

# EcoTech

## Construction

n° 2

### Plus de climatisation ou des bâtiments mieux conçus ?

« La meilleure prévention des difficultés liées à la canicule que nous venons de subir, passe par une politique de maîtrise de l'énergie : améliorer le confort thermique des bâtiments pour éviter autant que possible de recourir à la climatisation, réduire la pollution automobile, sécuriser le réseau électrique.

A n'en pas douter, l'un des effets de la canicule sera un boom du marché de la climatisation... Il est étonnant qu'aucun média n'ait rappelé que sous nos climats, un bâtiment bien conçu n'a pas besoin de climatisation, même lors de pointes à 40°C !

Les conditions qui permettent de ne jamais dépasser les 28°C en pleine journée sont notamment un bon compromis entre inertie et isolation, une gestion correcte des apports solaires et de la ventilation, sans oublier l'utilisation d'appareils électriques sobres.

Un bâtiment bien isolé conserve aussi bien le chaud en hiver que la fraîcheur en été. Un bâtiment qui fait appel aux meilleures pratiques peut consommer moins de 50 kWh / m<sup>2</sup> pour le chauffage, alors qu'en moyenne, ces valeurs sont 4 fois plus élevées ». SOLAGRO-22 08 03.

Olivier SIDLER a donc fait une conférence à chaud le 13 juin dernier à la MFR de Richerenches ! Compte rendu en pages 5 et 6 de ce bulletin.

Ce trimestre ECOTECH vous propose une information sur le traitement de l'eau et **une conférence sur la gestion écologique de l'eau** (cf. page 4).



*Chauffe-eau solaire, ne lui tournez pas le dos !*

### Gestion écologique de l'eau

*Valorisation de l'eau de pluie  
Assainissement autonome...*

**Vendredi 10 Octobre à 20 h 30**

**au CEDER, 15 avenue P.Laurens à NYONS  
(26)**

**avec Anne RIVIÈRE, EAU VIVANTE**

Après **les premières rencontres ECOTECH Construction** des 13 et 14 septembre 2002 à la MFR de Richerenches, le CEDER, le CBE Voconce-Enclave et PROBOIS Ventoux mettent en commun leurs moyens pour mieux vous informer :

- Bulletin d'information « ECOTECH Construction » trimestriel
- Conférences-débats

## Le traitement de l'eau

Pourquoi en France, à la fin du 20ème siècle, faut-il traiter l'eau au point d'utilisation ? Puisqu'elle nous arrive potable au robinet, n'y a-t-il pas là quelque chose de paradoxal ? Pour répondre à cette question, il faut s'en poser une autre : que fait-on de cette eau ? Là, les réponses pleuvent ! L'eau est partout, sert à tout. Ses usages particuliers sont innombrables.

Parmi ceux-ci, nous en avons référencer une centaine. Les principaux procédés de traitement, un peu plus d'une douzaine, sont bien définis . Les raisons de les mettre œuvre sont d'une étonnante diversité. Et la manière de choisir le procédé le plus approprié, d'en dimensionner l'application, de l'associer très souvent à d'autres, de paramétrer dosages, fréquences et contrôles débouche sur l'infini.

Pourquoi cette complexité à propos d'un élément qui nous paraît si simple ? « Clair comme de l'eau de roche », dit-on. Mais, dans la vie moderne nous sommes bien loin de l'eau de roche.

Quand bien même ne subirions-nous pas les pollutions répétitives des nappes phréatiques, l'eau du robinet ou du puisage local, quelle que soit l'excellence du traitement pour la rendre potable, ne correspondrait pas nécessairement à tous usages. Trop minéralisée, trop acide, trop chargée en métaux lourds, pesticides, résidus chimiques, elle peut réclamer, vis-à-vis de sa destination particulière, une correction appropriée.

Cette adaptation s'applique à deux grands domaines généraux : d'une part les applications techniques et professionnelles, d'autre part les usages familiaux.

En ce qui concerne les utilisations techniques, les choses sont simples, elles ne peuvent se passer de traitement spécifique. Sans eau filtrée, pas de papier de qualité. Sans eau adoucie ou osmosée, pas d'hémodialyse. Sans eau ultra pure, pas de microprocesseurs etc. Le progrès des technologies, qui deviennent de plus en plus pointues, entraînent un progrès correspondant du traitement des eaux. Les besoins et les exigences particulières ne peuvent que s'accroître.

