



Étude d'un marqueur environnemental

Le tritium dans les produits de la
ruche

Structure d'échange et d'information sur Valduc

VALDUC = INBS

- > Fabrication des têtes nucléaires des missiles de la force de dissuasion
- > Site industriel : plutonium, uranium et tritium (hydrogène radioactif H3)
- > Rejet de radioactivité dans l'atmosphère
- > H3 = 97 % de la dose reçue
- > Impact radiologique de VALDUC : 0,0017 mSv/an (hypothèse maximisante)



(Projet de DARPE 2010)



Densité : 4 habitants/km²

Pourquoi faire nos propres analyses ?

Confiance dans les résultats du CEA

>> Mais ne fait que suivi réglementaire

Le parcours de la SEIVA :

Des analyses pour mieux connaître l'impact sur les riverains :

Eaux potables

Aliments

Air

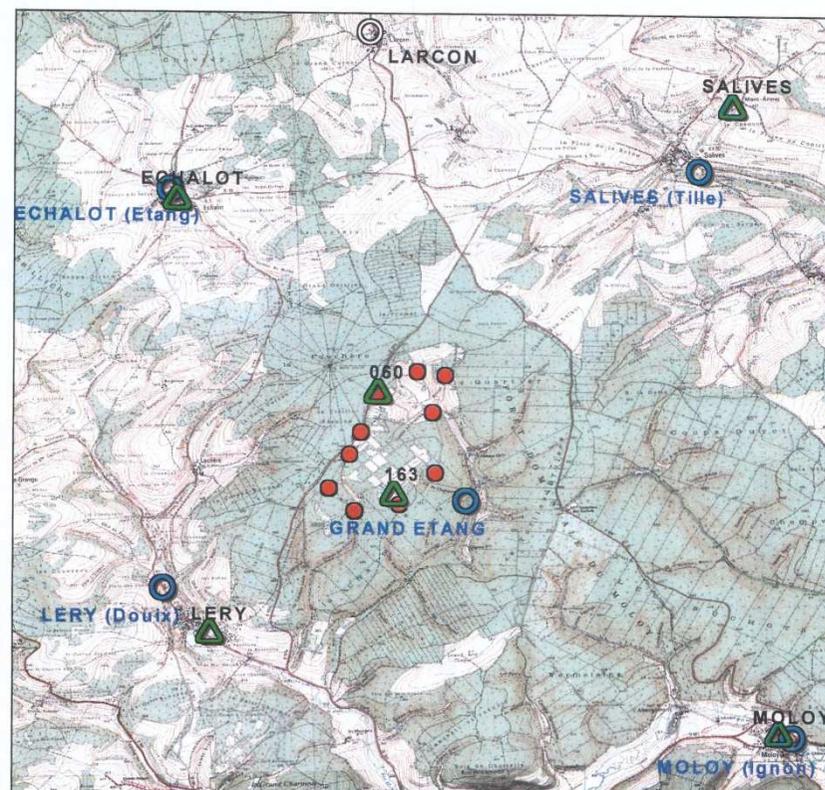
Lichens

Feuilles de chênes...



Laboratoires indépendants du CEA pour éviter tout conflit d'intérêt

- Prélèvement de lait
- Eaux de surface
- △ Station de prélèvement (air, eau de pluie, aérosols, végétaux)
- Dosimétrie



