



# ARTIBAT

SALON DE LA CONSTRUCTION DE L'OUEST

19 | 20 | 21 oct. 2016  
PARC EXPO DE RENNES

VOTRE RENDEZ-VOUS BTP  
**100% PRO**

Visitez

**40 000**  
visiteurs  
professionnels

Échangez

**1000**  
exposants  
nationaux  
et internationaux

Découvrez

**10**  
secteurs d'activités

AMÉNAGEMENT EXTÉRIEUR ET ASSAINISSEMENT  
CHARPENTE - MOB - COUVERTURE  
CHAUFFAGE - SANITAIRES - ÉLECTRICITÉ  
DÉCORATION - REVÊTEMENTS  
GROS MATÉRIEL - TP  
INFORMATIQUE  
ISOLATION  
MACONNERIE - FAÇADE  
MENUISERIE - FERMETURE - AGENCEMENT  
OUTILLAGE - QUINCAILLERIE - MACHINES-OUTILS

sur **65 000 m<sup>2</sup>**  
d'exposition

[www.artibat.com](http://www.artibat.com)



ABONNEMENT - valeur énergie

Si vous souhaitez recevoir **GRATUITEMENT** la revue **valeur énergie Bretagne**, merci de bien vouloir compléter le coupon ci-dessous et le retourner à l'adresse suivante : **KITEGI - 2 route du Gouavert - 56860 Séné**

ENTREPRISE.....

NOM.....PRENOM.....

ADRESSE.....

CODE POSTAL.....VILLE.....

EMAIL.....

TÉL.....

Je souhaite recevoir les 3 prochains numéros de la revue **valeur énergie Bretagne**,

**GRATUITEMENT**

SIGNATURE

# sommaire

- P 24 VILLE COMMUNICANTE :**  
Quelles solutions pour une vision globale des flux énergétiques ?  
- *Interview auprès de SCHNEIDER ELECTRIC*
- P 14 ÉCLAIRAGE PUBLIC :**  
La LED face à de nouvelles attentes  
- *Interview auprès de RAGNI*
- P 08 RÉSEAUX DE CHALEUR :**  
Les atouts des tubes flexibles pré-isolés  
- *Interview auprès de TERRENDIS FRANCE*
- P 12 CHAUFFAGE & EAU CHAUDE SANITAIRE :**  
Un système hybride optimisé pour l'eau chaude sanitaire  
- *Interview auprès de CHAFFOTEAUX*
- P 30 CHAUFFAGE BOIS ÉNERGIE :**  
Des chaudières de 3ème génération  
- *Interview auprès de PLANÈTE CLAIRE*
- P 46 THERMODYNAMIQUE :**  
Associer géothermie et récupération d'énergie fatale  
- *Interview auprès de SAS LEMASSON*



- 
- P 40 BUREAU D'ÉTUDES STRUCTURE :**  
Concilier ingénierie et considérations économiques  
- *Interview auprès de ARMORIQUE ÉTUDES*
- P 36 DOMOTIQUE & MAISONS INTELLIGENTES :**  
Créer une passerelle entre équipements connectés et commande  
- *Interview auprès de ATHÉMIUM*
- P 18 FENÊTRES ET FERMETURES :**  
Quelles solutions pour la maison connectée ?  
- *Interview auprès de LE NOUYS*
- P 20 ÉTANCHÉITÉ À L'AIR DES MURS MAÇONNÉS :**  
Une solution plus rapide et plus efficace  
- *Interview auprès de ACCÈS DIRECT SIXBOX*
- P 26 BUREAU D'ÉTUDE THERMIQUE :**  
La révolution BIM pour tous  
- *Interview auprès de FT2I*
- P 38 ASSAINISSEMENT :**  
Micro-station, une double paroi pour une résistance physique et thermique  
- *Interview auprès de ÉCO MICROSTATION EAUCLAIRE*

[www.valeurenergiebretagne.fr](http://www.valeurenergiebretagne.fr)



## LA BRETAGNE, LABORATOIRE DU NOUVEAU MODÈLE ÉNERGÉTIQUE DU FUTUR ?

Fin 2014, la ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, Ségolène Royal soulignait l'avance de la Bretagne dans la mise en œuvre de la transition énergétique. La Bretagne est aujourd'hui en pointe sur un certain nombre d'enjeux ou d'innovations énergétiques, grâce aux efforts déjà accomplis par de nombreux acteurs, couronnés par des premiers résultats.

Depuis plusieurs années, les acteurs bretons : élus et collectivités locales, services de l'État et opérateurs, syndicats des énergies renouvelables, entreprises et réseau associatif... travaillent ensemble pour relever les défis énergétiques régionaux.

Le contexte breton est celui d'une région qui produit à peine 9 % de l'énergie qu'elle consomme. Il invite à engager une transition énergétique qui permette de consommer moins et mieux et d'emprunter les voies d'une croissance verte, durable, limitant la dépendance aux énergies fossiles.

Sur la base de cette réflexion partagée par tous, les acteurs bretons ont su se rassembler et dessiner un plan d'action concerté, traduit fin 2010 dans le Pacte électrique breton. Maîtrise de la consommation, déploiement des énergies renouvelables et sécurisation

de l'approvisionnement, les 3 piliers de ce Pacte ont ensuite été intégrés dans le Schéma régional climat, air, énergie, approuvé fin 2013, qui a élargi cet engagement collectif aux enjeux énergétiques, climatiques et de qualité de l'air en Bretagne.

Pour mener sa transition énergétique, la Bretagne dispose de nombreux atouts : une large mobilisation pour la rénovation énergétique des logements, un fort potentiel de déploiement des énergies renouvelables (énergies marines, éolien, méthanisation...), le soutien à l'innovation (éco-construction, smart grids, mobilité décarbonnée), l'implication de nombreux territoires volontaristes.

Forte de ces atouts, la Bretagne doit pouvoir amplifier cette dynamique. L'État continuera de travailler avec la Région et l'ADEME pour une coordination renforcée de tous les moyens (aides financières, ingénierie de projet, mesures de simplification...), pour structurer les réseaux d'acteurs, et pour accompagner et mobiliser citoyens, porteurs de projet et collectivités, notamment celles qui souhaitent devenir des « territoires à énergie positive ».

## COLLECTIVITÉS : quelles solutions pour une vision globale des flux énergétiques ?



### Mesurer les consommations et impliquer les usagers

**Thierry Djahel,**  
Directeur Développement et Prospective  
Schneider Electric

#### Comment les collectivités locales s'inscrivent-elles aujourd'hui dans une démarche d'économie d'énergie ?

Afin de maîtriser leurs budgets énergétiques, certaines d'entre elles se sont lancées dans la massification des achats d'énergie. Elles cherchent aussi à mieux connaître leurs flux de consommations énergétiques. À ce sujet, Schneider Electric collabore actuellement avec Brest Métropole autour de la mise en place de solutions smartgrid, au sein de l'éco-quartier des Capucins, une friche militaire de 16 hectares en cours de réhabilitation.

#### En quoi consistent ces solutions smartgrid ?

Il s'agit d'une plateforme énergétique déployée en parallèle aux premiers bâtiments du quartier. Pour cela, nous fournissons aux promoteurs, des systèmes de mesure et de comptage multi-énergies, associés à des équipements de communication qui



## Des systèmes de mesure connectés à une plateforme web de pilotage énergétique

permettront de connecter les bâtiments à une plateforme web de pilotage énergétique. Celle-ci collectera les données de consommation énergétique pour produire des indicateurs et des recommandations. Elle donnera ainsi une vision globale des consommations par type de bâtiment – bureaux, commerces, logements – et par usage : électricité, chauffage, eau chaude sanitaire, eau froide, gaz...

### **Les occupants du quartier pourront-ils accéder à ces données ?**

Oui, et c'est d'ailleurs un des grands enjeux de la plateforme : proposer aux usagers des données dans un langage accessible pour pouvoir ensuite engager un travail de sensibilisation auprès d'eux, en les incitant à mieux comprendre leurs consommations pour ensuite pouvoir les comparer aux moyennes du quartier. Des rencontres régulières avec les usagers seront aussi programmées autour de la thématique énergétique.

**Globalement, en quoi une bonne connaissance des flux énergétiques est-elle intéressante pour les collectivités ?**

Elle leur permet un pilotage très fin des consommations avec la mise en place de stratégies de fonctionnement pour le chauffage, l'éclairage, etc. Elle permettra aussi une meilleure intégration des productions ENR, qui se développent progressivement sur le quartier. Avec l'apparition prochaine de la tarification dynamique, un suivi fin de ses consommations sera encore plus précieux. En effaçant tout ou partie de sa demande énergétique en période de pointe, une collectivité pourra réaliser des économies supplémentaires. La plateforme WEB que nous déployons aux Capucins offrira une telle souplesse.



Life Is On

Schneider  
Electric

## La connectivité au cœur de notre marque

Spécialiste mondial de la gestion de l'énergie et des automatismes, Schneider Electric propose des solutions pour une énergie et des processus plus sûres, fiables, efficaces et durables.

[schneider-electric.fr](https://www.schneider-electric.fr)



INTERVIEW AUPRÈS DE  
AFE

Association Française de l'éclairage

## >> OBLIGATIONS DE RENOVATION EN ECLAIRAGE PUBLIC : QUELLES SOLUTIONS ?

### **Quel est l'état des lieux des infrastructures d'éclairage en France ?**

Les infrastructures, en éclairage intérieur comme en éclairage public, sont vétustes. 40 % des luminaires d'éclairage public en service (10 millions de points lumineux) ont plus de 25 ans. Si l'urgence de la rénovation est connue, sa faisabilité - notamment économique - et sa rentabilité s'avèrent délicate pour les maîtres d'ouvrage. Or, l'éclairage peut être un levier de financement par économies d'énergie ou être une dépense qui augmentera inéluctablement.

### **Quelles seront les obligations de rénovation en éclairage ?**

Paradoxalement, les réglementations françaises et européennes ne poussent pas directement à la rénovation de l'éclairage. Il s'agit plutôt d'une rénovation « d'opportunité »,

du fait des décrets de rénovation énergétique dans le bâtiment, du bannissement européen des technologies énergivores (plus de mise sur le marché mais les stocks peuvent continuer à être utilisés)... De même pour les réglementations de transition énergétique et biodiversité (sous condition de financements pour les TEPCV). Les maîtres d'ouvrage sont nombreux à souhaiter rénover leur éclairage, mais les solutions de financement classiques montrent leurs limites.

