 octobre.
- Déjà plusieurs échantillons à récupérer.

### Etude plateaux repas : **Etude décalée** au printemps 2021.

- Etablir un calendrier avec les communes concernées.

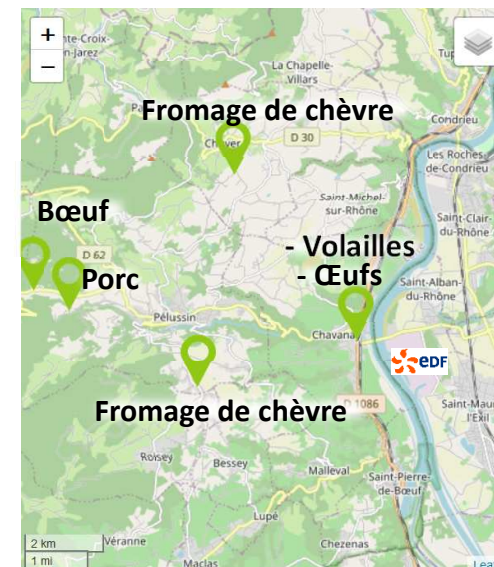
### Enquête budget espace-temps et utilisation de l'environnement : **Etude en cours**

- Etude démarrée en même temps que l'enquête alimentaire (431 questionnaires récupérés).
- Une prestation de 7 mois avec un bureau d'étude est prévue pour poursuivre l'acquisition de données.

### Etude des poissons consommés localement : **Etude en cours**

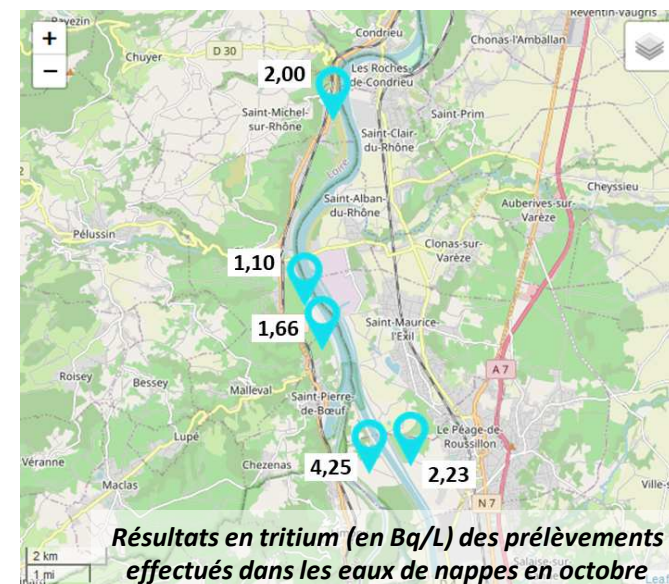
- La campagne de prélèvement a été réalisée en amont et en aval du site.
- Les pêcheurs locaux ont été contactés pour la réalisation de pêches locales : 1 échantillon de friture récupéré. Si de nouveaux prélèvements ne sont pas récupérés « rapidement », les délais de retour des résultats des mesures envisagées, ne seront plus compatibles avec le planning du projet.

Prélèvements effectués au 01/12/2020



## Etat d'avancement

- Etude de la chaîne alimentaire en milieu aquatique : **Etude décalée** au printemps 2021.
- Etude de suivi tritium dans l'eau du Rhône : **Etude en cours** (Le matériel de prélèvement est installé. Les suivis de rejets dans différentes peuvent commencer)
- Étude de la pertinence des bio-indicateurs aquatiques pour estimer l'activité des radionucléides présents dans l'eau : **Etude décalée** au printemps 2021.
- Etude du  $^{14}\text{C}$  dans les cours d'eau : **Etude décalée** à l'été 2021.
- Caractérisation des niveaux en tritium des eaux souterraines de la zone de Saint-Alban : **Etude en cours**
  - Suivi mensuel de 8 piézomètres.
  - Suivi ponctuel sur tous les captages Alimentation en eau potable (AEP) des communes situées dans la zone des 10 km.
  - Suivi mensuel, à partir de mars, des principaux captages de la plaine servant à l'irrigation des cultures .Des premiers résultats disponibles (cf. carte).

