



# SAVOIR ET COMPRENDRE

DÉCEMBRE 97

n°4

STRUCTURE D'ÉCHANGE ET D'INFORMATION DE VALDUC

## EDITORIAL

### Environnement

L'été avec le climat particulier que nous avons connu a mis en évidence la pollution des villes, la difficulté à vivre dans un environnement hostile. Pendant la période des bains de soleil, par média interposé, l'été en pointant du doigt le centre de traitement de la Hague a de nouveau laissé planer le doute que dans le monde nucléaire tout n'est pas partout parfait malgré les normes strictes de sécurité.

Les médias, les techniciens, les scientifiques jouent leur rôle mais il faut être convaincu que l'égoïsme de société n'est plus de notre époque et que nous devons augmenter les exigences de sécurité et de préservation de l'environnement. Tout en usant du confort, en vivant avec la recherche nous pourrions ainsi léguer à nos enfants un monde agréable coloré et... supportable.

On pourrait, pour cela, penser diminuer les normes, baisser les limites des rejets autorisés. Avant tout, il faut mesurer la situation actuelle et ainsi l'Académie des Sciences recommandait d'effectuer des enquêtes épidémiologiques pour juger l'effet des faibles doses avant de modifier quoi que ce soit.

Ces enquêtes sont coûteuses, difficiles et longues mais c'est un devoir de santé qui ne peut ni ne doit être négocié.

Comme beaucoup, en ces années de commémoration (1995 avec le cinquantième du CEA et 1997 le quarantième anniversaire de Valduc) nous attendons les conclusions des études entreprises. Nous serons alors à même de comparer les effets de différents risques de la société actuelle.

Connaître l'effet est une chose, en mesurer et déterminer la cause en est une autre et dans cette logique des campagnes de mesures de radioactivité ont débuté pour permettre une communication précise et claire dans la connaissance et la surveillance de l'environnement.

Tous ces points forment un faisceau convergent vers une meilleure connaissance permettant de préserver nos cadres de vie. Avec ces études et comme elle le fait depuis bientôt deux ans, dans la limite de ses moyens la Seiva montre sa présence pour demander plus de transparence et pour développer des actions nécessaires pour estimer l'influence de notre centre nucléaire.

Gérard NIQUET  
Président de la Seiva

L'une des questions posées à la Seiva depuis sa création en 1996 est la confirmation ou non des résultats publiés par le CEA Valduc sur les teneurs en tritium des eaux potables et des sources ; des questions lui avaient également été posées sur les points de prélèvements, et sur le contrôle de sédiments témoins de l'activité passée.

Pour commencer à répondre à ces questions, une campagne d'analyses a été mise en place, comprenant : 70 points d'eau potable, choisis par la Seiva et la DDASS pour la teneur en tritium ; des prélèvements d'eau à six exutoires pour la radioactivité alpha, bêta, tritium et spectrométrie gamma ; enfin un prélèvement de

sédiment, pour alpha, bêta et spectrométrie gamma.

Ces prélèvements ont été réalisés courant novembre 1997, selon un protocole convenu entre la Seiva, la DDASS et le CEA, avec deux flacons, l'un pour le CEA, l'autre pour la Seiva. Les flacons Seiva seront adressés à l'OPRI.

