

# Le journal du SIVERT de l'EST ANJOU

# Salamandre

LE MAGAZINE QUI TRAITE DE VOS DÉCHETS ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

juin 2007 | N° 2



## Inauguration du SIVERT

**Habitants et élus réunis autour d'un projet né dans l'unité et le consensus**

M<sup>me</sup> Nelly Olin, Ministre de l'Écologie et du Développement Durable ; M. Denis Gasquet, Directeur Général Véolia Propreté, Directeur Général Adjoint Véolia Environnement ; M. Patrice de Foucaud, Président du SIVERT



**Responsabiliser chacun, agir pour le développement durable : le SIVERT inaugure son circuit de visite**

# Sommaire

## 4 25-27 novembre 2006 : les temps forts de l'inauguration

Au fil des discours et des images les plus marquantes, retour sur ces deux jours au cours desquels le site Salamandre a été officiellement inauguré, par les habitants du territoire d'abord, puis par la Ministre de l'Écologie et du Développement Durable.



## 6 Pour mieux comprendre notre environnement: le circuit de visite de Salamandre

Ouvert au public depuis le 1<sup>er</sup> décembre 2006, le circuit de visite de Salamandre s'attache avec pédagogie à sensibiliser ses nombreux visiteurs aux enjeux de la préservation de notre planète.



## 8 Environnement: les résultats du plan de suivi du SIVERT

Analyse des dioxines, des métaux lourds, des fumées, des lichens, du lait... Salamandre est la première unité "troisième génération" française à lancer une étude complémentaire de suivi de son environnement afin de s'assurer de l'absence d'impact significatif autour du site.

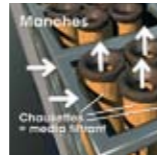


**ERRATUM.** Dans le premier numéro de SALAMANDRE, il fallait lire:

**En page 4,** « cette Unité a pour mission de produire 60000 MWh par an ». En effet la quantité d'énergie produite par l'UVE correspond au produit d'une puissance et d'un temps de fonctionnement dont l'unité est le Wh et ses multiples (KWh, MWh,...).

**En page 15,** dans la rubrique Le sais-tu?: « 60000 millions de kilowatts heure ». Sachant que la conversion 1 MWh correspond à 1000 KWh par conséquent 60000 MWh donne 60000000 KWh, il fallait donc lire 60 millions de KWh.

## 10 www.sivert.fr: pédagogie et transparence



Vitrine de l'UVE Salamandre, le site internet du SIVERT propose aux internautes une visite virtuelle en 3D de son dispositif et communique quotidiennement ses valeurs d'émissions et toutes les données du plan de suivi.

## 11 Le Chef de quart, au cœur du dispositif de l'exploitation



Ils sont douze à se relayer 24 heures/24 pour assurer la bonne marche de l'UVE Salamandre, dont six chefs de quart en éveil permanent.

Garants de la sécurité du site, ils font partie d'une équipe de 25 agents qui exploite l'unité.

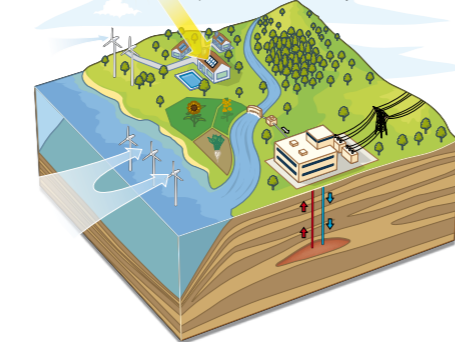
## 12 Le compostage: maillon incontournable de la filière du déchet



Individuel ou collectif, le compostage de nos déchets organiques permet de produire simplement un amendement très apprécié des jardiniers et des agriculteurs, tout en réduisant le volume d'ordures ménagères pris en charge par la collectivité.

## 14 Éco-junior

Quelles sont les énergies renouvelables? Qu'appelle-t-on le codéveloppement? Une turbine, comment ça marche? Tu veux en savoir plus? À toi de jouer!



Pensez à conserver ce magazine. Il vous permettra, au fil de ses parutions, de suivre l'évolution du site Salamandre de Lasse et d'être informé de toutes les innovations dans le domaine du développement durable et de la valorisation énergétique.

## 16

Retrouvez les informations et les chiffres-clés d'activité de votre Syndicat de communes.

# édito

## Un projet de référence

Le SIVERT vous remercie pour l'accueil qui a été fait au premier numéro du Journal Salamandre, nombreux ont été les lecteurs qui nous ont témoigné leur intérêt pour les sujets évoqués à l'intérieur de ces pages. Nous essayerons avec ce deuxième numéro d'être à la hauteur des enjeux



et des questionnements suscités par la maîtrise des énergies et le développement durable. Inaugurés le 27 novembre dernier, notre Unité de Valorisation Énergétique et son circuit de visite accueillent chaque jour

scolaires, collectivités, entreprises et particuliers.

Nous prendrons le temps et l'espace sur ces pages de vous faire découvrir cet outil de sensibilisation inédit.

Nous tenons à vous remercier pour l'intérêt que vous avez porté à l'inauguration publique du circuit de visite le 25 novembre dernier. L'inauguration officielle du 27 novembre a été marquée par la participation de 600 personnes dont beaucoup d'élus du territoire du SIVERT ainsi que celle de M<sup>me</sup> Nelly Olin, au titre de Ministre de l'Écologie et du Développement Durable. Cette forte présence témoigne de l'intérêt porté au projet Salamandre. Nous ne pouvons que nous en féliciter et tout sera mis en œuvre pour communiquer sur le fonctionnement de cette Unité de Troisième Génération.

Bonne lecture et merci à tous,

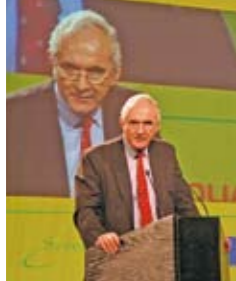
Patrice de Foucaud, Président du SIVERT  
et les membres du Comité syndical



# 25-27 novembre 2006 : les temps forts de l'inauguration

Retour sur ces deux jours au cours desquels le site Salamandre a été officiellement inauguré, par les habitants du territoire d'abord, puis par la Ministre de l'Écologie et du Développement Durable.