### **Quels sont les priorités d'investissements ?**

Quel que soit l'échelon (Métropoles, villes rurales...), les maîtres d'ouvrage axeront leur priorité sur la gestion globale du parc (infrastructures, gestion de l'éclairage...), en intégrant dans leur réflexion le travail préparatoire au passage à l'intelligence de la lumière (smart), la gestion des données et la gestion des compétences.

### **Pour plus d'informations**

AFE  
Association Française de l'éclairage  
17, rue de l'Amiral Hamelin  
75783 Paris Cedex 16  
Tél. : +33 (0)1.45.05.72.00

[www.afe-eclairage.fr](http://www.afe-eclairage.fr)

## ÉCLAIRAGE PUBLIC : LA LED FACE À DE NOUVELLES ATTENTES



**Jérôme Ferraro,**  
*Responsable du bureau d'études  
Ragni*

### Un flux lumineux garanti sur dix ans

**Avec l'apparition de la LED, l'éclairage public a connu une révolution, ces dix dernières années. Quelles sont les attentes actuelles des usagers concernant cette technologie ?**

Il y a une très forte demande concernant la certification de la qualité des LED. Pour cela, il est désormais possible de s'en remettre à des standards, comme les données d'essai LM-80, qui attestent de la longévité de la LED. Aujourd'hui, la technologie est mature et les flux lumineux sont désormais garantis sur dix ans. Il y a peu, la longévité demandée était encore de deux ans. Tout cela ne doit pas faire oublier que le luminaire est aussi important que la LED pour la performance globale de l'éclairage.

#### **Comment cela ?**

Il s'agit particulièrement de mobiliser des luminaires qui seront capables d'assurer le refroidissement des LED qu'ils contiennent. Il y



## Un système hybride optimisé pour l'eau chaude sanitaire



a aussi des exigences concernant la possibilité d'avoir plusieurs distributions photométriques, en fonction de la configuration de la voie publique : trottoirs élargis, voies cyclables, passages piétons, etc. Il convient également de limiter la pollution lumineuse, en réduisant les flux directement dirigés vers le haut. Concernant la maintenance, la conception des luminaires doit faciliter les interventions, même s'il y en a peu.

**En poursuivant tous ces objectifs, les luminaires ont tendance à s'uniformiser sur le plan du design...**

Cela s'explique notamment par des tests thermiques ayant démontré que le design peut avoir un impact sur le refroidissement des LED. Favorisée par les fabricants, cette relative standardisation permet aussi aux intégrateurs et aux usagers d'utiliser indifféremment des LED de différentes marques. Au sujet de l'uniformisation visuelle, certains marchés n'y voient pas un

problème. Par exemple, aux États-Unis, le côté fonctionnel prime. Là-bas, les luminaires sont généralement basiques, avec une forme de boîte à chaussures. A contrario, en Europe, il s'agit de proposer un design qui saura faire la différence et séduire les administrés. L'enjeu sera donc de répondre à cette demande, tout en restant efficace et économe. À ce titre, il faut relever que les coûts des luminaires LED ont connu une chute vertigineuse, ces dernières années.





Ragni est une entreprise familiale indépendante spécialisée dans la conception et la fabrication de luminaires d'éclairage public. Fondée en 1927 à Cagnes-sur-Mer, elle est restée fidèle au territoire azuréen depuis ses débuts.

Grâce à l'héritage des générations passées, la PME a toujours été attachée à la conception de produits de qualité, regroupant à la fois performances techniques, qualité d'éclairage et atouts esthétiques.

La technologie LED est aujourd'hui au centre des développements de Ragni, engagée dans une démarche de responsabilité sociétale aussi bien par le biais de son organisation que dans la conception de ses produits.

Présente sur tout le territoire français, la marque Ragni exporte également ses produits dans le monde entier.

#### Luminaires traditionnels, contemporains et design :

Fonctionnel routier  
Ambiance, résidentiel  
Balisage, bornes lumineuses  
Projecteurs  
Mâts et crosses  
Etudes techniques personnalisées

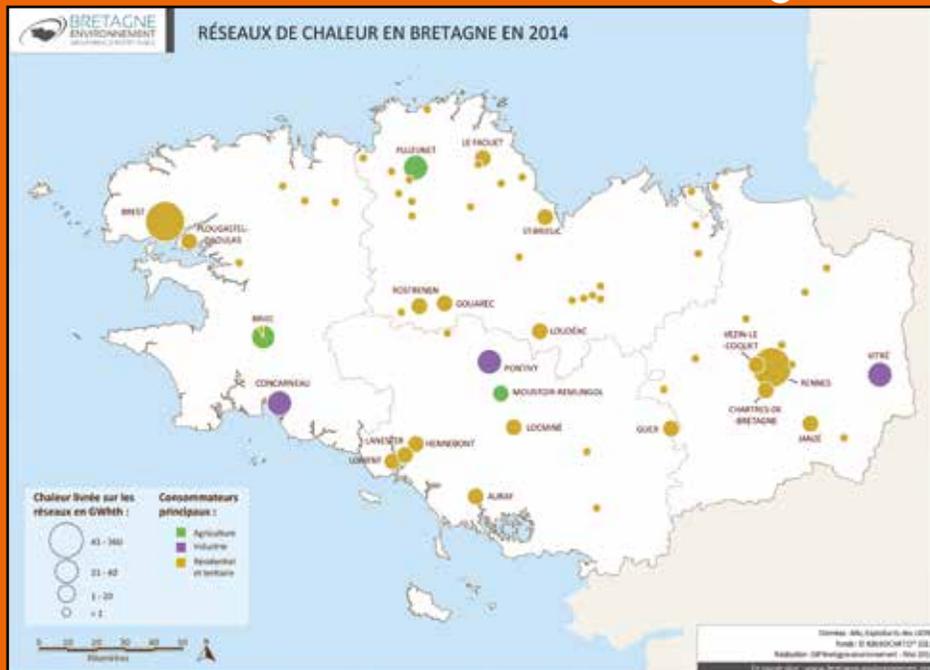


#### **RAGNI SAS**

Ch. du Vallon des Vaux, Le Gueirard  
CS 80002 - 06801 Cagnes Cedex  
Tél. : +33(0)4 93 31 05 48

**[www.ragni.com](http://www.ragni.com)**

# Les réseaux de chaleur en Bretagne



Le premier réseau de chaleur breton est né en 1966 à Rennes. Il distribue de la chaleur à des particuliers et des bâtiments tertiaires grâce à 65 km de tuyaux. Brest a suivi en 1988 avec un réseau qui compte aujourd'hui 42 km.

Ce type de gros réseaux urbains livre 68 % de la chaleur réseau en Bretagne en 2014 (dernières données consolidées). Il valorise des déchets (Rennes Nord, Brest), du bois (Rennes Sud) ou des combustibles fossiles (à Rennes Beaulieu ou en appoint à Rennes Nord et Sud ou Brest). D'autres réseaux vendent la chaleur issue de l'incinération de déchets à des industriels. Ils représentent environ 22% de la chaleur réseau régionale.

En 2014, il existait 68 réseaux de chaleur. Mais si leur nombre progresse, c'est grâce aux petits réseaux qui sont passés de 4 en 2000 à 59 en 2014. Ils représentent 10 % de la production régionale et sont presque tous alimentés par des énergies renouvelables, en majorité le bois (57 réseaux). Ils chauffent des bâtiments résidentiels et tertiaires, dont de nombreux équipements publics (écoles, piscines, mairies, etc.).

Au total, les réseaux de chaleur alimentent l'équivalent d'environ 70 000 logements. Avec des projets émergents à Rennes Est et Chartres de Bretagne, des extensions de réseaux existants comme à Brest et les nombreux projets de chaufferie bois collectives, leur avenir s'annonce sous de bons auspices.

Pour aller plus loin :

Le GIP Bretagne environnement porte l'observatoire de l'énergie et des gaz à effet de serre en Bretagne.

Plus d'informations sur <http://bretagne-environnement.org> et dans le dossier « chiffres clés de l'énergie en Bretagne ».

Des précisions sur les réseaux en France sont également disponibles auprès du Cerema : [reseaux-chaleur.cerema.fr](http://reseaux-chaleur.cerema.fr)

## Réseaux de chaleur : les atouts des tubes flexibles pré-isolés



**Philippe Charlès,**  
*Directeur commercial*  
*Terrendis France*

**Maîtriser les  
déperditions de  
chaleur et garantir  
la durabilité des  
canalisations**

L'efficacité d'un réseau de chaleur dépend étroitement des performances thermiques de ses canalisations. À ce titre, des conduites pré-isolées en polyéthylène réticulé sont fréquemment mobilisées. Le point sur le sujet avec Philippe Charlès, Directeur commercial de Terrendis France.

**En pouvant mobiliser les énergies renouvelables, les réseaux de chaleur intéressent aujourd'hui de plus en plus de monde...**

Ces réseaux occupent d'ailleurs une grande place dans la loi de transition énergétique. Celle-ci fixe notamment l'objectif de multiplier par cinq, entre 2012 et 2030, les quantités d'énergies renouvelables et de récupération livrées via les réseaux de chaleur. L'intérêt est de valoriser des ressources disponibles au niveau local : biomasse, méthanisation, géothermie, ordures ménagères, etc. Les enjeux d'efficacité énergétique impliquent aussi



Réseau de chaleur équipé de marqueurs ELIOT



Canalisation double chauffage



Canalisation quadruple



Détecteur ELIOT

## “ Des puces RFID pour localiser et identifier les réseaux enterrés. ”

de la mise en œuvre de réseaux de distribution qui soient à la hauteur. Il s'agit de limiter les déperditions de chaleur en ligne et de garantir la durabilité des canalisations. Pour répondre à ce double objectif, les conduites pré-isolées en polyéthylène réticulé se révèlent intéressantes.