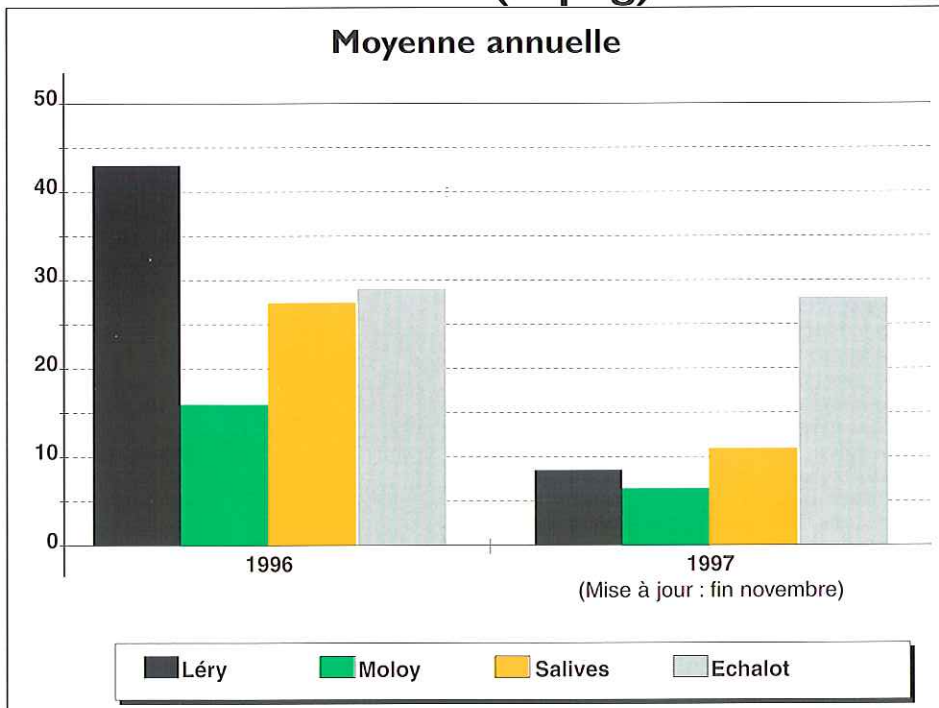
Rendez-vous début 1998 pour les résultats de cette campagne.

Henri CONSTANT  
Président de la Commission  
Environnement  
de la SEIVA

## Campagne d'analyse 97

### Végétaux

## Activité en tritium (Bq/kg) 1996-1997



Le graphique présente les moyennes annuelles de l'ensemble des mesures effectuées chaque mois par le CEA Valduc sur des échantillons d'herbe. On note une baisse sensible en 1997, conséquence probable de la diminution de rejets atmosphériques de tritium par Valduc.

# Les enquêtes épidémiologiques

Une conférence de Mme Catherine Hill

**L**e mercredi 24 septembre 1997, Mme Catherine Hill, épidémiologiste à l'institut Gustave Roussy de Villejuif a présenté une conférence sur les enquêtes épidémiologiques. Cette séance s'est tenue salle des Capucins à Is-sur-Tille devant une assemblée d'une soixantaine de personnes. Le but de cette intervention était d'expliquer la méthodologie et les critères de réalisation d'une telle enquête. Dans cette optique, Mme Hill s'est appuyée sur les résultats d'une étude effectuée autour des centres nucléaires français mis en service entre 1975 et 1985.

Pour commencer à surveiller un site nucléaire, il faut d'abord définir les zones d'études représentées par des cercles concentriques. Dans l'étude présentée, le rayon limite est de 16 km. Ensuite, il faut recueillir auprès de l'INSEE les renseignements concernant la population de la zone étudiée ainsi qu'auprès de l'INSERM le taux de mortalité moyen de la population française pour l'affection étudiée.

La méthode consiste à comparer pour chaque cause de décès (leucémie, cancer...) le nombre total de décès observés (noté O) au nombre de décès attendus (noté E). On définit ainsi le rapport standardisé de mortalité (noté SMR) qui s'exprime par O/E. Les chiffres relatifs à

l'étude présentée ne montrent aucun excès de mortalité (les valeurs de SMR calculées restent proches de 1).

Bien sûr, une telle étude est toujours critiquable. L'outil statistique a ses limites : dans l'exemple choisi, on avait 95 chances sur 100 de détecter un excès de mortalité de 25% mais seulement 40 chances sur 100 de détecter un excès de 10%. Les facteurs importants (influence de l'alcool, du tabac, des accidents de la route...) sont plus facilement identifiables que d'autres. L'analyse ne prend en compte que la mortalité et ne s'intéresse pas à des maladies qui peuvent être traitées efficacement (comme certains cancers). Un temps de latence peut exister entre une exposition et d'éventuelles séquelles. Les études doivent donc être reprises à intervalles réguliers.

Dans le cadre d'une convention avec le Commissariat à l'Energie Atomique, une étude similaire a été réalisée autour de sites du CEA. Mme Hill n'a pas pu lors de la conférence présenter les résultats de l'étude menée autour du Centre de Valduc. En effet, ceux-ci sont en cours de validation et doivent être publiés officiellement en 1998.

