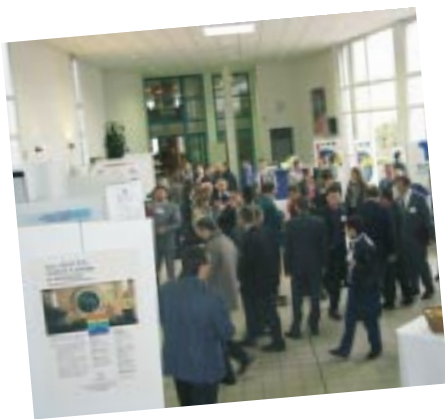


# repères

N° 22  
FÉVRIER 2003

Le magazine du Centre de l'Aube

Collection Les Périodiques



## Journée auboise de l'environnement **p. 2**

L'environnement : une préoccupation partagée  
par les entreprises

## Dossier TFA **p. 4**

Centre TFA : Les grandes étapes de la construction  
Zoom sur la déconstruction des centrales nucléaires

## Le point sur... **p. 7**

Le phénomène de la radioactivité

## Parrainage **p. 8**

Prix Nautile 2002 : des paysages rêvés au fil des saisons



**ANDRA**  
Agence nationale  
pour la gestion des déchets radioactifs

# L'environnement : une préoccupation partagée par Les entreprises

**L'Andra était partenaire de la deuxième édition de la Journée auboise de l'environnement qui s'est déroulée à l'Ecole supérieure de commerce de Troyes.**

Le jeudi 5 décembre, à l'Ecole supérieure de commerce de Troyes, le Club environnement de l'Aube, la Chambre de commerce et d'industrie de Troyes et de l'Aube, l'Union des industries des métiers de la métallurgie organisaient la deuxième édition de la Journée auboise de l'environnement. Cette manifestation a pour objectif de sensibiliser, informer et favoriser l'échange des expériences des professionnels aubois sur la problématique environnementale.

Cette journée comportait plusieurs séquences favorisant l'échange d'informations et d'expériences. Dans un espace stand, les cent vingt représentants des entreprises participantes ont rencontré, tout au long de la journée, des professionnels de l'environnement. Des ateliers se sont également tenus en matinée et l'après-midi, avec des témoignages d'entreprises. Trois thèmes étaient proposés. Le premier atelier traitait des droits et des obligations des industries et des commerces en matière de gestion des déchets. A cette occasion, ont été abordés le rôle de la collectivité, les évolutions en matière de gestion des déchets, les catégories d'emballage et les filières d'élimination.

Le deuxième atelier était consacré aux risques technologiques dans l'entreprise et aux démarches mises en place pour les évaluer, ainsi qu'à la prévention contre l'incendie.

Le troisième atelier, enfin, s'est intéressé aux eaux usées et à leur assainissement. Après un rappel du contexte juridique applicable aux rejets d'effluents non domestiques, ont été évoqués les aides au fonctionnement dans le domaine industriel et les traitements adaptés aux différents types de pollution.

Cette journée s'est terminée par une table ronde qui réunissait des professionnels aubois et des collectivités locales qui débattaient autour du thème : « Protection de l'environnement, un objectif partagé ? Les droits et les devoirs des entreprises sont-ils complémentaires, peuvent-ils se rejoindre dans un objectif de développement durable ? » Des industriels privés, des représentants de la Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement (DRIRE), de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie



(ADEME) confrontaient ainsi leurs expériences avec la mairie de Sainte-Savine et l'Andra.

**Le Centre TFA présenté aux professionnels aubois**

L'Andra et le Centre de l'Aube étaient en effet partenaires de cette journée. Sur le stand, dans le hall d'exposition de l'Ecole supérieure de commerce, il était possible de s'informer sur les activités et les missions de

l'Andra, du Centre de l'Aube, et aussi du futur Centre pour les déchets très faiblement radioactifs (TFA). Franck Duret, chef de projet TFA, a pris part au débat final, après avoir expliqué au public, les objectifs du Centre, qui sera implanté à Morvilliers, à compter du second semestre 2003. Ce site présente une solution industrielle sûre pour les déchets TFA, dans un souci de protection à long terme de l'homme et de son environnement. Cette future

Installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) sera soumise à des contrôles environnementaux stricts, à l'instar de ce qui est réalisé au Centre de l'Aube.