## Un projet né grâce à l'unité et au consensus



« Le 27 novembre 2006 marque l'aboutissement d'une dizaine d'années de travail pour tous ceux qui ont œuvré à la réalisation de cette unité de valorisation énergétique des déchets ménagers et assimilés de l'Est Anjou. Que tous soient sincèrement remerciés pour leur accompagnement, leur soutien et leur volonté qui ont permis de construire le projet dans un climat d'unité et de consensus marqué par des délibérations systématiquement prises à l'unanimité. »  
M. PATRICE DE FOUCAUD, Président du SIVERT de l'Est Anjou

12 années de réflexions et d'études, de travail et d'engagement collectif auront été nécessaires pour arriver à cette journée du samedi 25 novembre 2006 et oublier les périodes de doutes et d'incertitudes qui les avaient jalonnées. L'ensemble des habitants des 183 communes composites du SIVERT avaient été conviés à ce rendez-vous... et plus de cinq cents d'entre eux y ont répondu et ont ainsi pu découvrir en avant-première le circuit de visite du SIVERT. L'objectif de cette inauguration publique était atteint : les habitants du territoire du SIVERT de l'Est Anjou avaient exprimé massivement leur adhésion et leur volonté de s'approprier l'Unité de Valorisation Énergétique de Lasse, coupant définitivement court à certaines réserves exprimées par le passé. À l'intérieur d'un barnum mis en place pour l'événement, le public pouvait visionner les films de présentation du SIVERT permettant d'appréhender les modes de fonctionnement de Salamandre et les enjeux d'une valorisation maximale des déchets. Le temps d'une courte pause dominicale, que déjà débutait l'inauguration officielle du lundi 27 novembre 2006. Près de 600 élus et représentants de nombreuses institutions (dont plus de 100 maires des communes de l'Est Anjou) ont ainsi pu saluer la persévérance et la volonté des membres du bureau du SIVERT - et plus particulièrement de son Président, M. Patrice de Foucaud - pour mener à bien les travaux et la mise en exploitation de cette unité de traitement. Une journée animée par de nombreux intervenants et clôturée par M<sup>me</sup> Nelly Olin, Ministre de l'Écologie et du Développement Durable qui, malgré un emploi du temps très chargé, avait tenu à être présente à Lasse, pour rendre hommage au travail accompli et à la qualité de la démarche entreprise en terre d'Anjou. ■



Au cours de deux journées inaugurales, la foule s'est pressée pour découvrir les installations de Salamandre et parcourir son circuit de visite. Un réel succès!

## Une belle réalisation d'utilité publique



« Je souhaite rendre hommage aux hommes et aux femmes qui ont eu le courage d'aller jusqu'au bout de leurs convictions dans l'intérêt général. C'est en tout cas une très belle réalisation que je qualifierai d'utilité publique. Cette usine est vraiment, pour sa qualité et pour ce qu'elle va apporter à sa population en matière de traitement des déchets et d'énergie, une excellente chose. Merci pour votre courage à tous. »  
M<sup>me</sup> NELLY OLIN, Ministre de l'Écologie et du Développement Durable.

**12h15**  
Entouré de M. de Foucaud, de M<sup>me</sup> Pappalardo (Présidente de l'ADEME) et de M. Gasquet (Directeur Général Veolia Propreté) M. Hubert Bousiges - Directeur de cabinet de M<sup>me</sup> Nelly Olin - coupe le premier ruban de la journée, inaugurant ainsi la visite officielle du site.



**12h20**  
Directeur du SIVERT, M. Gérault fait office de guide lors de la visite extérieure de l'usine, permettant ainsi de visualiser et de mieux comprendre ses points forts et son organisation.

**13h00**  
En préambule à la séance plénière, M. Mortreau, maire de Lasse, souligne les relations de confiance entretenues avec les membres du SIVERT, ainsi que les soucis d'exigence et de transparence qui ont animé ce projet.



**13h30**  
Messieurs Béguin (ADEME), Regnouf (Eco-Emballages), Seguin (SITCOM Loir et Sarthe), Morot (Veolia) et Gérault (SIVERT) échantent sur les problématiques d'une filière globale de valorisation des déchets, prenant appui sur l'expérience concrète de Salamandre.

**14h00**  
M. Gasquet (Directeur Général Veolia Propreté, Directeur Général adjoint Veolia Environnement) et M. de Foucaud (Président du SIVERT) retracent le chemin parcouru et rappellent les enjeux qui sous-tendent la réalisation de cette entreprise ambitieuse.



**14h40**  
Au terme de son intervention, au cours de laquelle elle pose les défis à relever pour une gestion moderne des déchets, M<sup>me</sup> Nelly Olin remet la médaille de chevalier de l'ordre national du Mérite au Président du SIVERT, M. Patrice de Foucaud.

**14h50**  
M<sup>me</sup> Nelly Olin clôture la session plénière en compagnie des membres du bureau du SIVERT : Messieurs Bourdin, Girard, Petit, Taugourdeau, Seguin, Delépine et de Foucaud.



**15h00**  
La Ministre de l'Écologie et du Développement Durable inaugure officiellement le circuit de visite de l'UVE de Lasse, symbole de la volonté de pédagogie et de transparence des initiateurs du site.

## Au fil des discours...

► « Le conseil municipal de Lasse a fait des propositions entendues, sur le lieu d'implantation et de contrôle. Ce dialogue et l'unanimité des décisions ont été des atouts essentiels dans la réussite de Salamandre ».  
M. MORTREAU, Maire de Lasse

au-delà de ce qui est imposé, en multipliant les contrôles, au sein du site, mais aussi dans ses environs, assurant des prélèvements réguliers dans l'air, les sols, les lichens, le lait de vache ».  
M. BEGUIN, Directeur Déchets et Sols de l'ADEME

► « L'usine du SIVERT répond à toutes les réglementations en vigueur. Elle va même

► « Les filières ne sont pas opposables. Il faut trouver des équilibres prenant en compte le lieu où l'on se trouve, la

situation de l'emploi, de l'environnement et de l'économie de chacun des acteurs concernés. Il faut ensuite encore et toujours plus recycler et valoriser ».  
M. REGNOUF, Directeur du Département Service aux Collectivités, Eco Emballages