### Comment cela ?

Afin d'assurer leur isolation thermique, une mousse de polyéthylène à structure alvéolaire fermée entoure les canalisations caloporteuses. Cette mousse se caractérise par sa grande longévité et sa valeur d'isolation constante dans le temps, grâce à son élasticité. Étanche à l'eau, elle est enserrée par une gaine en PEHD à double-paroi qui assure sa protection mécanique. Le tube caloporteur est recouvert par une barrière anti-oxygène empêchant la formation

de boues et de corrosion dans le réseau de chaleur. Ces canalisations offrent aussi une grande souplesse de cintrage. Elles peuvent donc s'adapter aux contraintes du site accueillant le réseau de distribution.

### Et qu'en est-il du marquage des réseaux enterrés pour éviter qu'ils ne soient endommagés, lors de travaux ultérieurs ?

En complément au traditionnel grillage avertisseur déployé au-dessus des canalisations, nous avons développé une solution de détection en 3D, grâce à des puces RFID. Disposés sur les canalisations, les marqueurs **ELIOT** permettent de localiser et d'identifier le réseau enterré avec une précision de l'ordre du centimètre.



**Terrendis France**, filiale du groupe RYB, leader français dans la fabrication de tubes et canalisations en plastique, évolue sur le marché des **énergies renouvelables** depuis de nombreuses années. Terrendis est notamment spécialisée dans la **conception, la fabrication et la commercialisation** de solutions plastiques pour le captage et le transport de fluides pour le chauffage, l'eau et le rafraîchissement de l'habitat.

Terrendis France propose notamment :

- **Un système complet de canalisations pré-isolées hyper flexibles pour les réseaux enterrés**

Pour le chauffage

Pour le sanitaire

Pour l'eau froide et l'eau glacée

- **Une gamme complète de capteurs géothermiques**

Capteurs horizontaux

Corbeilles géothermiques

Sondes verticales

- **Une gamme de puits climatiques**



Canalisations pré-isolées Terrendis



Corbeille géothermique TerraSpiral-NEO

### Pour plus d'informations

**TERRENDIS FRANCE**  
33, Route de Grenoble  
38590 Saint-Etienne-de-Saint-Geoirs  
Téléphone : +33 (0)4 76 93 43 39  
Fax : +33 (0)4 76 93 57 91  
E-mail : [contact@terrendis.com](mailto:contact@terrendis.com)  
[www.terrendis.com](http://www.terrendis.com)



---

# BÂTIMENT ET ÉNERGIES RENOUVELABLES, LE CHOIX IDÉAL POUR LE CONFORT DURABLE

La construction passive avance avec une conception bioclimatique raisonnée qui associe une enveloppe bien isolée et une structure inerte pour stabiliser la température et mieux gérer les apports internes et solaires. Les déperditions d'un bâtiment c'est 3 postes : les parois opaques, les baies vitrées et la ventilation qui assure la qualité d'air intérieur. La perte de chaleur est compensée pour les 2/3 par les apports internes, les apports solaires et lumineux des baies et/ou la récupération de chaleur de l'air extrait d'une ventilation double flux. Si le besoin de chaleur chauffage est bien souvent inférieur à 15 kWh/m<sup>2</sup>.an, n'oublions pas l'impact important de l'éclairage et du confort en saison chaude qui doit être maîtrisé par le jeu des protections solaires, l'inertie et la ventilation naturelle.

D'autre part, le besoin de chaleur pour l'Eau Chaude Sanitaire (20 kWh/m<sup>2</sup>.an) dépasse bien souvent celui du chauffage. Il faut donc intégrer une solution EnR avec un chauffe-eau solaire, thermodynamique et/ou une récupération de chaleur sur les eaux grises (plus de 80 % de la chaleur ECS part à l'égout, elle est facilement récupérable).

Pour le chauffage, la biomasse avec un poêle à bois Flamme Verte ou une pompe à chaleur hydrique de faible puissance est une solution pertinente et efficace.

Reste les usages domestiques (électroménager-multimédias), de 15 à 25 kWh électrique/m<sup>2</sup>.an, qu'il faut maîtriser et contrôler grâce à la domotique, au choix d'appareils performants et économes. Les kWh électriques consommés peuvent être en grande partie assurés pour un équipement solaire photovoltaïque en autoconsommation. Une solution simple et économique qui fait son chemin (1 m<sup>2</sup> de capteur PV bien exposé, c'est 150 à 250 kWh électriques produits par an).

Très rapidement l'équilibre des besoins et des consommations peut être atteint et les énergies renouvelables (solaire, biomasse, PAC et récupération) seront incontournables. C'est l'objectif de la Commission Energies Renouvelables et Bâtiment du SER qui développe une synergie efficace pour la filière, pour notre futur et pour aller vers la transition énergétique.

## Une solution couplant chauffe-eau thermodynamique et chaudière gaz à condensation



**Fabio Gregori,**  
*Chef de produit « Pompe à chaleur  
et Chauffe-eau thermodynamique »*  
Chaffoteaux

**Jusqu'à 80%  
d'économies  
d'énergie, grâce  
à une énergie  
gratuite et  
renouvelable**

**Avec l'amélioration de la performance énergétique du bâtiment, la part des consommations pour la production d'eau chaude devient plus importante. Quelles réponses apporter à cela ?**

La meilleure solution est de maximiser le recours aux énergies propres et renouvelables. Dans cet esprit, Chaffoteaux a développé de nombreux systèmes multi-énergies, en mettant notamment sur le marché, il y a quelques années, la première solution hybride « gaz – pompe à chaleur ». Nous avons aussi développé, en partenariat avec GRdF, l'Aquanext Opti : un système qui combine les performances d'un chauffe-eau thermodynamique et celles de la chaudière gaz à condensation Mira C Green. Cette solution a une consommation en énergie primaire pour la production de l'eau chaude sanitaire réduite de l'ordre de 10% par rapport à un ballon thermodynamique avec un appoint électrique. Le ballon thermodynamique atteint un COP de 3,05 et est déjà conforme à la classe ERP A+ de 2017. Par rapport à un chauffe-eau électrique classique, il permet jusqu'à 80 % d'économies d'énergie. Grâce à ce travail de recherche et développement, l'Aquanext Opti a obtenu la mention spéciale « Efficacité Énergétique » au concours de l'innovation du Mondial du Bâtiment 2015.



## Un système hybride optimisé pour l'eau chaude sanitaire



### L'intégration des énergies renouvelables impacte-t-elle le confort d'usage ?

Absolument, la combinaison des deux énergies permet d'avoir de l'eau chaude à tout instant et en grande quantité. Le ballon thermodynamique préchauffe l'eau stockée, en captant l'énergie gratuite et renouvelable contenue dans l'air extérieur. La chaudière gaz à condensation, installée en cascade, remplit la fonction d'appoint pour élever l'eau à la température de confort optimal. Elle assure également le chauffage du logement et apporte un plus de confort en s'adaptant, grâce à sa plage de modulation, aux besoins thermiques de l'habitat.

### Quels avantages pour l'utilisateur final ?

L'Aquanext Opti est très simple d'installation car il ne nécessite pas de systèmes hydrauliques complexes. De plus, il est paramétré d'usine pour fonctionner dans des conditions optimales. Le suivi des dépenses énergétiques se fait très

facilement grâce à son affichage par poste : chauffage et eau chaude.

La Mira C Green est aussi compatible avec la solution ChaffoLink, dernière innovation Chaffoteaux dans le domaine du chauffage connecté. Elle permet au particulier de piloter sa chaudière depuis son smartphone et garantit un confort thermique idéal, tout en réalisant des économies d'énergie. De plus, grâce au service Télédiagnostic, l'utilisateur est informé de tout éventuel dysfonctionnement sur son installation. Le professionnel du chauffage reçoit également une alerte et peut intervenir à distance pour réparer la chaudière, si besoin est.

L'alliance d'un produit qui fait recours aux énergies renouvelables, l'Aquanext Opti, et d'une solution qui permet d'adapter les consommations énergétiques au plus près des besoins réels de l'utilisateur, le service ChaffoLink, garantit des économies d'énergie considérables et répond aux enjeux environnementaux de demain.



# Chaffoteaux

Véritable précurseur en matière de solutions de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire pour la maison individuelle et l'habitat collectif, Chaffoteaux se fonde depuis ses débuts sur son sens de l'innovation pour anticiper les tendances et proposer des solutions multi-énergies et éco-performantes adaptées à toutes les exigences.

Riche de 100 ans d'expériences et d'innovations dans le domaine de la chaleur domestique, la marque s'engage tous les jours auprès des professionnels pour proposer des solutions toujours simples et accessibles à tous les utilisateurs.

Engagé en faveur de la protection de l'environnement et à l'origine de plus de 200 brevets, Chaffoteaux imagine et conçoit des solutions de chauffage basées sur l'exploitation des énergies renouvelables. Qu'il s'agisse de répondre à la réglementation thermique dans les bâtiments neufs ou d'améliorer la performance énergétique dans le cadre de rénovations, l'entreprise vise à améliorer sans cesse le bien-être de tous.



## Pour plus d'informations

### Agence commerciale **CHAFFOTEAUX**

8 rue du Bordage

35510 CESSON SEVIGNE

Téléphone : 02 99 53 93 93

[www.chaffoteaux.fr](http://www.chaffoteaux.fr)



INTERVIEW AUPRÈS DE  
**CIBE**

Comité Interprofessionnel du Bois-Energie



## BOIS ÉNERGIE ET INNOVATION

**Suite au rapport des 10 années de mobilisation des professionnels sorti en 2015, pouvez me décrire l'état des lieux de la filière ?**

C'est une success story, dans la mesure où les objectifs (très ambitieux) définis par les Pouvoirs Publics ont été respectés jusqu'en 2014 . Aujourd'hui, plus de 7000 chaufferies bois de toute dimension sont en service (Le président de FNCOFOR avait en 2009 parlé d'un objectif de 1000 chaufferies !) , les réseaux de chaleur ne sont pas loin d'atteindre 50% d'énergie renouvelable dans leur mix énergétique, la filière s'est industrialisée, professionnalisée et les forestiers ont été capables, en quelques années , de mettre près de 3 millions de tonnes de bois à la disposition des énergéticiens. De plus, peu de projets ont connu des échecs soit technologiques, soit commerciaux et ce qui a été construit fonctionne. Elle paie maintenant la rançon de son succès. Devenant un combustible comme un autre, elle subit les avatars des autres énergies (électricité, fuel, gaz, charbon). Il y a de la concurrence en ce moment sur ce front, et même les aides de l'ADEME ne suffisent plus à initier de nouveaux projets. De plus, en France 50% environ de l'énergie sert pour la chaleur, et le marché dépendra donc en partie des conditions climatiques

vécues pendant l'hiver. Il s'agit là de freins conjoncturels, qui ne remettent pas en cause la solidité de la démarche, mais l'oblige à plus de souplesse. La montée en puissance de la Contribution Climat Energie (CCE) devrait progressivement redonner de la compétitivité à la filière.

