

Du Carbone 14 au prieuré de Ganagobie dans les Alpes de Haute Provence

...des moines radieux « à l'insu de leur plein gré »

Club Histoire SFRP - 15 octobre 2012

Jean-Luc Pasquier

Ganagobie, c'est l'histoire d'une pollution industrielle

- De l'environnement par du carbone 14
- Du fait d'une entreprise sans scrupules (ISOTOPCHIM) dont le patron a été condamné

Cette affaire qui n'est pas encore totalement soldée a déjà été présentée le 18 avril 2002 aux journées carbone 14 de la SFRP par Fabrice Leprieur de l'IRSN et a fait l'objet d'un article du même auteur et de Gerno Linden dans « Radioprotection »

Auparavant l'OPRI en avait été également saisi et avait procédé aux premières analyses d'impact

une administration « naïve » confrontée au cynisme d'un industriel malin

AVRIL 1986: Notification CIREA autorisant ISOTOPCHIM à détenir 37 GBq de ^{14}C pour du marquage isotopique de molécules organiques.

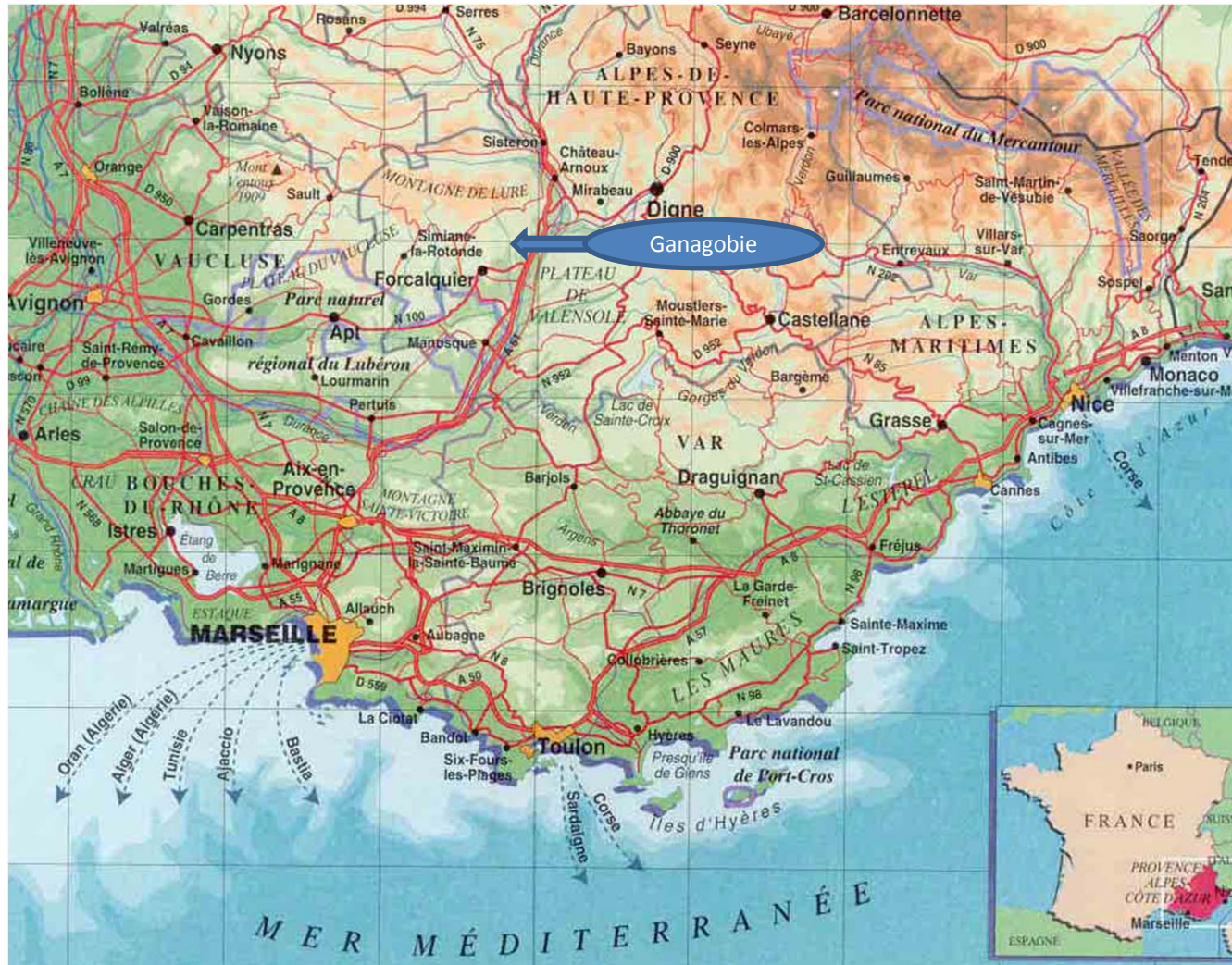
L'activité "mise en expérimentation" ne devant pas dépasser 3,7.GBq.

En 1992, l'autorisation est renouvelée et l'activité totale est portée à 740 GBq

FEVRIER 1989: un arrêté préfectoral autorise ISOTOPCHIM à exploiter une unité de synthèse de molécules radioactives (I.C.P.E.).