Guillaume LECAT,  
appelé détaché à la SEIVA



Mme Catherine Hill, épidémiologiste à l'institut Gustave Roussy de Villejuif

## Le point sur l'installation du pôle «recherche» à Valduc

**L**e transfert de personnels et d'installations de la région parisienne lié à une profonde restructuration de l'activité Défense du Commissariat à l'Energie Atomique (arrêt des essais nucléaires, fermeture de trois centres, réduction des effectifs, etc...) a débuté en avril 1996.

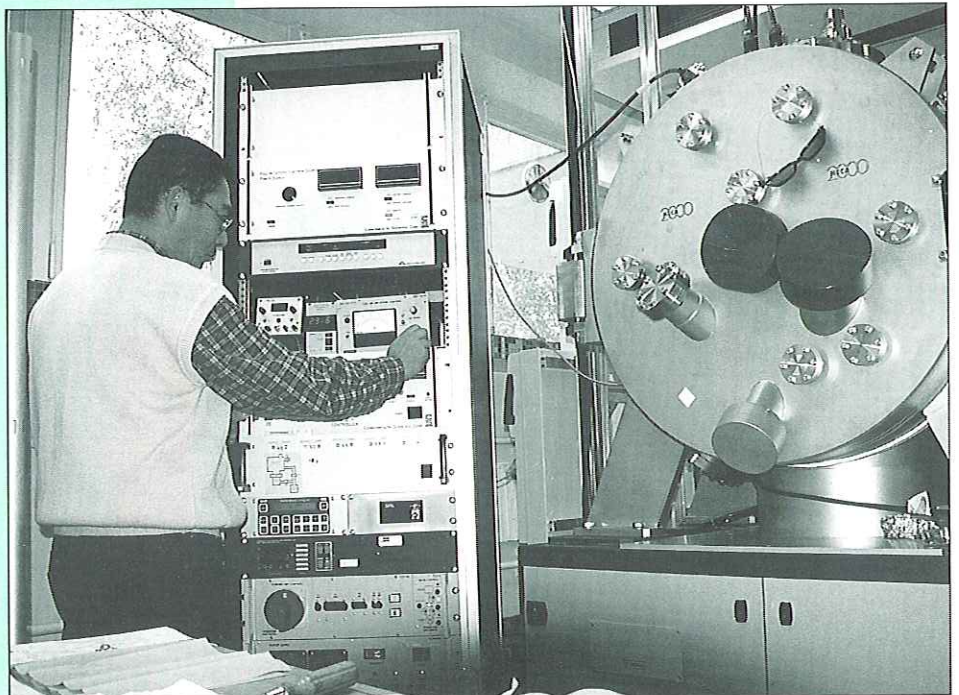
Cette opération qui visait à l'installation sur Valduc d'un pôle de compétences «recherche et développement des matériaux» est en bonne voie d'achèvement.

115 agents et leurs familles ont rejoint le site et 64 recrutements auront été réalisés pour l'ensemble du Centre en 1997.

Les instances locales conscientes de l'enjeu que représente ce transfert, nous ont apporté, tout au long de cette opération, un appui constructif par l'aide au reclassement des conjoints et le soutien à l'insertion des familles dans leur nouvel environnement.

Pour accueillir ces équipes de recherche, des locaux auront été aménagés ou construits avec le concours des entreprises locales. A ce jour, 80 % des travaux d'aménagement sont terminés. L'équipement des nouveaux laboratoires est en cours et devrait s'achever mi-98.

A Valduc, la recherche amont sur les matériaux est sur les rails. Elle a d'ores et déjà donné lieu à des accords de partenariat avec l'Université de Bourgogne, et des contacts avec les PME et les PMI pour des aides à l'innovation.



Un nouveau laboratoire de recherche à Valduc

Cette recherche, dans un avenir proche, constituera un des pôles essentiels de l'activité du Centre de Valduc.

Michel BOUCHU  
Chargé de Mission  
Restructuration  
CEA VALDUC

## Quarante ans...

**L**e 19 septembre 1997, le CEA/Valduc fêtait ses quarante ans. Eté 1957, le Commissariat à l'Energie Atomique acquiert le domaine de Valduc pour y implanter, ce qui au fil du temps, deviendra un Centre voué au nucléaire de Défense.