► « Il faut se positionner sur la notion de filière globale en agissant sur la responsabilisation de l'utilisateur. Il faut agir sur la prévention, sur les outils

de recyclage et arriver à la valorisation énergétique pour ce qui reste. Et en abordant ces problèmes avec beaucoup de pragmatisme pour parvenir à ses fins ».  
M. SEGUIN, Directeur du SICTOM Loir et Sarthe

► « Impliqué dans le développement durable au quotidien, notre groupe ne peut pas passer à travers la production d'électricité à partir

d'énergies renouvelables. Salamandre en est un exemple vivant ».  
M. MOROT, Président de SAVED, Directeur Général adjoint Veolia Propreté



► « Notre métier, en tant que collectivité, est d'assurer la qualité et la continuité du service public, de maîtriser les

coûts et de respecter l'environnement. En travaillant depuis sept ans avec des critères et des paramètres totalement transparents, nous sommes arrivés ensemble à construire quelque chose dans l'intérêt de chacun ».  
M. GÉRAULT, Directeur du SIVERT

► « Nous sommes ici très fiers d'être avec vous aujourd'hui en train d'inaugurer une usine qui

fait mieux que les normes européennes, et très fiers également de participer à ce que vous avez mis en place, qui sont les niveaux de concertation et le plan de suivi complémentaire des performances environnementales de cette usine, dont on a vu qu'elle n'a pas d'impact sur l'environnement, ce qui était notre objectif. Ce site est aujourd'hui exemplaire

dans la manière dont on doit traiter ces installations de traitement de déchets ».  
M. GASQUET, Directeur Général Veolia Propreté, Directeur Général Adjoint Veolia Environnement.



► « Toutes mes félicitations aux élus qui ont eu le courage et la ténacité de mener à bien ce projet

et aux techniciens qui ont permis de réaliser cette usine, chaînon indispensable d'une gestion efficace et écologique des déchets... et des félicitations particulières pour la qualité du parcours pédagogique qui permettra aux citoyens de mieux comprendre et de participer à cette incontournable gestion des déchets ».  
M<sup>me</sup> PAPPALARDO, Présidente de l'ADEME.

► **Entrevue express**  
30 personnes et huit associations opposantes au projet Salamandre étaient présentes à l'entrée du site. M<sup>me</sup> Olin prit tout de même quelques minutes pour les saluer et leur expliquer la pertinence de la démarche entreprise à Lasse.

# Un circuit de visite pour comprendre notre environnement

Ouvert au public depuis le 1<sup>er</sup> décembre 2006, le circuit de visite de Salamandre s'attache avec pédagogie à sensibiliser ses nombreux visiteurs aux enjeux de la préservation de notre planète.

## Responsabiliser chacun, agir pour le développement durable

Pensé dès la conception de l'usine Salamandre, le circuit de visite vise prioritairement à sensibiliser chaque visiteur à la gestion de ses déchets et à enclencher une prise de conscience autour du poids écologique que chacun représente. Réalisé avec le soutien de l'ADEME, Eco-Emballages et en partenariat avec les campagnes « Économies d'Énergies, faisons vite ça chauffe », « Réduisons vite nos déchets, ça déborde » et, « Défi pour la terre », plus d'une année aura été nécessaire pour créer ce circuit de visite unique en France. Une batterie de supports pédagogiques, films, rouleaux tibétains, maquettes, jeux interactifs, visite virtuelle du process de l'usine viennent nourrir l'ambition du circuit de visite du SIVERT : susciter une interrogation autour de son propre mode de vie, en posant les enjeux du développement durable et sensibiliser à la complémentarité des filières de traitement des déchets.

Le tout, développé dans une approche plus scientifique expliquant notamment à chaque visiteur le mécanisme de l'effet de serre, les sources d'énergies renouvelables et leur exploitation, le process de l'Unité de Valorisation Énergétique, le plan de suivi environnemental mis en place et ses résultats. Bonne visite!

**Le circuit est ouvert à tout groupe de 40 personnes (durée de la visite: 1h30 à 2h). Les lundi, mardi, jeudi et vendredi ainsi que le deuxième samedi de chaque mois. Rens.: ☎ 02 41 82 70 03 aux heures ouvrables (9h-12h, 14h-17h).**

### 3<sup>e</sup> étage

Au niveau de la fosse, le jeu du tri permet de faire comprendre l'importance de la complémentarité des filières de traitement pour une valorisation maximale des déchets.



### 3<sup>e</sup> étage

L'Unité de Valorisation Énergétique lève le voile sur son activité et chaque visiteur pénètre au cœur du process de valorisation thermique du déchet, chacun découvre comment, après de multiples opérations, le déchet devient énergie. Les garanties et les différents outils mis en place par le SIVERT au service du contrôle de l'activité de l'unité et l'ensemble des résultats environnementaux du SIVERT en découlant sont également présentés.



### 2<sup>e</sup> étage

Comment valoriser au mieux nos déchets? Deux mots d'ordre: recyclage et compostage. Comment optimiser notre geste de tri? Pourquoi le verre et l'aluminium sont-ils des matériaux recyclables à l'infini? À partir de quel matériau recyclable peut-on selon vous tisser des écharpes polaires? Vous découvrirez la magie du recyclage en visitant le circuit du SIVERT.



### Hall d'accueil

Représentant la production annuelle de déchets d'un habitant du SIVERT, c'est un sac-poubelle d'un volume de 354 kg qui trône au centre de cet espace dans lequel le visiteur est invité à suivre une présentation de l'histoire du SIVERT et de ses partenaires. Les objectifs de l'UVE sont également exposés à travers un film.



« Les sujets abordés sont riches, denses, approfondis. Ils incitent à réfléchir, s'interroger et prendre conscience de certaines valeurs. Ils permettent des pistes de travail à développer avec ouverture sur le monde.

Les supports sont interactifs et variés avec des images fortes. Si les notions d'énergies, de recyclage et de valorisation des déchets ménagers nous étaient acquises, nous avons pris conscience du poids écologique de notre téléphone portable! »

→ **Micheline Desmoulin, Jeanne Pétraut, Edith Ricque, membres de la mission Développement Durable et Communication du CNPE de Chinon**

### 3<sup>e</sup> étage

La « Galerie de l'Énergie » explique à chacun la nature et les caractéristiques des énergies renouvelables et non renouvelables.