**Vers quels types d'innovations les industrielles sont-ils dirigés, que peut représenter le marché/innovation des chaudières mixtes ?**

L'utilisation du bois-énergie est un très vieux métier et ne repose pas sur une seule technologie comme les panneaux photovoltaïques par exemple. On retrouvera des innovations dans toute la chaîne de transformation du bois de forêt en confort dans les bâtiments ou en entretien d'un process industriel. C'est sur chaque maillon de la chaîne que des améliorations sont et doivent être apportées, aussi bien techniques (qualités des intrants, performance de la transformation en chaleur, chaîne logistique,...) qu'institutionnelles (contrats spécifiques, cotation du bois à Euronext , avancées réglementaires,...). La filière bois-énergie a bénéficié de toutes les améliorations apportées pendant deux siècles à la combustion du charbon, avec laquelle elle a des points communs.

### Pour plus d'informations

CIBE  
3 rue Basfroi  
75011 PARIS  
Tél. : 09 53 58 82 65

[www.cibe.fr](http://www.cibe.fr)

## GRANULÉS : des chaudières de 3ème génération avec module de condensation intégré



**Jean-Loup Clermont,**  
*Directeur  
Planète Claire*

**Une gamme  
segmentée pour  
s'adapter aux  
différents publics**

### **Comment se présente aujourd'hui le marché de la chaudière à granulés à usage domestique ?**

Sur ce marché dominé par le poêle, les chaudières ÖkoFEN tirent leurs épingles du jeu avec la technologie de la condensation qui présente des rendements au-delà de 100 %. On parle aujourd'hui de chaudières de 3ème génération, dans la mesure où le module de condensation est intégré au corps de chauffe en inox. Précédemment, cet équipement était rajouté sur une chaudière classique. Cette évolution permet d'augmenter le rendement et la fiabilité des appareils, tout en facilitant leur installation, grâce à leur compacité. Notre gamme de chaudières présente aussi une forte segmentation. Elles s'adaptent ainsi aux différents publics, depuis les appareils à chargement manuel jusqu'aux systèmes automatisés qui offrent jusqu'à une année d'autonomie. La gestion peut aussi se faire à distance, via une régulation électronique programmable tactile de type « plug&play ».



Installation de chaudière en cascade dans le collectif

## “ Des systèmes compacts qui combinent chauffage et eau chaude sanitaire ”



chaudière condensation domestique

Désormais, des systèmes compacts combinent également le chauffage et l'eau chaude sanitaire.

### Quels sont les enjeux portés par ces chaudières combinées ?

Avec une emprise réduite à moins de 1 m<sup>2</sup>, elles s'adaptent à de nombreuses situations, ce qui en fait une solution idéale dans la rénovation ou le neuf. Les systèmes Ökofen que nous distribuons peuvent être raccordés depuis cette année à un conduit de fumée en ventouse concentrique pour une sortie murale directe. Avec ce montage – qui bénéficie d'un Avis Technique du CSTB – la souplesse d'intégration s'en trouve considérablement renforcée !

### Et qu'en est-il du collectif ?

Le marché est en pleine croissance, notamment autour d'installations avec plusieurs chaudières en cascade. Cette configuration permet de jouer la carte de la flexibilité en fonction des besoins, tout en sécurisant la production de chaleur, ce qui

permet de se dispenser de chaudières d'appoint. Avec la condensation, nous avons aujourd'hui une gamme modulante de 3 à 256kW !

### Paroles de pro : « Pour un EHPAD, il n'y a pas le droit à l'erreur »

« Nous avons récemment mise en service des unités de 168kW, avec des chaudières de 56kW installées en cascade sur des EHPA à Concoret (56) ou Annville (50), explique Jean-Loup Clermont, Directeur de Planète Claire. Pour ce type d'établissement, il n'y a pas le droit à l'erreur avec des ruptures de production de chaleur. Sur ce plan, l'aspect multi-chaudières offre une fiabilité très recherchée. Le développement de la condensation permettra une diminution de 10 % sur les factures en combustibles granulés par rapport aux chaudières sur le marché actuel ».. »



Agence  
Bretagne  
Pays de la Loire  
Basse Normandie



Créée en 2007, Planete Claire entame en 2016 sa dixième année avec un parc de plus de 2200 installations, partagé entre le marché domestique et collectif.

Une belle progression sur ce marché de la distribution des chaudières granulés ÖkoFEN en BtoB, avec comme partenaires des artisans chauffagistes convaincus et reconnus dans le secteur des énergies renouvelables.

Planete Claire est aujourd'hui un acteur incontournable de la filière granulés dans l'Ouest, filière que nous avons participé à développer avec la formation au chauffage granulés dans nos locaux de plus de 1000 personnes de tout horizons : installateurs chauffagistes, bureau d'étude, formateurs lycée techniques, agents de collectivité, conseillers espaces infos énergies, architectes...

Les recettes du succès : des valeurs qui se démarquent de la concurrence et qui sont partagés par le réseau ÖkoFEN :

- Un réseau de proximité avec des techniciens sur tout le territoire,
  - Culture technique et de services, pour répondre à une satisfaction client installateur et client final,
  - Des collaborateurs qualifiés et des prescripteurs fidèles,
- Et surtout une gamme de produits spécialisés dans le chauffage au bois et une réelle expertise en la matière!

Planete Claire sera présent au salon Artibat les 19/20/21 octobre prochain (hall8, stand F14) pour présenter sa gamme de chaudière granulés condensation et montage ventouse : 1er prix du salon Bois Energie de Nancy, et Prix du jury et Nouveauté Artibat 2016!

Venez nombreux nous rencontrer ou nous revoir, et rendez-vous l'année prochaine pour fêter nos 10 ans!

**Distributeur exclusif Basse-Normandie, Bretagne, Pays de Loire :**

- **ÖkoFEN : chaudières à granulés & solaire thermique.**
- **Lindner&Sommerauer : chaudières biomasse.**
- **Easypell et bois bûches WVTerm.**

**[www.planeteclaire.fr](http://www.planeteclaire.fr)**

# Géothermie

En étant une énergie renouvelable non-intermittente et pouvant être mobilisée quasiment partout en France, la géothermie présente un profil intéressant pour contribuer à la transition énergétique. Le groupe de travail de la Commission du développement durable et de l'aménagement du territoire qui s'est particulièrement intéressé à la géothermie lors du débat sur la transition énergétique, a souligné l'intérêt de cette source d'énergie qui peut couvrir tous les segments de marché, à savoir les particuliers, le collectif, les réseaux de chaleur mais aussi les centrales électriques dans les DOM-TOM. Il a également rappelé que la géothermie présente l'avantage de créer des emplois impossibles à délocaliser et que la technologie des sondes verticales, assistées par pompes à chaleur, rend effectivement la géothermie disponible sur plus de 90% du territoire national. Le potentiel français, aujourd'hui sous-exploité, pourrait être multiplié par 10 dans les 15 ans à venir ! Il s'agit là d'une source d'énergie largement durable, n'émettant pas de gaz à effet de serre et sans danger pour l'environnement, en tout cas en ce qui concerne ses formes classiques de très basse, basse et moyenne énergie.

PAC & Clim'Info vient de publier son enquête annuelle sur le marché français de la climatisation et des pompes à chaleur de septembre 2016.

Les chiffres recueillis correspondent aux ventes réalisées par les fabricants et distributeurs vers la filière professionnelle hexagonale (installateurs, grossistes). Les ventes à la grande distribution ne sont donc pas comptabilisées. Les statistiques produites concernent uniquement le marché français, hors export et Dom Tom.



## Pour plus d'informations

## THERMODYNAMIQUE : Associer géothermie et récupération d'énergie fatale



**Jean-Louis Berçaïts,**  
*Directeur  
Lemasson*

**Des pompes à  
chaleur adaptées  
à chaque situation**

**Quel est le taux d'énergie renouvelable qu'il est possible de mobiliser, grâce à un système thermodynamique couplé avec de la géothermie ?**

Celui-ci permettra de récupérer jusqu'à 75 % d'énergie gratuite dans le sol. À cela peut s'ajouter la récupération d'énergie fatale. L'idée est de réutiliser toutes les calories mobilisées dans un processus de production de chaud ou de froid. Par exemple, nous avons équipé la piscine extérieure d'un camping à Jugon-les-Lacs avec quatre pompes à chaleur eau-eau de 50 kW chacune. L'objectif est de produire l'eau chaude sanitaire des douches, de chauffer les vestiaires, ainsi que l'eau du grand bassin, des deux pataugeoires et d'un toboggan à 28°C, pour 15°C en extérieur. Les pompes prélèvent l'énergie présente dans un captage d'eau du lac voisin à 12°C. Cette installation présente un coût de fonctionnement 2,4 fois moins



## “ Répondre aux besoins industriels qui nécessitent des eaux à 80 ou 90°C. ”

élevé qu'avec le gaz utilisé jusqu'alors. Le retour sur investissement devrait être de sept ans. Dans le cadre d'un autre projet, la chaleur des eaux évacuées de la piscine est aussi récupérée.

### **L'eau du lac doit-elle faire l'objet d'un traitement particulier ?**

Non, car l'échangeur coaxial que nos équipes ont développé permet d'exploiter des eaux chargées. Par exemple, il nous est même possible d'utiliser des eaux de mer ou issues de stations d'épuration. À Jugon-les-Lacs, deux pompes « chauffage et ECS » produisent chacune 1 m<sup>3</sup>/h d'eau chaude sanitaire à 60°C en instantané et sans appoint. Ce type de machines intéresse donc aussi les hôtels, les EHPAD ou les bâtiments tertiaires pour assurer la production de chaud ou de froid.

