

# ETUDE RADIOLOGIQUE DE SITE DANS L'ENVIRONNEMENT DU SITE ORANO DE MALVÉSI

Présentation du 11 mai 2021 – DREAL Occitanie / ASN Division de Marseille

## Etude Radiologique de Site – Site ORANO de Malvési

### [ SOMMAIRE DE LA PRÉSENTATION

- Qu'est-ce qu'une Etude Radiologique de Site ?
- Contexte de l'environnement du site de Malvési,
- Enjeux et étapes de l'étude,
- Les différents volets de l'Etude Radiologique de Site,
- Conclusion.

## Qu'est-ce qu'une Etude Radiologique de Site ?

### [ MISSION DE SURVEILLANCE DE L'IRSN

- Compromis entre le maillage du territoire et moyens de prélèvements et d'analyse

La surveillance de l'IRSN comporte :

- Plan de surveillance régulière de l'environnement (annuel) :
  - Prélèvements dans les milieux terrestres, aquatiques et atmosphériques
  - Analyses d'échantillons prélevés à proximité des installations nucléaires
  - Analyses d'échantillons prélevés à distance des installations nucléaires (bruit de fond)
- Complété jusqu'à récemment par les constats radiologiques (Vallée du Rhône, Zones de rémanence, Méditerranée...) dans les zones hors influence des installations nucléaires
- Complété, depuis 2019, par les Etudes Radiologiques de Site :

## Qu'est-ce qu'une Etude Radiologique de Site ?

### [ OBJECTIFS D'UNE ÉTUDE RADIOLOGIQUE DE SITE

- Etude menée en complément de la surveillance radiologique de l'environnement (données exploitants nucléaires + IRSN => Réseau National de Mesures),
- Etude menée dans l'environnement de sites nucléaires (les CNPE d'EdF, les usines et les anciens sites miniers) ou de sites industriels mettant en jeu des radionucléides naturels,
- Le but d'une Etude Radiologique de Site est d'améliorer les connaissances scientifiques et l'évaluation de l'impact d'un site nucléaire sur l'environnement et les populations, à l'échelle locale et de manière la plus précise et réaliste possible.

## Contexte de l'environnement du site de Malvési

### [ CONTEXTES INDUSTRIEL ET SOCIAL

- Côté ORANO : baisse importante des rejets de l'ICPE + travaux INB ECRIN + nouveaux projets,
- Côté riverains et associatifs : questionnements et inquiétudes (contaminations de l'environnement et conséquence sur la santé) + opposition aux projets industriels,
- Côté IRSN : Evaluations des conséquences des rejets sur la population et sur l'environnement, notamment dans le cadre du bilan de l'état radiologique de l'environnement réalisé tous les 3 ans.



Quelles sont les données dont nous disposons ?

## Contexte de l'environnement du site de Malvés

### [ SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

#### Surveillance réglementaire par ORANO

matrices	nbre de stations	Analyses radiologiques
poissons de rivière	2	U pond. ICPMS
poissons marins	3	U pond. ICPMS
mollusques	3	U pond. ICPMS
sédiments de rivière	4	U pond. ICPMS
sédiments marins	3	U pond. ICPMS
végétaux de rivière	7	U pond. ICPMS
eaux de surface	9	U pond. ICPMS ( $\alpha$ global, $\beta$ global)
eaux souterraines	29	U pond. ICPMS, $\alpha$ global, $\beta$ global ( $^{232}\text{Th}$ )
eaux de pluie	1	U pond. ICPMS, $\alpha$ global, $\beta$ global
dose ambiante	16	Débit de dose
herbe	4	U pond. ICPMS
légumes	4	U pond. ICPMS
aérosols	5	$^{234}\text{U}$ , $^{238}\text{U}$ , $^{235}\text{U}$ (spectro. $\alpha$ ), $^{238}\text{Pu}$ , $^{239+240}\text{Pu}$ (spectro. $\alpha$ ), $\alpha$ global, $\beta$ global