### 1<sup>er</sup> étage

Un panorama historique du déchet et de sa gestion attend le visiteur au premier niveau, prolongé par un focus sur la décharge du Caire permettant de mesurer le chemin à parcourir pour accompagner le développement de certains pays dans le domaine de l'accès à l'hygiène et plus encore à la santé et à l'éducation. Préserver nos ressources c'est aussi prendre conscience de la vraie valeur des choses, en considérant « le poids écologique » de quelques-uns de nos biens de consommation courante. Savez-vous combien pèse un jean dès lors que l'on y intègre les litres de pétrole nécessaires à son transport et sa fabrication? Le visiteur est aussi confronté à ses propres habitudes de consommation dans une cuisine grandeur nature!



de nos biens de consommation courante. Savez-vous combien pèse un jean dès lors que l'on y intègre les litres de pétrole nécessaires à son transport et sa fabrication? Le visiteur est aussi confronté à ses propres habitudes de consommation dans une cuisine grandeur nature!

### Salle de réunion

Le jeu de l'empreinte écologique permet de calculer le nombre de planètes qu'il faudrait si les 6 milliards d'humains avaient le même mode de consommation. L'objectif est de sensibiliser chacun sur ses comportements avant de commencer le circuit de visite.



« Le circuit de visite est bien construit. Chaque étape permet à chacun de se remettre en questions. Dans sa globalité cette visite découverte est très instructive. Je pense qu'elle permet à chacun de réfléchir sur « notre production de déchets » et aux enfants de préparer un avenir meilleur pour notre planète. »

→ **P. Guignard, instituteur, École Albert Ruelle, Bourgueil.**



« Les élèves sont impressionnés, la visite a un bon impact sur les enfants et les adultes, même les enseignants apprécient. Le jeu de l'empreinte écologique rend compte des modes de vie de chacun, les élèves comparent leurs

résultats et prennent conscience de leurs différences. Les films permettent de faciliter la compréhension des notions développées dans le circuit de visite. La vue du grappin est impressionnante! »

→ **Céline Guitteau, ambassadrice du tri, SMITOM du Sud Saumurois, Doué-la-Fontaine.**



# Environnement : les résultats du plan de suivi du SIVERT

Le 15 novembre 2006, par la signature d'une convention de partenariat avec l'ADEME et l'INERIS, Salamandre devient la première usine "troisième génération" française à lancer une étude complémentaire de suivi de son environnement, afin de s'assurer de l'absence d'impact significatif de l'U.V.E. autour du site. En voici les principaux résultats.

Les retombées solides et liquides de l'atmosphère, parmi lesquelles les dioxines et furannes, sont recueillies grâce à un entonnoir appelé **jauge OWEN**. Huit points de prélèvement placés autour de l'usine suivant deux axes de vents dominants recueillent ainsi les poussières et les eaux de pluie qui sont ensuite analysées. Les témoins A et B sortent du cadre venteux défini, ils permettent d'avoir une analyse précise de la qualité de l'air en considérant tous les paramètres extérieurs.



## Analyse des dioxines

Les quinze analyses de dioxine déjà réalisées révèlent des niveaux conformes à ce que l'on peut attendre dans un environnement rural non contaminé, soit entre 5 et 20 pg I-TEQ/m<sup>2</sup>/j en milieu rural. (10 à 85 en milieu urbain et 1 000 à proximité d'une source). (Source INERIS)

Périodes	Témoign A	Témoign B	M1	M2	M3	M'1	M'2	M'3
Point 0 hiver	4,3	8,1	2,4	3,8	1,6	1,8	1,0	3,2
Point 0 été	0,2	0,1	0,7	1,9	1,8	3,6	0,3	2,2
Du 10/11/04 au 12/01/05	2,2	2,3	2,8	2,0	2,3			2,9
Du 12/01/05 au 22/03/05	1,5	1,2	5,9	2,3	1,0			1,1
Du 22/03/05 au 24/05/05	2,5	5,0	11,3	4,4	2,2	2,1	3,4	20,2
Du 24/05/05 au 21/07/05	0,9	0,9	2,6	1,7	1,3			1,0
Du 21/07/05 au 21/09/05	0,9	0,9	1,1	1,0	0,7			0,7
Du 21/09/05 au 22/11/05	1,9	1,1	2,4	0,7	4,8			1,3
Du 22/11/05 au 25/01/06	1,8	1,8	5,9	1,8	1,4			1,0
Du 25/01/06 au 16/03/06	1,3	0,4	4,7	1,1	1,2			4,0
Du 16/03/06 au 19/05/06	1,2	1,5	2,4	1,7	2,0			1,4
Du 19/05/06 au 20/07/06	2,7	2,5	2,0	2,2	0,7			1,0
Du 20/07/06 au 15/09/06	0,1	0,3	0,8	0,2	0,3			1,0
Du 15/09/06 au 14/11/06	1,4	2,2	1,6	4,1	1,6			2,2
Du 14/11/06 au 17/01/07	7,3	10,3	8,1	8,6	10,3			4,4

Unité de mesure utilisée: le picogramme, soit 10-12 g concentrés par m<sup>2</sup> et par jour. I-TEQ: International Toxic Equivalent

## Analyse des métaux lourds

L'analyse des métaux lourds révèle des niveaux conformes à ce que l'on peut attendre dans un environnement rural non contaminé. (Source INERIS)

Périodes	Témoign A	Témoign B	M1	M2	M3	M'1	M'2	M'3
Arsenic	A	0,4	0,2	0,1	0,2	0,2		0,2
	B	0,1	0,2	0,1	< 0,1	< 0,1		0,1
Cadmium	A	5,0	< 0,08	< 0,08	0,1	0,8		0,5
	B	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		< 0,1
Chrome	A	1,5	1,0	1,0	0,8	1,9		1,3
	B	0,5	0,4	0,4	0,7	0,2		0,4
Nickel	A	2,0	1,7	1,2	1,2	1,7		3,2
	B	4,0	2,4	0,5	0,6	0,5		0,7
Manganèse	A	181,2	42,1	11,6	12,2	26,2		124,9
	B	395,4	363,5	3,6	4,1	4		28,0
Plomb	A	3,6	2,1	3,4	3,1	2,3		2,8
	B	2,0	2,3	2,8	3,7	1,7		1,6
Mercure	A	0,1	0,1	0,6	0,5	0,1		0,07
	B	0,3	0,5	0,2	0,3	0,2		0,2

Unité de mesure utilisée: le microgramme 10-6 g par m<sup>2</sup> et par jour. Période A: du 15/09/06 au 14/11/06. Période B: du 14/11/06 au 17/01/07.