JUILLET 1995: un arrêté préfectoral complète l'arrêté de février 1989 et fixe des valeurs limites pour les rejets gazeux et des prescriptions spécifiques concernant les rejets liquides.: **ISOTOPCHIM rejette plus de 90% du ^{14}C qu'il utilise**

Plan de situation



Situation :

85km au Nord-Est de Marseille
Entre Forcalquier et Digne (04)

Climat :

Méditerranéen
Vents NE et SO

Géologie :

Village : marnes et conglomérats
Plateau : molasse (calcaire sableux)

Végétation :

Formations méditerranéennes et anthropiques

Quelques données de base sur le C14 ...

- ^{14}C est un isotope radioactif du C, dont les isotopes stables, ^{12}C et ^{13}C , représentent 98,9 % du C Total.
- Sa période radioactive: **5733,9 ans**.
- C'est un émetteur bêta pur : **$E_{\text{max}} = 156,5 \text{ keV (100 \%)}$**
- Double origine:
 - Naturelle (action des neutrons cosmiques sur azote dans la haute atmosphère)
 - Artificielle (retombées des essais, rejets d'effluents des centrales, rejets des usines de retraitement de combustible irradié, médical.
- Concentrations « **normales** » dans l'environnement : de l'ordre de **260 Bq de ^{14}C** par kg de carbone stable.

Historique du constat de « désastre »

- 1995 : 1^{ère} intervention de l'OPRI à la demande du Préfet et mise en évidence d'une contamination de l'environnement et des locaux de l'entreprise ;
- 1997 : Fermeture définitive après deux suspensions d'activité:
 - **500.000 Bq de ^{14}C /kg de C dans les végétaux**
- 1998 : « Affaire » des boues radioactives contaminées de Ganagobie
- 2000 : Liquidation judiciaire et cessation définitive d'activité
- 2001 : Intervention de l'OPRI sur le site à la demande de la Préfecture
 - **Pour évaluer le risque sanitaire et l'extension géographique de la contamination environnementale**

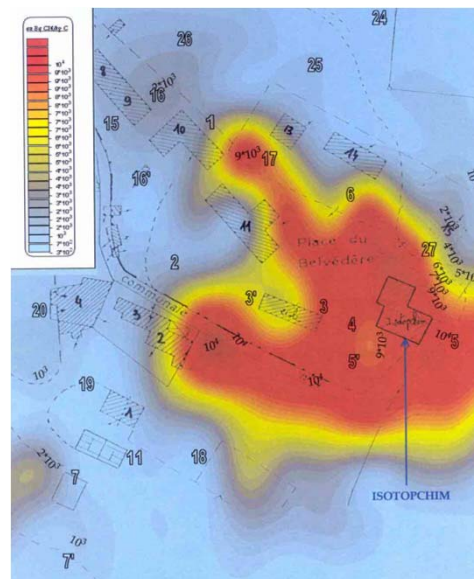
Travail de l'OPRI puis de l'IRSN dans la dernière décennie

- ❖ **Déterminer** l'étendue et l'intensité de la pollution par le ^{14}C , à l'intérieur et à l'extérieur des locaux (Ganagobie et environnement éloigné, et en particulier au monastère qui vit de ses cultures)
- ❖ **Préciser** l'urgence et les conditions d'une réhabilitation des lieux
- ❖ **3 axes de travail** furent, à cette fin, explorés en même temps:
 - Laboratoire Isotopchim : contamination surfacique (radiamètre, frottis) et prélèvements d'échantillons;
 - Environnement de l'usine : réalisation d'une cartographie de la contamination du site, échantillonnage sur les productions locales;
 - Population de Ganagobie : bilan sanitaire, transfert à la chaîne alimentaire, élaboration de scénarios, évaluation de la dose reçue.

Des résultats « accablants » pour l'industriel après plus 3 ans d'arrêt de l'usine

Marquage en ^{14}C de l'environnement immédiat de l'usine:

- dans les sols: **66 000 Bq ^{14}C / kg C**,
- les arbres: **25 000 Bq ^{14}C / kg C**,
- Les feuilles d'arbres: **40 000 Bq ^{14}C / kg C** ainsi que dans tous les végétaux situés dans ce périmètre.



Et chez les bons pères ?

Échantillonnage sur les produits locaux

- Récolte des légumes cultivés au Prieuré
- Récolte des herbes aromatiques

	Thym BqC14/KGC	Romarin	Laurier
1995	39600	50000	14000
1998	29000	21500	
2001	1000	7700	1200



Diminution notable des niveaux d'activité mais le marquage en ^{14}C reste important dans les végétaux

L'impact dosimétrique

- Par ingestion de légumes marqués
- Par inhalation
- Il est heureusement faible : de l'ordre de quelques microsievverts par an et diminue avec le temps (21 $\mu\text{Sv}/\text{an}$ avec le scénario le plus pénalisant)

Les suites ...

Le Journal **la Provence** , 24 avril 2008 signale qu'à Ganagobie, les ultimes déchets radioactifs sont évacués. Les 19 tonnes de déchets nucléaires, tels que le carbone 14 que renfermait le site Isotopchim sont évacués et transportés par camion vers l'ANDRA, escortés par l'escadron départemental de sécurité routière, les gendarmes et l'IRSN.

Le journal **La Marseillaise** du 16 février 2012 révèle qu'un ancien technicien du CEA de Saclay devenu ingénieur et sa fille sont renvoyés en correctionnelle. Ils se seraient livrés depuis plusieurs années à un trafic de sources radioactives destinées à des firmes US et des laboratoires pharmaceutiques, dont des français, en se fournissant en Russie au complexe nucléaire de Beloyarsk en Oural.

D'autres épisodes sont donc à prévoir