**Une prise de conscience des entreprises**

Parce que l'environnement est l'affaire de tous, nombreuses sont les entreprises, et les collectivités locales à consentir des efforts dans le cadre de l'élimination des déchets et de la protection de l'environnement. Ainsi onze entreprises de l'Aube, dont l'Andra, sont certifiées ISO 14001 (système de management environnemental). La certification nécessite aujourd'hui des efforts importants pour les entreprises, qui n'ont d'ailleurs pas manqué de le souligner, lors de la table ronde qui clôturait la Journée auboise de l'environnement.



*Une quinzaine d'entreprises étaient présentes à la Journée auboise de l'environnement.*



**ISO 14001**

La certification ISO 14001 est attribuée aux entreprises qui respectent leurs engagements relatifs à la protection de l'environnement à long terme, dans le cadre d'une démarche d'amélioration continue. Pour une entreprise, l'obtention de la certification implique une vigilance active et accrue, d'autant que la certification n'est jamais définitive. Elle est valable pour une durée de trois ans, au terme de laquelle l'entreprise repasse en audit. Des audits de suivi sont obligatoirement réalisés au moins une fois par an. Si une non-conformité est constatée et n'est pas soldée dans un délai de 90 jours, l'entreprise peut se voir retirer la certification.

# Le futur Centre TFA

## Les grandes étapes de la construction

Le précédent journal *Repères* vous informait des premiers travaux préalables à la construction du Centre de stockage pour les déchets de très faible activité. Voici les prochaines étapes du chantier.



Des recherches archéologiques ont été menées sur le site TFA.

Les travaux de déboisement et d'aménagement routier préalables à la construction du Centre TFA ont été menés d'août à mi-novembre 2002. Des recherches archéologiques ont suivi afin de vérifier que le site ne recelait pas d'éléments historiques intéressants. L'étape suivante a consisté en un dessouchage du site.

Les prochains travaux comprennent l'aménagement léger du site, avec la réalisation d'un fossé de drainage destiné à protéger le chantier des eaux de ruissellement, en cas de fortes précipitations; également, le rebouchage des forages n'entrant pas dans le plan de surveillance du site.

### La gestion des bois

En décembre 2002, l'Office national des forêts (ONF) a procédé, pour le compte de l'Andra, à la vente de l'ensemble des bois provenant du déboisement sur 38 ha du futur Centre TFA. Si les bois de qualité ont été achetés par des entreprises spécialisées en tonnelerie, la plus grande partie est destinée à la fabrication de bois d'œuvre (poutres, planchers...). Le reste sera utilisé comme bois de trituration (exemple : fabrication de plaques d'aggloméré).

### Une construction assimilable aux grands chantiers

Fin janvier 2003, les terrassements généraux ont commencé. Ils consistent à donner la forme générale du site en décapant la terre végétale, en mettant à nu l'argile de stockage et en réglant la cote des terrains pour la maîtrise des ruissellements. Plus de 500 000 m<sup>3</sup> de terre seront ainsi déplacés, soit plus de 5 000 m<sup>3</sup> par jour. Cette phase nécessitera le travail d'environ quatre-vingts personnes. Cette opération durera jusqu'à août inclus, sous réserve d'une météo favorable.

Comme sur tout chantier, plusieurs bassins provisoires (bassin de décantation, maîtrise des écoulements) seront construits avant que

le bassin d'orage et le bassin de décantation définitifs ne soient mis en place d'ici juin 2003.



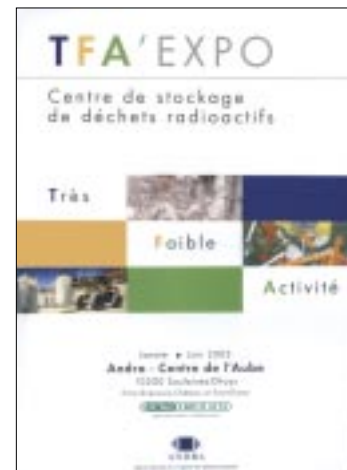
*Dessouchage de la surface déboisée du site*

A partir d'avril, les fondations du premier bâtiment, celui de la maintenance, seront posées dans la zone industrielle. Il accueillera temporairement les déchets avant de prendre sa fonction définitive. Dans la zone de stockage, les deux bâtiments mobiles, destinés à protéger les déchets de la pluie, seront montés et installés au-dessus des deux premières alvéoles\*. Celles-ci, une fois réalisées, recevront chacune un volume d'environ 10 000 m<sup>3</sup> de déchets, correspondant à près de six mois d'exploitation.