## Analyse du lait

Les teneurs en dioxines et furannes correspondent à un niveau de concentration faible au regard des valeurs guides. Il n'existe pas à ce jour d'impact de l'Unité sur le lait. (Source INERIS)

	État de lieux avant l'implantation de l'Unité	Été 2005	Été 2006	Octobre 2006
Exploitation 1	0,4	0,5	0,2	0,3
Exploitation 2	0,4	0,4	0,3	0,5
Exploitation 3	0,3	0,3	0,3	0,2
Exploitation 4	0,4	0,2	0,2	0,4

Valeur cible	Obligation de recherche des sources	Impropre à la consommation
1	3	> 5

en pg I-TEQ/g de matière grasse

Unité de mesure utilisée: le picogramme, 10-12 pour 1 gramme de matière grasse.

Le lait a l'avantage d'être une matière grasse qui stocke plus facilement les dioxines et furannes. Le SIVERT analyse chaque année la **qualité du lait** dans quatre exploitations voisines en partenariat avec les coopératives agricoles.

## Analyse des fumées

La valeur moyenne d'émission est plus de deux fois inférieure aux normes européennes. Elle est également inférieure à la valeur de l'arrêté d'exploitation, volontairement plus strict.

Suivi en phase d'exploitation			
Période	Valeur arrêtée du 20/09/2002 en application de la directive européenne du 04/12/2000	Valeur de l'arrêté d'exploitation de l'UVE SALAMANDRE	Valeur moyenne UVE Salamandre mesurée
Du 24/10/2004 au 06/02/2007	0,1 ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup>	0,08 ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup>	0,047 ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup>

Unité de mesure utilisée: le nanogramme, 10-9 g par Normaux M3



Système de prélèvement d'échantillons de fumées en continu, le système **AMESA** se caractérise par une sonde placée dans la cheminée et reliée à une cartouche en verre contenant de la résine. Les fumées prélevées sont aspirées dans la cartouche et traversent la résine qui absorbe dioxines et furannes. Normalement limité à deux fois 8 heures par an, ce prélèvement en continu permettant un suivi plus rigoureux a été voulu par les élus du SIVERT.

**> ADEME:** l'Agence de Développement et de la Maîtrise des Énergies est un établissement public placé sous la tutelle du Ministère de l'Écologie et du Développement, de l'Industrie et de la Recherche. Sa mission est d'encourager des opérations ayant pour objet la protection de l'environnement et la maîtrise des énergies.

**> INERIS:** l'Institut National de l'Environnement et des Risques Industriels est un établissement public placé sous la tutelle du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable. Sa mission est de réaliser des études permettant de prévenir les risques que les activités économiques font peser sur notre environnement.

## Analyse des lichens

Les résultats des dosages de dioxines et furannes dans les lichens sur les points contrôlés montrent des taux de dioxines et furannes cinq fois inférieurs à la valeur cible dans les lichens (20 ng I-TEQ/kg), elle-même très inférieure aux valeurs nécessitant des précautions d'usage.

Le contrôle de l'étude de flore indique qu'aucune dégradation de la qualité globale de l'air n'est mise en évidence par le contrôle de l'IGQA® sur une dizaine de points sur des emplacements choisis selon l'implantation des vents locaux.

	État des lieux avant implantation de l'Unité				Phase de suivi							
	Été 2003				Mars 2005 - Octobre 2005				Mai 2006			
	Dioxines et Furannes	Métaux lourds			Dioxines et Furannes	Métaux lourds			Dioxines et Furannes	Métaux lourds		
	Plomb	Cadmium	Mercur		Plomb	Cadmium	Mercur		Plomb	Cadmium	Mercur	
	En ng I-TEQ/kg	En mg/kg			En ng I-TEQ/kg	En mg/kg			En ng I-TEQ/kg	En mg/kg		
Grangeardière	2,1	7,8	0,2	0,2	2,2	12	0,39	0,11	3,3	14	0,2	< 0,1
Briantaisière	2,2	14	1	0,1	4,3	11	0,25	0,1	3,6	9,7	0,1	< 0,1
Bois Martin	2,1	19	0,3	0,2	3,3	11	0,32	< 0,1	4,4	9,8	0,2	< 0,1
Brégellerie	1,6	1,1	< 0,1	< 0,1	3,3	3,1	1,4	< 0,1	3,2	1,6	1,2	< 0,1

Valeur de référence	Pas de restriction à l'usage agricole	Restriction à l'usage agricole
Dioxines et Furannes		
< 20 ng I-TEQ/Kg	Compris entre 20 et 160 ng I-TEQ/kg	> 160 ng I-TEQ/kg

Le lichen est un organisme vivant dérivé de l'algue et du champignon. On le retrouve principalement sur les arbres. Le thalle, appareil digestif du lichen se nourrit d'air. C'est donc tout naturellement qu'il se révèle un **bio-indicateur** très fiable de la teneur en dioxines et furannes de l'air. De plus, le lichen piège et accumule les polluants sans limitation de temps ce qui permet de faire des relevés une fois par an seulement. L'unité de mesure est le nanogramme 10<sup>-9</sup>g.



Les résultats détaillés du plan de suivi sont disponibles sur [www.sivert.fr](http://www.sivert.fr) et sont affichés publiquement sur le site de l'Unité de Valorisation Énergétique.



Vitrine de l'UVE Salamandre, le site internet du SIVERT propose aux internautes une visite virtuelle en 3D de son dispositif et communique quotidiennement les résultats de ses contrôles.

**D**es déchets à l'énergie... Tel est le titre de la longue séquence vidéo disponible sur le site du SIVERT qui invite à suivre, étape par étape, le processus de valorisation des déchets au sein de Salamandre. Prenant appui sur des images de synthèse en 3D de très grande qualité, ce document permet aux internautes d'appréhender en toute simplicité la chaîne de traitement de l'UVE, du contrôle des déchets entrants à la production d'électricité, en passant par le travail du pontier, le processus de combustion ou l'évacuation des mâchefers. Le rythme des séquences, la précision du dessin et la pertinence des informations fournies favorisent la compréhension et l'accessibilité de l'animation à tous les publics. Cette exigence pédagogique et didactique se retrouve plus particulièrement sur la seconde partie du film qui aborde spécifiquement le traitement des fumées. Un sujet de prime abord complexe pour un non-initié et qui, en une succession de plans, de coupes et de schémas explicatifs devient finalement plus limpide.