#### Surveillance de l'IRSN

matrices	nbre de stations	Analyses radiologiques
poissons	1	spectro. $\gamma$ , $^{234}\text{U}$ , $^{238}\text{U}$ , $^{235}\text{U}$ (spectro. $\alpha$ )
sédiment	2	spectro. $\gamma$ , $^{234}\text{U}$ , $^{238}\text{U}$ , $^{235}\text{U}$ (spectro. $\alpha$ ), $^{241}\text{Am}$ , $^{239+240}\text{Pu}$ (spectro. $\alpha$ )
eau de surface	2	$^{234}\text{U}$ , $^{238}\text{U}$ , $^{235}\text{U}$ , $^{226}\text{Ra}$ (spectro. $\alpha$ ), $\alpha$ global, $\beta$ global
dose ambiante	1	Débit de dose
feuilles d'arbres	5	spectro. $\gamma$ , $^{234}\text{U}$ , $^{238}\text{U}$ , $^{235}\text{U}$ (spectro. $\alpha$ )
herbe	3	spectro. $\gamma$ , $^{234}\text{U}$ , $^{238}\text{U}$ , $^{235}\text{U}$ (spectro. $\alpha$ )
céréales	2	spectro. $\gamma$ , $^{234}\text{U}$ , $^{238}\text{U}$ , $^{235}\text{U}$ (spectro. $\alpha$ )
fruits et légumes	5	spectro. $\gamma$

Données : essentiellement uranium, peu de données dans les denrées et dans l'atmosphère hors site

Etude spécifique de l'IRSN : Données des études radio-écologiques terrestres/aquatiques (2007-2008) et atmosphériques (2009-2010) de l'IRSN sont aujourd'hui anciennes.



Besoin de données !

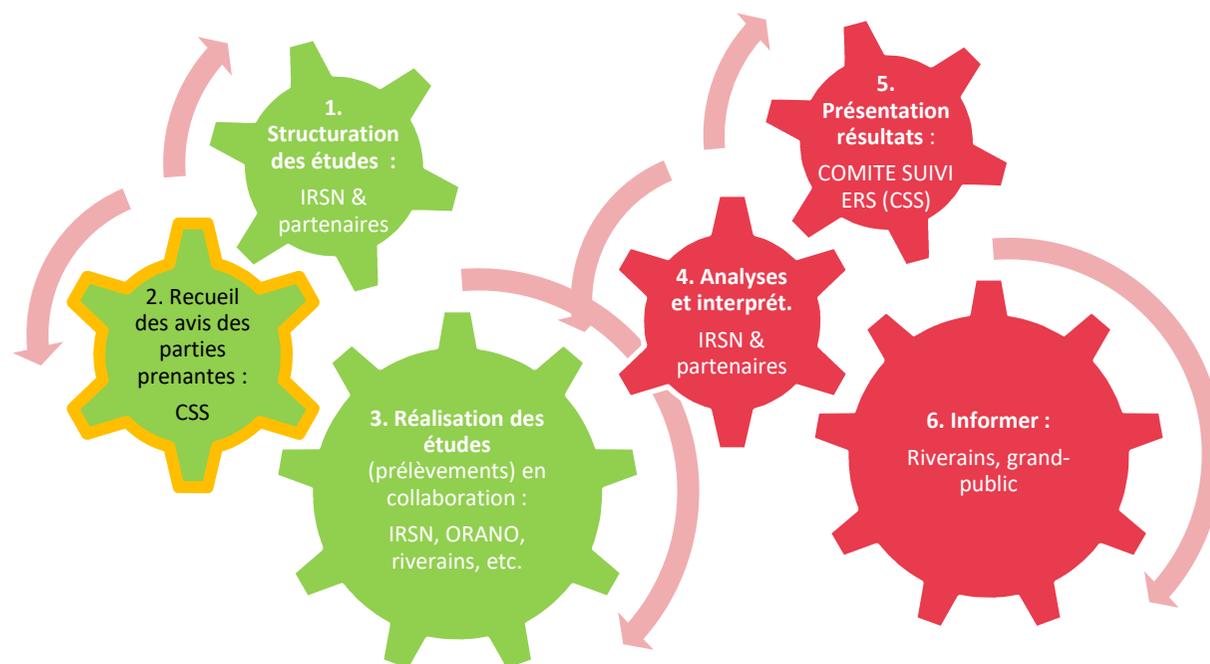
## Etude Radiologique de site de Malvési

### [ PRINCIPAUX ENJEUX

- Evaluer le marquage de l'atmosphère, des végétaux terrestres, du milieu aquatique de surface et des nappes par les radionucléides issus des installations du site,
- Réaliser des mesures des radionucléides + substances chimiques qui sont les principaux marqueurs du rejet atmosphérique de la future installation de TDN,
- Estimer de manière plus réaliste l'exposition des riverains par la réalisation de mesures dans l'air et dans les denrées produites localement,
- Impliquer la population dans l'étude (les prélèvements des échantillons, la mesure de la radioactivité dans l'environnement) et contribuer à l'information du public sur ce thème.