### **Y a-t-il des limites de températures ?**

Avec la thermodynamique, il est possible de répondre aux besoins des procédés industriels qui nécessitent des eaux à 80 ou 90°C. Là encore, la récupération d'énergie fatale sera un de nos axes d'intervention. Nous avons ainsi équipé des usines d'agroalimentaire, pour la production d'eau chaude, ou des sites biogaz pour l'hygiénisation des matières en amont du digesteur. À noter que les machines conçues par notre bureau d'études pour le secteur industriel doivent répondre à un haut niveau d'exigence, en particulier en termes de continuité de service. C'est pourquoi chacune de nos pompes est fabriquée sur mesure, en prenant compte des besoins spécifiques de chaque client.

Concepteur et fabricant de pompes à chaleur depuis 1975, l'entreprise Lemasson est précurseur dans le domaine de la géothermie.

L'innovation, l'expérience et le savoir-faire sont ses atouts majeurs pour concevoir, développer et fabriquer des installations sur-mesure, fiables et performantes.

L'entreprise Lemasson s'adresse aux particuliers par le biais de ses partenaires installateurs, sans oublier les industriels pour qui des systèmes de régulation thermique peuvent être développés selon leurs besoins.

L'entreprise Lemasson est et restera une entreprise à taille humaine, pour vous assurer un service de proximité. L'objectif de l'équipe est d'apporter, à chaque étape de votre projet, leurs compétences multi-domaines.

A chacun son projet, ses besoins et ses contraintes, c'est pourquoi notre équipe de professionnels vous accompagne en partenariat avec votre architecte, votre bureau d'études ou maître d'œuvre.

Notre mission est d'optimiser votre installation de chauffage ou de refroidissement pour qu'elle puisse offrir un maximum d'avantages liés à la géothermie.

Lorsque le confort se fait plus doux grâce à la géothermie, ne doutez plus, optez pour la pompe à chaleur Lemasson.

Chaque pompe à chaleur est entièrement conçue, fabriquée et testée dans notre usine basée à Agneaux dans la Manche.



ENDUR'EAU +



GM INDUS



## SAS LEMASSON

Z.A. la Croix Carrée 2  
239 rue Barthélemy Thimonnier  
BP80371  
50180 AGNEAUX  
Tel. : 02 33 05 21 21  
[www.lemasson.fr](http://www.lemasson.fr)

---

# LA MAÎTRISE D'ŒUVRE

## COMMENT ÉVITER LES PERTES D'INFORMATIONS ENTRE LES ÉTUDES ET LES TRAVAUX ?

### Vers une intégration poussée de la conception et de la réalisation

La performance énergétique d'un bâtiment – et c'est d'autant plus vrai quand on vise des objectifs passifs – tient dans une conception et une mise en œuvre soignées. Ces deux grandes étapes font système et, en cas de dysfonctionnement, c'est un peu le paradoxe de l'œuf et de la poule...

*La faute est souvent rejetée sur l'intervenant de terrain, alors que le projet peut ne pas avoir été suffisamment préparé en amont.* De leur côté, de nombreux architectes et maîtres d'œuvre rapportent que les travaux n'ont pas été réalisés avec la précision nécessaire.

#### **Un hiatus à gommer**

Dès lors, comment gommer le hiatus pouvant exister entre la maquette et sa concrétisation ? Pour le maître d'ouvrage, la réponse peut

passer dans la sélection d'une équipe de maîtrise d'œuvre qui supervisera l'ensemble de son projet. Accompagner le client depuis les études jusqu'à la livraison du bâtiment, en passant par l'accompagnement administratif, la consultation des entreprises et une forte présence sur le chantier.

Les métiers de la construction ont vocation à tendre vers une intégration poussée de la conception et de la réalisation. Mais cette évolution ne doit pas impliquer une perte d'indépendance du maître d'œuvre vis-à-vis des entreprises. En effet, l'intérêt de ces dernières ne coïncide pas forcément avec celui du projet. La conception doit donc demeurer un lot à part entière. De telles procédures supposent une maîtrise d'ouvrage volontaire et de qualité.

## BET STRUCTURES : concilier ingénierie et considérations économiques



**Pascal Vigneron,**  
*Gérant*  
*Armorique Études*

**Concevoir la  
structure, puis  
l'exprimer en plans  
simples et précis**

### **Que recherchent les architectes et maîtres d'œuvre qui se tournent vers un bureau d'études Structures ?**

Qu'il s'agisse de bâtiments, d'ouvrages d'art ou autres, ils cherchent une expertise pour les accompagner dans la conception d'une structure qui soit à la fois pertinente en termes de normes, d'usage, d'esthétique, etc. Pour cela, nous assurons le calcul, puis la réalisation des plans d'ateliers, de sorte que les entreprises sachent précisément quoi chiffrer et réaliser, en phase d'exécution. D'ailleurs, nous accordons une grande importance aux aspects économiques, alors que certains BET se cantonnent aux calculs techniques. Naturellement, les questions budgétaires sont très importantes pour les maîtres d'ouvrage.

### **Ceux-ci font-ils également appel à vos compétences ?**

Oui, en particulier dans le cas de renforcement d'ouvrages existants. Là encore, sur le plan de l'aide à la décision, les aspects économiques



Centrale solaire sur toiture (3 étapes du montage)



Pépinière d'entreprises à Dol de Bretagne



nutrima la reunion

## “ Nos plans CAO sont aisément exportables dans une maquette numérique. ”

seront aussi importants que l'ingénierie pure. Pour un maître d'ouvrage, nous servons aussi d'assurance, puisque nous endossons la responsabilité de la structure d'ouvrages existants, même ceux qui n'avaient pas de plans ! Dans ce cas, nous les reconstituons avec une présentation claire et simple des éléments de renforts à fabriquer et à monter. À noter que les entreprises et artisans se tournent aussi vers nous pour la réalisation des dossiers attestant que les structures qu'ils installeront ont été calculées selon les normes. Pour cela, nous établissons les notes de calculs et les plans de principe. Sur la même thématique, nous faisons ainsi les diagnostics de structures ayant vocation à recevoir des panneaux solaires.

### **Abordez-vous uniquement les aspects de structure ?**

En parallèle à l'ingénierie des ouvrages en bois, acier, béton ou alu, nous avons

développé une compétence sur les fondations par pieux. Celles-ci intéressent notamment les constructeurs de maisons à ossatures bois, et les maîtres d'ouvrage de centrales solaires. Avec des surfaces allant jusqu'à 350 ha (exemple : la centrale solaire de Cestas, à laquelle nous avons participé), les pieux apportent une réponse peu onéreuse.

### **L'essor du BIM impacte-t-il votre quotidien professionnel ?**

Pas vraiment. Tous les plans et maquettes que nous réalisons avec nos logiciels de CAO sont aisément exportables dans une maquette numérique. Nous pouvons donc apporter notre pierre à ce type d'édifice sans aucun problème.

# ARMORIQUE ETUDES

Solutions techniques pour le bâtiment et l'industrie

Implanté à Dol de Bretagne, depuis 1998, ARMORIQUE ETUDES s'appuie aujourd'hui sur une équipe pluridisciplinaire aux fortes capacités techniques, essentiellement composée d'ingénieurs et de spécialistes de haut niveau, alliant disponibilité, motivation et compétence.

Nous assurons le calcul et la réalisation des plans et notes de calculs en phase de conception comme en phase d'exécution.

Nous effectuons également le dimensionnement et la rationalisation pour les ouvrages de structure dans le respect du projet architectural.

La maîtrise des structures bois, acier, aluminium et béton nous permet de vous apporter la solution la plus adaptée à votre problématique.

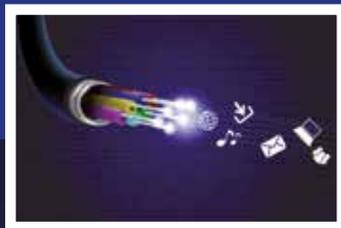
**Ingénierie bâtiment bois, acier, aluminium, béton**  
**Expertises, conseils et Diagnostics de structures**  
**Etudes solaires (intégration, centrales, trackers)**  
**Calculs de pieux battus, vissés, forés**  
**Etudes techniques pour l'industrie**  
**Ouvrages de génie civil et ouvrages d'art**

**ARMORIQUE ÉTUDES**

14 Bis Place Chateaubriand  
35120 DOL de BRETAGNE  
tél : 02.99.80.94.73  
[www.armorique-etudes.com](http://www.armorique-etudes.com)



# BÂTIMENTS INTELLIGENTS & CONNECTÉS



La domotique arrive enfin à maturité grâce notamment à l'apparition des smartphones et des tablettes, à la prise de conscience environnementale et à l'avènement de l'internet des objets. On a trop souvent tendance à négliger l'aspect transversal de la domotique. Or, au-delà de ses fonctions de base comme la gestion des motorisations et des éclairages, elle intègre les notions d'énergie, de santé, d'objets connectés, de réseaux, d'électroménager ou encore d'audiovisuel.

Quand on conçoit un bâtiment en faisant communiquer tous ces équipements on apporte énormément de bénéfices aux utilisateurs, que ce soit en terme de confort,

d'économie d'énergie et d'autonomie. Cela explique le dynamisme actuel du marché du smart building que ce soit dans les domaines du tertiaire, de l'hôtellerie, de la silver économie, de la maison passive ou de l'habitat connecté.

Cette approche nécessite une nouvelle façon d'aborder la conception des bâtiments car nous avons la responsabilité de rénover ou de construire des bâtiments compatibles avec le monde numérique, prêts à offrir de nouveaux services à ses utilisateurs et à s'inscrire efficacement dans un quartier, une ville, un territoire qui deviennent eux aussi interconnectés.