Quarante ans plus tard, une journée de fête, placée sous l'autorité de Yannick d'Escatha, Administrateur Général du CEA, réunissait le personnel du Centre, (actifs, retraités), de nombreuses personnalités du CEA ainsi que les autorités et partenaires régionaux de Valduc. Étaient inscrits au programme, un ensemble de conférences, d'animations culturelles et sportives, de visites techniques et pour clôturer cette journée, un spectacle retraçant l'histoire du Château de Valduc.

Dans son allocution de bienvenue, l'Administrateur Général du CEA a retracé les grandes étapes de la vie du Centre qui depuis sa création, apporte sa contribution à la capacité de dissuasion du pays. Puis il a rappelé qu'aujourd'hui, avec un effectif de 1350 personnes (comprenant le personnel des entreprises sous-traitantes implantées sur le site), le CEA/Valduc est un acteur économique important :

- donneur d'ordre industriel auprès de 200 entreprises locales auxquelles il fait appel pour différentes prestations ;
- point d'entrée pour les PME-PMI de la Région qui souhaitent bénéficier de l'offre de transfert de technologie du CEA. Ces trois dernières années, près de 60 entreprises ont ainsi fait appel aux services de Valduc ;



- accompagnateur des entreprises désireuses d'approfondir leur démarche qualité dans le cadre du Mouvement Français pour la Qualité ;

- partenaire de l'Université de Bourgogne et du Conseil Régional pour l'accueil de nombreux stagiaires, thésards et pour diverses collaborations scientifiques qui devraient encore se développer à l'avenir.

Yannick d'Escatha a ensuite insisté sur la volonté d'ouverture et de transparence du Centre vis à vis du public. Il a mentionné à cet égard, le rôle d'interface essentiel joué par la Seiva entre le Centre et son environnement. Il a rappelé que la

population pouvait et devait obtenir, par l'intermédiaire de la Seiva et en collaboration étroite avec les élus locaux, des informations claires en réponse aux questions légitimes qui se posaient.

Pour terminer son propos, l'Administrateur Général a évoqué l'avenir du Centre en rappelant qu'étaient confiées à Valduc de nouvelles activités dans le domaine de la physique des matériaux qui lui permettront de prendre une place encore plus active parmi les laboratoires de recherche de la Région Bourgogne.

Gilbert PESDAYRE,  
communication CEA

## 97 familles

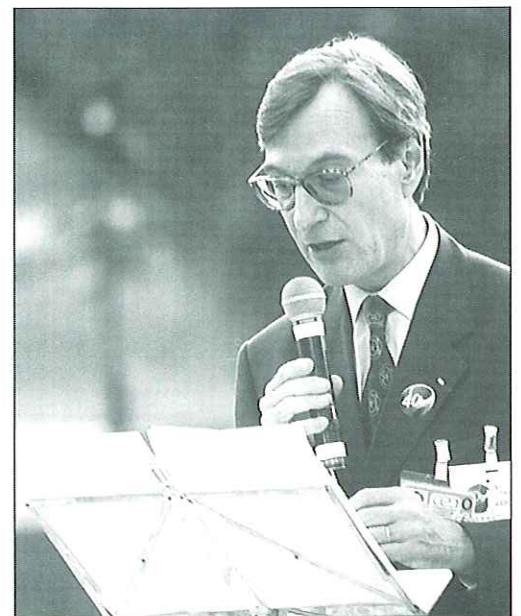
Implantation géographique des familles au 1er novembre 1997

- 58 dans le District de l'Agglomération Dijonnaise,
- 16 sur Is-sur-Tille et le secteur proche :  
Marcilly-sur-Tille, Saulx-le-Duc, Vernot, Villecomte,
- 23 dans les villes et villages suivants :  
Châtillon, Clirey, Echalot, Fresnes, Gémeaux, Grancey-le-Château, Lamargelle, Larçon, Léry, Messigny, Minot, Mirebeau, Norges-la-Ville, Pasques, Sacquenay, Saint-Seine-l'Abbaye, Savigny-le-Sec, Seigny, Venarey-les-Laumes.