Toutes les données du plan de suivi sont accessibles en ligne



Communiquer le plus précisément possible les résultats du plan de suivi et de contrôle mis en place... Le SIVERT l'avait inscrit comme l'un de ses engagements prioritaires et s'y tient donc avec précision, en toute transparence, publiant chaque jour sur son site internet www.sivert.fr l'ensemble de ces données.

Les indicateurs quotidiens et les rapports mensuels sont accessibles en consultation ou en téléchargement : qu'il s'agisse de prélèvement des fumées en continu à la sortie de la cheminée (système Amesa), des retombées atmosphériques prélevées dans les jauges OWEN, des analyses effectuées sur les lichens des environs ou sur des échantillons de lait issus des élevages voisins.

Au-delà de ces données chiffrées et de la visite virtuelle en 3D, on retrouvera également sur ce site internet toutes les informations générales concernant le SIVERT : un rappel chronologique du projet et les engagements sur lesquels il repose, une présentation des différents syndicats qui le composent, les chiffres-clés et les dernières actualités de Salamandre.



Le Chef de quart, au cœur du dispositif de l'exploitation Ils sont douze à se relayer 24 heures/24 pour assurer la bonne marche de l'UVE Salamandre, dont six chefs de quart en éveil permanent. Garants de la sécurité du site, ils font partie de l'équipe exploitante qui totalise 25 agents.

**S**i l'Unité produit de l'électricité en continu, son activité est surveillée en permanence depuis la salle de commande par les chefs de quart qui se relaient toutes les 8 heures au poste de contrôle. Leur mission : optimiser le fonctionnement de l'Unité en appliquant les règles de sécurité nécessaires.

Pilier humain du site de Lasse, le chef de quart bénéficie en premier lieu du perfectionnement technologique de l'Unité : 1500 capteurs installés sur l'ensemble du process fournissent un flux de données en temps réel et permettent d'assurer une autorégulation optimale. « Si, par exemple, la température du foyer est trop élevée, les alimentateurs intègrent les correctifs tous seuls et apportent moins d'ordures ménagères résiduelles sur le plan de grille, ce qui permet de baisser la température du foyer et d'avoir un fonctionnement correct. » La présence d'un deuxième automate, placé uniquement pour prendre la main en cas de défaillance du premier, optimise la sécurité du process.



En surplomb de la fosse, le pontier alimente le four en déchets à l'aide du grappin.



Le chef de quart vérifie la couleur de la flamme, la hauteur et la régularité de la couche de déchets pour optimiser la combustion.

« Nous régulons l'activité de l'Unité dans le respect total des normes environnementales. Nous devons être extrêmement attentifs et réactifs. » Une attention particulière est portée à un élément fondamental : les rejets atmosphériques. Depuis la salle de quart, tout ce qui sort de la cheminée est analysé et contrôlé en continu. Ces informations sont mises en ligne quotidiennement sur le site internet www.sivert.fr, archivées et tenues à la disposition des organismes de suivi environnemental.

En plus de la surveillance via les écrans de la salle de quart, le chef de quart effectue des rondes quotidiennes à l'intérieur de l'usine. Le but : vérifier la



**> SAVED**  
Saved est une société filiale de Veolia Propreté qui exploite l'Unité Salamandre dans le cadre d'un engagement contractuel la liant au SIVERT.

**> Quart**  
À l'origine utilisé dans la marine, le quart représentait la fraction de temps durant laquelle une partie de l'équipage veillait à la météo et à toute menace d'abordage. La rotation des équipes permettait d'assurer une veille constante.

**> Alimentateurs**  
Verrins qui règlent la quantité d'ordures ménagères entrantes sur la grille du four.

**> Plan de grille**  
Grille où les ordures ménagères résiduelles sont brûlées.



Le chef de quart est la clé de voûte du contrôle de l'Unité. Il supervise son fonctionnement de manière permanente.

bonne marche des capteurs qui nourrissent le système d'information de l'Unité et surveiller de visu la bonne combustion du four. Il consigne sur un cahier spécifique l'ensemble des événements qui ont pu marquer l'exploitation de l'Unité durant sa présence. Les remarques sont automatiquement lues et prises en compte par son successeur.

Mais le contrôle humain reste indispensable et le chef de quart peut prendre la main à tout moment pour réguler le fonctionnement de l'Unité. Il possède, via ses quatre écrans de contrôle, une photographie précise et immédiate de l'état du process, et peut entrer des consignes fixes qui vont optimiser son fonctionnement.

« A titre d'exemple, si la température de la vapeur surchauffée est trop élevée et que l'autorégulation est insuffisante, je rentre des paramètres dans le régulateur afin de rétablir des températures avoisinant les 400 °C. Il est très important de maintenir cette température car elle permet d'optimiser le fonctionnement de la turbine, génératrice d'électricité! »

Le chef de quart et son adjoint travaillent en étroite collaboration avec les techniciens de maintenance de l'Unité, responsables du bon fonctionnement des équipements sur le site. ■

# Vers une valorisation maximale

## Le compostage : un maillon incontournable de la filière globale du déchet

Individuel ou collectif, le compostage de nos déchets organiques permet de produire simplement un amendement très apprécié des jardiniers et des agriculteurs, tout en réduisant le volume d'ordures ménagères pris en charge par la collectivité.

**Compost:** matériau stable, sans odeur, de type humus et riche en matières organiques, en protéines et en hydrates de carbone provenant du processus de compostage des déchets biodégradables.

**Aérobic:** désigne la capacité d'un organisme ou micro-organisme de se développer dans l'air ambiant et plus particulièrement dans un milieu saturé en oxygène.

**Humus:** désigne la couche supérieure du sol créée et entretenue par la décomposition de la matière organique, essentiellement par l'action combinée des microbes et des champignons du sol.

**Biosynthèse:** c'est la formation d'une substance organique dans un être vivant.

Le compostage consiste à favoriser la fermentation, dans des conditions contrôlées, des déchets organiques en présence de l'oxygène de l'air, produisant un résidu organique stabilisé : le **compost**.

