

ANALYSES 2000 (suite et fin)

BOIRE L'EAU DU ROBINET AUTOUR DE VALDUC : QUEL IMPACT SUR LA SANTÉ ?

Boire une eau contenant 100 becquerels de tritium par litre, ce qui correspond à la valeur guide* édictée par l'Union Européenne et prochainement mise en œuvre en France, entraîne à une exposition de 0,13 % de la

dose maximale fixée par la Communauté Européenne**. On peut noter qu'aucune eau n'atteint cette quantité de tritium autour du Centre.

Par ailleurs, nous avons recher-

ché dans l'eau de Le Meix tous les éléments radioactifs : les activités de ces radioéléments sont inférieures aux valeurs-guides recommandées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) :

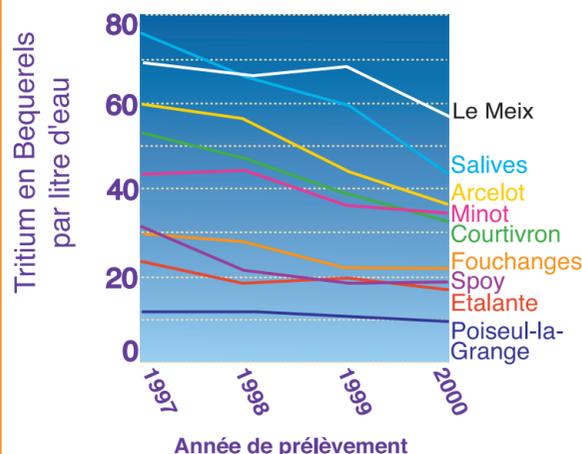
	Radioactivité « alpha » inférieure à :	Radioactivité « bêta » inférieure à :	Radioactivité « gamma » :	Césium 137 inférieure à :
Le Meix	0,035 becquerel par litre d'eau	0,1 becquerel par litre d'eau	0 becquerel par litre d'eau	0,16 becquerel par litre d'eau
Valeur-guide de l'OMS	0,1 becquerel par litre d'eau	1 becquerel par litre d'eau	Pas de norme spécifique	Pas de norme spécifique

* Limite au-delà de laquelle le Gouvernement doit engager des mesures de réduction de la quantité de tritium dans l'eau potable, directive européenne 98/83 du 3 novembre 1998.

** Directive EURATOM 96/29 du 13 mai 1996, qui fixe une dose maximale attribuable à la radioactivité artificielle de 1 millisievert par an pour le public.

Par Michel CARTIER
Maître de Conférence à l'Université de Bourgogne
Responsable du Comité Scientifique de la Seiva

EAUX : les teneurs en tritium sont en baisse



Pour la commission environnement de la Seiva, il semble difficile d'établir un lien direct entre le marquage radioactif du lichen, son âge et les teneurs en tritium de l'atmosphère à laquelle il a été exposé, et dans le cadre d'une étude simple, une mesure de l'impact sanitaire du centre de Valduc.

Dans ce travail, beaucoup de facteurs nécessiteraient des recherches scientifiques qui ne sont pas l'objet de la Seiva et sont d'un coût trop élevé sans relation avec le budget de la Structure d'Échange et d'Information sur Valduc.

Henri CONSTANT
Président de la Commission
Environnement de la Seiva

Incident sans gravité au CEA / Valduc

Un incident sans conséquence sur le personnel et l'environnement a eu lieu le 6 juillet dans le bâtiment « tritium » du centre : de l'eau de pluie a pénétré dans une zone contrôlée ; elle a été récupérée et stockée, afin de vérifier sa non-contamination.

Exercice de crise CRISATOMENTAT autour du centre de Valduc

La Préfecture de Côte-d'Or nous a fait savoir par courrier du 10 octobre dernier qu'« afin de tenir compte du contexte international et pour que l'exercice puisse se dérouler dans les meilleures conditions possibles, il a été décidé de différer l'exercice nucléaire Crisatomentat 2001 qui devait se dérouler prochainement. »

AGENDA L'assemblée générale de la Seiva se réunira le 14 décembre à Valduc.

Études des stagiaires

DES LICHENS POUR IDENTIFIER LE TRITIUM DANS L'ATMOSPHÈRE ?