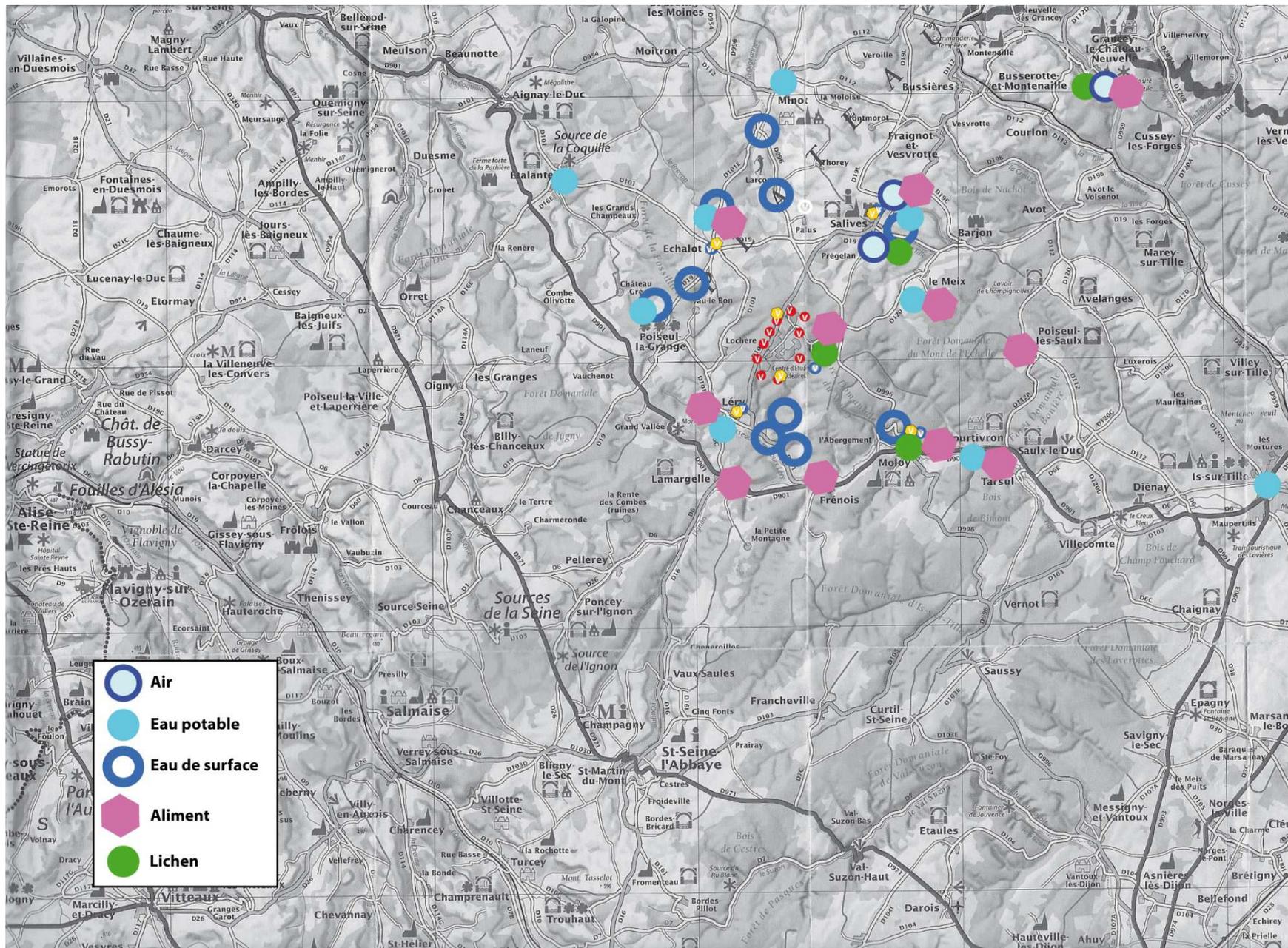
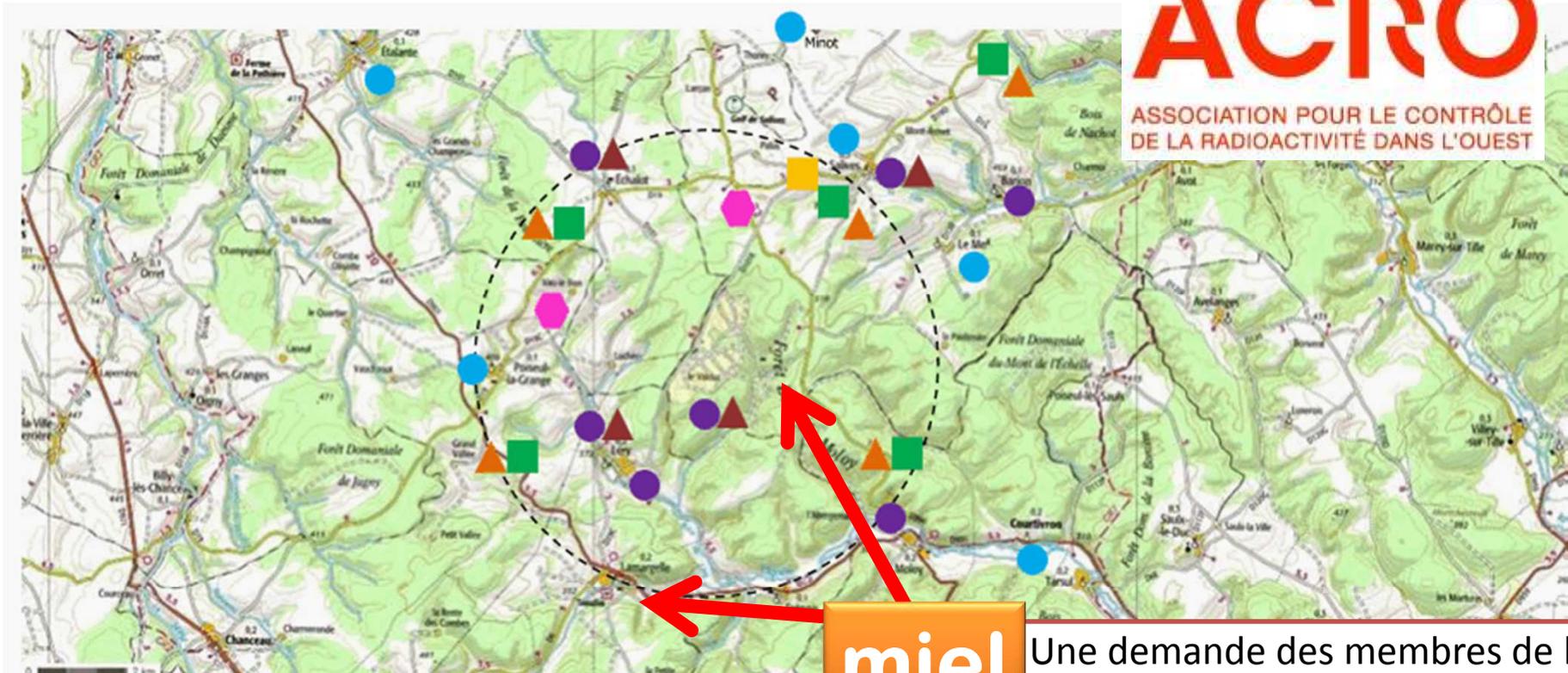