Pour les usages familiaux, l'impératif peut ne pas être aussi catégorique. Mais nous vivons une époque où l'individu est mieux informé, donc plus exigeant. Parallèlement, l'individualisme amène chacun à assumer de plus en plus personnellement la maîtrise de ses attentes.

Ainsi, l'eau, sur le plan individuel, devient-elle une « eau privative ». Elle accompagne l'élévation du standard de vie et la croissance des exigences de la personne.

Le traitement de l'eau au point d'utilisation sait déjà faire beaucoup. Mais il va devoir, comme toutes les techniques au service de l'homme, aller encore plus loin et s'ouvrir encore davantage au plus grand nombre.

## LES PROCÉDÉS

### ➤ Adoucissement

Procédé de traitement destiné à éliminer la dureté de l'eau par échange d'ions. L'eau dure passe sur un lit de résine cationique, préalablement chargée de sodium, qui échange les ions calcium de l'eau contre des ions sodium.



### ➤ Osmose inverse

Procédé de séparation par membrane semi-perméable. Ces membranes ne sont perméables qu'au liquides et non aux solutés ou corps dissous (sels, colloïdes, germes...). Sous pression, au contact de la membrane, l'eau se sépare en 2 courants :

- le perméat, eau épurée qui traverse la membrane,
- le concentrat qui s'écoule à l'égout, en entraînant

l'ensemble des sels et matières retenus.

### ➤ Déminéralisation

Procédé de traitement destiné à éliminer tous les sels dissous. La déminéralisation peut être obtenue par 3 procédés

- échange d'ions (anions et cations)
- osmose inverse
- distillation

### ➤ Désinfection par ultra-violets

Procédé de désinfection par rayonnement émis par des lampes à vapeur de mercure avec une longueur d'onde de 256 nanomètres.

Inconvénient : la désinfection par ultra-violets n'a pas d'effet rémanent. L'eau purifiée n'est pas protégée contre une pollution ultérieure.

Avantage : aucun additif n'est apporté à l'eau traitée.

Il existe d'autres procédés de traitement, adaptés aux besoins, notamment le filtrage avec

- sables de différentes granulométries
- cartouches (papier plissé, feutre, fils bobinés)
- charbon actif pour désodoriser et éliminer le chlore.

Fabienne SENDE - AQUASYSTEMES

Agence régionale 83140 Six Fours les Plages. Tel : 04 94 94 67 84

## INTERVIEW

La maison que nous habitons à Valréas, d'une surface de 63 m<sup>2</sup> au sol, devenait trop petite pour une famille recomposée avec de grands enfants.

C'est une maison construite au début du siècle, les murs sont, pour partie, en terre et sable banchés avec un double parement en moellons. Le toit en tuiles plates a une pente de 45 %. Le terrain autour est petit.

Les règlements d'urbanisme de Valréas nous obligent à construire à 1 m au dessus du sol à cause du risque d'inondation et à adopter des toits en tuiles canal à pente de 32 % ou à défaut des toits plats.

Dans ces conditions, il nous fallait trouver un compromis pour une extension de 75 m<sup>2</sup> entrant dans notre budget.

Nous avons déjà pensé au bois mais tout le monde nous disait que ce serait plus cher que du traditionnel. Vincent FAURE notre architecte (Président de PROBOIS Ventoux) nous a démontré que l'ossature bois serait plus simple à mettre en place étant donné les contraintes et ne serait pas plus coûteuse qu'une autre technique.



Puisque nous ne pouvions absolument pas construire dans le même style que la maison, encore moins en utilisant la même technique, nous avons pris le parti de trancher avec un type de construction totalement différent.

L'extension est en deux parties, une chambre côté sud-est et une grande pièce de vie (35 m<sup>2</sup>) au sud-ouest, avec cuisine américaine et salle de séjour.

L'ossature bois est posée sur des plots en béton au dessus du sol, fixée avec des pilotis métalliques, les murs sont bardés en mélèze, les toits sont plats non débordants avec une étanchéité auto-protégée.

Nous pensons les végétaliser par la suite avec des plantes rampantes. La difficulté est d'amener la terre nécessaire car un camion ne peut plus accéder au pied de la maison.

