



# LE JOURNAL DE LA VENDEE

Numéro spécial

## L'énergie est dans la nature

*Solaire, géothermie, biomasse... des solutions adaptées à tous*

Le Conseil Général de Vendée a décidé d'être exemplaire en matière de protection de l'environnement. Il s'est fixé pour objectif de diminuer ses consommations d'énergie de 15% dans les cinq prochaines années. Il intervient sur son patrimoine existant, et notamment les collèges, pour économiser l'énergie et l'eau, et pour remplacer, chaque fois que possible, des énergies fossiles par des énergies renouvelables. Il conçoit aussi ses nouvelles infrastructures dans le respect de cet objectif. C'est ainsi que la future agence routière du canton des Sables-d'Olonne sera chauffée avec du bois issu de la taille des haies. Le Vendespaces, la future salle des grands événements spor-

tifs, fonctionnera avec des dispositifs de récupération d'eau et des systèmes de chauffage à énergie renouvelable : puits canadien ou géothermie.

Par diverses mesures et notamment dans le cadre des Contrats Environnement Ruraux, le Département incite les communes à privilégier les énergies propres dans leurs projets immobiliers et d'aménagement. Le Département est également partenaire des actions de valorisations des haies bocagères, qui sont des sources d'énergie. Il apportera par ailleurs une aide technique et financière aux entreprises et aux administrations qui font le choix de l'énergie durable.

La préservation de l'environnement est une priori-

té en Vendée. Les Vendéens montrent qu'ils y sont attachés en triant et en compostant leurs déchets. Ils peuvent poursuivre dans cette voie en préférant des équipements sanitaires et de chauffage employant des ressources écologiques lorsque c'est possible. Notre département dispose de ressources inépuisables pour certaines et largement renouvelables pour les autres : le soleil, le bois, l'eau, la terre et l'air. Elles sont l'objet de ce numéro spécial.

Philippe de Villiers  
Président du Conseil Général de la Vendée





Solaire

# Le soleil énergie électrique

« Il faut lire la carte attentivement, explique Jean-Paul Louineau, ingénieur conseil en solution énergétique. En Vendée, que l'on soit en bord de mer ou dans le bocage, le taux d'ensoleillement est excellent, bien supérieur à la moyenne nationale. »

Une étude réalisée par cet ingénieur pour le Conseil Général montre que, chaque année, notre département reçoit du soleil l'équivalent de 550 fois sa consommation en énergie. Dans tout le territoire vendéen, le recours à l'énergie solaire est pertinent toute l'année, à condition simplement que les panneaux solaires soient bien orientés.

Mais à quoi peut servir l'énergie solaire ? Il existe deux applications : la production d'électricité ou la production d'eau chaude sanitaire et de chauffage. Pour cela, il suffit d'installer soit des panneaux solaires photovoltaïques, soit des panneaux solaires thermiques.

Dans le premier cas, les panneaux récupèrent les rayons du soleil et les transforment en électricité. Le Conseil Général étudie d'ailleurs actuellement la possibilité d'équiper le futur Vendespace de Moulleron-le-Captif en panneaux solaires.

Concernant l'énergie solaire thermique, elle permet via un capteur d'approvisionner un chauffe-eau. Un chauffe-eau solaire permet de répondre en moyenne à 60% des besoins annuels en eau chaude sanitaire pour une famille de 5 personnes.

Ce qui représente de belles économies sur un an, et permet à un ménage de passer du statut de consommateur passif d'énergie en producteur responsable et respectueux de son environnement.

## Transformer le soleil en électricité, mode d'emploi



Qu'ils soient en « sites isolés » ou « systèmes raccordés au réseau de distribution d'électricité », les panneaux solaires photovoltaïques ont pour composant principal le module solaire photovoltaïque.

Les modules photovoltaïques, constitués de cellules, sont des dispositifs statiques capables de convertir l'énergie lumineuse en courant électrique continu. Certains matériaux, comme le silicium, appelés semi-conducteurs, possèdent la propriété de générer de l'électricité quand ils reçoivent de la lumière du soleil. C'est l'effet photovoltaïque (PV), découvert par Edmond Becquerel en 1839. Le silicium est l'un des éléments les plus abondants sur terre sous forme de silice, parfaitement stable et non toxique.

## Patrice Leblay, installateur de panneaux photovoltaïques à Belleville-sur-Vie

« Nous sommes venus naturellement au photovoltaïque »

Depuis quatre mois, Patrice Leblay a décidé de s'orienter vers les panneaux solaires photovoltaïques en marge de son métier d'installateur en électricité et en domotique.

Faut-il s'intéresser aux énergies renouvelables ?

En tant que particulier comme en tant qu'entrepreneur, je m'intéresse aux énergies renouvelables. Tout d'abord pour la protection de l'environnement, qui est un sujet auquel je suis très sensible, et ensuite dans le cadre de mon entreprise. Je me suis tourné dernièrement vers le solaire photovoltaïque : c'est un nouvel axe de développement. Aujourd'hui, nous sommes peu nombreux à être spécialisés dans ce domaine. Mais dans un an, tous les électriciens installeront du photovoltaïque. Ça m'aurait ennuyé de passer à côté de ce marché !

Une installation photovoltaïque peut-elle couvrir les besoins en électricité d'une maison ?

En quantité produite, oui, si on ne se



chauffe pas à l'électricité. Mais il ne faut pas raisonner en termes de puissance : l'électricité produite est réinjectée directement dans le réseau EDF, qui la rachète entre 30 et 55 cents du kWh. Pourquoi ? Parce qu'avec le photovoltaïque, on produit le plus d'électricité quand on en a le moins besoin, par exemple l'après midi. Or cette électricité ne peut pas se stocker dans des batteries, c'est trop compliqué. Donc EDF la rachète. C'est là que le système est vraiment rentable : avec maximum 30 m<sup>2</sup> de toiture, on produit ce qu'on consomme à l'année, et ça ne coûte rien. Ça rapporte même !

En parlant de coût, est-ce compliqué d'obtenir des aides ?

Oui, c'est une des faiblesses en France : les démarches sont longues, et pas toujours faciles. Le plus simple, c'est d'en discuter avec son installateur. Nous sommes quelques-uns à intégrer dans nos prix les démarches administratives, tant auprès des collectivités qu'auprès d'EDF. Cela dit, ça vaut le coup : avec les crédits d'impôts, les aides et les subventions, un système solaire

photovoltaïque est amorti en une dizaine d'années. Ensuite, avec la vente de l'électricité, c'est du bonus !

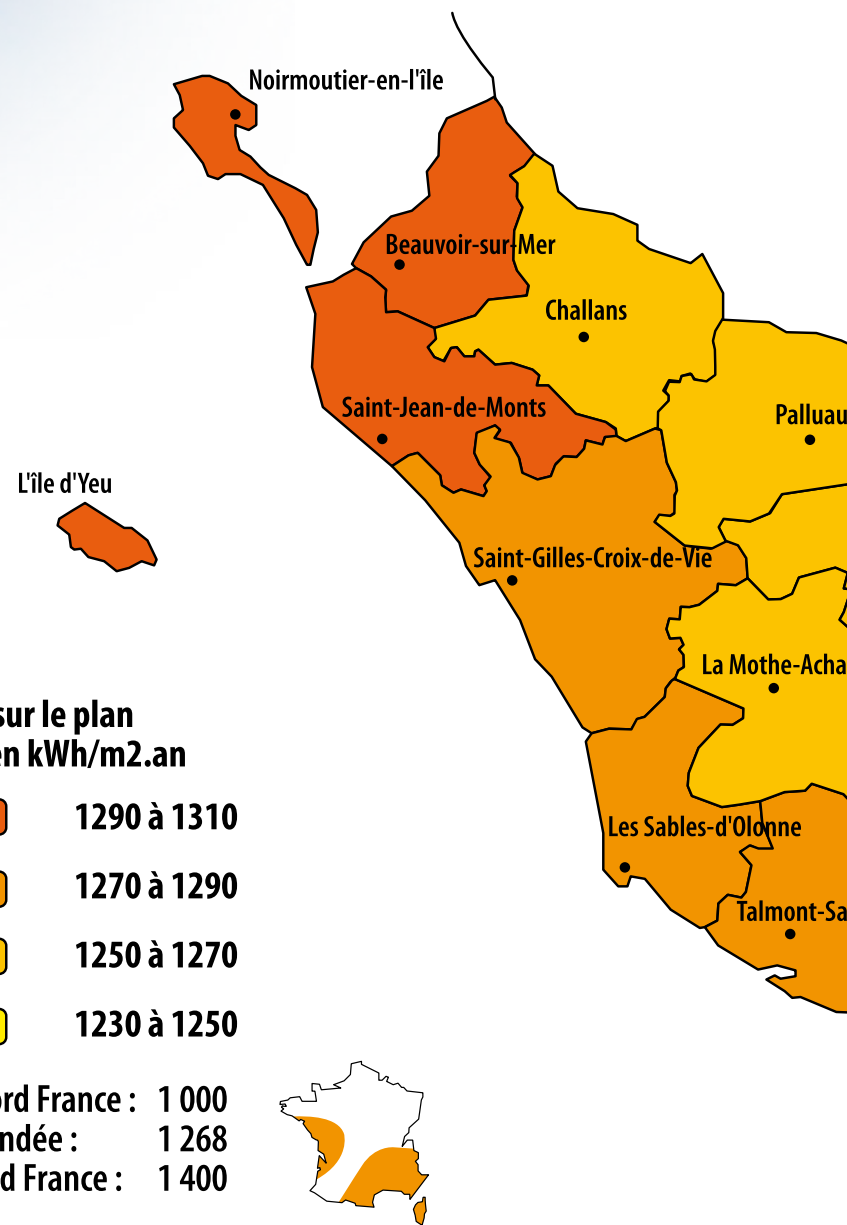
Quand on se pose la question de l'énergie solaire chez soi, que faut-il regarder ?