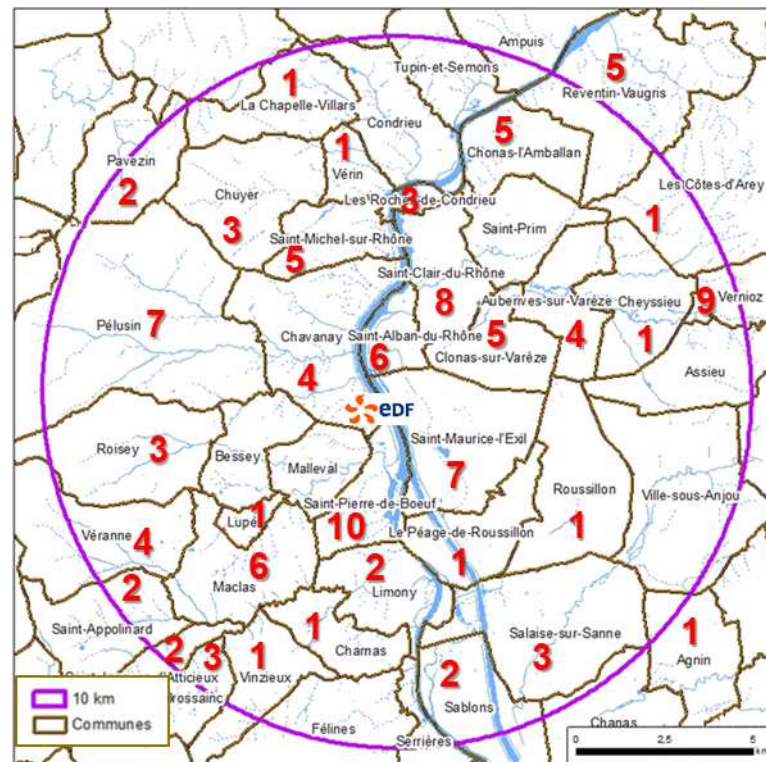


## Synthèse sur le déroulé de l'enquête alimentaire

### Bilan des contacts

#### Enquête alimentaire réalisée en juillet et août 2020

- ✓ Sur les 45 communes du périmètre, 34 communes ont été enquêtées.
- ✓ La prise de contact avec les foyers s'est déroulée du 15 juin au 3 juillet.
- ✓ 131 foyers ont été identifiés; 8 ont finalement refusé de participer; 3 sont restés injoignables.
- **120 foyers ont répondu favorablement**
- **115 questionnaires ont été récupérés (5 à recevoir par courrier)**
- **L'enquête s'est déroulée dans de très bonnes conditions.**
- **La très grande majorité des foyers souhaite être conviée à une réunion d'information sur les suites de cette enquête.**
- **Les résultats de l'enquête seront fournis à l'IRSN en décembre.**



- L'objectif initial de 150 foyers n'a pas été atteint, mais 120 foyers enquêtés est un résultat satisfaisant en comparaison d'enquêtes alimentaires réalisées autour d'autres CNPE et compte tenu du contexte sanitaire et des contretemps.
- En revanche, l'objectif d'une répartition géographique pertinente n'est pas atteint.

## Bilan :

Statuts des études : Terminée En cours Prévüe Annulée Décalage

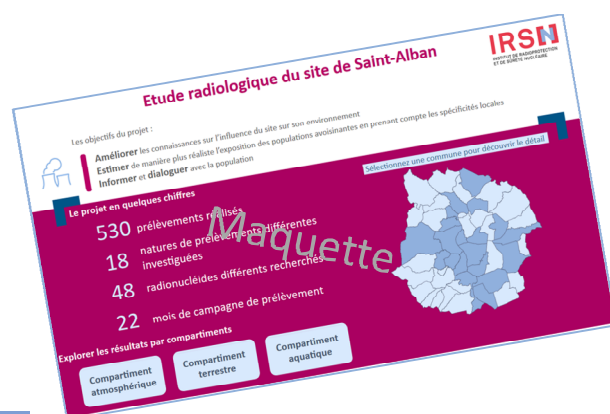
Thématiques :	2019				2020				2021			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
Etude préalable	« Référentiel de site »											
	« Modélisation »											
Influence des rejets atmosphériques	<sup>3</sup> H dans l'air « piègeurs passifs »											
	Aérosols au point AS1 du CNPE											
	Dépôts et granulométrie des aérosol AS1								Annulation: non liée à la Covid 19 mais aux résultats de mesure sur les aérosols			
	végétaux et denrées terrestres											
Acquisition de données sur les modes de vies			Enquête alimentaire									
					Plateaux repas							
			Enquête budget espace temps									
					Valorisation des enquêtes							
Influence des rejets aquatiques					<sup>3</sup> H et <sup>14</sup> C poissons							
					<sup>3</sup> H & <sup>14</sup> C réseau trophique							
					Etude de dispersion ( <sup>3</sup> H)							
					Nappes phréatiques							
					Pertinence bio-indicateurs aquatiques							
					Spéciation <sup>14</sup> C							
Restitution finale												Réunion publique

- Objectif de l'ajustement du planning/impact Covid 19 : réalisation et finalisation des études permettant un calcul d'exposition réaliste en vue d'une restitution fin 2021 (planning initial).
- Les études plus « scientifiques » pourront être valorisées/réalisées ultérieurement.

## Informations

### Dernière réunion du groupe de suivi : le 29 septembre 2020

- Plus de 20 participants (hors IRSN) : élus, association chasse, associations environnementales, sous préfecture Saint-Etienne...
- Une équipe IRSN plus nombreuse (6 personnes) = travail sur la restitution des résultats
  - 2 entretiens tenus lors de la dernière réunion du groupe de suivi .
  - Une vingtaine de questionnaires distribués.



### Format de restitution des données

- L'IRSN a réalisé un questionnaire, pour bien identifier vos besoins.
- L'IRSN travaille sur le dépouillement des premiers questionnaires.
- De nouveaux entretiens sont envisagés avec les correspondants locaux.
- Chaque entretien informel avec les correspondants locaux permet de recueillir des informations sur la compréhension des résultats.

- Une lettre de restitution des résultats est en cours de finalisation (remise en main propre)
- Un outil de restitution des résultats au public et une page web de l'IRSN sont en cours de développement

## Echanges / Questions

| ...

... Merci de votre attention