

Commission Locale d'Information de Cadarache

Contribution de la société civile à la surveillance environnementale : Étude Durance

Alain Mailliat
CLI CADARACHE

SÉMINAIRE
LA RADIOACTIVITÉ DANS L'ENVIRONNEMENT ET SES EFFETS SUR LA SANTE
Paris X, 26 Novembre 2015
Les Salons du Relais

OBJECTIF



ESTIMATION INDÉPENDANTE DE L'IMPACT RADIOLOGIQUE DES REJETS DU CEA CADARACHE SUR LE VAL DE DURANCE ASSOCIE AUX REJETS LIQUIDES AUX RUISSELLEMENTS ET AUX EAUX PLUVIALES.

Le code de l'environnement charge la Commission Locale d'Information d'une mission générale de suivi, d'information et de concertation en matière de sûreté nucléaire, de radioprotection et d'impact des activités nucléaires sur les personnes et l'environnement.

LA CLI n'est pas un simple relais d'informations.

Sa crédibilité et son audience sont les résultats de son indépendance vis-à-vis des exploitants et des organismes institutionnels.

Cette étude dite *Étude Durance* menée sur 2011-2013 constitue un cas concret de la façon dont la société civile peut apprécier les possibles conséquences environnementales des activités d'un exploitant.

CONDUITE DE L'ETUDE DURANCE DE LA CLI

UNE DÉMARCHE COLLÉGIALE ET TRANSPARENTE

La CLI assoit ses avis sur des expertises dont la nature, le choix des prestataires et la réalisation sont définies collégalement.

Ceci est le garant du pluralisme des opinions quant aux études à mener.

Un groupe de travail ad hoc a préparé les cahiers des charges des différents volets et les a soumis à l'approbation du Conseil d'Administration puis les a présentés à l'Assemblée Générale.

Après approbations : réalisations des appels d'offres pour chaque volet.

Le groupe ad hoc a procédé à l'ouverture publique des envois des soumissionnaires et à leur classement selon des grilles d'appréciation prédéfinies.

Les choix des prestataires ont été soumis au Conseil d'Administration et présentés à l'Assemblée Générale.

DÉMARCHE QUI ASSURE LA CRÉDIBILITÉ DES RÉSULTATS DE L'ETUDE DE LA CLI

LA CRÉDIBILITÉ EST LA CONDITION DE L'AUDIENCE DE LA CLI DANS LE PUBLIC

CONTEXTE DE L'ETUDE

LE CENTRE CEA DE CADARACHE

et

LE RUISSEAU DU RAVIN DE LA BÊTE :



Pendant les épisodes pluvieux, une partie des ruissellements arrivent par gravité au ruisseau qui sort du centre, passe sous la nationale, le canal puis l'autoroute, pour se déverser dans la Durance.



CONTEXTE DE L'ETUDE

ETUDE DE LA CLI SUR LE VAL DE DURANCE



BASSIN D'ECLUSEES de CADARACHE 1980



Il reçoit les eaux de la Durance avant les rejets et les ruissellements du centre

Les mesures de sédiments constituent un état de référence amont du centre

RUISSEAU RAVIN DE LA BÊTE:



Il collecte une partie des eaux de pluie qui ruissellent sur le centre de Cadarache. L'exutoire du ruisseau est la Durance.

Les mesures concernent des prélèvements de sédiments en dehors du centre.

NATURE DE L'ETUDE



QUOI



UNE EXPLORATION EN VAL DE DURANCE PAR DES PRÉLÈVEMENTS ET DES ANALYSES INDÉPENDANTES.

Extension géographique étendue jusqu'à 15 kilomètres.

COMMENT

DEUX VOLETS DISTINCTS ET DEUX PRESTATAIRES DIFFÉRENTS :



Identifier les emplacements en val de la Durance les plus propices à l'accumulation de radio-isotopes, ceci compte tenu des deux sources de rejets de l'exploitant du Centre de Cadarache.



Faire réaliser les prélèvements sous la forme de carottes de sédiment jusqu'au substratum rocheux (ou au moins jusqu'à 1m 50) puis procéder aux mesures.