## Pour plus d'informations

FFD (Fédération de la domotique)

FFB (Fédération française du Batiment)

## MAISONS INTELLIGENTES : Créer une passerelle entre équipements connectés et commande



**Frédéric Felten,**  
*PDG*  
*Athemium*

**Concilier confort,  
efficacité  
énergétique  
et aspects  
réglementaires**

### **Qui sont les professionnels s'intéressant à la maison connectée, aujourd'hui ?**

On retrouve notamment les constructeurs de menuiseries qui ont été les premiers à se lancer dans ce que l'on appelait « la domotique » avec le pilotage des fermetures, via des télécommandes. Désormais, l'utilisateur final souhaite commander cela depuis son smartphone. Les menuisiers ont donc une belle carte à jouer, mais il leur faut une passerelle entre leurs produits et l'interface de commande. C'est là que nous intervenons. Plusieurs fabricants se sont déjà tournés vers nous pour développer une « box » dédiée à leurs produits. Ces clients souhaitent se concentrer sur leur cœur de métier, sans avoir à développer une expertise en matière de télécommunication ou de sécurisation de données. Avec les nouvelles réglementations



“ Les fabricants s’adresse à nous pour développer une box dédiée à leurs produits. ”

thermiques, les acteurs de la construction commencent aussi à se lancer dans la maison connectée.

### Pourquoi cela ?

La RT 2012 fixe l’obligation d’afficher les consommations énergétiques globales, en faisant le détail pour la production d’eau chaude et le chauffage. Or, une box ne permet pas seulement de piloter les appareils participant à ces services, elle permet aussi d’en connaître les consommations. Ce faisant, elle joindra l’utile à l’agréable. Au sein d’une maison intelligente, la gestion du chauffage deviendra notamment plus intuitive qu’avec un thermostat. En termes de confort, les solutions connectées intéressent de plus en plus le secteur hôtelier. Par ailleurs, le bâtiment « apprenant » se profile. Les objets connectés

y intègrent les comportements et besoins des usagers pour pouvoir les anticiper, avant toute commande.

### Quel regard portez-vous sur l’avenir de votre secteur d’activité ?

Des acteurs comme Google ou Apple se penchent sur le marché de la maison connectée (ou smarthome en anglais). C’est bon signe. Apple a développé HomeKit – installé sur ses appareils par défaut, comme la météo – pour piloter des objets connectés, via smartphone, tablette ou Siri. Nos solutions permettent d’intégrer de tels écosystèmes qui répondent à de nouveaux besoins. Et il était temps que les automatismes – volets, chauffage, éclairage... – entrent dans la vie quotidienne à la maison : ça fait tout de même 25 ans que les voitures s’ouvrent à distance !



# ATHEMIUM

Parce qu'aujourd'hui encore l'habitat, lieu où l'on passe le plus de temps, ne bénéficie pas de toute la facilité et la souplesse que la technologie est en mesure d'apporter, Athemium propose des applications d'automatisation simple, utile et accessible.

Les fers de lance de notre philosophie sont donc :  
« SIMPLE, UTILE ET ACCESSIBLE »

**ATHEMIUM**  
1, rue Ampère  
22300 LANNION  
Tél. 02 96 38 44 92  
[www.athemium.fr](http://www.athemium.fr)



INTERVIEW AUPRÈS DE  
**UFME** (Union des fabricants de menuiseries extérieures)

## >> ENRICHIR L'ÉVENTAIL DES INNOVATIONS DOMOTIQUES DE LA MAISON CONNECTÉE

**Les fenêtres connectées peuvent-elles représenter une solution innovante ?**

Les fenêtres connectées, les fenêtres dites intelligentes et le domaine plus large de la domotique et des automatismes participent activement au bien-être et confort intérieur tout en jouant un rôle non négligeable dans la recherche de performance d'isolation des logements. Effectivement en automatisant les manœuvres des protections solaires et volets roulants, vous permettez à votre logement de garder le frais intérieur ou faire entrer la lumière sans même y penser et surtout sans être chez vous. La simplification de ces petits gestes quotidiens est une évolution complémentaire à la recherche de performances d'isolation des baies : fini le passage de pièces en pièces pour fermer ou ouvrir ses volets. Les trophées de l'innovation d'Equipbaie 2016 ne se sont pas trompés en nominant, entre autre, un nouveau moteur pour volets roulants intelligent conçu par un grand nom de la domotique française. Aujourd'hui depuis votre smartphone, tablette ou autre objet connecté, vous fermez à distance vos volets, vous êtes averti en cas d'intrusion avec des systèmes de poignée intelligents, vous entrebâillez votre fenêtre de toit pour aérer. Ces innovations passent aussi par les produits verriers qui offrent une très large gamme de produits aux propriétés de transmissions lumineuses, d'isolation et de facteur solaires adaptées aux diverses situation des ouvertures : la transparence du vitrage des fenêtres varie en fonction de la température des rayons infrarouges du soleil.

**Quels sont les moyens mis en œuvre par l'UFME pour aider les industriels à l'innovation ?**

L'innovation passe par une bonne connaissance de son métier et de son environnement. A ce titre l'UFME développe un catalogue de formations professionnelles permettant la mise à jour des connaissances de collaborateurs principalement des bureaux d'études et techniciens. Elles sont adaptées à la problématique de l'entreprise et le public visé. Ces formations spécifiques à l'enveloppe du bâtiment accompagnent les professionnels dans leur compréhension de la fenêtre, de la thermique et leur permettent d'anticiper les prochaines évolutions tout en étant actifs et ainsi développer de nouvelles applications ou produits. Connaître et maîtriser son environnement est primordial quand on pense innovation. Une innovation doit répondre à l'émergence d'un besoin voire même le provoquer. Toutefois notre milieu constructif est soumis à des normes, réglementations françaises et européennes. La fenêtre et la porte extérieure sont des éléments de l'enveloppe soumis à des règles tant dans leur conception, leur fabrication que leur mise en œuvre. L'innovation ne doit pas se faire sans la recherche de performances et de qualité. Ainsi l'UFME accompagne ses adhérents mais aussi tout professionnel dans le décryptage, l'application des réglementations et règles professionnelles. L'UFME participe activement et est à l'initiative de nombreuses rédactions techniques. Elle assure une veille réglementaire et normative, et se veut le porte-parole dans la défense d'une fenêtre de qualité produite en France.

## FENÊTRES ET FERMETURES : quelles solutions pour la maison connectée ?



**Régis Amalir,**  
*Responsable du Marketing*  
*LE NOUY Fenêtres et fermetures.*

**Une box  
domotique qui  
renforce le confort  
et la sécurité**

**Les menuiseries ont fait l'objet de toutes les attentions sur le plan des déperditions thermiques. Y a-t-il aujourd'hui de nouveaux enjeux pour votre filière ?**

En effet, ces dernières années ont été marquées par de grandes avancées sur le volet des réductions de consommations énergétiques. Actuellement, les coefficients thermiques des fenêtres sont très performants et il n'est pas forcément nécessaire d'aller bien au-delà dans ce domaine. Les progrès concernent aussi l'isolation des volets roulants ou encore l'élargissement des clairs de vitrages. Désormais, de nouvelles attentes émergent autour de l'automatisation des fermetures extérieures et intérieures d'un bâtiment. À la clé, un gain de confort, des économies d'énergie et une sécurité accrue.



## “ Un système adapté au bâtiment et aux habitudes de vie. ”

### **Comment de telles attentes peuvent-elles être prises en charge ?**

Nous avons développé une box domotique qui permet de contrôler toutes les fermetures – portail, porte de garage, volets – depuis un ordinateur, un smartphone ou une tablette. Le pilotage à distance s'effectue via une application mobile, disponible sous Android ou Apple. Des automatismes permettent de maîtriser les apports de chaleur solaire. Il est aussi possible de créer des scénarios pour simplifier son quotidien. À ce titre, l'intérêt de notre solution réside dans le fait que nos équipes en réalisent elles-mêmes l'installation. D'une part, cela permet d'adapter le système à la configuration du bâtiment et aux habitudes de vie des occupants. D'autre part, cela rend possible la prise en charge par notre box

d'éventuels équipements déjà connectés : éclairage, autres motorisations, caméra de surveillance, etc.

### **Cela pose la question des protocoles de communication...**

Exactement. Contrairement à d'autres offres du marché qui imposent leur technologie, nous avons basé notre box sur un protocole ouvert. Elle peut donc devenir un hub qui intégrera les autres équipements en place. Pour cela, elle peut s'adapter à beaucoup de marques connues dans l'univers de la domotique : Somfy\*, Philips Hue, Z-wave, etc. Ainsi, l'utilisateur ne restera pas prisonnier de l'écosystème d'un fabricant et il pourra faire évoluer son bâtiment connecté, en fonction de ses nouveaux besoins.



Fondée en 1956 et implantée à Briec de l'Odet au coeur du Finistère, la SAS René Le Nouy , qui fête cette année ses 60 ans, conçoit, fabrique et distribue une large gamme de fenêtres et fermetures pour l'habitat, le commerce et l'industrie.

Avec ses 215 salariés, l'entreprise a développé un réel savoir-faire dans la conception et la mise en oeuvre des menuiseries et des fermetures, en chantiers neufs ou en rénovation. Ses produits sont éprouvés sur le terrain et en tests internes et bénéficient de toute la compétence des techniciens et experts LE NOUY dans le domaine de la menuiserie, au service de ses clients installateurs.

An advertisement for Le Nouy. On the left, a photograph shows a modern outdoor living space with a large glass door, a stone wall, and a wooden-framed sofa and chairs. On the right, the 'le nouy fenêtres &amp; fermetures' logo is displayed above the text 'Cr ateur de confort depuis 1956'. Below this is a circular logo for 'MEMBRE DE UNIFORMIT  BRETAGNE'. At the bottom left, the website 'www.lenouy.com' is listed. At the bottom center, the address and phone number are provided: 'Fenêtres ALUMINIUM et PVC - Portes d'entrée - Volets roulants - Portes de garage - Portails de jardin - Maison intelligente ZI ROSCULEC 29510 BRIEC, Tél : 02-29-40-14-14'.



## CONSTRUCTION, DONNER UN SENS AUX RÉALISATIONS

### Quel est le rôle d'Effinergie ?

Effinergie a pour mission de renforcer l'efficacité énergétique en France et de limiter leur impact CO2. La particularité de l'association est d'être multi composite avec une forte présence des régions et acteurs régionaux mais aussi des industriels, banques, experts et centres techniques représentant environ 80 membres.

### Combien existe t-il de label de performance énergétique ?

Il existe actuellement 4 labels de performance énergétique :

- BBC-effinergie qui s'applique sur la RT 2005 et est donc en fin de vie mais a connu un grand succès,
- BBC-effinergie rénovation pour les bâtiments existants,
- effinergie + qui s'appuie sur la RT 2012 en demandant une amélioration des performances,

- BEPOS effinergie 2013 visant l'énergie positive.