L'isolation est classique : panneau OSB, laine de roche, pare pluie et pare vapeur.

Nous aurions aimé le chanvre mais c'était impossible avec le budget dont nous disposions.

Nous avons beaucoup apprécié la construction qui a impliquée tous les acteurs. Chacun, professionnels et propriétaires, a fait des propositions pour trouver des solutions en cours de route. Pour nous, c'est une vraie maison d'artisan, faite sur mesure.

Le charpentier constructeur, Fabrice LELONGE, de Condorcet s'est investi et s'est adapté bien plus que ne l'aurait fait un maçon.

La plomberie et les autres travaux ont été réalisés par CMG, Entreprise générale du bâtiment, Stéphane MARESCAUX de Valréas.



La maison est agréable à vivre, et malgré la chaleur de cet été elle reste assez fraîche grâce aux volets roulants avec persiennes fermant la grande baie vitrée.

Les murs de la maison existante (terre et sable) ont une grande inertie thermique et ceux de l'extension en bois, une bonne isolation, les deux se complètent bien.

Pour l'instant le défaut le plus gênant est l'apparition de fissures de retrait à la liaison entre le bâti existant et l'extension, mais il n'est pas dû au seul choix du bois.



La DDE et l'ABF (Architecte des Bâtiments de France) ont accepté assez facilement l'ossature bois avec bardage de mélèze dans la ville de Valréas.

M et Mme MAURIN, VALRÉAS

## GESTION ECOLOGIQUE DE L'EAU

### Toilettes sèches et compostage associé - Valorisation des eaux de pluie Assainissement autonome par phyto-épuration

**Anne RIVIÈRE**, Docteur en Environnement, créatrice de l'association Eau Vivante (Nantes 44)

La gestion écologique de l'eau est un aspect indissociable du développement durable et de la vie tout court. La qualité actuelle de notre eau, polluée dans nos rivières et nos nappes phréatiques d'une part et, en conséquence surchlorée, oxydée au robinet, démontre un éco-bilan global de gestion de l'eau très négatif actuellement.

Pour renverser "la vapeur d'eau", encore faut-il bien comprendre quels sont les conceptions et les mécanismes erronés responsables de l'impasse environnementale sans précédent dans laquelle nous "baignons" actuellement.

Pourtant, il est toujours possible, et c'est devenu le cas pour des centaines de personnes qui le démontrent aujourd'hui dans leur quotidien, de passer à un éco-bilan positif par des actes très simples et à la portée de tous. C'est juste une question de choix conscient.

Il est possible de valoriser l'eau de pluie et d'avoir à disposition, chez soi, une eau parfaitement saine. Il est possible de ne plus souiller l'eau avec nos excréments en utilisant des toilettes sèches. On profitera, par surcroît, d'un terreau de qualité pour la terre. Et enfin, il est possible de recycler les eaux grises de lavage avec des techniques très simples, naturelles, esthétiques, comme des bassins filtres à plantes aquatiques, de jolies mares, des bosquets d'arbres, etc... Cette eau recyclée, de qualité baignade, permet mille usages et notamment d'arroser le jardin.

Les filtres plantés, parfois appelés lagunages à macrophytes, sont des techniques utilisées en France depuis peu d'années. Ces systèmes se sont surtout développés pour le collectif parce que, sur le plan légal, le collectif a des obligations de résultats et non de moyens. Par contre, les systèmes autonomes des particuliers sont soumis à la loi de 1996 qui ne reconnaît pas les filtres plantés comme systèmes autorisés.

De nombreux systèmes expérimentaux ont pu néanmoins être mis en place grâce à l'ouverture d'esprit et au partenariat de certaines DDASS, Communautés de Communes, etc...

Nous souhaitons suivre sur le plan scientifique et technique divers types d'assainissements autonomes par filtres plantés, avec un partenariat le plus large possible, afin de déposer un dossier étoffé auprès du ministère de l'environnement qui pourra, nous l'espérons, légaliser certains systèmes dans un avenir proche.

*Vendredi 10 Octobre 2003 à 20h 30, au CEDER, avenue P.Laurens à NYONS*

### < EN BREF >

#### **Conditionneur d'Air Solaire Autonome (CASA)**

Breveté par SOLARIA systèmes, ce produit associe capteur solaire, ventilateur et régulation électronique. Bien adapté aux résidences secondaires et entrepôts qu'il maintient hors gel et déshumidifie.