On sait que certaines substances affectent les lichens, qui sont d'ailleurs utilisés comme indicateurs de la pollution dans les villes : lorsqu'ils sont absents, cela signifie que l'atmosphère est polluée. Peut-on utiliser cette méthode avec le tritium ? Edith GAUDILLERE, étudiante en maîtrise de biologie des populations et des écosystèmes, a effectué son stage sur ce thème. Après recensement des lichens et étude de leur répartition sur 14 stations autour du CEA, il apparaît que la présence de tritium dans l'atmosphère n'affecte pas les lichens.

Rapport disponible à la Seiva



Le recensement des lichens



Courtivron

LES COURS D'EAU, INDICATEURS DU MARQUAGE DE L'ENVIRONNEMENT

Samuel DIENIS, étudiant en maîtrise de biologie des populations et des écosystèmes, a mis en place durant son stage un plan de prélèvements que la Seiva pourra utiliser lors de ses campagnes d'analyses. Le milieu aquatique est particulièrement intéressant car il est l'objet de nombreuses utilisations : irrigation, eau de boisson, pêche... Analyser les différents éléments qui se trouvent dans un cours d'eau (sédiment, eau, crustacés, algues, poissons) permettra de mieux connaître l'impact du CEA sur l'environnement.

Rapport disponible à la Seiva

SÉCURITÉ

UN PLAN DE DÉFENSE DES SITES D'INTÉRÊT NATIONAL

Alain RICHARD, ministre de la Défense, confirme que le Gouvernement va renforcer la protection de certains sites civils et militaires. (...)

La France étudie un plan de défense des points sensibles majeurs sur le territoire national. (...) Les pouvoirs publics ont entrepris de vérifier la sécurité de ces sites et d'examiner quelle posture prendre en cas de menace.

L'idée est d'organiser un système de « bulle » de protection autour des sites sensibles (...). Il s'agit de mesures de contrôle et de défense aériens : limitation de survol, mise en alerte de l'armée de l'air (chasseurs, hélicoptères) et déploiement de batteries de missiles.

Extrait de l'interview d'Alain RICHARD, ministre de la Défense, publié dans Ouest France le 18 octobre

Savoir Comprendre

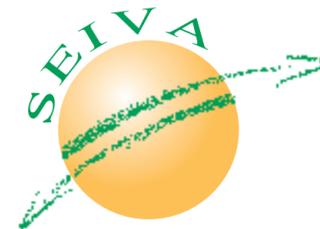
Tri-annuel
Édité par la Seiva, DRIRE
15-17, avenue Jean Bertin
21000 Dijon
Tél. et Fax : 03 80 29 41 36

Responsable de la publication :
Gérard Niquet,
Président de la Seiva

Rédacteur en chef :
Catherine Saut,
chargée de mission à la Seiva

Réalisation :
Imprimerie S'Print
Dépôt légal et numéro ISSN :
1277-2879.

La lettre Savoir et Comprendre ne peut être vendue, elle peut être obtenue à la Seiva ou dans les mairies des communes avoisinant Valduc.



SAVOIR ET COMPRENDRE



Editorial

SURVEILLANCE

Des attentats d'une violence inimaginable jusqu'à ce 11 septembre 2001 ont bousculé notre approche des relations internationales et de la sécurité dans l'Hexagone. Ce jour était aussi celui du premier colloque de l'ANCLI sur la communication dans la crise.

Un plan vigipirate renforcé, des explosions violentes confortent ce sentiment. Des esprits clairvoyants parlent des conséquences de la politique des pays occidentaux vis-à-vis des zones les plus pauvres. Cette justification ne permet pas de tolérer ce choc des mondes. On entend des bruits de menace bactériologique ou chimique, peut-être de recours à l'arme atomique.

Dans un contexte semblable, on peut dire que notre sécurité est troublée par des effets directs possibles et par la menace qui peut peser sur l'environnement.

La surveillance de l'environnement n'est pas nécessaire, elle est indispensable.

La Seiva poursuit ses programmes d'analyse et avec ses moyens limités, même si cela peut paraître dérisoire, continuera les études du marquage radioactif pour aider au maintien des bonnes qualités de vie.

Pour la Seiva, comme pour toutes les autres Commissions Locales d'Information (CLI), la conjoncture actuelle ne permet pas d'occulter le rôle que ces structures doivent jouer en cas de crise comme l'a montré le colloque du 11 septembre.

Le dossier présenté dans ce numéro de Savoir et Comprendre donne les résultats des analyses effectuées au cours de l'année 2000. Les analyses effectuées sur l'eau confirment la décroissance du marquage radiologique en tritium, créée par la diminution des rejets du centre de Valduc. L'étude complète d'un prélèvement confirme dans l'eau l'absence d'autres éléments radioactifs. Michel Cartier, Maître de Conférences, responsable du comité scientifique commente les chiffres et fait remarquer que l'eau de consommation reste une valeur sûre du point de vue de la radioactivité dans le voisinage de Valduc.