Il y a quelques contraintes : il faut une toiture d'au moins 10m<sup>2</sup> orienté sud, sud est ou sud ouest. En Vendée, nous avons beaucoup de chance : le département est très ensoleillé et l'inclinaison des toits est de 20°. Or l'inclinaison idéale d'un panneau solaire est de 33°, nous n'en sommes pas loin. Ensuite, il faut étudier le projet avec son installateur local. En ce qui concerne l'investissement de départ, qui avant l'arrivée des aides peut sembler élevé, il existe plusieurs solutions, dont une toute simple : des banques font des prêts à taux zéro pour les énergies renouvelables.

Le recours à l'énergie solaire est donc pertinent en Vendée ?

Oui, sans hésiter : il suffit de voir le très bon taux d'ensoleillement dans tout le département pour s'en persuader !

## Carte de l'ensoleillement

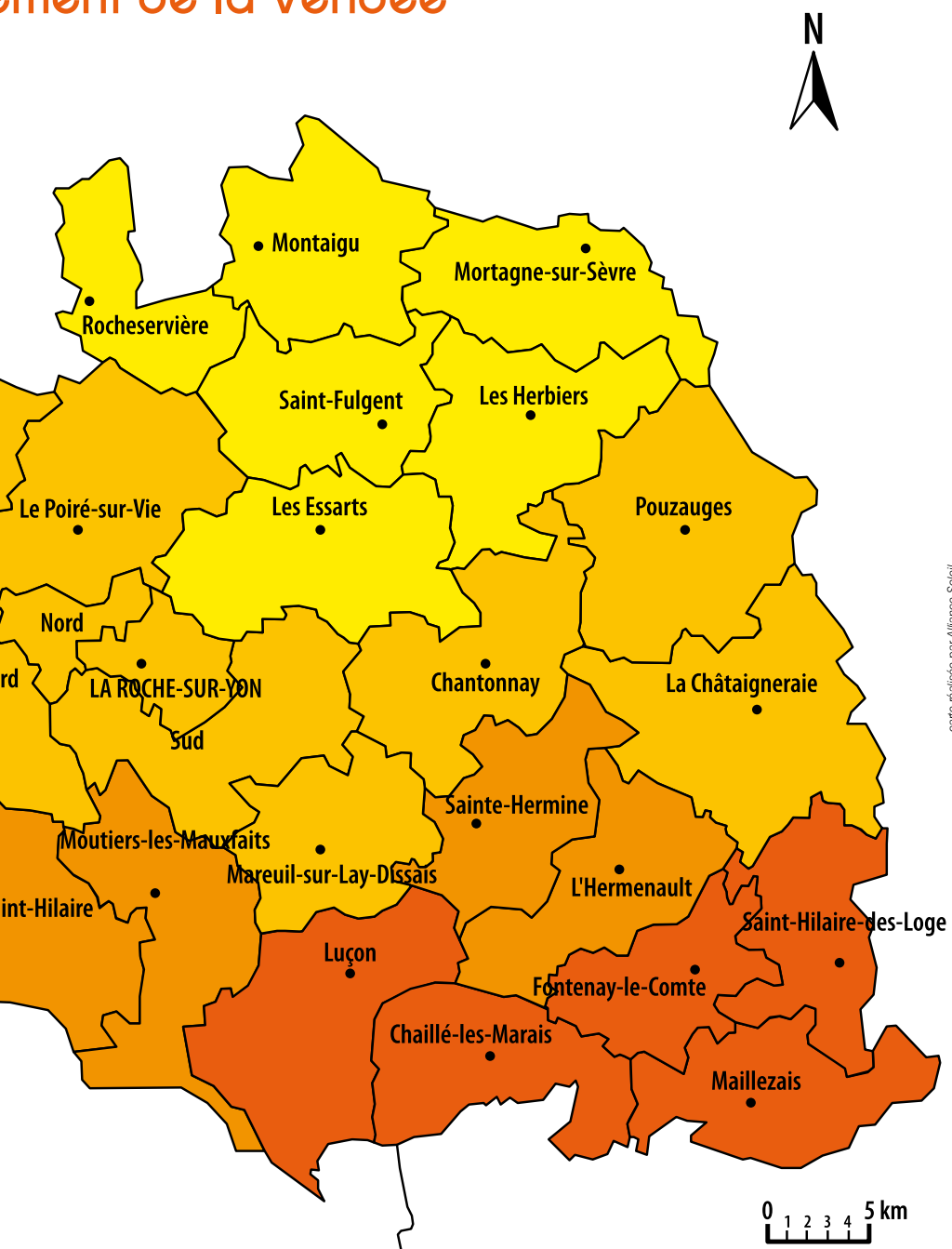


Dans le bocage, le taux d'irradiation est au minimum de 1 230 kWh/m<sup>2</sup>.an. Les zones les plus ensoleillées, au minimum de 1 250 kWh/m<sup>2</sup>.an, sont au maximum de 1 310 kWh/m<sup>2</sup>.an. Ces valeurs sont très élevées, ce qui veut dire que le rendement est excellent.



# Soleil : Efficace et calorifique

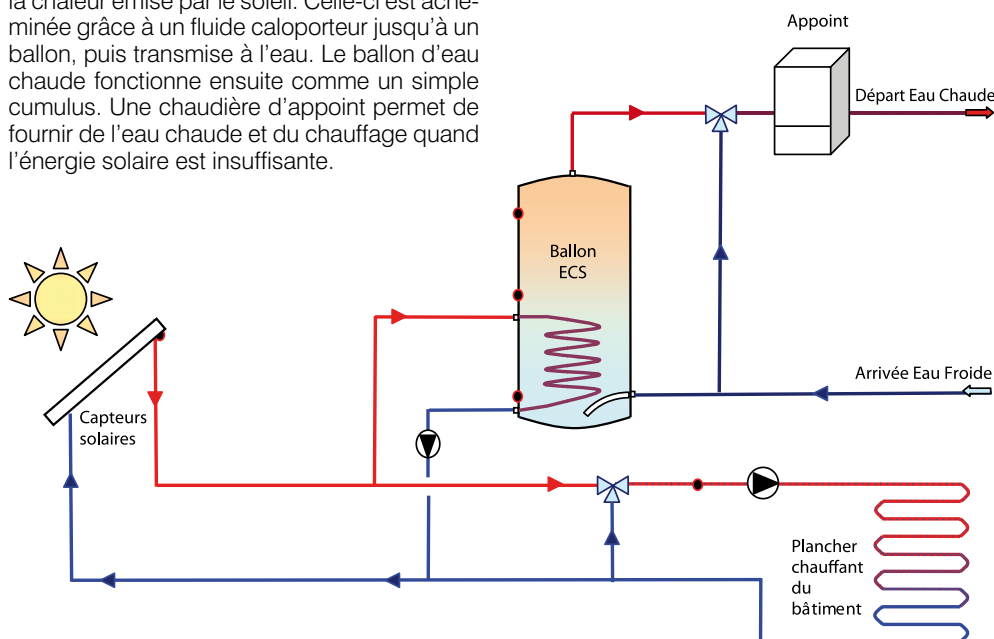
## Département de la Vendée



Les zones les plus ensoleillées, le littoral et le sud Vendée, reçoivent jusqu'à 1 312 kWh/m<sup>2</sup>.an. Par rapport à la zone la moins ensoleillée, le recours à l'énergie solaire est pertinent partout dans le département.

## Description d'un système solaire combiné

Les panneaux solaires thermiques récupèrent la chaleur émise par le soleil. Celle-ci est acheminée grâce à un fluide caloporteur jusqu'à un ballon, puis transmise à l'eau. Le ballon d'eau chaude fonctionne ensuite comme un simple cumulus. Une chaudière d'appoint permet de fournir de l'eau chaude et du chauffage quand l'énergie solaire est insuffisante.



## Vrai ou faux ?

**1- Si je construis une maison neuve ou si je réhabilite un ancien logement, le solaire est pertinent ?**

**VRAI :** la plupart du temps et pour plusieurs raisons :

Il permet des économies d'énergie toute l'année (eau chaude sanitaire, chauffage, production d'électricité). Une bonne orientation de la maison et des principales baies vitrées face au sud permet également des économies de chauffage sans investissement.