Deux phénomènes se succèdent dans ce processus. Le premier, amenant les résidus à l'état de compost frais, est une fermentation **aérobic** intense : il s'agit essentiellement de la décomposition de la matière organique fraîche à haute température (50-70 °C) sous l'action de bactéries. Le second, par une fermentation moins soutenue, transforme le compost frais en un compost mûr, riche en **humus**. Ce phénomène de maturation, qui se passe à température plus basse (35-45 °C), conduit à la **biosynthèse** de composés humiques par des champignons.



Trois paramètres sont essentiels à prendre en compte pour parvenir à une bonne décomposition des déchets organiques et la réussite d'un compost : l'aération, l'humidité et la température.

**L'aération :** ce facteur est vital puisque le compostage est un processus aérobic. On estime que l'air devrait occuper au moins 50 % du volume du tas. L'anaérobiose commence lorsque le taux d'oxygène du tas est inférieur à 10 %.

**L'humidité :** il est important de maintenir dans le tas de compost un taux d'humidité constant - 50 à 70 % de la masse fraîche - car la chaleur libérée par la fermentation provoque l'évaporation d'une grande quantité d'eau et restreint l'activité biologique. A contrario, un excès d'eau diminue l'oxygénation et le tas dégage alors une odeur de pourriture.

**La température :** par leur respiration, les micro-organismes dégagent une chaleur telle que les températures atteintes (80 °C et même plus de 90 °C dans un tas bien isolé) peuvent devenir létales pour les cellules. On veillera à ne pas dépasser une température de 70 °C.

### Un peu d'histoire...



Célèbre agronome du Gouvernement britannique, Sir Albert Howard réussit au début du XX<sup>e</sup> siècle à transformer complètement un verger épuisé où les arbres étaient envahis par des ravageurs et des maladies, les fruits peu nombreux et de mauvaise qualité, simplement en augmentant la teneur du sol en humus. Au bout de trois ans, les ravageurs avaient disparu et les fruits étaient abondants et délicieux. Les nombreuses techniques de fabrication du compost qu'il expérimenta relancèrent l'intérêt pour les méthodes d'agriculture et de jardinage « biologique », indispensables à la croissance des végétaux et à la remise en état de sols épuisés et sans vie.

gent et digèrent la matière, assurant ainsi le plus gros du travail.

> **Les champignons** (moisissures): leur digestion - plus fine - transforme alors les matériaux en terreau plus délicat. Ils interviennent en fin de processus de décomposition.

> **Les cloportes:** actifs dans le tas de compost



dès les premiers stades de décomposition, ces petits crustacés sont friands de matériaux ligneux et coriaces tels que le bois et les écorces.



### Un exemple de compostage collectif: l'Unité de Compostage du SMIPE Val Touraine Anjou

Réalisé dans une usine telle que Benais où la totalité des fermentescibles et déchets verts sont traités, c'est une filière tout aussi efficace, d'autant qu'elle ne demande pas de discipline particulière ni de surcoût pour l'utilisateur. De plus, le produit obtenu satisfait les agriculteurs utilisateurs qui restent très demandeurs.

Sur 7548 tonnes de déchets collectés en 2006, ce sont près de 3600 tonnes qui ont été transformées en compost permettant ainsi de dépasser les objectifs de Madame la Ministre, puisque moins de 140 kg/habitant ont pris la direction de Lasse pour y subir une valorisation énergétique.

Deux agents sont affectés en permanence à cette unité, afin d'y assurer des missions aussi diverses que le broyage, le criblage, le retournement et l'arrosage du compost...

Par convention, le SMIPE a confié à la Chambre d'Agriculture le soin de mener à bien le suivi des épandages du compost d'ordures ménagères, produit au sein de l'usine de Benais. Actuellement, deux agriculteurs sont inscrits dans le cadre du Plan d'épandage et ce sont près de 4000 tonnes de compost qui sont acheminées.

#### Pourquoi utiliser le compostage individuel dans votre jardin?

- > Il améliore la qualité du sol: en le nourrissant, il permet d'avoir un potager et des fleurs robustes en bonne santé.
- > Il assainit le sol: en compostant, on élimine plusieurs pathogènes et maladies contenus dans le sol.
- > Il permet de réduire la pollution: en substituant le compost aux engrais chimiques.
- > Il économise la collecte et le transport de vos déchets organiques vers d'autres types de valorisation.

**Agriculteurs sur le territoire du SMIPE Val Touraine Anjou, Messieurs Boilaive et Sorin témoignent de leur expérience d'utilisateurs de compost.**

**Le SMIPE: Pourquoi privilégiez-vous l'utilisation du compost?**

**M. Boilaive:** Je suis un utilisateur de compost depuis plusieurs années déjà, puisqu'avant ma collaboration avec le SMIPE, certaines de mes parcelles étaient amendées avec du compost de champignons. Le compost contribue à l'enrichissement des sols sableux à faible rendement.

**Le SMIPE: Que pensez-vous de la présence visuelle des résidus indésirables?**

**M. Sorin:** Avec le tri sélectif, ces résidus sont de plus en plus réduits et si quelques-uns sont encore apparents, ils disparaissent presque totalement durant les trois années qui suivent l'épandage.

**Le SMIPE: Si le syndicat décidait de ne plus produire de compost, cette décision serait-elle préjudiciable pour vous?**

**M<sup>rs</sup> Sorin et Boilaive:** Oui, car nous serions obligés de retrouver un amendement. Mais cette décision serait sans doute préjudiciable pour le Syndicat qui se verrait contraint d'écouler le tonnage correspondant en décharge ou de l'envoyer à l'Unité de Valorisation Énergétique de Lasse.

### > Un écosystème complet en action!

Un tas de compost est constitué d'animaux, de végétaux et d'éléments minéraux intimement liés entre eux, autant de micro-organismes actifs qui opèrent le travail de décomposition. La vitesse et l'efficacité du processus sont donc liées à la présence de milliards de bactéries et champignons, population microbienne indispensable au travail de décom-

position mécanique et chimique.