[www.solaria.systems.com](http://www.solaria.systems.com)

#### **Plinthe chauffante Best Board**

Inédite, elle permet de faire circuler une chaleur douce contre le mur de manière économique grâce à l'électricité, l'eau, la géothermie, le solaire... [www.Best-Board-France.com](http://www.Best-Board-France.com)

#### **Circulateur haute pression HXL de Salmson**

Conçu pour les circuits solaires, il a un faible niveau sonore.

#### **Mini-station de distribution d'eau de pluie KSB**

Hya Rain est un ensemble mural de dimension modeste qui peut se greffer sur toutes les citernes dont il gère l'asservissement avec basculement automatique sur l'eau de ville lorsque la citerne d'eau de pluie est vide. [www.ksb.fr](http://www.ksb.fr)

#### **Natureplus, nouveau ecolabel européen pour les matériaux**

Les produits labellisés doivent contenir au moins 85 % de matières premières renouvelables et n'être nuisibles ni à l'environnement ni à la santé.



Phyto-épuration : filtres verticaux avec roseaux et cannas, photo A Rivière

Si vous souhaitez recevoir régulièrement ce bulletin trimestriel « ECOTEch Construction », envoyez vos coordonnées à

CBE - BP 46 – 84110 Vaison la Romaine

Fax : 04 90 36 27 58 - E.mail :

[CBEvoconce@wanado.fr](mailto:CBEvoconce@wanado.fr)

# Conférence d'Olivier SIDLER

Ingénieur Conseil en énergétique, Directeur de la société ENERTECH

Dans le cadre du Débat National sur les Energies

le 13 juin 2003 à la MFR de RICHERENCHES



ENERTECH est spécialisé dans les analyses énergétiques et l'audit, il assure des missions de maîtrise d'œuvre et d'assistance à maître d'ouvrage. Ayant réalisé de nombreuses campagnes de mesures, ENERTECH dispose à ce jour des plus importantes bases de données de mesures au monde. Ses travaux sur les consommations d'électricité font référence en Europe et dans le monde. Les principaux travaux d'ENERTECH peuvent être téléchargés gratuitement sur son site internet : <http://perso.club-internet.fr/sidler>.

## Pourquoi économiser l'énergie aujourd'hui ?

➤ La fin des énergies fossiles dans 40 à 70 ans pour le pétrole et le gaz, 200 ans pour le charbon. Même si on trouve de nouveaux gisements. Si on fait un effort de maîtrise des consommations, on va repousser de quelques décennies, quelques générations, le moment de l'épuisement des ressources, sans régler les tensions qu'engendrera la pénurie et la concentration des ressources : le Moyen-Orient dispose des  $\frac{2}{3}$  du pétrole et de 30% du gaz naturel. L'industrie du pétrole engendre des nuisances environnementales lors de l'extraction, du transport, de la transformation et de l'utilisation. Le prix de cette énergie reflète-t-il son coût ?

➤ L'effet de serre : selon un rapport du GIEC, où les publications ne se font qu'à partir du consensus entre chercheurs, l'élévation de température au cours des 100 prochaines années serait de 1,5 à 6°C, l'élévation du niveau des mers (dilatation de l'eau) de 0,15 à 0,80 mètres.

➤ La dangerosité de l'énergie nucléaire : accident majeur (Tchernobyl), gestion des déchets, et prolifération.

### La lutte contre l'effet de serre

Les données sur l'augmentation du taux de carbone dans l'atmosphère et celles sur l'accroissement de la température moyenne annuelle sur le globe montrent clairement que la cause principale ne peut être que les activités humaines.

Le seul vrai puit de carbone de la planète est l'océan qui fixe 3 milliards de tonnes de carbone par an. Rapporté au nombre d'habitants actuels chaque personne peut dépenser 0,5 tonne de C par an, soit 1,8 t de CO<sub>2</sub> par an.



1 aller-retour Paris New-York en avion = 4 t de CO<sub>2</sub> par personne

1 aller-retour Paris-Lille en voiture = 0,5 t de CO<sub>2</sub>

Le chauffage au gaz d'un appartement parisien pour 4 personnes = 7 t CO<sub>2</sub>/an

La nourriture d'une personne pendant une année = 1 t de CO<sub>2</sub>



Quels sont les secteurs responsables des rejets de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère ?