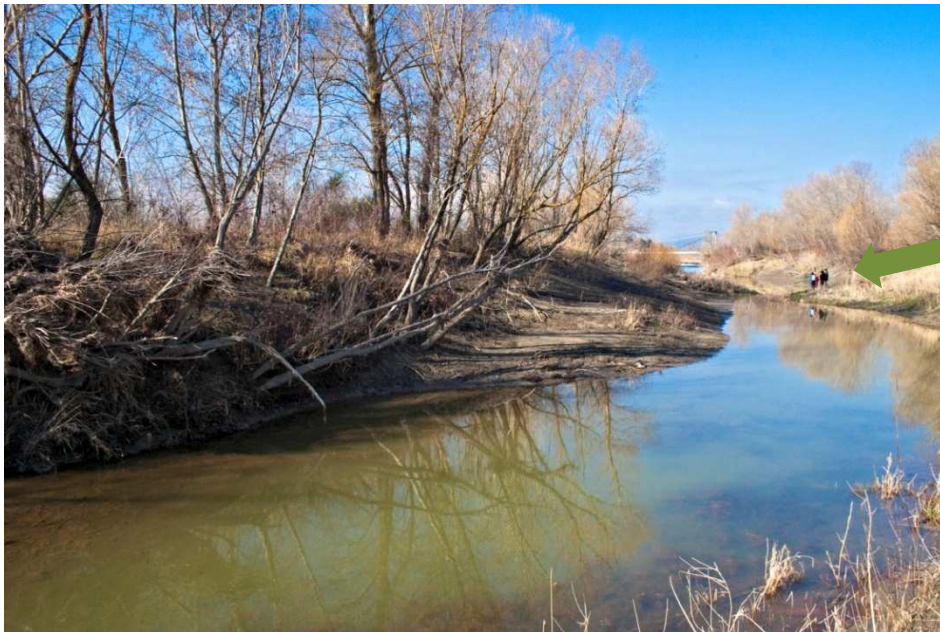
LOCALISATIONS EN VAL DE DURANCE

L'objectif est de localiser et de géo-référencer des zones de dépôts sédimentaires propices à une étude d'impact radiologique des rejets du centre de Cadarache. Ceci pour les dépôts de surface mais également les marquages profonds.

C'est à une association créée pour répondre à l'appel d'offres que la mission a été confiée.

Le Centre Européen de Recherche et d'Enseignement des géosciences de l'Environnement (**CEREGE**) pour sa connaissance de la géomorphologie de la Durance.

Le laboratoire d'études radio-écologiques en milieu continental et marin de l'IRSN.



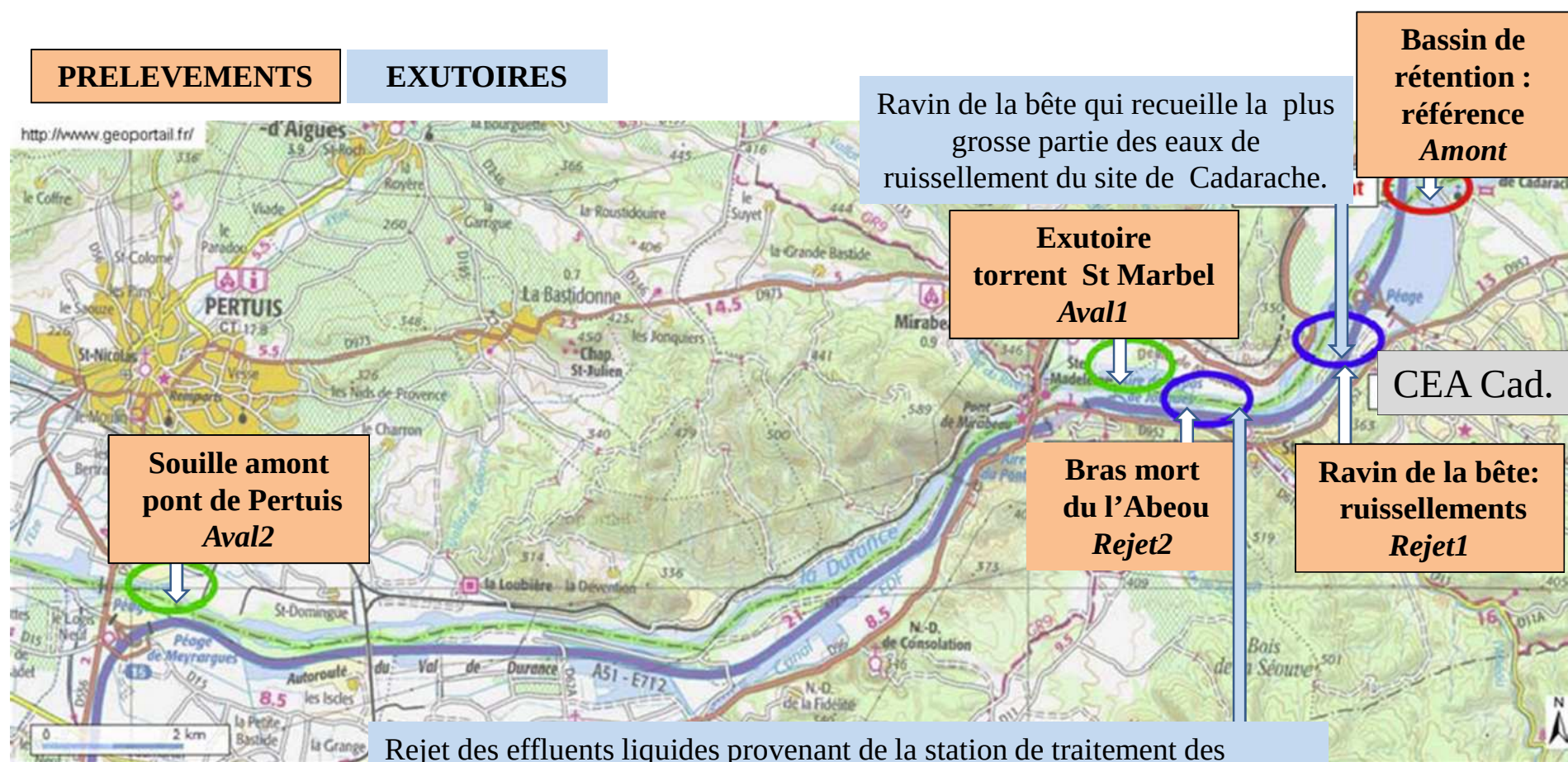
Les examens photographiques historiques et les visites sur le terrain