A la fin du printemps, démarrera la construction du bâtiment logistique et d'entreposage où transiteront, à terme, 70 % des déchets n'ayant pas à subir de traitement (gravats, ferrailles non compactables...). Pendant l'été, le bâtiment de traitement sortira de terre. Il servira aux déchets nécessitant une réduction de volume ou une solidification. Une presse à balles compactera

les déchets en plastique, les calorifuges... A la sortie de la presse, ces déchets seront vinylés et cerclés par des bandes métalliques. Une presse à paquets sera destinée à la réduction des ferrailles légères. Quant à l'installation de solidification, elle consistera à stabiliser certains déchets tels que les boues en les mélangeant à un liant hydraulique pour les solidifier. Ce bâtiment devrait être mis en service à la fin du premier trimestre 2004, après des tests de fonctionnement, toujours sous réserve de conditions météorologiques favorables.

\*Chaque alvéole de stockage mesurera 25 m de large x 80 m de long x 6,5 m de profondeur.



### Les TFA en question

Une exposition sur le futur Centre TFA et les déchets de très faible activité est présentée, jusqu'en juin 2003, au Bâtiment d'accueil du public du Centre de l'Aube. Elle est à découvrir du lundi au vendredi de 8 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 17 h. Renseignements au n° vert 0 800 31 41 51 (appel gratuit depuis un poste fixe).



*Vue aérienne du site TFA*

# La déconstruction des centrales nucléaires

**Le Centre TFA accueillera des déchets de très faible activité provenant en grande majorité des installations nucléaires françaises, telles que Cogema et CEA. EDF générera également un volume important de déchets TFA avec la déconstruction de ses centrales nucléaires dont la programmation est amorcée.**

Comme toutes les installations industrielles, les centrales nucléaires cesseront un jour d'être exploitées et seront alors démantelées. Les centrales françaises de type REP (réacteur à eau pressurisée), dont la mise en service s'est échelonnée depuis 1977, sont conçues pour durer au moins quarante ans. Leur déconstruction n'interviendra donc pas avant une quinzaine d'années. En revanche, les centrales de première génération arrêtées définitivement sont déjà entrées dans cette phase. Cette opération se déroule en trois étapes successives. La première phase consiste en un arrêt définitif des installations. Le combustible est alors déchargé et les circuits sont vidangés, ce qui élimine 99,9% de la radioactivité. Les installations non nucléaires sont également mises hors service, et les systèmes et les matériels qui ne sont pas requis pour la sûreté sont démontés. La deuxième étape est la phase de

démantèlement partiel, pour les bâtiments non nucléaires. La partie entourant le réacteur est isolée, confinée et placée sous surveillance. Vient ensuite le démantèlement total. Dans cette dernière phase, le bâtiment réacteur, les matériaux et les équipements encore radioactifs sont complètement démontés, conditionnés et évacués. Le site ne nécessite plus de surveillance et peut être réutilisé pour accueillir de futurs centres de production énergétique (pas nécessairement nucléaire), ou à tout autre fin.

## Les sites en déconstruction

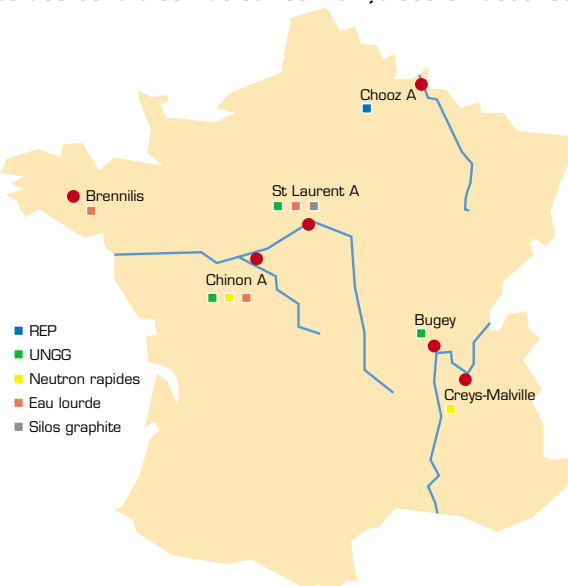
Des opérations de démantèlement sont déjà en cours pour les centrales de la première génération, principalement à l'uranium naturel-graphite-gaz (filrière UNGG) construites bien avant 1977. Il s'agit de Chinon A1 (transformée depuis 1986 en Musée de