### Comment l'association sensibilise les adhérents à des constructions intelligentes ?

Effinergie propose des outils de sensibilisation à l'efficacité énergétique qui sont :

- des guides sur la construction, la rénovation, l'usage des bâtiments et également le suivi de la performance,
- un site internet riche d'éléments techniques,
- la participation à des conférences et séminaires,
- un observatoire des bâtiments performants incluant des déclinaisons régionales permettant de montrer comment construire et rénover en basse consommation en France,
- des formations agréées permettant aux professionnels de se former à notre sujet.



Résidence Be Positive – Logement social collectif  
Bepos-Effinergie 2013 à Rezé (44)\*

### Pour plus d'exemples

Bâtiments BEPOS sur l'observatoire ici :  
<http://www.observatoirebbc.org>

[www.effinergie.org](http://www.effinergie.org)

## ÉTANCHÉITÉ À L'AIR DES MURS MAÇONNÉS : une solution plus rapide et plus efficace



**François Six,**  
*gérant*  
*Accès Direct*

**Une seule ossature  
métallique pour  
poser le pare-vapeur  
et créer un  
vide technique**

**La RT 2012 met l'accent sur l'étanchéité à l'air de l'enveloppe. En quoi cela se traduit-il sur le terrain ?**

Le traitement efficace de l'étanchéité à l'air repose sur la mise en œuvre d'un pare-vapeur. Or, cela requiert du temps avec la pose de tasseaux, sur lesquels seront fixées les plaques de parement. Pour simplifier cette tâche, nous avons développé un système de fixation qui sert de support aux fourrures accueillant les plaques de parements. Ces supports permettent de prendre le pare-vapeur en sandwich. Ils compriment l'ensemble, garantissant ainsi une étanchéité à l'air parfaite. Ils permettent également de créer un vide technique pour le passage des réseaux. En comparaison avec les tasseaux, ce système offre des temps de pose divisés par quatre.



“ Une astuce de pose pour des gains de temps et de performance. ”

**Ce système est-il efficace pour des murs maçonnés ?**

Oui, d'autant que nous avons développé une solution spécialement dédiée à ce type de parois. Grâce à elle, une seule ossature métallique suffit pour poser le pare-vapeur, tout en créant un vide technique. Une astuce de pose qui offre aussi des gains de temps et de performance d'étanchéité. Cela consiste à la pose temporaire d'une fourrure horizontale sur le tenon des supports, afin de créer momentanément un appui rigide, le temps de maroufler le pare-vapeur. Une fois ceux-ci assemblés, on soulève le tout pour récupérer la fourrure. Il n'y a pas de ruban adhésif à prévoir. De telles innovations qui simplifient et fiabilisent la pose du pare-vapeur sont très importantes pour faire entrer complètement celui-ci dans les mœurs professionnelles.



**Ce n'est pas encore le cas ?**

Non. Actuellement, certaines entreprises se passent encore de pare-vapeur. Elles se contentent d'appliquer des enduits extérieurs sur les murs maçonnés et du silicone autour des fenêtres, en espérant passer les tests d'étanchéité dans ces conditions. Même en cas de succès aux tests, il y a des risques de moisissures à court terme, avec des litiges à la clé. Autant systématiser le pare-vapeur qui deviendra de toute façon incontournable avec la RT 2020. Ce texte devrait fixer une exigence de fuites d'air limitées à un trou de la taille d'une pièce de deux euros, contre l'équivalent d'une carte bancaire avec la RT 2012.



**Accès Direct SIXBOX est une entreprise indépendante spécialisée dans la conception et la fabrication d'accessoires pour le bâtiment depuis plus de 10 ans.**

**Toujours axée sur l'innovation et le développement la société Accès Direct SIXBOX continue sur sa lancée avec un nouvel appui intermédiaire spécifique permettant d'intégrer un pare vapeur aux murs maçonnés.**

**L'entreprise développe également toute une gamme de fixations de fourrures pour des mises en œuvre simples et rapides des membranes étanches sous les charpentes, plafonds, rampants et pour tous les types d'ossatures ; bois, métal, béton, etc.**

**Accès Direct SIXBOX propose également un concept de coffrage perdu, permettant en une seule opération de coulage de béton, la réalisation simultanée des fondations, des murs de soubassement et des dalles de maisons, de vérandas, de constructions traditionnelles et industrielles.**

**Sté ACCES DIRECT SIXBOX**

ZA de la Boussardière

72250 PARIGNE L'EVEQUE

Tel: 02.43.72.23.23

**[www.sixbox.fr](http://www.sixbox.fr)**



INTERVIEW AUPRÈS DE  
**FFB Bretagne**



## DE LA DÉCOUVERTE À L'APPROPRIATION DU BIM

### **Quelles sont les contributions de la FFB Bretagne dans le BIM ?**

Afin de proposer un état des lieux régional, la Fédération du Bâtiment de Bretagne s'est d'abord mobilisée pour auditer les entreprises du bâtiment et plus largement les acteurs de la filière construction (architectes, maîtres d'œuvre, bureaux d'étude), pour estimer le niveau de compétence dans le domaine de la maquette numérique, du travail collaboratif et plus globalement de la transition numérique. Ce travail de recensement des pratiques a été mené courant 2015. Résultat : si tout le monde s'accorde sur le fait que le BIM est incontournable pour construire demain, personne n'a vraiment franchi le pas. Seules quelques opérations tests menées par des majors mettent en œuvre des moyens proches du BIM. Pourtant les quelques utilisateurs des outils numériques modernes sont séduits et convaincus. Mais la grande majorité des entreprises de bâtiment se dit non concernée, pas intéressée, ou même totalement réfractaire à l'idée de « travailler avec le BIM demain ». Et le problème majeur du Building Information Model, c'est que personne ne sait vraiment ce qui va changer dans son entreprise lors du passage au BIM. Les assises de la construction, en avril dernier, nous ont également conforté dans cette attente des entreprises, à satisfaire urgemment ! Le travail collaboratif, articulé autour d'une maquette numérique 3D, implique une nouvelle approche, une évolution de certains métiers et l'émergence de nouveaux profils : le BIM manager au

niveau de la gestion du projet lui-même, et les correspondants BIM, pour les entreprises du bâtiment. Cette mission de correspondants BIM revêt plusieurs aspects, selon le métier concerné ou le type de chantier.

### **Quels sont les moyens mis en œuvre par la FFB pour accompagner les entreprises ?**

Fort de ces constats, c'est au niveau régional que nous nous sommes organisés, en lien avec nos fédérations départementales pour former ces futurs acteurs du BIM.

Des réunions de sensibilisation se sont déroulées d'octobre à décembre 2015 dans les 4 départements bretons, mobilisant plusieurs centaines de participants. Dans le prolongement, des sessions de formations ont été organisées pour découvrir les outils du BIM et former des correspondants BIM.

### **Comment la FFB Bretagne va intervenir désormais ?**

L'accompagnement des entreprises se poursuit sous une forme individuelle fin 2016 et début 2017, pour mieux répondre aux préoccupations « sur mesure » des entreprises. Pour que la Bretagne soit prête à relever le défi de la transition numérique, nous devons tout mettre en œuvre pour former dès maintenant plusieurs dizaines de spécialistes du BIM, dans tous les métiers, pour être prêt dès 2017 à travailler ensemble, mieux, plus rapidement, au prix juste.

## BUREAU D'ÉTUDE THERMIQUE : LA RÉVOLUTION BIM POUR TOUS ?



**Stéphane Graux-Hervé,**  
*Directeur Général*  
FT2i

**Une plateforme pour  
externaliser la création  
de la maquette  
numérique**

**En votre qualité de spécialiste de l'efficacité thermique du bâtiment, que pensez-vous du BIM ?**

En permettant des économies lors des phases de conception, de construction, puis d'entretien du bâtiment, le BIM constitue une réelle avancée. Lors des études, il permet notamment d'améliorer l'échange de données entre tous les acteurs mobilisés autour d'un projet. Durant les travaux, il offre un bon outil de suivi du planning de chantier. Il permet aussi à l'économiste de la construction de réaliser un état des lieux financier du projet, quel qu'en soit le niveau d'avancement. Autre intérêt important : la maquette numérique permet d'établir la « carte vitale » du bâtiment, en étant recoupée avec les données énergétiques de ce dernier. L'établissement du « passeport de rénovation énergétique » est également possible. Le BIM anticipe donc des obligations réglementaires à venir.



“ Avant de déployer les solutions retenues, il convient de réaliser une phase de test. ”

#### **Le virage du numérique est-il pris par tous les acteurs du bâtiment ?**

Il y a deux profils en la matière. D'une part, les grands faiseurs qui s'y sont mis depuis deux ou trois ans. D'autre part, les PME – artisans, architectes, maîtres d'œuvre... – pour qui cette révolution reste un motif d'inquiétude, au regard des investissements en temps de formation ou en outils logiciels. Face à ce constat, nous avons lancé une plateforme de services « Be to BIM » qui permet à tous de monter dans le train du BIM qui arrive à grande vitesse : la maquette numérique obligatoire se profile pour les appels d'offres publics, à l'horizon 2017.

#### **En quoi consiste cette plateforme ?**

Nous proposons déjà des services d'hébergement de projets, depuis 2013. Nous proposons désormais de créer ou de modifier des maquettes numériques. Nous pouvons aussi assurer le management de projets, avec la gestion du planning de chantier et des alertes aux intervenants, en phase exécution. Notre équipe de BIM managers est constituée de trois services : Architecture, Thermique et Fluides. À noter que nous pouvons aussi réaliser la maquette numérique d'un bâtiment existant. Pour cela, nous utilisons un laser scanner 3D qui permet de réaliser un relevé des dimensions au millimètre près. La révolution numérique ne se résume donc pas seulement au neuf.

UNE AUTRE VISION DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE



BUREAUX D'ÉTUDES THERMIQUES

## UNE AUTRE VISION DE L'EXPERTISE THERMIQUE

Nous avons développé une offre de services dédiée à l'efficacité énergétique des projets de constructions neuves, de rénovation de bâtiments existants, mais aussi à leur exploitation.