## ... Ouverture et transparence

*[...] Enfin, cette intégration du CEA dans cette belle région de Bourgogne, que je connais pour y avoir vécu 4 ans à Dijon, ne saurait être complète sans notre absolue volonté d'ouverture et de transparence vis-à-vis du public. Depuis début 1996 la Structure d'Echange et d'Information de Valduc - la SEIVA - dont le président nous fait aujourd'hui l'honneur de sa présence, assure avec efficacité l'interface, en termes de communication, entre le Centre et son environnement.*

*Naturellement, tout ne peut pas être dit dans le moindre détail sur les activités du CEA/Valduc, qui demeure soumis à des impératifs de confidentialité que chacun comprendra, notamment en termes de non prolifération. Je pense néanmoins sincèrement que la population peut et doit aujourd'hui obtenir, notamment par l'intermédiaire de la SEIVA et en collaboration étroite avec les élus locaux, toutes les informations claires et précises en réponse à ses questions qui sont parfaitement légitimes. Le CEA fera tout pour que ce mouvement aille en se développant. A ce titre, je rappellerai qu'au mois de juin dernier, le Centre a ouvert, avec succès, ses portes aux habitants des villages alentour, le temps d'une journée de visite et d'informations. Nous ne pouvons que nous féliciter du succès rencontré par une telle opération. [...]*



Extrait de l'allocution prononcée par M. Yannick d'ESCATHA - Administrateur Général du CEA

# Le risque et les incidents

Le rapport du CHS (1) du centre de Valduc pour l'année 1996 nous apprend que le taux de fréquence des accidents par employé est très faible et quasiment constant par rapport à 1995 et il n'y a eu aucune déclaration de maladie professionnelle. En ce qui concerne le risque radioactif, ce rapport nous montre que l'équivalent de dose par agent exposé est de 1,51 mSv stable par rapport à l'année 1995. La dosimétrie des extrémités (mains et avant-bras) permet de vérifier que les doses individuelles restent faibles et que l'agent le plus exposé a reçu 11 % de la limite réglementaire annuelle (2), cette exposition individuelle est en constante diminution depuis 1987.

En parlant de sûreté et de sécurité nous affirmions dans le numéro 3 de «Savoir et Comprendre» que dans les centres d'études nucléaires comme dans toutes les activités humaines le risque nul

n'existe pas. Comme pour confirmer cette règle nous présentons le quatrième incident (3) survenu au début 1997. Pour l'expédition d'un colis contenant des sources de cobalt 60 les protections radiologiques étaient mal adaptées et les contrôles avant le départ n'ont pas été réalisés dans le respect des procédures. L'incident a été déclaré au niveau 1 de l'échelle INES toutefois, les évaluations effectués sur les agents CEA et le conducteur du camion n'ont pas révélé de niveaux de doses anormaux.

Gérard NIQUET  
Président de la Seiva

- (1) Comité Hygiène et Sécurité
- (2) Limite réglementaire annuelle : 50 mSv
- (3) Les 3 premiers incidents sont indiqués page 4 du numéro 3 de «Savoir et Comprendre» daté de juin 1997

## COURRIER D'UN LECTEUR

Monsieur  
Guy DAMERY  
21580 AVOT  
le 23/09/97

Monsieur,

[...] Le Centre dispose depuis le 3 mai 1995 d'un arrêté d'autorisation de rejet d'effluents radioactifs qui a fixé l'activité annuelle du tritium rejeté à 1 850 Terabecquerels !!! C'est précis ... ont-ils un compteur de rejets ? Savent-ils avec précision ce qu'ils rejettent ? Qui peut contrôler ça ? Sinon avec les retombées de proximité ? Y a-t-il plus de rejets en cas de grand vent ? Fonction des caprices de la météo (qui est prise en compte je le sais) les points de contrôles sont-ils suffisants ?

Avot est-il plus épargné avec certitude que Barjon ou Salives ? [...] Ceci dit, j'ai fait analyser l'eau de consommation

du robinet d'Avot par l'ACRO 24 Bq/l. Je bois 2 litres d'eau par jour cela s'ajoute-t-il ? 24 + 24 ?

La valeur limite est de 7 800 Bq/l annuel pour comparer, dois-je multiplier 48 x 365 ? soit 17 520 Bq/l annuel ? Sans compter ce qu'on respire etc...