Il permet de respecter facilement la nouvelle réglementation thermique des bâtiments. Il permet d'obtenir le label Haute Performance Energétique (HPE) et Très Haute Performance Energétique (THPE). En cas de revente de la maison, cette dernière aura une classe énergétique de haut niveau (avec le Diagnostic de Performance énergétique - DPE).



**2- Le recours à l'énergie solaire permet de lutter contre le réchauffement climatique ?**

**VRAI :** Si la maison est chauffée au solaire et au bois, elle n'émet pas de CO<sup>2</sup>.

**3- Le solaire, ça ne marche que lorsqu'il fait chaud !**

**FAUX :** Les systèmes solaires fonctionnent toute l'année, dès qu'il y a un rayon de soleil.



**4- Le solaire fonctionne même en hiver.**

**VRAI :** il y a moins de soleil en hiver qu'en été, mais dès qu'il y a du soleil, les systèmes fonctionnent. On récupère de l'énergie solaire en hiver, mais il faut un appoint.

**5- Les systèmes solaires sont des technologies trop récentes pour être fiables.**

**FAUX :** Des industriels français fabriquent des capteurs depuis 25 ans ! L'Allemagne et l'Autriche produisent et exportent plusieurs centaines de milliers de m<sup>2</sup> de capteurs par an. Leur durée de vie est de

20 ans minimum, pour les panneaux thermiques et monte jusqu'à 35 ans pour les panneaux photovoltaïques.

**6- Le solaire, c'est trop cher.**

**FAUX :** si les coûts d'investissement de départ sont plus élevés, les coûts globaux (investissement, coût de fonctionnement sur 10 à 20 ans) sont plus faibles que toutes les solutions traditionnelles.

**7- On peut bénéficier d'aides quand on décide de passer à l'énergie solaire.**

**VRAI :** il existe le crédit d'impôts pour les particuliers (jusqu'à 50 % sur le montant des équipements solaires, avec un maximum de 8 000 euros pour un couple) auquel peuvent venir s'ajouter des aides de l'ADEME, de certaines communautés de communes vendéennes, de l'ANAH. Si la maison a plus de deux ans, les travaux bénéficient d'une TVA réduite à 5,5%.

**8- Si mon installation solaire produit trop d'électricité, est-elle perdue ?**

**FAUX :** les systèmes photovoltaïques bénéficient d'un tarif de rachat avantageux pour l'électricité produite (0,30 à 0,55€ / kWh). Pour les démarches administratives avec EDF, le mieux est de se faire aider par son installateur qui peut se charger de l'ensemble de ces démarches.



**9- Il y a des normes de qualité pour les installateurs, ce qui garanti un service de qualité.**

**VRAI :** de plus en plus de plombiers se lancent dans l'installation solaire et sont certifiés Qualisol, même si certains peuvent manquer d'expérience. Choisir un installateur Qualisol situé à proximité de son domicile permet de visiter des installations qu'il a réalisées. Il sera également plus attentif et réactif pour les quelques opérations de maintenance.

## Les points d'information :

- **Espace Info Energie**, 45 rue Roger Salengro, 85000 La Roche-sur-Yon. Contact : 02 51 08 82 27 ou ele85@wanadoo.fr
- **ADIL Vendée**, 196 boulevard Aristide Briand, 85000 La Roche-sur-Yon. Contact : 02 51 44 26 60 ou contact@adil85.org
- **Le CAUE de Vendée**, 16 cours Bayard, 85000 La Roche-sur-Yon. Contact : 02 51 37 44 95 ou www.caue85.com

Téléchargez également l'étude réalisée pour le Conseil Général par Alliance Solaire sur : [www.vendee.fr](http://www.vendee.fr)

# Géothermie et l'énergie issue de

Pour chauffer de l'eau ou une maison, il faut disposer de suffisamment de calories. Ces calories sont produites par exemple par des chaudières à gaz ou à mazout. Mais elles peuvent également être récupérées dans le sol ou dans l'air. On parle alors de géothermie (sol) et d'aérothermie (air).

Le système est simple : des capteurs installés dans le sol vont récupérer les calories qui s'y trouvent, quelle que soit la température extérieure. Ces calories sont acheminées vers un compresseur, qui permet au circuit d'atteindre une température de 35°. La chaleur ainsi produite est ensuite dirigée vers le système de chauffage de la maison.

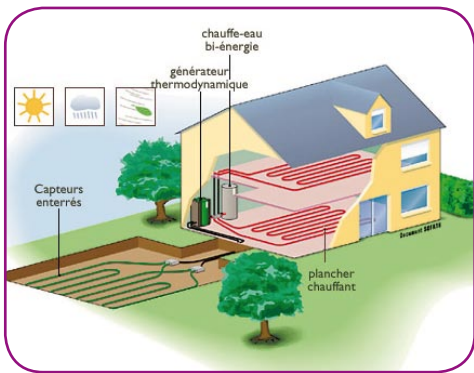
Plusieurs systèmes permettent d'avoir recours à la géothermie. Dans le cas d'une maison neuve, on s'oriente en général vers un système de captage horizontal, plus facile à mettre en place au moment par exemple des travaux de terrassement. Mais ce n'est pas la seule solution. Il existe également des forages verticaux. Si la

terre n'est pas trop meuble, une sonde peut être enterrée. Elle remplira le même rôle qu'un réseau horizontal.

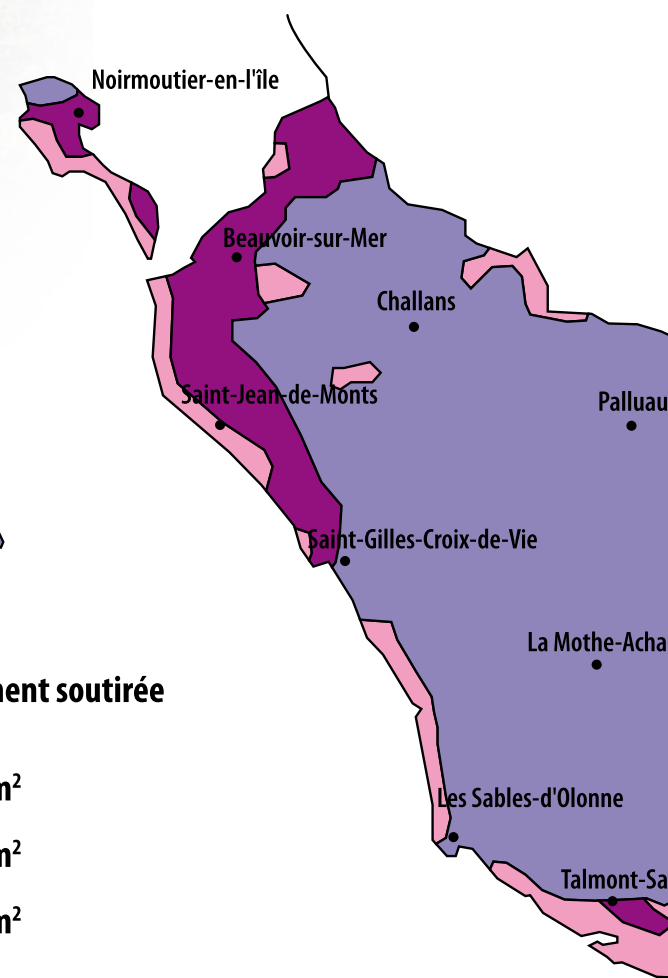
Deux autres systèmes existent : une pompe immergée dans la nappe phréatique et l'aérothermie. Aujourd'hui, en raison des sécheresses récurrentes, le pompage de la nappe n'est pas conseillé et il faut absolument que l'eau pompée soit réinjectée directement là où elle a été prélevée.

Enfin le recours à l'aérothermie est toujours possible. Elle utilise les mêmes principes, à une différence près : les calories sont récupérées dans l'air, ce qui rend son efficacité plus limitée pour les températures basses. C'est pourquoi on sera vigilant sur les caractéristiques d'une pompe à chaleur air/eau, (performances à -7°C, niveau de bruit, références), compte tenu de l'étendue de l'offre.

La question du recours à la géothermie et l'aérothermie doit se poser en cas de construction ou de rénovation d'une maison. Les professionnels du secteur insistent toujours sur un point : une étude préalable doit être effectuée, pour définir précisément les besoins, le système à mettre en place (captage horizontal, captage vertical, captage air...) et la puissance de la pompe.



## Carte de potentialité thermique



### Puissance potentiellement soutirée

- 25 à 30 W/m<sup>2</sup>
- 15 à 25 W/m<sup>2</sup>
- 10 à 15 W/m<sup>2</sup>

Cette carte représente le potentiel vendéen pour les captages horizontaux. Avec une profondeur sur la majeure partie du département (en jaune sur la carte), la géothermie par captage horizontal peut atteindre une puissance pouvant atteindre les 15W/h.m<sup>2</sup>. Concernant le captage vertical, la topographie favorable, au contraire du littoral, ou elle est considérée comme potentiellement peu favorable, est classée de performant pour le bocage à très performant pour le reste du département.