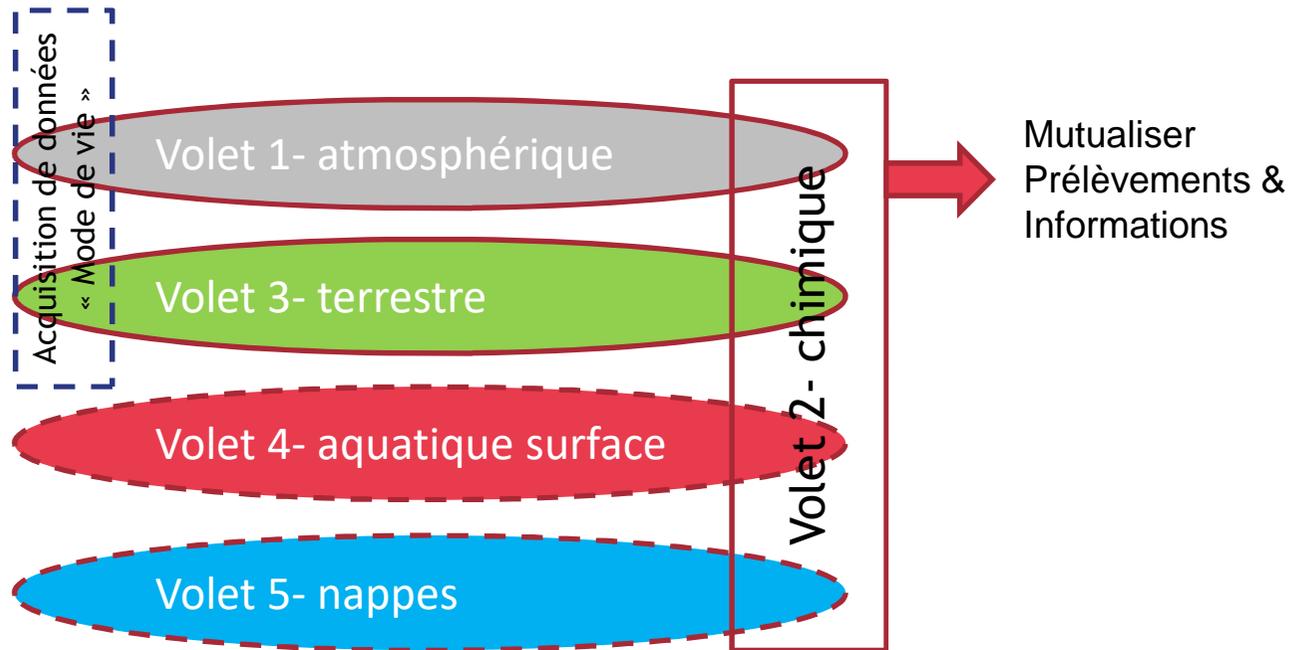
## Etude Radiologique de site de Malvési

### [ LES ÉTAPES DE L'ÉTUDE 2021-2023



## Etude Radiologique de site de Malvési

### [ CARTOGRAPHIE DES VOILETS



# Etude Radiologique de site de Malvésí

## [ PLANNING

	2021				2022				2023			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
volet 1 - milieu atmosphérique	en cours	en cours										
volet 2 - substances chimiques	montage	montage	en cours	en cours	en cours	en cours	en cours	en cours				
volet 3 - milieu terrestre	montage	montage	en cours	en cours	en cours	en cours	en cours	en cours				
volet 4 - milieu aquatique de surface			montage	montage	prévue	prévue	prévue	prévue	prévue	prévue		
volet 5 - nappes			montage	montage	prévue	prévue	prévue	prévue	prévue	prévue		
Acquisition de données mode de vie :					montage	Enquête alimentaire Enquête budget espace temps	prévue	prévue	prévue	prévue		

Avancement des études :