Tableau de bord de suivi de l'environnement

ACRO

ASSOCIATION POUR LE CONTRÔLE
DE LA RADIOACTIVITÉ DANS L'OUEST



- | | |
|---|--|
|  Couvert végétal |  Sédiments |
|  Sols |  Eaux de distribution |
|  Produits du jardin |  Eaux de surface |
|  Baies sauvages (Mûrs) | |

miel

Une demande des membres de la SEIVA

Objectif = identifier les analyses les plus pertinentes sur le long terme

Les abeilles, sentinelles de l'environnement,

Excellents indicateurs de la qualité du milieu via les agents polluants que l'on peut retrouver sur leur corps et dans les produits de la ruche,



1) Prélèvements naturels dans les trois compartiments sol/air/eau :

- nectar, pollen, miellat récoltés sur les plantes et les arbres,
- Polluants de l'air capturés sur leur corps,
- Prélèvement d'eau de surface (une colonie d'abeilles boit en moyenne 100 litres d'eau par an).

Les abeilles, sentinelles de l'environnement,



2) Un champ d'action important

- **Grandes butineuses** : on évalue l'activité d'une colonie à une **dizaine de millions** de micro-prélèvements / jour,
- **Champ d'intervention connu** : rayon de **1 à 3 km** autour de sa ruche (jusqu'à 28 km²)

> Reconnues et utilisées dans l'évaluation des niveaux de pollutions chimiques dans l'environnement (pesticides, amiante, métaux lourds, etc.)