Pour maintenir cette activité de surveillance de l'environnement utile à la région, il est indispensable de donner à la Seiva les moyens de son ambition.

Le Président de la Seiva
Gérard NIQUET



Le Meix

DOSSIER

DES LICHENS POUR CONNAITRE LE PASSÉ

La Seiva effectue depuis 5 ans des campagnes d'analyse de la radioactivité autour de Valduc, afin de mieux connaître l'impact du centre sur l'homme et l'environnement.

Ces analyses sont choisies et financées par la Seiva, qui confie ses échantillons à des laboratoires indépendants du CEA.

Voir p. 2-5

SOMMAIRE

PAGES 2 A 5 :

DOSSIER

- Des lichens pour connaître le passé
- Un objectif : connaître les rejets passés du CEA
- Les lichens ont bien accumulé le tritium
- Est-ce dangereux ?
- Les rejets de Valduc depuis 1969

- EAUX POTABLES : les teneurs de tritium sont en baisse

- Boire l'eau du robinet autour de Valduc : quel impact sur la santé ?

- En 2001, analyses d'eau, de céréales et de champignons

PAGE 6 :

ACTUALITÉS

- Incident sans gravité au CEA
- CRISATOMENTAT : exercice reporté
- Agenda
- Études des stagiaires : Des lichens pour identifier le tritium dans l'atmosphère
- Les cours d'eau, indicateurs du marquage de l'environnement
- Sécurité

ANALYSES 2000

Des lichens pour connaître le passé

PETIT RAPPEL

Le CEA rejette principalement du TRITIUM, hydrogène radioactif, qui se disperse dans l'air sous forme de gaz ou de vapeur d'eau.

On le retrouve ensuite dans l'eau, les sols, les végétaux, les animaux, avec des proportions variables.

De manière générale, plus on s'éloigne du centre, plus le marquage est faible. Toutes les analyses effectuées montrent néanmoins l'importance de la direction des vents, qui entraînent le tritium le plus souvent vers le nord-est, en direction de Salives.

Le tritium a un impact radiologique faible : 1 000 fois moins que le césium, par exemple (dont on retrouve encore des traces dans l'environnement suite à l'accident de Tchernobyl).

Mais il est très présent autour de Valduc.

Depuis 5 ans, la Seiva a recherché cet élément dans différents échantillons d'aliments : eau potable, poissons, champignons. Il en ressort que l'impact du tritium sur l'homme qui ingère ces aliments est infime comparé à celui de la radioactivité naturelle ambiante*.

MAIS QU'EN ÉTAIT-IL IL Y A 40 ANS ?

On sait que les rejets ont beaucoup diminué depuis ces années, mais quel a pu être l'impact du centre depuis son ouverture en 1957 ? Pour le savoir, la Seiva a utilisé des organismes bio-indicateurs : les lichens.

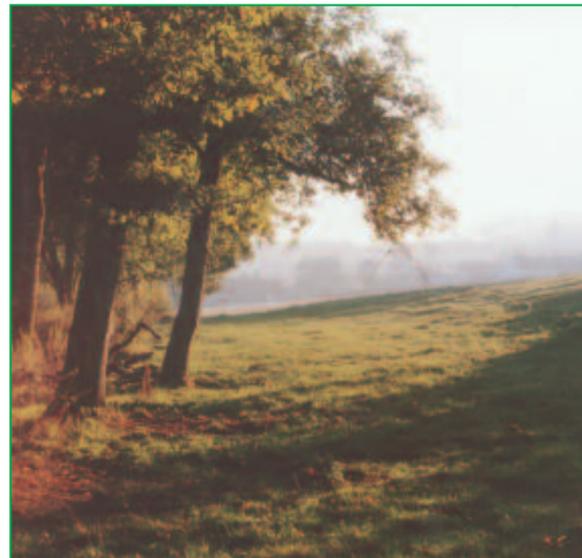
Les lichens sont dits "bio-indicateurs", car ils ont la faculté d'accumuler certains polluants (le plomb, par exemple) sur une longue période : les teneurs en polluants que l'on y retrouve traduisent ainsi des doses reçues tout au long de leur vie. Leur âge peut être déterminé par l'âge de leur support (arbres ou tuiles dans notre étude). Les lichens sont des témoins du passé.