Les transports = 26 % du CO<sub>2</sub> rejeté

L'Industrie = 21,5 %

Le Bâtiment = 18 %

L'agriculture = 19,5 %

### L'efficacité énergétique

La consommation énergétique française a augmenté de 33 % en 26 ans (1974-2000)

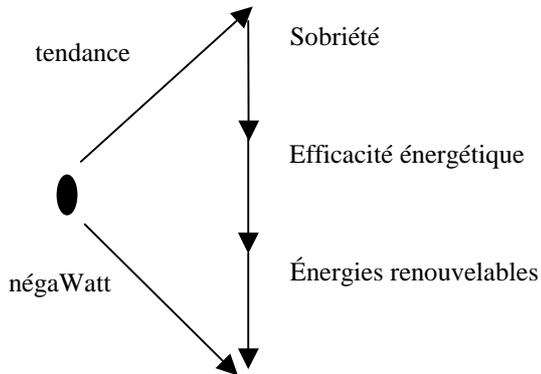
Dans le même temps la population a augmenté de 13%, le PIB/hab de 61%, et la consommation d'énergie par point de PIB (efficacité énergétique) a baissé de 25%.

On pourrait diviser notre consommation actuelle par 2 et plus difficilement par 4, mais au rythme actuel de croissance, en 2035 nous aurions rattrapé la consommation de 2000.

La croissance économique infinie sur une planète finie, est-ce bien raisonnable ?

La croissance démographique constante sur une planète finie est-ce possible ?

## Agir sur trois thèmes



- ✓ La sobriété énergétique des appareils mais aussi des citoyens (à quoi sert un 4X4 en ville ?)
- ✓ L'efficacité énergétique : réduire les pertes à la production et à la consommation par une meilleure technicité
- ✓ L'utilisation des énergies renouvelables, ni dangereuses, ni polluantes (le soleil est encore là pour 5 milliards d'années)

## Dans la construction

Répartition des consommations en France :		
Secteur d'activité	énergie primaire	électricité
<b>Résidentiel et tertiaire</b>	<b>43%</b>	<b>63%</b>
Industrie	22%	30%
Transport	22%	3%

Selon la RT 2000, un bâtiment neuf ne doit pas consommer plus de 100 kW h/ m<sup>2</sup>/ an. Pour réduire les consommations d'énergie il faudrait arriver à 40 ou 50 kWh/ m<sup>2</sup>/ an, soit diviser par 2 les consommations dans les constructions neuves et par 6 dans les constructions anciennes réhabilitées, pour cela il faut travailler sur les 7 points suivants.

*En Allemagne, le label « passive house » est délivré à des bâtiment qui consomment 15 kWh/ m<sup>2</sup>/ an, certains descendent jusqu'à 8 kWh/ m<sup>2</sup>/ an !*

1. enveloppe peu déperditive
2. apports solaires naturels maximum
3. architecture compacte
4. vitrages peu émissifs sur des montants suffisamment isolants. Un double vitrage « simple » perd 3,3 W/m<sup>2</sup>/°C, un DV peu émissif 1,8W/m<sup>2</sup>/°C, un DV peu émissif avec remplissage d'argon 1,1, les triple vitrage peu émissifs avec gaz rare arrivent à 0,5 W/m<sup>2</sup>/°C. On sait aujourd'hui fabriquer des vitrages qui perdent 6 à 7 fois moins que les DV standards démocratisés après 20 ans de mise sur le marché.



« Passive House » Wörgl, Autriche Photo O. GAUJARD

On sait également que sur une saison de chauffe, un Simple Vitrage a un bilan thermique (apports solaires moins déperditions) négatif quelle que soit son orientation (même au sud). De la même façon un vitrage nord a un bilan négatif quel que soit ses qualités thermiques.

5. échangeur d'air (puit canadien)
6. Inertie
7. Efficacité énergétique : diminuer la consommation des appareils en commençant par ceux qui dépensent le plus : le circulateur de la chaudière, le poste froid et les veilles. Un effort sur ces 3 postes permettrait d'économiser en France la production de 5 centrales nucléaires.

## Solutions

Une réglementation pesante sur la consommation des appareils et des bâtiments lors de leur construction. Les incitations sont insuffisantes en regard des économies à faire.