Domaine radiologique : il existe des exemples de réseaux de surveillance basés sur les abeilles et les produits des ruches (USA/Los Alamos ; Italie, Pologne /retombées de Tchernobyl),

Projet pilote : Utilisation des abeilles pour la surveillance radiologique de l'environnement autour du centre de stockage des déchets radioactif de l'Aube (FMA-CSA)

Etude mise en place en 2012 par la CLI de Soulaines avec l'aide de l'ACRO :

- Installation de ruches autour du site FMA de l'aube (CSA),
- Suivi annuel des produits de la ruche :
 - miel,
 - pollen,
 - cire , propolis

Analyses :

- gamma (tous)
- tritium organiquement lié (miel, pollen)



cli de Soulaines
Commission Locale d'Information

Utilisation des abeilles pour la surveillance radiologique de l'environnement autour du centre de stockage FMA de l'Aube (CSA) projet pilote mis en place par la CLI de Soulaines (sur trois ans).

Premiers résultats :

- Le pollen semble représenter un bon indicateur de la qualité de l'environnement

Niveau tritium organiquement lié dans le pollen proche de celui du bruit de fond environnemental,

- Niveau tritium organiquement lié dans le miel plus bas,
5 à 10 fois plus faible (pour un même taux d'hydrogène de 7%),



- Poursuite de l'étude avec implantation de nouvelles ruches à proximité du Centre de Stockage de l'Aube par la CLI de Soulaines :

- Etude sur différents type de miel (miel de Tilleul, de Colza)
- autre produits : Cire et Propolis

- En parallèle : La mise en place d'une telle expérimentation autour de Valduc devrait permettre d'étayer les premiers résultats [SEIVA],

- ▶ Valider l'intérêt de recourir aux abeilles et par extension aux produits de la ruche dans l'objectif d'une Biosurveillance pérenne de l'environnement,

↳ tester la pertinence des différents produits de la ruche, influence des saisons (par exemple types de miel, pollen, etc.), en fonction du type de polluant (radionucléides),