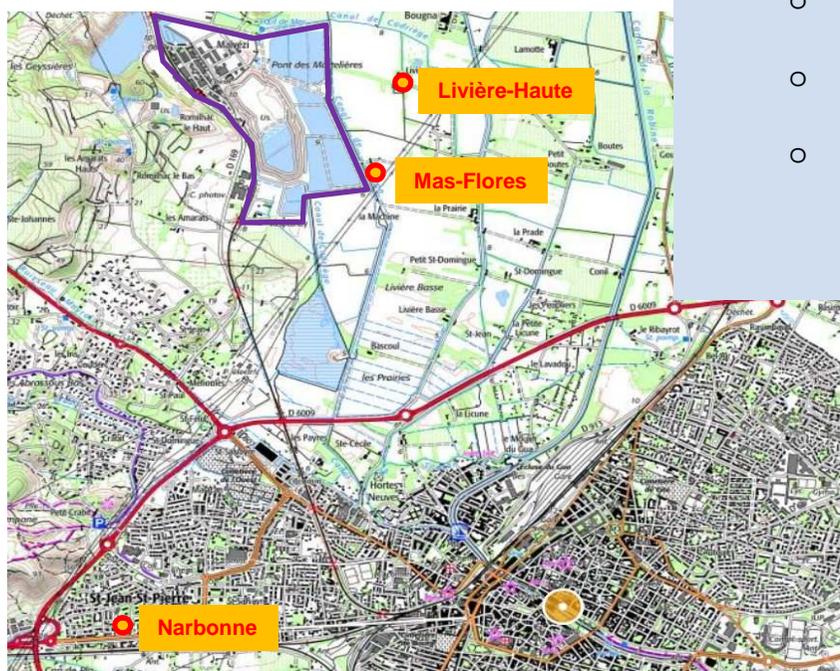
montage

en cours

prévue

## Volets de l'Étude de Malvés

### [ VOLET 1 – ÉTUDE DE L'ATMOSPHÈRE



Variations spatiales et temporelles des radionucléides dans l'air :

- Variabilité spatiale de l'activité dans l'air : site influencé vs site non-influencé ? entre deux sites influencés ?
- Les niveaux d'activités dans l'air ont-ils évolués depuis la précédente étude (2009-2010) ?
- Quelles sont les principales sources des radionucléides naturels et artificiels mesurés dans la basse-atmosphère, à proximité du site ORANO ? Rôle de la remise en suspension (site + environnement) vs rejets cheminées ?

	début		Analyses IRSN
Mas-Flores	oct. 2020	hebdo	U, Th icp-ms hebdo <sup>226</sup> Ra, <sup>210</sup> Po, <sup>210</sup> Pb hebdo
Livière-Haute	jan. 2021	hebdo	U, Th icp-ms mensuel Pu, Am icp-ms mensuel
Narbonne	oct. 2021	-	-
Cuxac-d'Aude	2022	-	-

## Volets de l'Etude de Malvés

### [ VOLET 2 – ÉTUDE DES SUBSTANCES CHIMIQUES

- Etude des concentrations des principales substances chimiques (métaux traces, nitrates, anions) provenant des installations de Malvés,
- En 2021, prélèvements en milieu aquatique (amont, aval proche et Etang de Bages-Sigean) puis en milieux terrestre/atmosphérique (2022),
- 22-23 mars 2021 : Prélèvements eaux de surface et sédiments en 5 points (phase 1 : étude de faisabilité).



- adapter les méthodes de prélèvement/traitement
- identifier des laboratoires de métrologie (matrices bio. + aérosols)



## Volets de l'Étude de Malvési

### [ VOLET 3 – ÉTUDE DU MILIEU TERRESTRE

■ Cartographie des niveaux des radionucléides naturels ( $^{238}\text{U}$ +descendants) et artificiels (transuraniens + Produits Fission) des végétaux terrestres, sous l'influence des émissions atmosphériques du site :

- Bioindicateur (feuilles d'arbre),
- Productions agricoles locales : denrées sensibles aux apports atmosphériques et qui contribuent à la doses ingestion (légumes-feuilles) + denrées abondantes dans la zone d'étude (blé, raisin, figes, tomates),

■ Etude complémentaire : enquêtes alimentaires et budgets-temps, habitants de la vallée de l'Aude



Améliorer les évaluations dosimétriques,

■ Prélèvements terrestres (2021-2022) :



Zone influencée / hors-influence des rejets atmo.

- Légumes-feuilles et blé (juin),
- Fruits (août)
- Feuilles d'arbres (septembre).



Disponibilité des matrices « au champs » (légumes-feuilles et fruits)

## Etude Radiologique de Site de Malvési

### [ CONCLUSION

- L'étude proposée par l'IRSN est justifiée par les évolutions du site industriel de Malvési, les questionnements des riverains du site et la mise à jour des mesures nécessaires dans l'environnement,
- L'objectif « technique » de l'étude est de quantifier les radionucléides et les substances chimiques ajoutées par le site dans son environnement et d'évaluer avec le plus de réalisme possible l'exposition de la population,
- L'objectif « sociétal » de l'étude est d'impliquer les riverains : prise en compte des avis (amont), implication dans l'étude elle-même (échantillonnage) et accompagnement de l'IRSN lors de la restitution des interprétations.