Résolument investi dans la transition numérique des métiers du bâtiment, de l'industriel à l'artisan, nous avons développé des outils numériques dont l'objectif est de faciliter la montée en compétence de l'ensemble de la filière bâtiment:

- **FT2i Learning** : plateforme de formation à distance permettant de se préparer de chez soi au bureau pour être plus efficace en présentiel tout en réduisant l'impact économique et écologique.
- **RENOVThermik** : logiciel d'évaluation énergétique et économique des bâtiments existants: état actuel, scénarios de travaux, éligibilité aux aides publiques des travaux envisagés, approche financière exprimée en budget de fonctionnement. Logiciel certifié RGE.
- **CP2e**: Le Club de la Performance Énergétique et Économique valorise certaines solutions techniques ayant un bénéfice énergétique et économique dans des projets de construction ou de rénovation, session de présentations en présentiel ou webinaire.
- **BE to BIM**: Plateforme d'hébergement de données numériques des bâtiments, hébergement du carnet numérique de suivi et d'entretien du logement, services de conception, de modification, d'entretien de maquettes numériques, extraction de données à destination des corps d'état.

Ces innovations, symboles de nos valeurs d'entreprise, humanité, solidarité et partage du savoir sont des outils permettant d'accompagner la montée en compétence de la filière bâtiment.

**FT2i**

8 Rue Louis Blériot, 56400 Auray

Tél. 02 97 52 56 18

[www.ft2i.fr](http://www.ft2i.fr)

## **Quel est le rôle de l'IFAA ?**

L'IFAA est le Syndicat Professionnel des Industries et Entreprises Françaises de l'Assainissement Autonome. En agréant toutes les forces vives du monde l'ANC (Assainissement Non Collectif) autour d'un projet et d'une volonté comme, l'IFAA veut se donner les moyens de dynamiser, de professionnaliser et de pérenniser ses métiers. L'IFAA regroupe les professionnels de la filière ANC : Concepteurs, fabricants, installateurs et sociétés de services.

## **Quel est le marché des installations ANC ?**

Pour l'année 2015, le marché de l'ANC représente 24 000 installations neuves et 96 000 installations réhabilitées pour un parc de 5 millions d'installations. L'activité fortement liée au service de la construction et du bâtiment, connaît une baisse de 20% entre 2010 et 2015.

En septembre 2016, il y avait 134 produits ou gammes de produits agréés en France.

En ce qui concerne l'IFAA, nous représentons :

- 100 % de produits fabriqués en France,
- 80 % de la production française,
- 50 % des filières agréés installées,
- 70 % des filières traditionnelles installées.

## **Comment l'IFAA incite les professionnels dans l'innovation, le développement durable etc..?**

L'Assainissement Non Collectif qui est un assainissement décentralisé, à la source, à la parcelle entre complètement dans le principe du Développement Durable. Les professionnels sont là pour accompagner les usagers dans leur choix parmi les nombreuses solutions techniques disponibles comme nous venons de la voir. Le prix n'est pas le seul critère de choix d'une solution

d'assainissement non collectif, il y a trois grandes familles de critères qui doivent être prise en compte pour choisir son installation, des critères techniques de faisabilité liés à l'habitation, à la parcelle et des critères de caractérisation des filières. Concernant les critères liés à la maison, il faut définir avant tout la taille nominale du dispositif de traitement en équivalent-habitant, puis s'il y a des travaux d'extension prévus et si la maison est principale ou secondaire (notion d'intermittence). Concernant les critères liés à la parcelle : la surface maxi disponible pour faire l'ANC et la surface qui reste à allouer à l'ANC en prenant en compte les projets d'aménagements (garage, piscine, potager,...). Il faut également vérifier la présence ou non d'eau dans le sol : Inondabilité, présence de nappe phréatique, puits, contraintes climatiques particulières,... Il faut aussi les rejets : à quelle profondeur se trouve la canalisation de sortie d'effluent de la maison ? Où sont rejetées les eaux pluviales ? Ensuite, il faut qualifier l'aptitude du sol à traiter, à infiltrer ou à irriguer. D'autres critères entre également en jeu : la pente du terrain, la possibilité de rejet au fossé ou dans un ruisseau et également l'accessibilité de la parcelle. Concernant la caractérisation des filières, il faut prendre en compte de nombreux paramètres : le système met-il à l'air libre les effluents, comment le système s'intègre dans la parcelle, nécessite-t-il une ventilation particulière, consomme-t-il de l'énergie électrique, y a-t-il un système d'alarme, quel entretien du système, liste des consommables, contenu et coût du contrat d'entretien annuel, le système est-il éligible à l'éco-prêt,...

## MICRO-STATION : une double paroi pour une résistance physique et thermique

**Dominique Lemarchand,**  
*Gérant*  
*Éco Microstation Eauclair*

**L'assainissement  
non collectif  
« Deutsche  
Qualität »**

**Vous êtes distributeur de micro-stations pour le traitement des eaux usées domestiques. En quoi se distinguent vos solutions ?**

Le système Bluevita que nous proposons est fabriqué en Allemagne, depuis près de vingt ans. Avec un retour d'expérience sur plusieurs milliers d'installations en service, il offre une garantie de 30 ans sur la cuve, alors que pour les autres micro-stations sur le marché, c'est 10 ans en moyenne. Cette durabilité est liée à une double paroi de 5 cm d'épaisseur et à une structure renforcée en acier. Grâce à sa solidité, la micro-station peut résister à la pression d'une éventuelle nappe phréatique sur le site d'implantation. La double paroi isolée en mousse polyuréthane garantit aussi une température optimale pour le développement bactérien dans le bioréacteur.



**PERFECTION ALLEMANDE**  
**BLUEVITA**  
MICRO-STATION

**CUVE GARANTIE**  
**30 ANS**  
BLUEVITA

- ✓ **TRAITEMENT DES EAUX USÉES**
- ✓ **FIABILITÉ**
- ✓ **SOLIDITÉ**

**France** Agrément ministériel français :  
 • 2012-004-mod01 et mod02 (4EH)  
 • 2012-004-mod02-ext01 (6EH)



*Intégration paysagère irréprochable*



Ce système répond à des besoins jusqu'à 3 000 EH



### **D'ailleurs, comment se déroule le traitement des eaux ?**

Tout d'abord, une décantation permet de liquéfier les matières solides à épurer. Notre modèle 6 équivalents-habitants (EH) offre un volume de décantation de 3m3. Unique au monde pour une mono-cuve en polyéthylène double paroi, ce volume permet d'espacer les vidanges dans le temps. Ensuite, le traitement se fait par activation biologique, au sein du bioréacteur. Des bactéries y forment un biofilm sur des supports de fixation mobiles. Il s'agit de « billes » qui constituent un lit fluidisé autonettoyant, dont le fond est raclé en permanence pour éviter la perte de biomasse. Troisième étape : la clarification qui permet de faire recirculer respectivement

la biomasse et les boues excédentaires dans le bioréacteur et le décanteur. La micro-station reste donc fiable, en cas de sous charge.

### **Qu'en est-il de la plage d'utilisation ?**

Nous avons plus de mille installations dans le domaine du particulier, mais ce système répond très bien à des besoins jusqu'à 3 000 EH, comme c'est déjà le cas en Allemagne. Il constitue ainsi une alternative à la station d'épuration classique, tout en étant 40 % moins coûteux. En étant évolutive, cette solution permettra aussi de faire face à un éventuel accroissement de la population. Avec une station classique, il serait alors nécessaire de reconstruire les bassins...



Société familiale qui s'appuie sur des compétences techniques, sur une expertise reconnue et référencée pour la distribution et la pose de microstation d'épuration Bluevita (sous licence allemande) dans le strict respect des règles de l'art. Plus qu'un enjeu commercial, le traitement des eaux usées est aussi un enjeu vital pour l'homme et la nature afin de maintenir un équilibre sanitaire. L'assainissement permet ainsi de ne pas corrompre les ressources d'eau potable et de protéger l'environnement. La qualité du produit ainsi qu'une exécution irréprochable de vos travaux sont notre principale préoccupation.

\*\*\* Service gratuit très apprécié de notre clientèle \*\*\*

**30 ans**  
1984-2014

PERFECTION ALLEMANDE  
**BLUEVITA**  
MICRO-STATION

MADE IN GERMANY

✓ FIABILITÉ  
✓ SOLIDITÉ

■ ■ Agrément ministériel français :  
• 2012-004-mod01 et mod02 (ARF)  
• 2013-004-mod01-est01 (0114)

**BLUEVITA**<sup>®</sup>  
DISTRIBUTION

DISTRIBUTION FRANCE  
DISTRIBUTEUR EXCLUSIF  
SUR TOUT LE GRAND OUEST  
**02 96 39 40 40**  
**02 99 88 62 85**

Communiquez, partagez,  
annoncez avec

valeur énergie



Pour plus d'informations, contactez-nous :

[www.valeurenergiebretagne.fr](http://www.valeurenergiebretagne.fr)

tél. 02 56 63 69 53

25 & 26  
Janvier  
2017

RENNES  
Parc des  
Expositions

Environnement  
Milieux aquatiques  
Eaux usées Analyse  
Parcours Territoires  
Elus  
Ecologie  
Inondation  
Traitement  
Energie  
Science Coûts  
& Décision  
Publique  
Réseaux  
Assainissement  
Innov  
Phyto  
Biodiversité  
ANC Défi  
Cru Débat  
Eau potable  
Loi NOTRe  
Rivières Crise  
Eaux Gouvernance  
pluviales Préservation

Grandcycle  
Services GEMAPI  
Gérer STEP

# CARREFOUR DES GESTIONS LOCALES DE L'EAU

18<sup>e</sup>  
édition

400 EXPOSANTS  
10 000 DÉCIDEURS  
: 60 CONFÉRENCES

[www.carrefour-eau.com](http://www.carrefour-eau.com)

Une manifestation



En partenariat avec



Renseignements :

[s.noel@idealconnaissances.com](mailto:s.noel@idealconnaissances.com)

Réagissez sur twitter

@CarrefourEau #CGLE18

Nouveauté  
2016



# terrendis

Fabricant français de canalisations pré-isolées



[www.terrendis.com](http://www.terrendis.com)  
Tel : 04 76 93 43 39  
[contact@terrendis.com](mailto:contact@terrendis.com)