l'atome), A2 et A3 et Saint-Laurent A1 et A2, près de Tours et de Blois, ainsi que Bugey 1 près de Lyon. Le réacteur de Brennilis (Bretagne), prototype industriel de la filière à eau lourde définitivement arrêté en 1985, est également en cours de déconstruction. Un premier bâtiment ayant servi à l'entreposage de déchets radioactifs solides a été déclassé en 2002 en bâtiment non nucléaire par l'Autorité de sûreté. Sa démolition s'est achevée cette même année.

La centrale de Creys-Malville (Isère) de type RNR (réacteur nucléaire à neutrons rapides) est arrêtée depuis 1998. Le déchargement du combustible est actuellement en cours et le démontage de la salle des machines devrait s'achever d'ici 2005. Enfin, la centrale de Chooz A (Ardennes), arrêtée définitivement en 1991, est la première centrale REP française à faire l'objet d'un programme de déconstruction. La particularité de ce site est d'avoir son réacteur et ses auxiliaires installés dans deux cavernes rocheuses. Le démantèlement partiel devrait s'achever en 2003. La démolition des bâtiments conventionnels est en cours.

La déconstruction actuelle des centrales produira un volume important de matériaux à traiter (acier, béton, tuyauteries, câbles électriques...) et une grande quantité de déchets de très faible activité (TFA) issus principalement de la dernière étape de ce démantèlement. Le Centre TFA à Morvilliers est destiné à accueillir les déchets des installations actuellement arrêtées (cf ci-contre).

## Carte des centrales nucléaires françaises en déconstruction



# Le phénomène de ) La radioactivité

**Le Centre de l'Aube assure le stockage des déchets faiblement et moyennement radioactifs produits en France. Pour bien comprendre les caractéristiques de ces déchets, et les règles qui régissent le stockage des colis, Repères vous propose, dans ce numéro et les suivants, une série d'articles sur la radioactivité, ses utilisations, ses risques et les moyens de s'en protéger.**

La radioactivité est un phénomène naturel découvert en 1896 par Henri Becquerel. La découverte de la structure de l'atome n'est intervenue que quelques années plus tard. Des scientifiques montreront alors que ce rayonnement naturel provient de la partie centrale de l'atome, appelée noyau.

L'atome est le constituant élémentaire de la matière vivante ou inerte. Il est composé de trois types de particules : les protons et les neutrons qui forment le noyau, les électrons qui gravitent autour. Protons et neutrons sont des particules extrêmement petites et sensiblement de même masse. Les électrons sont encore plus petits et 2000 fois plus légers. Dans chaque atome, il y a autant d'électrons que de protons, mais ce nombre varie d'un atome à l'autre.

## Instabilité et décroissance

La grande majorité des corps chimiques sont des assemblages d'atomes stables. En revanche, d'autres types d'atomes sont instables. Ceux-ci sont dits radioactifs car les neutrons et les protons qui composent leur noyau ne parviennent pas à trouver un équilibre, en raison d'un surplus d'énergie interne. Ils se transforment spontanément en d'autres noyaux en émettant des particules et des rayonnements (on parle de désintégration) et en changeant de nature chimique. Les rayonnements émis, à l'occasion des désintégrations spontanées d'une substance radioactive, sont de trois types (alpha, bêta et gamma)\*.

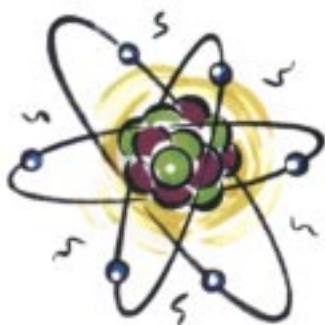
Une autre caractéristique de la radioactivité est qu'elle diminue avec le temps. Ainsi, une substance radioactive perd

la moitié de sa radioactivité dans un laps de temps qui lui est propre, appelé période radioactive. Cette période varie d'un atome à l'autre, de quelques secondes à plusieurs milliards d'années. La radioactivité d'une quantité déterminée est ainsi divisée par 2 après une période, par 4 après deux périodes, par 8 après trois périodes, par 1 024 après dix périodes... La radioactivité finit donc par disparaître : rapidement pour les éléments à période courte (moins de 30 ans) et plus lentement pour les autres.