– avec des observateurs de la CLI-

ont permis d'identifier 5 zones définies par un point GPS centré sur un carré 5m sur 5 m.

LOCALISATIONS EN VAL DE DURANCE

LE VAL DE DURANCE EN AVAL DE CADARACHE JUSQU'À PERTUIS

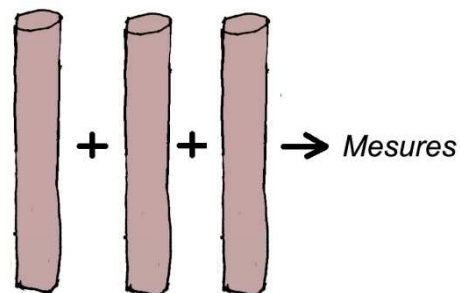
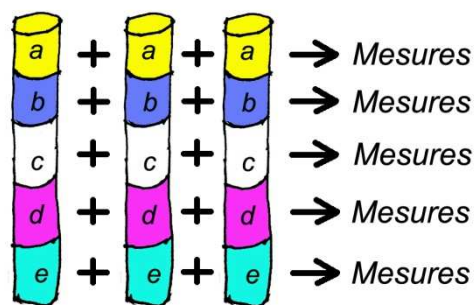
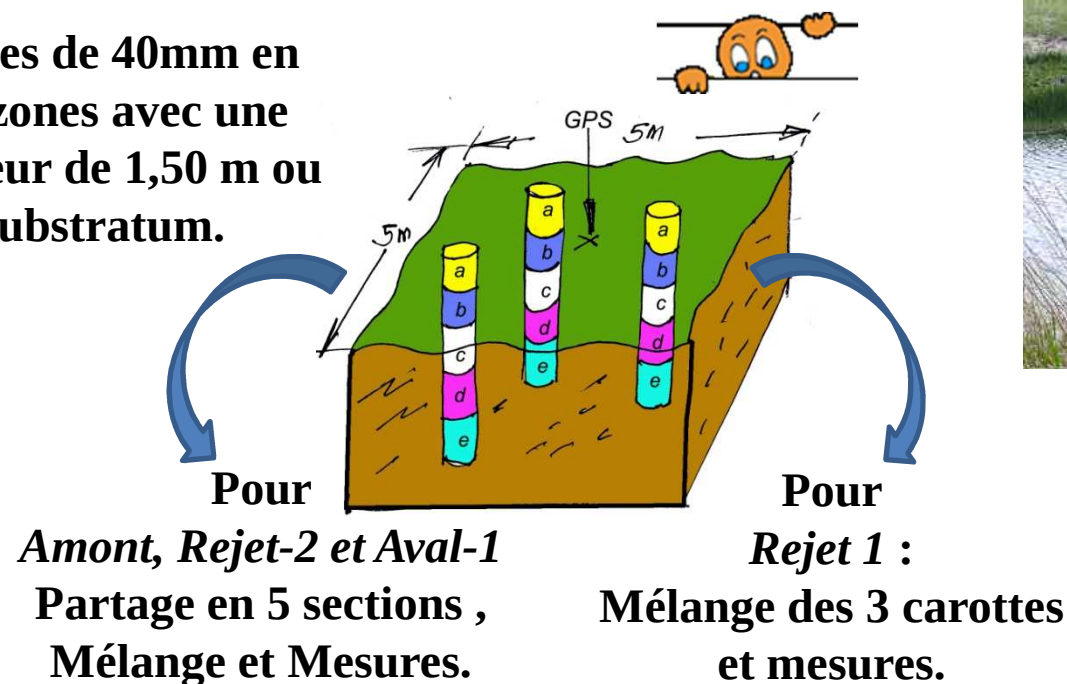