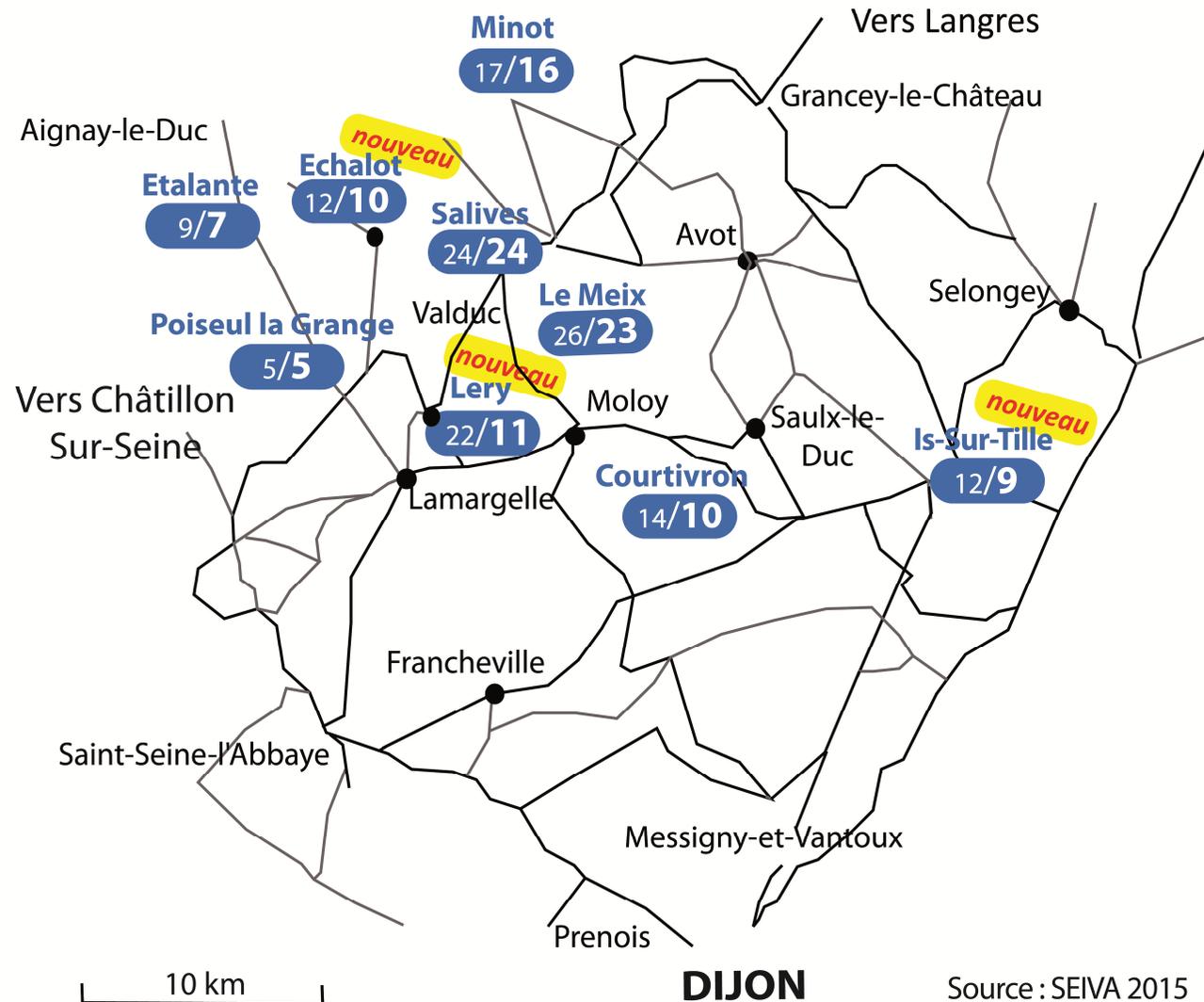




*Tous les résultats sur www.seiva.fr
et : www.cli-soulaines.fr*

TRITIUM DANS L'EAU POTABLE en becquerels par litre d'eau

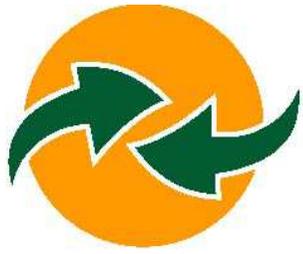
2014/2015



Source : SEIVA 2015

27/11/2015





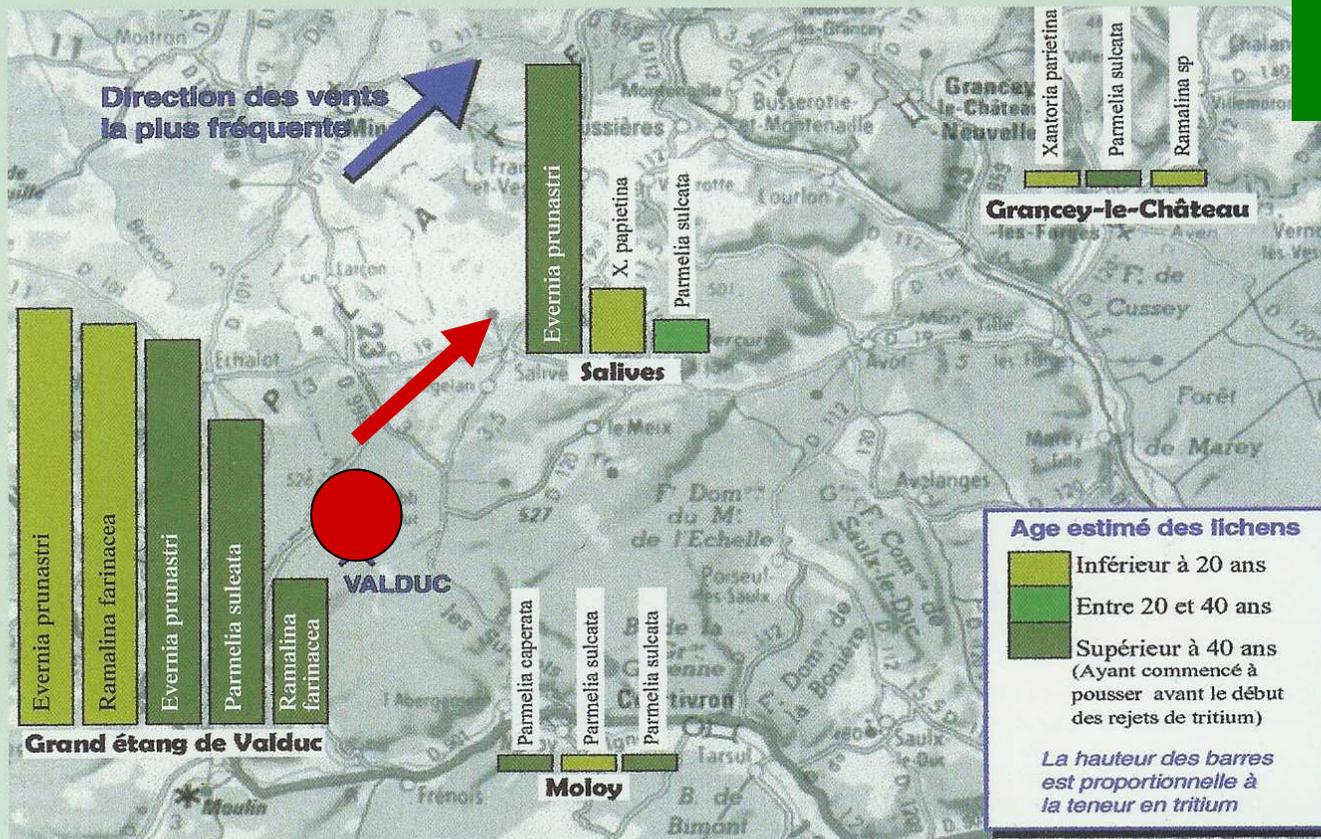