## Michel Boivineau, directeur du bureau d'études Axénergie « Il faut avant tout modifier notre manière de consommer »

### Qu'est exactement la géothermie ?

La géothermie et l'aérothermie sont des techniques qui permettent de récupérer l'énergie contenue dans le sol ou dans l'air. Une machine thermodynamique est un équipement qui permet d'aller chercher des calories dans la nature pour les emmener dans la maison. On ne consomme donc de l'énergie que pour faire fonctionner cette machine. Exemple, pour un kWh consommé, on va restituer environ 3 kWh.



### Quand faut-il se poser la question du recours à la géothermie ?

Il faut se la poser systématiquement : c'est un moyen très efficace pour réduire notre consommation d'électricité et nos émissions de CO<sup>2</sup> ! Que ce soit pour les constructions neuves, dans le cadre d'une rénovation, ou d'un renouvellement de chaudière, la question du recours à la géothermie ou à l'aérothermie mérite d'être étudiée, d'autant qu'elle peut être accompagnée de crédit d'impôts qui permet une rentabilité au bout de cinq à dix ans, pour un système qui dure aussi longtemps qu'une chaudière traditionnelle.

### Quelles sont les difficultés que l'on peut rencontrer ?

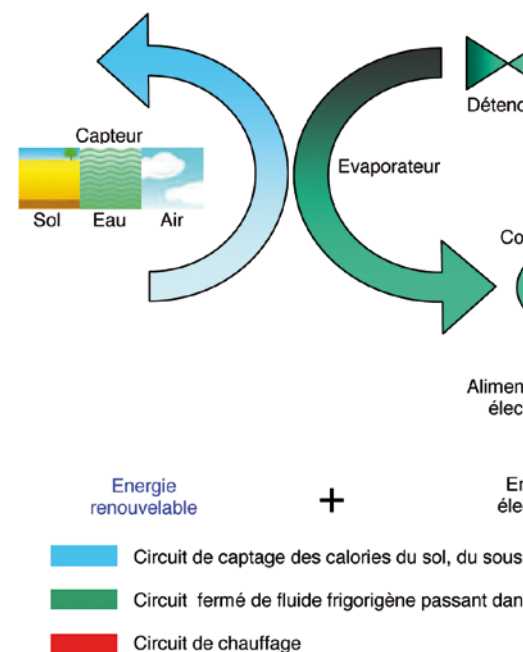
Dans l'existant, la principale difficulté consiste à déterminer quelle machine et quel captage est adapté au volume à chauffer ! Après analyse du bâti et des émetteurs déjà en place, nous calculons avec précision la puissance de la pompe : Sous-dimensionnée, elle sollicitera pas trop l'appoint électrique. Sur puissante, elle fonctionnera par à coups et

sera inefficace. Vous comprenez pourquoi on proscriera les ventes par téléphone ! Pour éviter ce genre de mauvaise surprise, une règle d'or est à suivre : se tourner vers des installateurs locaux qualifiés, qui assurent également un service après vente en cas d'incident.

### Les énergies renouvelables sont-elles le meilleur moyen de protéger l'environnement ?

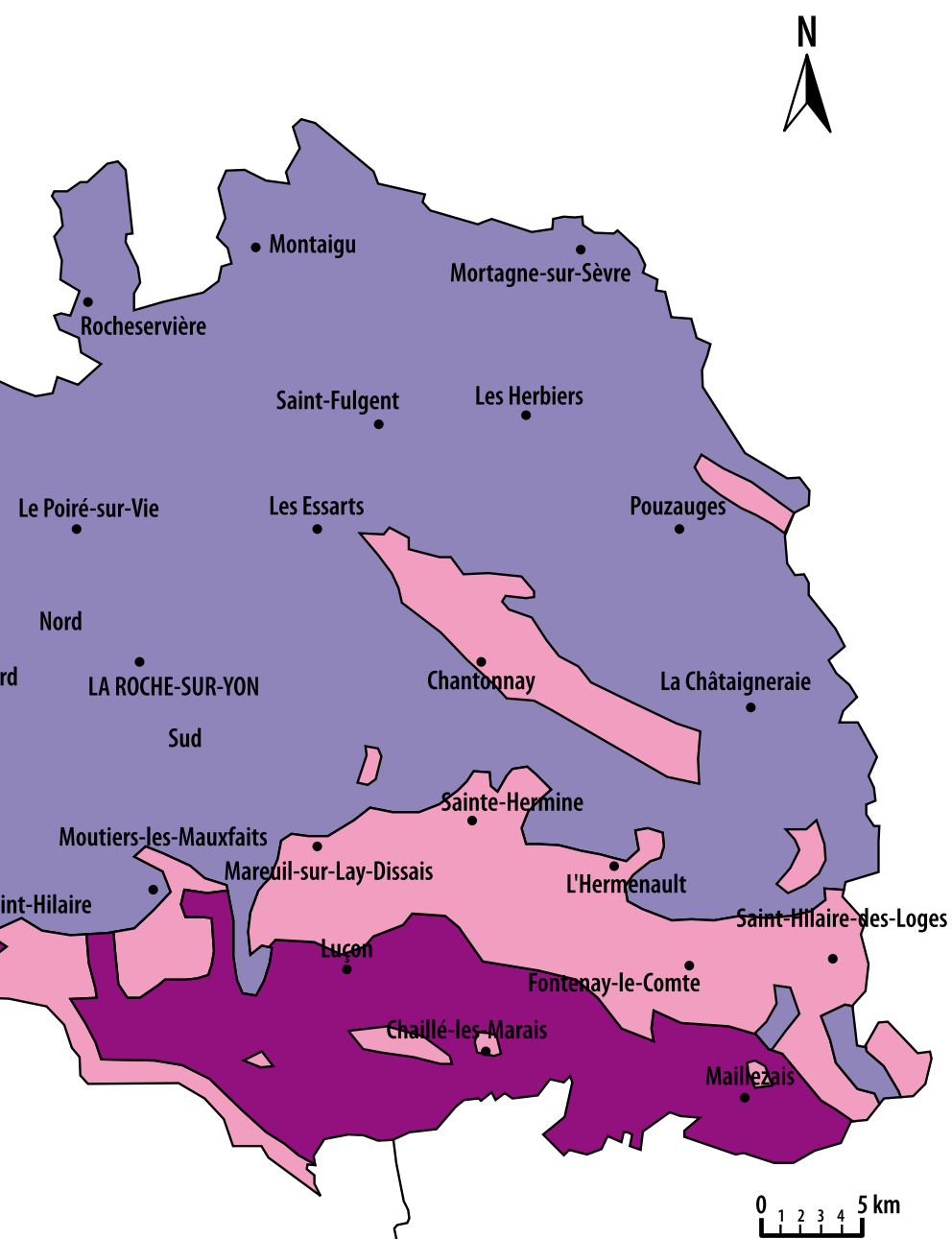
Oui, quand elles sont bien utilisées. Mais surtout, il faut que tous, nous apprenions d'abord à modérer notre consommation, puis à utiliser des systèmes efficaces. Par exemple il faut faire attention à maintenir le chauffage à 19°C et non à 22°C. De plus, 3°C de moins permettent d'économiser 20% sur la facture de chauffage. Bien adapter l'isolation permet également de réaliser de belles économies. Enfin, il faut faire attention à éviter le gaspillage lors par exemple des absences ou des départs en vacances. Tous ces gestes de la vie quotidienne permettent de réduire de manière substantielle notre consommation en énergie et notre impact sur les aléas climatiques.

## Principe d'une pompe



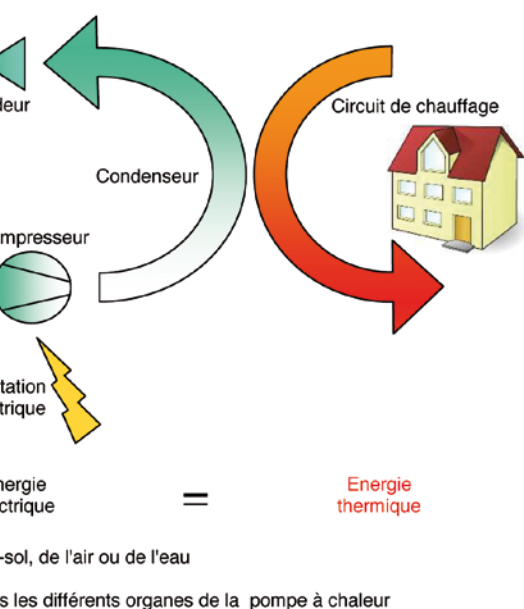
# Aérothermie : la terre et de l'air

## Carte des sols de la Vendée



de profondeur de 70 cm en moyenne et un sol dont la température varie de 5°C à 17°C, on s'aperçoit que le captage horizontal est très efficace. Les zones du littoral permettent tout de même de soutirer de l'énergie thermique. La situation est potentiellement très favorable. En revanche, en cas de recours à l'aérothermie, l'ensemble du territoire Vendéen est

## à chaleur



## Vrai ou faux ?



**1- La géothermie, c'est trop cher.**  
**FAUX :** si l'investissement de départ est plus important que pour une chaudière traditionnelle, au regard du coût global la géothermie est compétitive. Le retour sur investissement est encore plus intéressant dans les communes non desservies en gaz naturel. Enfin, en 2007, des aides fiscales de 50% sont accordées sur le matériel éligible pour l'habitation principale.