Rejet des effluents liquides provenant de la station de traitement des effluents liquides de toutes les installations du site. Stockés dans quatre bassins de 3 000 m³ ils font l'objet d'un contrôle pour s'assurer du respect des limites autorisées.

LES OPERATIONS DE PRELEVEMENTS

Les carottages ont été confiés à l'entreprise ALGADE ayant remporté l'appel d'offres pour la réalisation des prélèvements et des analyses des sédiments.

3 carottes de 40mm en toutes zones avec une profondeur de 1,50 m ou ad substratum.



Carottage ravin de la bête:
Rejet 1



Exutoire Torrent Marbel
Aval 1



LES MESURES



Mesures CLI en Bq/kgsec des échantillons Algade + SUBATECH

Activité de la carotte
0,08 Bq/KgSec

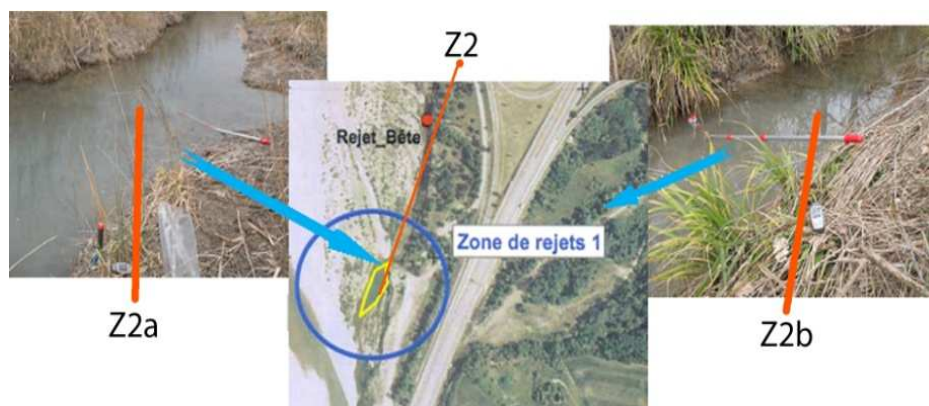
	Profondeurs cm	β total	Th ²³⁴	Th ²³⁸	Cs ¹³⁷	Sr ⁹⁰	Pu ²³⁸	Pu ^{239/240}	K ⁴⁰
Amont	0-30	756	23	31	23.4	<1.15	<0.0085	0.096	524
	30-60	673	18	29	16.1	<1.35	<0.0085	0.048	498
	60-90	691	15	31	4.3	<0.84	<0.0072	0.085	259
	90-105	837	27	33	3.3	<0.60	<0.0058	0.1	519
	105-120	615	8	29	3	<0.53	<0.016	0.105	461
Rejet 1		470	10	21	3.1	<0.81	0.016	0.12/0.17/0.18	327
Rejet 2	0-30	377	18	23	1.6	<0.58	<0.0097	0.028	318
	30-60	421	18	19	2	<0.69	<0.0059	0.041	317
	60-90	426	17	20	2.8	<0.65	<0.0053	0.049	345
	90-105	472	23	25	2.3	<0.68	<0.0076	0.041	361
	105-120	476	20	27	2.3	<0.90	<0.017	0.038	370
Aval 1	0-30	251	7	10	0.3	<0.76	<0.023	0.046	213
	30-60	183	17	16	1	<0.64	<0.017	0.019	243
	60-90	324	8	12	0.8	<1.03	<0.012	0.035	261
	90-105	309	16	16	1.1	<0.69	<0.015	0.033	268
	105-120	295	16	15	2	<0.92	<0.014	0.045	301

LES MESURES

Pour les radionucléides autres que le Pu, l'étude conduit à la conclusion que les sédiments fins ne présentent pas de signe de marquage radiologique dû aux rejets du centre.