seiva

Expertises : lichens

LES LICHENS ONT BIEN ACCUMULÉ LE TRITIUM

Résultats

LICHENS



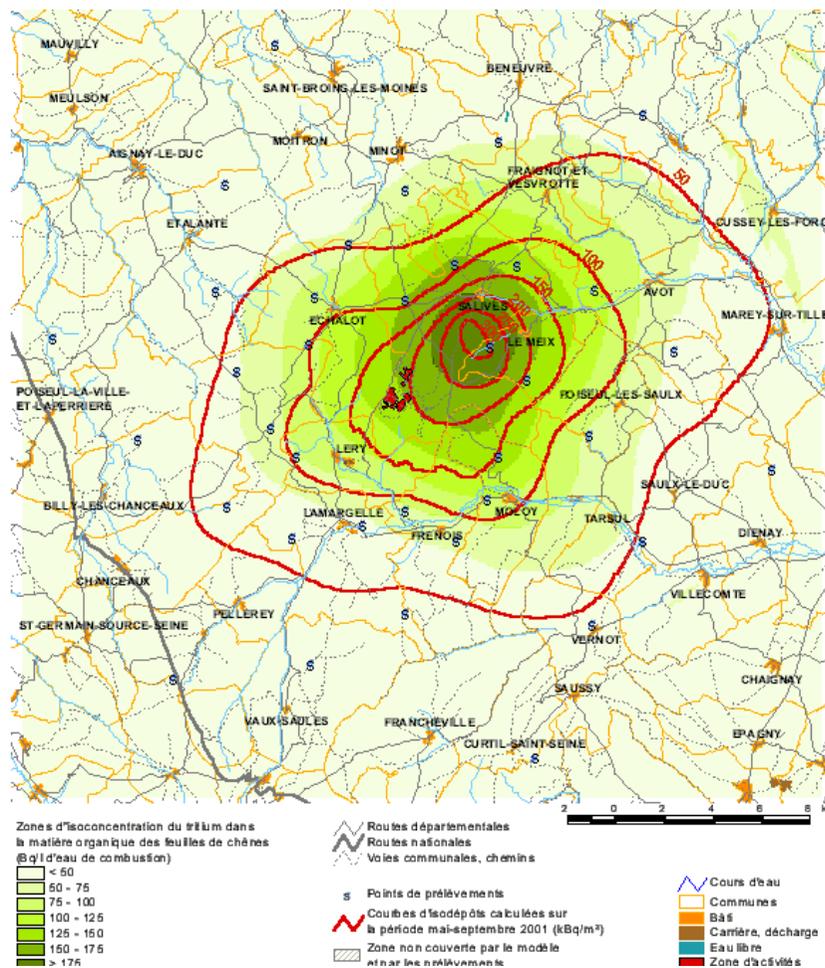
L'influence combinée de la proximité du CEA, de la direction du vent, et de l'âge du lichen
(IGN 1 : 250 000 n° 108 - © IGN-Paris 1997 - Autorisation n° 5201-039)