**2- La géothermie, ça s'installe tout seul.**  
**FAUX :** la banalisation des climatiseurs pré-chargés peut entraîner cette remarque, mais sans étude de faisabilité sérieuse et mise en service par une station technique agréée, les résultats peuvent être aléatoires, les performances amoindries et les risques de panne plus élevés.

3- La géothermie risque d'enlaidir ma maison.  
**FAUX :** tout est caché. Il est difficile de savoir à l'œil nu si une maison fonctionne à la géothermie ou pas. C'est même un avantage pour éviter toute pollution visuelle. Pour les bâtiments publics, il est toujours possible d'informer le citoyen par un panneau ou un compteur d'économie.

**4- De plus en plus de chauffagistes posent ces machines.**  
**VRAI :** les fabricants, les distributeurs et les organisations professionnelles (CAPEB et FFB) ont mis en place des séances d'information, et développent des modules de formations sur les pompes à chaleur et la géothermie. Le chauffagiste pose le matériel, la station technique effectue la mise en service et assure le suivi par un contrat de maintenance. Plusieurs chauffagistes sont déjà formés en Vendée.

**5- La qualité du matériel est désormais garantie.**  
**VRAI :** il suffit de vérifier que le procédé a fait l'objet de la certification Eurovent ou d'un avis technique du CSTB. De plus, le matériel est garanti 1 an et la grande majorité des constructeurs prolongent la garantie à 2 ou 3 ans lorsque l'installation est réalisée par une station technique agréée. Dans le cas de pompe à chaleur géothermique, le professionnel doit disposer d'une assurance responsabilité civile entreprise incluant cette activité. Enfin, dans le cas d'une construction neuve, le plancher chauffant possède la garantie décennale.

**6- Le matériel a une faible durée de vie.**  
**FAUX :** les pompes à chaleur et tout le matériel géothermique, s'il est bien dimensionné, a la même durée de vie qu'une chaudière standard.

**7- La pompe à chaleur, ce n'est pas possible sur radiateurs existants.**  
**FAUX :** aujourd'hui, les fabricants développent des pompes à chaleur moyenne ou haute température permettant d'alimenter des radiateurs existants en remplacement ou en relève d'une chaudière existante. Le type de pompe, le schéma hydraulique, et le savoir-faire de l'installateur sont prépondérants pour ce type d'installation.



**8- Il vaut mieux me tourner vers un installateur local.**  
**VRAI :** il faut préférer les acteurs locaux et spécialistes qui ont pignon sur rue aux sociétés lointaines que l'on ne revoit plus. Il faut aussi demander des références que l'on peut visiter. Surtout, ne jamais s'engager par téléphone ou avec des sociétés qui ne se sont pas déplacées pour adapter la solution à sa propre habitation.

**9- Le sol s'épuise en géothermie.**  
**FAUX :** cela se produit uniquement si le capteur est sous dimensionné. Dans ce cas, le gel prolongé du sol empêche toute vie des végétaux et des micro-organismes. C'est pour cela que l'installation et le calcul des déperditions doivent être confiés à un professionnel qualifié ou à un bureau d'études.

**10- La géothermie ne fonctionne pas pour l'eau chaude sanitaire.**  
**FAUX :** une partie des pompes à chaleur du marché peut produire l'eau chaude sanitaire soit partiellement (préchauffage) soit en totalité en plus du chauffage des locaux. Cette solution est souvent peu intéressante pour les « petits consommateurs » d'eau chaude (1 à 2 personnes). Elle peut réduire la durée de vie de la pompe à chaleur en cas de mauvais dimensionnement. Il existe également des pompes à chaleur indépendantes, dédiées uniquement à la production d'eau chaude sanitaire, les chauffe-eau thermodynamiques, qui produisent de l'eau de 50 à 65°C (en moyenne) selon les modèles.

## Les adresses utiles :

- **Conseils techniques et documentation sur la maîtrise de l'énergie et les énergies renouvelables :**
    - **Espace info énergie**, 45 rue Roger Salengro, 85000 La Roche-sur-Yon.  
Contact : 02 51 08 82 27 ou [ele85@wanadoo.fr](mailto:ele85@wanadoo.fr)
    - **SyDEV (Syndicat Départemental d'Énergie et d'Équipement de la Vendée)**, 3 Rue du Maréchal Juin, 85036 La Roche-sur-Yon Cedex  
Contact : sur rendez-vous le matin au 02 51 08 82 27 ou par téléphone au 08 10 036 038
  - **Aides au logement et crédits d'impôts aux énergies renouvelables :**
    - **ADIL (Association Départementale d'Information sur le Logement)**, 196 Boulevard Aristide Briand, B.P. 354, 85009 La Roche-sur-Yon Cedex  
Contact : 02 51 44 26 60 ou [www.adil85.org](http://www.adil85.org)
  - **Intégration architecturale et paysagère Réglementation en urbanisme et en environnement :**
    - **CAUE (Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement)**, 16 Cours Bayard, B.P. 685, 85017 La Roche-sur-Yon Cedex.  
Contact : 02 51 37 44 95 ou [www.caue85.com](http://www.caue85.com)
- Téléchargez également l'étude réalisée pour le Conseil Général par Axénergie sur : [www.vendee.fr](http://www.vendee.fr)

Le bois présente la particularité d'être une énergie économique, écologique et disponible. Le Conseil Général étudie d'ailleurs actuellement la possibilité de chauffer au bois le futur pôle technique regroupant l'agence routière départementale et le service maritime. Ce bâtiment qui sera implanté à Olonne-sur-Mer devrait être terminé avant fin 2008. Le combustible serait notamment issu de l'élagage des haies.

Utilisé chez les particuliers, dans les entreprises et même, action innovante en Vendée, au cœur même des communes, ce combustible a à son actif plusieurs atouts de poids. Parmi eux, l'entretien des paysages, la valorisation des haies bocagères ou encore la limitation des émissions de gaz à effet de serre.

### Chauffage au bois dans les entreprises Une technique de plus en plus prise en Vendée

Se chauffer au bois ne signifie plus uniquement aujourd'hui avoir une cheminée chez soi. Depuis quelques années, il est en effet possible dans les entreprises et chez les particuliers, de bénéficier à domicile d'un chauffage centralisé et d'une distribution d'eau chaude grâce au bois énergie. La scierie Piveteau, à Sainte-Florence, proposait dernièrement une visite de sa chaufferie afin d'expliquer aux visiteurs le fonctionnement d'une usine « qui traite le bois en utilisant des machines chauffées au bois justement » ! Une technique qui intéresse de plus en plus les communes vendéennes. Explications.

« On n'a rien inventé vous savez !, lance M. Piveteau, PDG de la scierie Piveteau à Sainte-Florence en faisant visiter la chaufferie. Nos ancêtres vivaient, se chauffaient et cuisinaient en utilisant le bois. Notre première chaufferie qui alimente en chaleur nos séchoirs à bois a été mise en service en 95. Elle était prévue à l'origine pour n'utiliser que des copeaux de bois sec, mais elle est aujourd'hui adaptée aux écorces de bois semi humides. » Désormais en effet, l'immense chaudière que la scierie Piveteau abrite sous son toit a subi quelques modifications depuis sa première

installation. Son alimentation en combustible, le bois donc, se fait automatiquement à partir d'un silo et son fonctionnement, entièrement automatisé, ne nécessite pas de compétences particulières. Mais concrètement, que signifie se chauffer au bois ?