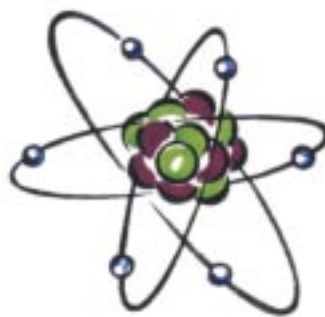
\* Cette notion sera développée dans un prochain article.

## Le Becquerel

**L'activité d'un élément chimique est le nombre de ses atomes qui se désintègrent par seconde. Elle se mesure en Becquerel (Bq). Dans la pratique, cette unité est rapportée à une masse ou un volume. On emploie ainsi pour caractériser l'activité des matériaux le Bq/kg ou le Bq/m<sup>3</sup>, par exemple.**



Noyau instable



Noyau stable

*Les atomes qui constituent la matière sont composés d'un noyau - un assemblage de protons et de neutrons - et d'électrons périphériques. Certains atomes sont radioactifs du fait de l'instabilité de leur noyau.*

# Prix Nautille 2002 : Des paysages rêvés au fil des saisons



Partenaire depuis  
neuf ans du Salon  
régional du livre pour  
la jeunesse de Troyes,  
l'Andra a remis,  
en octobre dernier,  
le prix Nautille de Cristal à  
un ouvrage documentaire  
écrit et illustré par  
René Mettler : « La Nature  
au fil de l'eau »\*.  
Petite balade à travers  
les saisons...

Qu'est-ce qu'un bon livre pour la jeunesse ? On a souvent tendance à dire que c'est un ouvrage que peuvent lire les adultes. Le livre, primé par l'Andra à l'occasion du 16<sup>e</sup> Salon régional du livre pour la



jeunesse de Troyes, répond parfaitement à ce critère. Esthétique, pédagogique avec des textes à la fois simples et précis, admirablement illustré, « La Nature au fil de l'eau » de René Mettler a tout pour plaire aux enfants comme aux parents. Constitué de douze planches gouachées d'une double page, dont les détails se poursuivent sur des rabats, cet ouvrage documentaire est conçu comme une fresque qui part de la source et déroule ses paysages en un panoramique imaginaire jusqu'à la mer. Il permet aussi de découvrir la faune et la flore aquatiques extrêmement riches.

Le voyage commence au printemps. Nous suivons alors un torrent de montagne qui devient rivière à la

fonte des neiges. Puis avec l'été, la rivière coule plus tranquillement dans la plaine. La végétation devient abondante et abrite une multitude d'oiseaux et de mammifères. L'eau de la rivière se déverse ensuite dans le lac. Nous voici en automne. La nature se met peu à peu au repos mais pas la rivière. Elle poursuit son chemin et devient, à l'approche de l'hiver, fleuve avant d'atteindre la mer dans une planche superbe où, derrière une barque échouée au bord de l'estuaire, l'horizon, l'eau et le sable se fondent comme par magie.

\*René Mettler a également publié aux éditions Gallimard Jeunesse « La Nature au fil des mois » et « La Nature au fil des heures ».

# Repères

Le magazine du Centre de l'Aube

Si vous souhaitez recevoir régulièrement notre journal, remplissez ce coupon

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_  
N° \_\_\_\_\_ Rue \_\_\_\_\_  
Code Postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

A retourner à :  
ANDRA - Centre de l'Aube - Service Communication - BP 7 - 10200 Soullaines-Dhuys



Retrouvez  
Repères en ligne sur  
notre site Internet  
<http://www.andra.fr>

Un numéro de téléphone  
gratuit\* à votre disposition

**N° Vert 0 800 31 41 51**

\* à partir d'un poste fixe.

Trimestriel de l'ANDRA - Centre de l'Aube  
Directeur de la publication : François JACQ  
Rédaction : Dominique MER • Amélie FAUCONNET •  
Sophie DUBOIS • Cécile CRAMPON  
Crédit Photos : CCI de Troyes et de l'Aube, OIEN,  
Pascal Bourguignon/Salvatore Rusconi (Declic-Photo)  
Création et réalisation : Ligne de mire Nancy  
Impression : Imprimerie de Champagne - Langres



**ANDRA**

Agence nationale

pour la gestion des déchets radioactifs

Centre de l'Aube - BP 7 - 10200 Soullaines-Dhuys