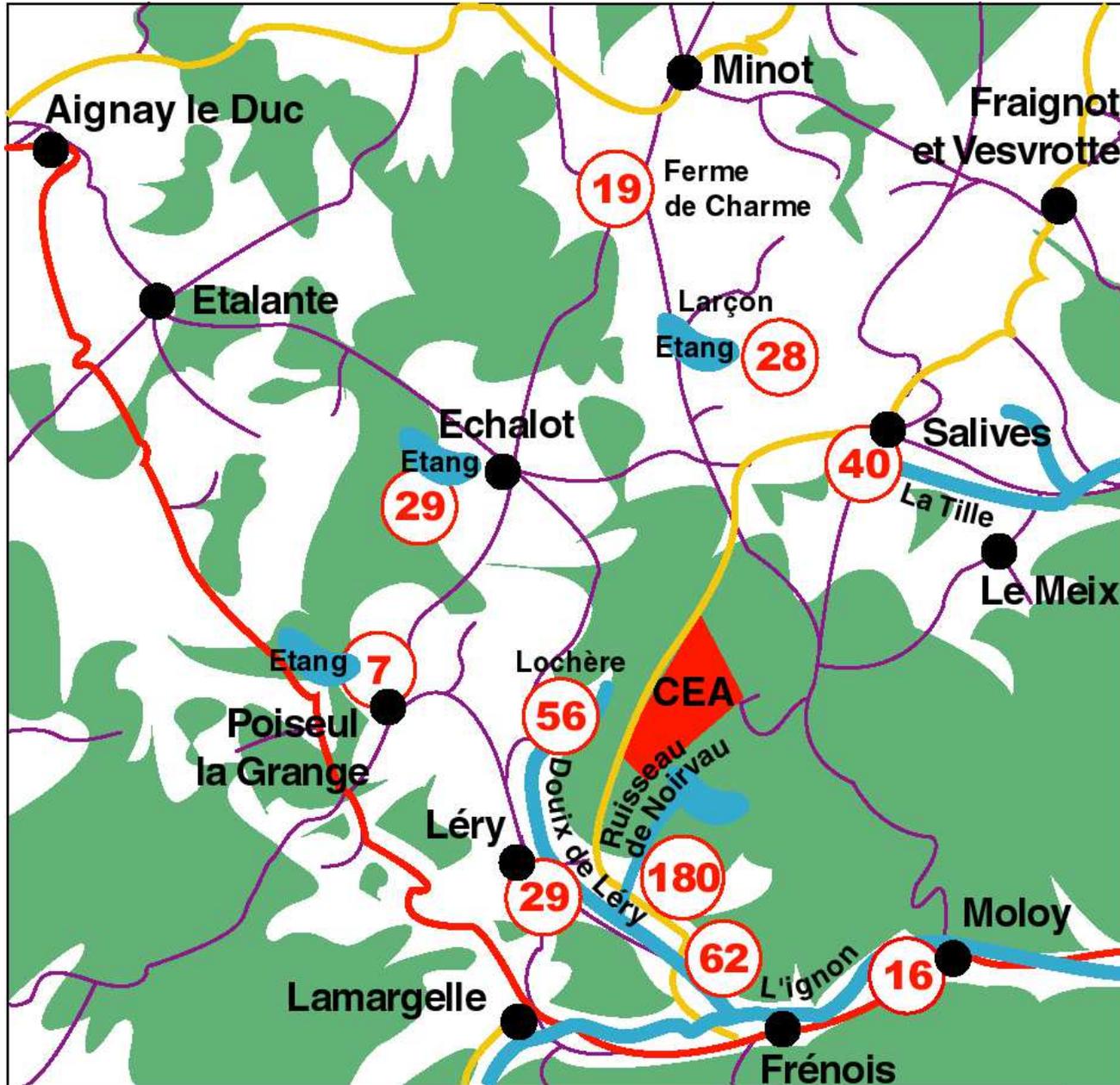
27/11/2015



Expertises : feuilles de chênes

Résultats





16 Becquerels de tritium par litre d'eau