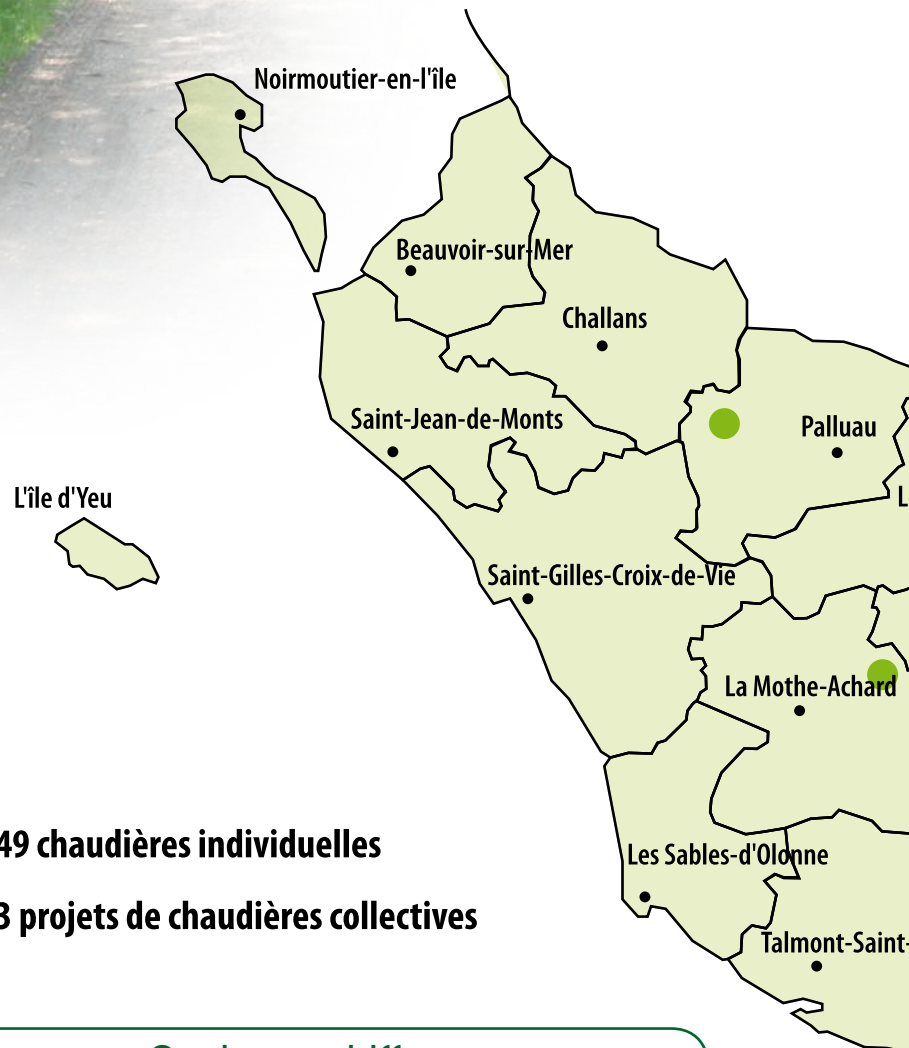
Au début de la chaîne, il y a un camion chargé de bois, sous différentes formes, qui déverse son contenu dans un silo à bois. Puis, grâce à un tuyau, le bois est tiré vers la chaudière où il brûle, produit de l'énergie qui sert à faire fonctionner les machines des entreprises, chauffer l'eau et les pièces des maisons etc.

À Sainte-Florence, l'entreprise utilise le combustible bois pour faire fonctionner ses séchoirs à bois mais aussi pour chauffer l'ensemble de ses bâtiments, bureaux compris, et faire de cette énergie renouvelable une véritable ligne de conduite. Un penchant que les communes vendéennes ont de plus en plus, profitant ici du bois issu des bordures des routes pour approvisionner la chaudière d'une de ses écoles par exemple ; là, le bois issu des haies bocagères pour chauffer la maison de retraite.

Un penchant que les particuliers sont également invités à avoir au moment où le prix du fioul ne cesse d'augmenter, rendant les projets de bois énergie de plus en plus attractifs.

# Le b une énergie végétal

## Les chaudières bois



- 49 chaudières individuelles
- 3 projets de chaudières collectives

### Quelques chiffres

- 2 déchiqueteuses à disposition sur le département via la Cuma 85
- des dizaines de chaudières installées dans les entreprises
- 735 tonnes de bois valorisés en 2006



### Le Conseil Général soutient les projets innovants Le point sur les premières chaudières collectives

Des projets de chaudières collectives soutenus par le Conseil Général sont actuellement lancés sur le département. Ces chaudières centrales au bois alimenteront un réseau de chaleur sur les communes concernées, par exemple à Saint-Pierre-du-Chemin ou encore au Boupère.

Ces communes figurent parmi les premières en Vendée à s'équiper d'une chaudière collective. Situées en priorité à proximité des bâtiments principaux ou privés, comme les maisons de retraite, les salles de sport, la mairie, les écoles ou des logements, ces installations ont pour objectif de réduire les consommations énergétiques tout en utilisant des sources d'énergie locale.

Ces projets qui voient le jour en Vendée ont devant eux un avenir prometteur. En effet, outre le caractère innovant, chacune des chaudières collectives permet aux communes de trouver des solutions locales adaptées à leurs besoins. Ici, la chaudière pourra être alimentée par les résidus mal valorisés des scieries ou menuiseries voisines. Là, la commune peut décider de constituer une filière bois sur place, afin d'entretenir elle-même ses haies. Tout en maintenant le paysage du bocage.

Par ailleurs, autre atout de poids, ces installations limitent considérablement les émissions de gaz à effet de serre.

## Chauffage au bois chez les particuliers Zoom sur un mode de chauffage écologique

Le bois issu des haies bocagères reste en Vendée une des techniques privilégiées par le Conseil Général pour inciter les particuliers à chauffer de façon écologique leur maison. Plus de quarante particuliers ont opté par ce mode de chauffage rentable, nécessitant qui plus est un combustible disponible : le bois.

Le bois énergie, combustible disponible et renouvelable, est de plus en plus prisé sur le département, notamment par les agriculteurs. Ces derniers sont en effet de plus en plus nombreux à combiner le développement et la production de ce combustible, issu de l'entretien de leurs haies

bocagères.

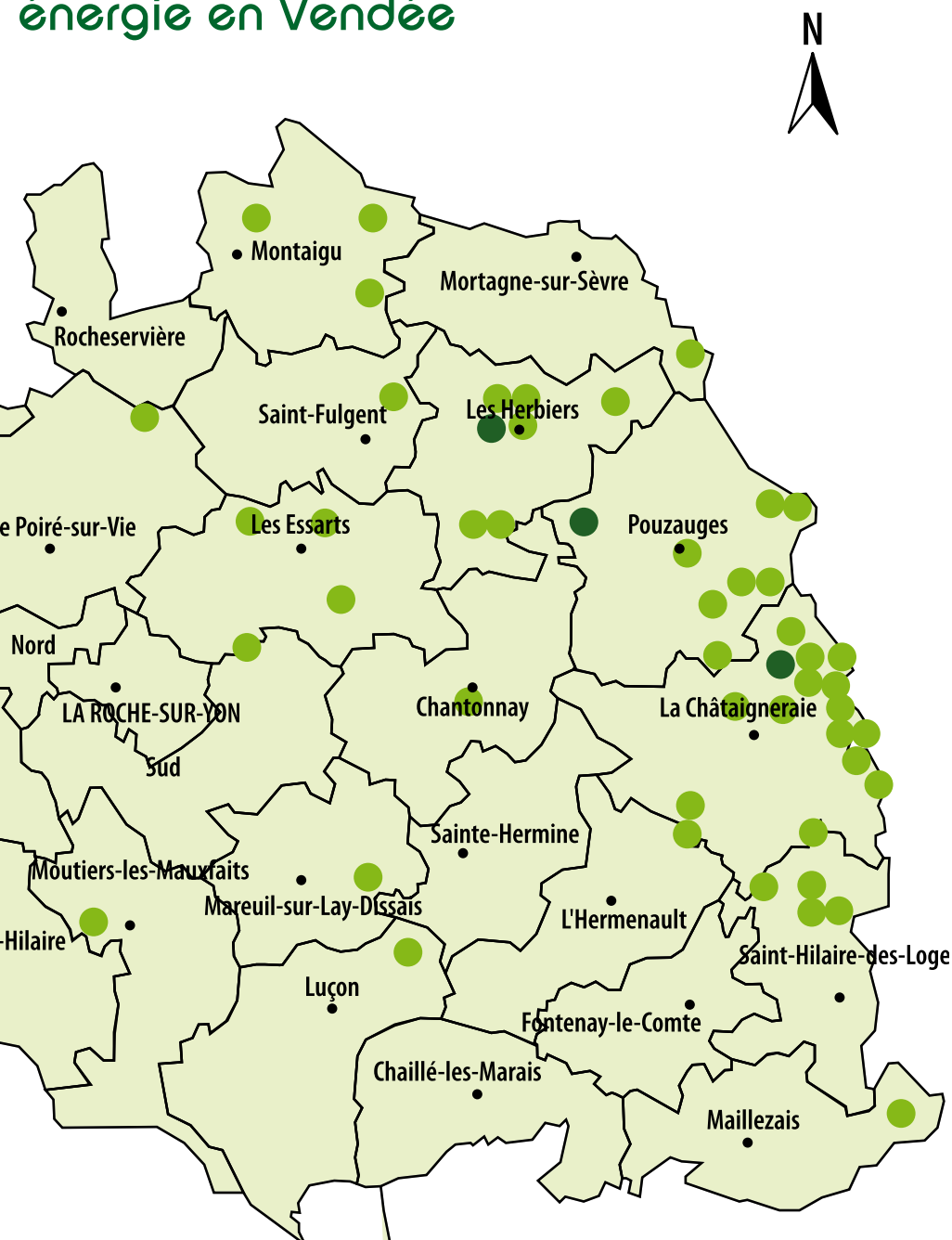
Ce procédé qui consiste à transformer le bois des haies bocagères en bois de chauffage s'inscrit dans la lignée des Contrats Paysages Ruraux mis en place par le Conseil Général (voir encadré). Le bois est non seulement entretenu, valorisé et sauvegardé mais il est aussi utilisé pour chauffer les habitations.