UN OBJECTIF : CONNAÎTRE LES REJETS PASSÉS DU CEA

L'objectif de la Seiva était ici de retracer un historique des rejets du CEA/Valduc, en analysant des lichens d'âges différents – entre 5 et 60 ans – à des distances plus ou moins grandes du centre – entre 0 et 20 km. (voir carte).

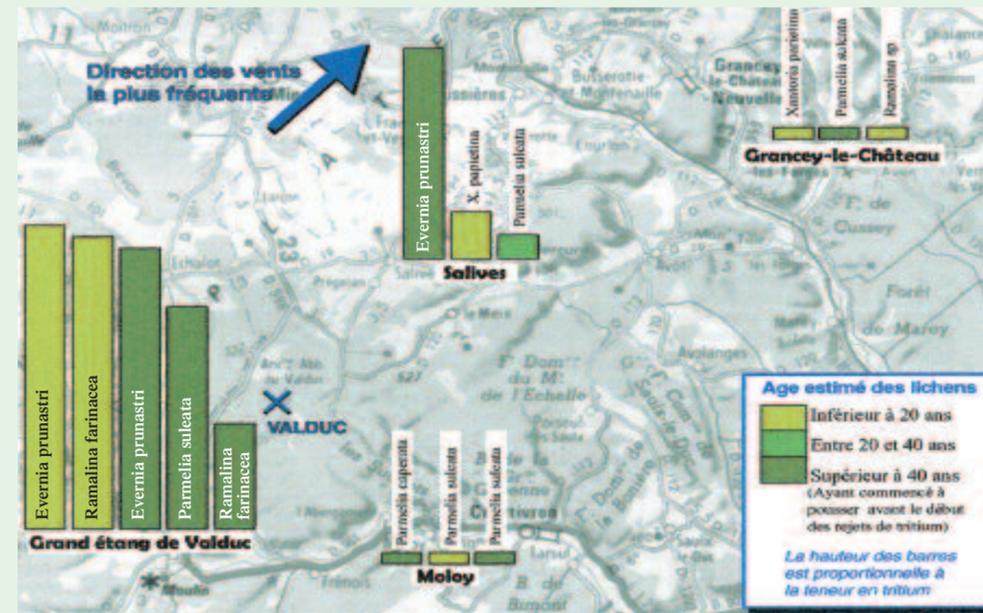
La Seiva a fait appel à un spécialiste des lichens, l'Observatoire Mycologique de Bourgogne, et les analyses ont été confiées au Georg-August Universität de Göttingen (Allemagne).

* Voir **Savoir & Comprendre n° 9**, en particulier les résultats d'analyses de champignons, qui montrent que plus de 95 % de leur radioactivité est d'origine naturelle.



Le Meix

LES LICHENS ONT BIEN ACCUMULÉ LE TRITIUM



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)

LES QUANTITÉS DE TRITIUM RETROUVÉES DANS LES LICHENS

	Lieu de prélèvement	Espèce	Age du support (arbre ou tuile) en années	Activité du tritium organique lié en becquerels par kilo sec
Sur le centre de Valduc	Étang de Valduc	Evernia prunastri	10 à 15	4219,3
	Étang de Valduc	Evernia prunastri	supérieur à 40	3895,9
	Étang de Valduc	Ramalina farinacea	jeune	3982,0
	Étang de Valduc	Ramalina farinacea	supérieur à 40	1515,4
	Étang de Valduc	Parmelia sulcata	supérieur à 40	3136,1
A Salives	Sortie sud village	Evernia prunastri	supérieur à 40	2184,5
	Sortie est village D19	Parmelia sulcata	30	273,9
	Calvaire	X. papietina	10	471,3
A Grancey-le-Château	Sortie sud village D112	Ramalina sp.	jeune	71,3
	Sortie sud village D112	Parmelia sulcata	supérieur à 50	50,7
	Descente D959	Xanthoria parietina	inférieur à 10	15,7
	A Moley	1 ^{re} combe sur D996	Parmelia caperata	supérieur à 60
	Monument	Parmelia sulcata	15	69,2
	Croisement D6/D996	Parmelia sulcata	supérieur à 40	70,0

Ces valeurs sont très élevées en comparaison de tous les autres échantillons que nous avons analysés précédemment. Elles traduisent une **accumulation** du tritium dans le temps.