En revanche la colonne Pu^{239/240} en amont du centre et les trois valeurs dans l'exutoire du ravin de la bête en Durance (*Rejet 1*) indiquent un marquage des sédiments par cet élément.

Deux autres prélèvements ont été réalisés le 5 mars 2013 pour s'assurer de la continuité du marquage vers l'amont du ruisseau.



		AMONT Z2b	AVAL Z2a	Rejet1= Z2
ALGADE	Pu ^{239/240}	0.184	0.164	0.12
	Pu ²³⁸	0.007	0.008	0.016
IRSN	Pu ^{239/240}	0.208	0.171	0.146
	Pu ²³⁸	0.0145	0.0105	0.0088

en Bq/kgsec

Le réseau national des mesures de la radioactivité dans l'environnement permet d'identifier en juin 2013 une mesure à 8.9 Bq/kgsec en Pu^{239/240} à l'intérieur du centre sur des sols en friche aux voisinages immédiats du ruisseau de la bête qui doivent contribuer à la contamination du ruisseau à l'occasion des épisodes pluvieux.

LA TRACE DU PASSE

en Bq/kgsec

	Profondeurs cm	Cs ¹³⁷
Amont	0-30	23.4
	30-60	16.1
	60-90	4.3
	90-105	3.3
	105-120	3
Rejet 1		3.1
Rejet 2	0-30	1.6
	30-60	2
	60-90	2.8
	90-105	2.3
	105-120	2.3
Aval 1	0-30	0.3
	30-60	1
	60-90	0.8
	90-105	1.1
	105-120	2

Dans la section *Amont* des valeurs particulièrement élevées pour Cs¹³⁷ que l'on n'observe pas dans les autres sections. Elles décroissent avec la profondeur. Ces mesures sont en amont des deux points des rejets du centre et leur origine est donc indépendante des activités du CEA Cadarache.

Il s'agit des retombées de l'accident de Tchernobyl du 26 avril 1986. Les prélèvements *Amont* proviennent de la berge du bassin qui est restée en l'état depuis cette date. Le Césium était en surface en 1986. Il a ensuite migré en profondeur, comme les mesures l'indiquent. Ces mesures permettent d'estimer une activité surfacique en mai 1986 de l'ordre de 27 000 Bq/m². Ce chiffre est compatible avec les estimations faites par l'IRSN qui propose des activités surfaciques entre 10 000 et 40 000 Bq/m² pour les retombées de 1986 dans la région (

Les retombées radioactives de l'accident de Tchernobyl sur le territoire français, Renaud, Champion, Brenot aux Editions Lavoisier)

BILAN & PERSPECTIVES

La CLI constate que le marquage radiologique des sédiments fins accumulés au cours des dix dernières années dans le val de Durance du fait des activités du centre de Cadarache est indécélable à partir des résultats présentés ici sauf pour une zone restreinte située le long du cours du ruisseau du ravin de la bête et son bassin servant d'exutoire en Durance. On y décèle un marquage en plutonium. Pour les zones qui ont été explorées par la CLI la présence de $\text{Pu}^{239/240}$ est suffisamment faible pour, en l'état, être sans conséquence pour la santé de ceux qui accèdent au lieu.

La CLI dans une dizaine d'années pourra revenir faire des mesures sur ces mêmes zones pour poursuivre son action de surveillance. D'ici là, elle suggère que l'ASN, à l'occasion de ses campagnes régulières de contrôle refasse, voire étende les mesures faites par la CLI en utilisant les zones de prélèvements qui y sont définies. Elles ont été identifiées comme étant les mieux à même de révéler une accumulation de radioactivité dans le val de Durance par des experts indépendants de l'exploitant du centre et connus pour leurs connaissances de la radio-écologie et du comportement de la Durance. Ces zones sont soigneusement géo-référencées pour que de futurs prélèvements puissent y être refaits exactement aux mêmes endroits et avec la même méthode au cours des années, tant qu'elles ne seront pas détruites par une crue exceptionnelle de la Durance.



La Commission Locale d'Information de Cadarache

VOUS REMERCIE DE VOTRE
ATTENTION