Cette technique est soutenue en Vendée par la CUMA 85 qui met à disposition des agriculteurs une déchiqueteuse. Ainsi, l'agriculteur se sert de ses propres ressources pour stocker son bois, le déchiqueter, le sécher avant d'en approvisionner sa chaudière.



# Bois : à portée de mains

## Bois énergie en Vendée



## La nouvelle déchiqueteuse haut débit Pour un meilleur approvisionnement des chaudières / bois énergie

Plus de 3 700 m<sup>3</sup> de bois issu de l'élagage des haies, c'est le bilan de la nouvelle déchiqueteuse mise à disposition des agriculteurs du bocage par la Cuma 85 et financée en partie par le Conseil Général. « Avec cette déchiqueteuse, nous avons voulu donner un coup de pouce à la filière bois, explique Bruno Retailleau. À la pointe des nouvelles techniques, c'est un excellent outil d'entretien et par là de régénération des haies bocagères. Mais aussi, un excellent moyen pour une meilleure exploitation de ce bois. »

Désormais avec cette nouvelle déchiqueteuse, le coût de la tonne de bois passe de 120€ à 90€. Muni d'un grappin, le bois n'y est plus mis manuellement, ce qui renforce les conditions de sécurité. Depuis le début de sa mise en service, au mois de mars, la déchiqueteuse a broyé 3 700 m<sup>3</sup> de bois; soit 1 000 de plus que prévus. La multiplication de ces déchiqueteuses renforce la valorisation économique du bois issu des 47 000 km de haies bocagères de Vendée. Elles représen-

tent aussi une garantie pour l'approvisionnement des installations de chaudières bois / énergie, respectueuses de l'environnement et en pleine expansion.



## Vrai ou Faux ?

1) Le bois naturel prend avec le temps et sous l'effet des rayons ultraviolets, une teinte différente qui le rend moins sain.

**FAUX** : ce changement de couleur est seulement dû à un changement de climat ou à l'altitude.

2) Les eucalyptus sont les arbres les plus hauts du monde

**VRAI** : certains dépassent même les 100 mètres de hauteur !

3) Le bois est une énergie propre

**VRAI** : le bois de chauffage, en se consommant, libère la même quantité de CO<sup>2</sup> qu'à l'état naturel. Il n'y a donc pas d'impact néfaste sur l'atmosphère lors de sa combustion.

4) La forêt française est à 74 % privée.

**VRAI** : La surface moyenne des forêts privées est de 2,9 ha (2,4 millions de propriétaires détiennent des parcelles inférieures à 1 ha)



## Bois à domicile

Une maison où vit une famille de quatre personnes va brûler en un hiver environ 60 m<sup>3</sup> de bois. Pour les obtenir, l'agriculteur va passer seulement une journée à déchiqueter. Ensuite, le bois est stocké dans un hangar, période durant laquelle l'eau s'évapore et le bois fermente. Dès les premiers jours de froid, le bois rejoint la chaudière où, en se consommant et en se transformant en énergie, il permettra à toute la famille de rester bien au chaud.

### Le saviez-vous ?

• La combustion d'1 m<sup>3</sup> de bois fournit autant d'énergie que 90 litres de fuel.

• La production d'1 tonne de bois permet d'absorber 1,4 tonnes de CO<sup>2</sup>.

• La surface forestière française augmente : 12 millions d'ha en 1950 et 16 millions d'ha actuellement.

• La France récolte chaque année moins de bois qu'il n'en pousse. 55 millions de m<sup>3</sup> de bois sont récoltés sur 90 millions.

### Biomasse issue de l'exploitation forestière

En Vendée, il y a 32 000 hectares de bois et forêts, ce qui représente seulement 5% du territoire. Certes, ce n'est pas énorme, mais cette surface représente tout de même un potentiel qu'il est capital de valoriser. Pour dynamiser cette filière, le Syndicat des propriétaires forestiers sylviculteurs, le Centre Régional de la Propriété Forestière des Pays de la Loire et le Conseil Général poursuivent leur réflexion sur la valorisation économique de cette biomasse issue des forêts. Divers objectifs sont visés, comme la gestion optimisée du bois forestier ou encore l'importance de régénérer l'approvisionnement en bois issu des forêts.

Guillaume de Mezerac, président du syndicat des propriétaires forestiers, a d'ores et déjà réfléchi à plusieurs solutions pour gérer de façon intelligente et optimale l'économie forestière. Car la Vendée a un potentiel à exploiter. Et ce n'est pas en laissant nos forêts dormir, comme le souligne si justement Guillaume de Mezerac qu'on permet aux bois vendéens de pousser davantage. Une forêt vieillissante est une forêt moins efficace du point de vue écologique. D'où l'importance d'optimiser ce capital. Affaire à suivre.

## Le miscanthus ou « herbe à éléphants » Une solution pour créer du bois énergie



On l'appelle « herbe à éléphants » ou « roseau de chine » mais dans le jargon, on parle plutôt de miscanthus. En Vendée, attendez-vous à en voir ici ou là dans les champs du Bocage notamment car la CAVAC, les agriculteurs et les collectivités s'intéressent de plus en plus à cette herbe gigantesque qui, une fois récoltée, devient un « bois énergie » peu coûteux et respectueux de l'environnement (le miscanthus ne nécessite pas de pesticide pendant sa culture). Cette plante de la famille de la famille du roseau pouvant dépasser 3m de hauteur fournit en effet des copeaux de très bonne valeur énergétique pouvant servir à alimenter les chaudières. Elle a parmi ses multiples avantages celui d'être pérenne puisqu'elle ne nécessite d'être plantée que tous les quinze ans. Récoltée au mois de mars grâce à une ensilleuse à maïs, elle repousse na-

tuellement tous les ans sans soin particulier. Par ailleurs, le miscanthus offre un abri idéal pour les oiseaux, les mammifères et les invertébrés et sa présence améliore la qualité des sols. Autre avantage et non des moindres : le miscanthus « séquestre » et piège le carbone. Dès la deuxième année d'exploitation, soit en 2009 en Vendée puisque les premières plantations auront lieu d'ici peu dans le nord Bocage, on obtiendra des rendements équivalents à 17 tonnes par hectare et par an.

## Quizz vendéen

L'étymologie du mot « bois »

Le nom commun « bois » vient du mot latin « boscus », issu de l'ancien français « boisson », lui-même issu du latin mérovingien « boscone », c'est-à-dire « petit bois » ou « petit bouquet d'arbres souvent épineux ».

Trouvez trois communes vendéennes comportant « bois » ou un nom de la même famille.

Réponse : Saint-Etienne-du-Bois, Bois-Malo-du-Bois, La Boissière-des-Landes, Saint-de-Céné, La Boissière-de-Montaigu ou encore La Boissière-de-Montaigu.

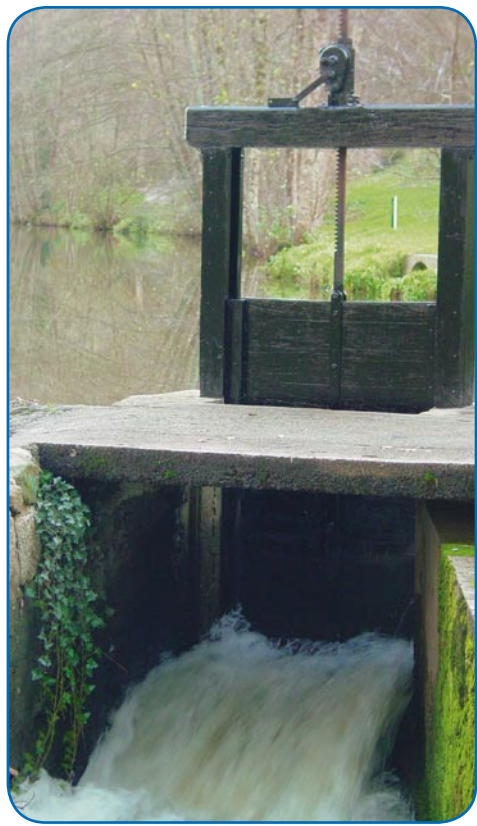
# L'hydraulique : une énergie à haut débit

L'eau est une source d'énergie dont on a su tirer profit depuis longtemps. Chacun a pu voir un jour fonctionner par exemple une roue à palettes. Celle-ci, entraînée par la force d'un cours d'eau, sert d'un moteur à un moulin. Ainsi, la Maison de la Rivière à Saint-Georges-de-Montaigu est un exemple parlant puisque ce site a pris place dans un ancien moulin restauré.

Dans la même logique, les barrages peuvent être utilisés pour produire de l'électricité en utilisant le débit de l'eau.

En Vendée, il existe douze barrages artificiels d'une capacité de stockage de cinquante millions de m<sup>3</sup>. Le barrage de Mervent qui produit de l'eau potable pour les habitants du sud Vendée permet également de fabriquer de l'électricité. Zoom sur cette énergie à haut débit.