Pour mémoire, on retrouve des valeurs inférieures à 120 dans tous les échantillons d'aliments et d'eau analysés depuis 1997.

EST-CE DANGEREUX ?

Si l'homme ne mange pas de lichens, il s'agit de la nourriture principale des rennes, en Europe du Nord par exemple. Quel serait l'impact de l'ingestion de ces lichens sur un être vivant ?

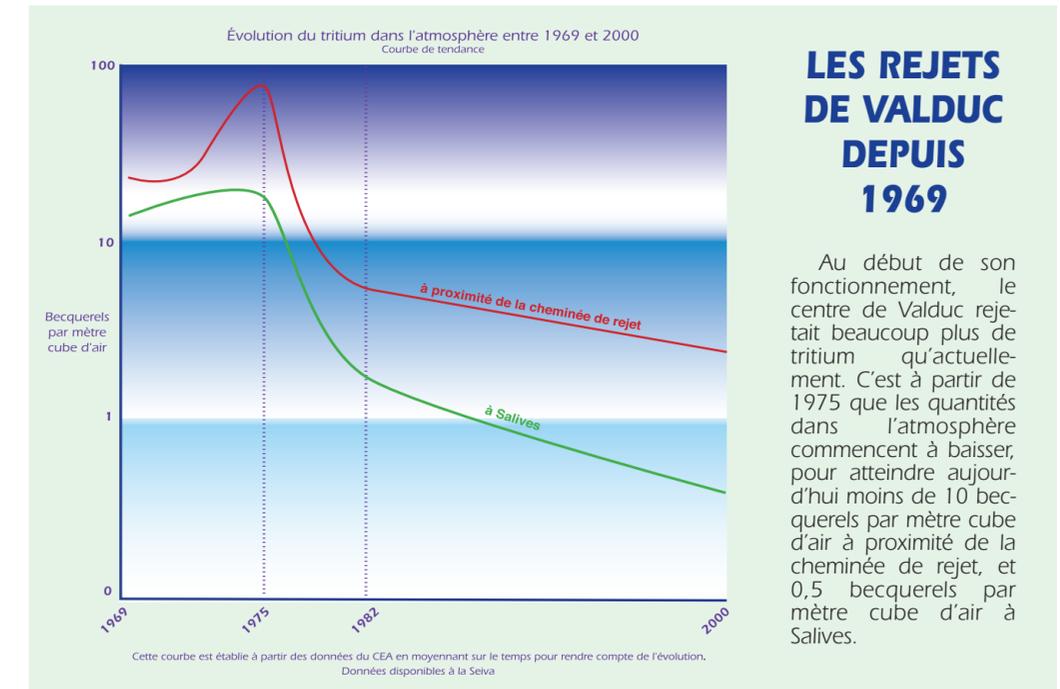
Un kilogramme de lichen ingéré correspond à **un dix-millième de la dose maximale annuelle fixée par la communauté européenne***. En d'autres termes, il faudrait manger dix tonnes de lichens par an pour atteindre cette limite.

Ce chiffre ne concerne que les lichens. Pour connaître l'impact cumulé de tout ce que nous mangeons, il faut additionner l'impact des différents éléments radioactifs, d'origine naturelle ou artificielle, contenus dans chaque aliment (eau, légumes,

céréales, viandes...). En fonction des quantités que l'on ingère durant une année, on obtient un résultat que l'on peut comparer à la norme européenne*.

Par Michel CARTIER
Maître de Conférence
à l'Université de Bourgogne
Responsable du Comité Scientifique
de la Seiva

* Directive EURATOM 96/29 du 13 mai 1996, qui fixe une dose maximale attribuable à la radioactivité artificielle de 1 millisievert par an pour le public.



LES REJETS DE VALDUC DEPUIS 1969

Au début de son fonctionnement, le centre de Valduc rejetait beaucoup plus de tritium qu'actuellement. C'est à partir de 1975 que les quantités dans l'atmosphère commencent à baisser, pour atteindre aujourd'hui moins de 10 becquerels par mètre cube d'air à proximité de la cheminée de rejet, et 0,5 becquerels par mètre cube d'air à Salives.

EN 2001, ANALYSES D'EAU, DE CÉRÉALES ET DE CHAMPIGNONS

Outre le suivi des eaux effectué pour la 5^e année, des giroules et du blé provenant des alentours du centre ont été prélevés aux mois de juillet et août. On y recherche les quantités de tritium, afin d'évaluer l'impact de la consommation de ces champignons et de ce blé.

Le canal à Courtivron