Sachant que le tritium est un gaz, quand il est dans l'eau de consommation, ne peut-il s'évaporer entre la prise de l'échantillon et son analyse ? Ai-je le droit, moi Guy DAMERY de faire analyser mon eau de consommation, l'eau de pluie récoltée sur une bache devant chez moi, le foie d'animaux trouvés malades ou mourant vers Avot ? Sans avoir à dépenser des sommes folles ? par un laboratoire indépendant ?

## LA RÉPONSE DE M. NIQUET

Pour vous éclairer sur l'impact de Valduc sur l'environnement, je vous envoie les bilans des mesures de rejets gazeux en tritium par le Centre de Valduc (annuels de 1986 à 1996, mensuels pour 1996 et 1997). Ces chiffres sont données par le CEA qui mesure avec précision les rejets au niveau de la cheminée d'évacuation.

Les points de prélèvements de Valduc sont nombreux dans et à l'extérieur du site. Comme je vous l'annonçais dans ma dernière lettre du 29 janvier 1997 la Seiva va procéder à une campagne d'analyses à la fin de cette année pour comparer nos résultats à ceux de l'OPRI et du CEA.

Les effets de la radioactivité sur l'homme se mesurent en Sieverts et non en Becquerels. Je vous envoie ci-joint quelques pages de l'ouvrage du Docteur Michel BERTIN intitulé «Les effets biologiques des rayonnements ionisants» afin de définir certains termes. Ainsi, la dose efficace engagée ( $E_{interne}$ ) résultant de l'incorporation par inhalation ou inges-

tion d'un radionucléide se calcule comme suit :

$E_{interne} = E_{ingestion} + E_{inhalation} = h \times J$   
où h est la dose efficace engagée par unité d'incorporation d'un radionucléide (unité : Sv/Bq). Cette valeur est définie pour chaque radionucléide en fonction de l'âge de l'individu. J est l'incorporation par inhalation ou ingestion du radionucléide (unité : Bq). Pour le tritium sous forme d'eau tritiée,  $h = 1,8.10^{-11}$  Sv/Bq pour un individu de 18 ans.

Au sujet de votre eau de consommation, une activité de 24 Bq/l est notable mais pas préoccupante. En effet, la valeur de 7 800 Bq/l est l'activité volumique correspondant à 0,1 mSv (limite d'exposition interne pour les personnes du public) pour une année de consommation (sur la base de 2 l/jour)

$E_{interne} = 1,8.10^{-11}$  Sv/Bq x 2 l/j x 365 j x 24 Bq/l = 0,315  $\mu$ Sv (microsievert), soit dix mille fois moins que la radioactivité naturelle.

## CALENDRIER DE LA SEIVA

Mercredi 11 février 1998 : conférence de Madame le Docteur FLURY-HERARD et de Monsieur METIVIER sur le tritium

Novembre 1998 : Exposition itinérante de l'IPSN «La maîtrise du risque nucléaire»

DOCUMENTATION disponible à la Seiva (liste non exhaustive)  
Atlas Régional de l'Environnement de Bourgogne

Manuel pratique de radioprotection Surveillance de l'environnement autour de Valduc

N° 118, Août 1997, de «Contrôle» la revue de l'autorité de sûreté nucléaire : la gestion des déchets très faiblement radioactifs

## LEXIQUE

DDASS : Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales.

INSEE : Institut National des Statistiques et Études Économiques.

INSERM : Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale.

OPRI : Office de protection contre les Rayonnements Ionisants.

Actinide : Élément chimique (Actinium, Uranium, Plutonium,...) intervenant dans la fission nucléaire.

ADN : Acide Désoxyribonucléique.

ANDRA : Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs

ANVAR : Agence Nationale pour la Valorisation de la Recherche

(A suivre)

## Savoir Comprendre

Tri-annuel  
Édité par la Seiva, DRIRE  
15, 17, rue Jean Bertin  
21000 Dijon

Responsable de la publication :  
Gérard Niquet

Président de la Seiva  
Directeur de l'information :

Alain Houpert  
Vice-Président de la Seiva.

Réalisation :  
Imprimerie S'Print

Dépôt légal  
et numéro ISSN : 1277-2879.

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