## La production d'hydroélectricité



La production d'hydroélectricité, c'est-à-dire produire de l'énergie en utilisant l'eau, n'est pas toujours une piste retenue. D'abord parce

que les barrages sont aujourd'hui des réserves d'eau plus que des endroits où l'on fabrique de l'électricité. Et ce, pour pallier d'éventuelles crises de sécheresse comme dans le passé. Il existe encore aujourd'hui des unités de faible puissance (inférieure à 150 kW) principalement représentées par des sites hydrauliques anciens, comme les moulins à eau. Ces sites pourraient être remis en circulation pour produire de l'électricité.

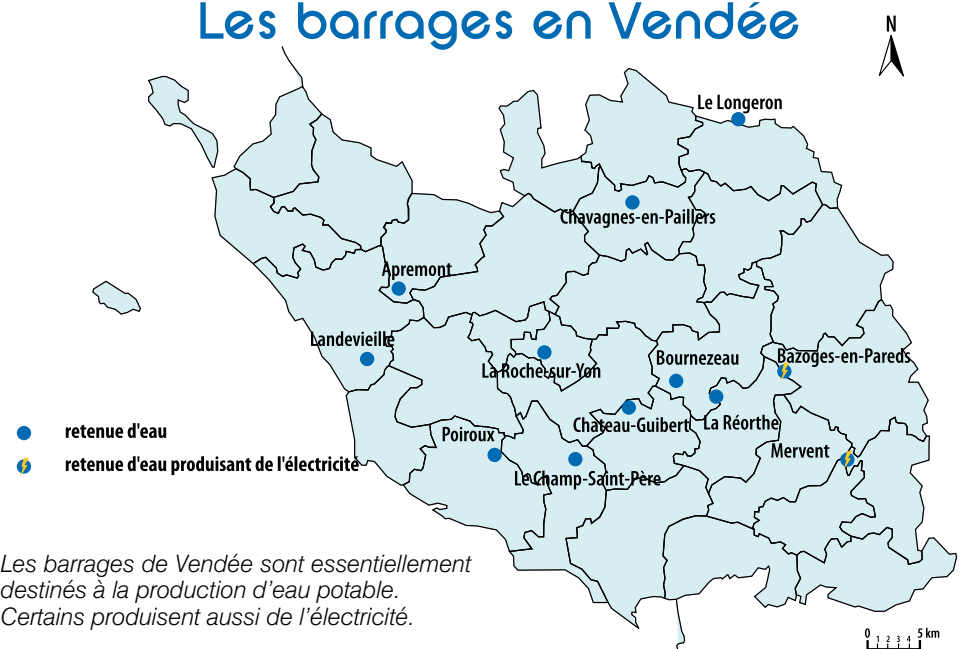
L'ADEME pointe du doigt ces idées qui ne sont encore que faiblement exploitées, mais qui ne manquent pas d'intérêt.

À Saint-Georges-de-Montaigu, la Maison de la Rivière, site qui dépend de la Communauté de communes Terres de Montaigu s'est installée dans un ancien moulin à eau. Il n'y a pas de production d'électricité mais la roue d'origine fonctionne toujours. Une partie des mécanismes et des engrenages est visible et permet d'expliquer aux visiteurs comment fonctionnait un moulin à eau. Et comment aussi cette roue produisait de l'électricité.

Par ailleurs, une autre idée originale circule : la micro-hydroélectricité. Il suffit d'habiter à proximité d'une rivière pour pouvoir créer de l'énergie hydraulique.

L'eau traverse une hélice ou frappe les augets d'une turbine pour la faire tourner. La turbine entraîne un générateur de courant qui transforme l'énergie mécanique en énergie électrique. Si l'idée peut faire l'objet d'une étude sérieuse, il est avant tout nécessaire d'étudier les démarches à suivre. Le respect de l'environnement reste la priorité des priorités.

## Les barrages en Vendée



Les barrages de Vendée sont essentiellement destinés à la production d'eau potable. Certains produisent aussi de l'électricité.

## Des aides pour s'équiper

L'ANAH, Agence nationale d'amélioration de l'habitat peut accorder des subventions aux propriétaires bailleurs ou propriétaires occupants qui engagent des travaux pour favoriser le développement durable. Ces travaux concernent l'amélioration de l'isolation et l'installation de systèmes utilisant des énergies renouvelables (solaire, géothermie...). Les subventions sont accordées sous conditions de ressources aux propriétaires occupants. Elles peuvent être abondées par le Conseil Général lorsqu'elles concernent des personnes âgées, toujours sous conditions de ressources.

Informations sur [www.anah.fr](http://www.anah.fr)

Et auprès de l'ADIL au 02 51 44 26 60

## Éolien :

### une source d'énergie délicate à utiliser

Avec le parc éolien de Bouin, près de Beauvoir-sur-Mer, la Vendée n'est pas absente sur le terrain de l'éolien. Grâce à une vitesse moyenne du vent évaluée à 22 km/h, ces huit grandes hélices produisent annuellement 50 millions de kW/h, soit l'équivalent de la consommation énergétique de 22 000 foyers, hors chauffage électrique.

Le parc de Bouin a été le premier de France par la puissance produite. Les éoliennes sont faites en fibre de verre et matière plastique, et supportent des pales d'une longueur de 40 mètres. Elles s'orientent seules en fonction de la direction du vent, et ont besoin d'une bise d'une quinzaine de km/h pour se mettre en mouvement. En cas de tempête, elles passent automatiquement en position de repos ou de protection.



« L'éolien, pourquoi pas : en matière de protection de l'environnement, il ne faut négliger aucune piste, reconnaît Joël Sarlot. Mais plus que pour les autres énergies renouvelables, il convient d'être prudent. Si projet il y a, il doit être étudié en concertation avec les populations concernées, et doit tenir compte de différents besoins. Il ne faudrait pas créer une pollution visuelle et sonore nuisible pour les habitants ! Veillons tout à la fois à la distance par rapport aux habitations et à ne pas créer de parc éolien qui s'étende à perte de vue. »

## Respect de l'environnement

### L'engagement quotidien des vendéens

Le Conseil Général de Vendée est déterminé à figurer à la tête des départements français en matière de protection de l'environnement. Son plan Energie 2010 a fixé comme objectif une réduction de 15% des consommations d'énergie de la collectivité. Le Département agit pour ce faire sur ses bâtiments et notamment les collèges. Il remplace, dès que possible, les énergies fossiles par des énergies renouvelables. C'est ainsi que le collège de Luçon va bénéficier prochainement d'un système de chauffage par sonde géothermique. La future agence routière du canton des Sables-d'Olonne, qui verra le jour ces prochaines années sera chauffée à partir de bois provenant de l'élagage des haies au bord des routes. Le Vendespace, la future salle dédiée aux grands événements sportif au Bourg-sous-la-Roche, sera chauffée à partir d'énergie renouvelable. Afin d'aider les communes vendéennes à va-

loriser leur environnement, le Conseil Général a mis en place diverses actions : les contrats environnement ruraux, pour les petites communes ; les contrats paysages ruraux, pour les haies bocagères ; les contrats environnement littoral, en faveur des paysages côtiers. Il vient de créer les contrats de Marais Poitevin. Ces derniers visent à aider les 55 communes vendéennes du marais poitevin à mettre en œuvre des investissements liés à la protection de l'environnement. « Ces différents contrats ont pour but de permettre aux communes rurales d'aménager et de valoriser leur environnement », explique Bruno Retailleau, vice-président du Conseil Général.

Le Département a diligenté deux études qui mettent en évidence la pertinence des énergies solaires et géothermiques sur le territoire vendéen. Dans cette même logique, il mène des sondages dans le sous-sol à la recherche

de sources d'eau chaude susceptibles de produire de l'énergie. Fort de son action dans le domaine, le Conseil Général incite les Vendéens comme les collectivités et les entreprises à faire le choix des économies d'énergies et de l'usage des énergies renouvelables. Prochainement va voir le jour en Vendée un village écologique. Ouvert au public, ce sera une vitrine des gestes écologiques au quotidien : construction respectueuse de l'environnement, économies d'eau et d'énergie, énergies renouvelables... Le Département a également confié à Jamy Goumaud, le célèbre animateur de « C'est pas sorcier ! » la conception d'une mallette pédagogique à destination des jeunes vendéens et consacrée à l'environnement. Voici quelques mois, chaque vendéen a reçu une boîte à piles avec son Journal de la Vendée. Ce numéro spécial, consacré aux énergies renouvelables, est accompagné d'un sac



cabas, aux couleurs de la Vendée. « Nous devons être les premiers acteurs de la protection de notre milieu naturel, reprend Bruno Retailleau. Ce sac cabas, qui remplace les sacs plastiques, de plus en plus nombreux et qui encombreront nos poubelles, est un exemple concret de ce que l'on peut faire. » Les Vendéens, pour leur part, ont largement adhéré au plan du Conseil général.