Quelques exemples de travailleurs visibles au microscope:

> **Les bactéries:** premières arrivées dans le tas de compost, elles man-



### 354 kg...

Telle est la quantité annuelle moyenne de déchets produits par habitant en France. La part putrescible des déchets (c'est-à-dire pouvant être compostés et fournir un amendement organique de qualité directement utilisable pour les productions de légumes, de fleurs, de fruits) représente à elle



seule 28,8 % du contenu de nos poubelles. Sur le territoire du SIVERT de l'Est Anjou, les habitants, ont composté en moyenne 64,2 kg de matière organique. Avant même le lancement du Plan National de Soutien au compostage domestique lancé par M<sup>me</sup> la Ministre de l'Écologie et du Développement Durable le 27 novembre dernier. Le SIVERT de

l'Est Anjou a tenu à encourager le développement de la filière du compostage individuel en délivrant une participation financière de 15 euros pour l'achat de chaque composteur sur l'ensemble de son territoire. Chaque individu intéressé par les bienfaits et les économies du compostage est invité à prendre contact avec son syndicat de collecte.

## Quelles sont les énergies renouvelables?

Les énergies renouvelables proviennent de sources naturelles et inépuisables telles que le soleil, le vent, l'eau ou de matériaux qui se renouvellent comme les végétaux. Une énergie est dite renouvelable quand la consommation ne dépasse pas la production naturelle. De plus, leur exploitation ne donne pas lieu à des émissions de gaz à effet de serre.

### L'énergie solaire

Le rayonnement du soleil est capté et absorbé par des panneaux solaires qui permettent de chauffer des piscines ou des locaux, et produire de l'eau chaude. Exposés au rayonnement solaire, des cellules photovoltaïques permettent elles aussi de générer de l'électricité.

### Les biocarburants

Ils mobilisent toute matière solide, liquide ou gazeuse d'origine végétale ou animale, utilisée à des fins de transport. Les formes liquides ou gazeuses s'obtiennent à partir des formes solides par extraction (huile, graisses) ou transformation de la biomasse (thermoconversion).

### L'énergie éolienne

L'énergie mécanique du vent est convertie en énergie électrique par l'action des pâles. Les parcs éoliens peuvent être terrestres ou maritimes.

### Le savez-vous ?

Une directive européenne stipule qu'en 2010, les biocarburants devraient représenter 5,75 % des carburants routiers des pays de l'Union (contre 1 % aujourd'hui en France). Cela permettrait d'éviter 7 millions de tonnes de CO<sup>2</sup> principal gaz responsable du réchauffement climatique.

### La biomasse

Thermique ou électrique, cette énergie est produite par le bois et les végétaux traités par des unités de valorisation ainsi que par des biogaz issus des centres de stockage et des unités de méthanisation de déchets ménagers.

### L'hydroélectricité

Le débit d'un cours d'eau permet de faire tourner les turbines d'une centrale positionnée au niveau d'un barrage et assure ainsi une production d'électricité.

### Énergie géothermique

Énergie extraite des eaux ou de la vapeur d'eau présente dans le sous-sol de la Terre et qui alimente des centrales électriques ou thermiques.

Vers le turbo alternateur

Production d'électricité 60 000 MWh/an



## Une turbine, comment ça marche ?

Les gaz issus de la combustion des déchets traversent la chaudière dans laquelle les surchauffeurs maintiennent une vapeur d'eau d'une température de 400 °C sous une pression de 60 bars. C'est cette vapeur qui actionne la turbine, permettant de produire de l'électricité qui alimente toute l'usine et assure ainsi son indépendance énergétique. Mais la plus grande partie (50 000 MWh/an, soit 80 %), rejoint le réseau de distribution EDF.

Vapeur d'eau sous pression

LA TURBINE 15 800 tours/minute

## A TOI DE JOUER

**1 L'Union Européenne s'est fixée l'objectif de porter la part des énergies renouvelables dans sa consommation énergétique totale à :**

- A. 12 %
- B. 24 %
- C. 48 %

**2 La production des éoliennes européennes couvre les besoins en électricité domestique de :**

- A. 5 millions de personnes
- B. 18 millions de personnes
- C. 50 millions de personnes

**3 Une éolienne offshore est une éolienne qui :**

- A. Se déplace à grande vitesse
- B. Est installée au large des côtes
- C. Est momentanément arrêtée

**4 Quelle région française a installé le plus de chauffe-eau solaires pour 1000 habitants ?**

- A. Provence-Alpes-Côte d'Azur
- B. Languedoc-Roussillon
- C. Alsace

**5 Une construction bioclimatique est un bâtiment :**

- A. Accueillant des climatologues et des biologistes

- B. Chauffé et rafraîchi grâce aux énergies renouvelables
- C. Dans lequel est installé une douche écossaise

**6 Lequel de ces végétaux ne permet pas de produire du biodiesel :**

- A. Le colza
- B. L'olive
- C. Le tournesol

**7 Laquelle de ces énergies n'est pas renouvelable :**

- A. La biomasse
- B. Le soleil
- C. Le gaz naturel

**8 La géothermie, c'est :**

- A. La chaleur de la terre
- B. La circulation des courants d'air chaud autour du globe
- C. Un établissement de cure

**9 La biomasse, c'est :**

- A. Les produits de l'agriculture biologique
- B. La surcharge pondérale chez l'homme
- C. L'ensemble des matières organiques

**10 La fermentation des matières organiques conduit à la formation de gaz méthane. On peut le valoriser de différentes façons. Cherchez l'intrus :**

- A. En produisant de l'électricité
- B. En gonflant des ballons dirigeables
- C. En apportant de la chaleur industrielle

Solution 1 A • 2 A • 3 B • 4 C • 5 B • 6 B • 7 C • 8 A • 9 C • 10 B

## Qu'appelle t-on le codéveloppement ?

Dans de nombreux pays, la question des déchets demeure pour les habitants un problème : de pauvreté, d'hygiène et de santé publique, de logement, d'environnement vital. Enjeu majeur du développement durable, le codéveloppement implique une perspective à long terme des activités actuelles, mais il impose aussi une coopération pour parvenir à des solutions viables, dès aujourd'hui. Le développement durable, c'est la solidarité envers les habitants en pays en voie de développement. Le codéveloppement, c'est l'intensification des relations d'échange et d'entraide entre les pays développés et le reste du monde. À chacun d'entre nous donc, de s'investir au sein d'associations, d'Organisations Non Gouvernementales (ONG) ou de structures de coopération décentralisée. Celles-ci sont présentées sur le circuit de visite du SIVERT.

