

## GÉNIE CLIMATIQUE MAGAZINE

CHAUFFAGE, VENTILATION, CLIMATISATION, FUMISTERIE

#02  
Mai 2016

### FOCUS

VMC double flux :  
un trésor méconnu  
p.18

### PARCOURS

Une dynastie  
de la maintenance  
p.25

### RÉGLEMENTATION

Fluides frigorigènes :  
ce qu'il faut savoir  
p.35

### PROJET

Se chauffer  
uniquement grâce  
au soleil et au vent  
p.52

### RETOUR D'EXPÉRIENCE

Une PAC boostée au  
soleil et à la zéolithe  
p.54

### MAINTENANCE

Contrats à tacite  
reconduction :  
que devez-vous  
notifier ?  
p.60



### DOSSIER

LES BUREAUX  
BEPOS SE  
PASSERONT-  
ILS DE CLIM ?  
p.41



# METTEZ DE L'EAU DANS VOTRE DRV !

HVRF : Le seul DRV hybride sans fluide frigorigène dans les espaces chauffés et climatisés



Découvrez  
cette technologie  
en vous inscrivant sur  
[www.rdv-tertiaires.com](http://www.rdv-tertiaires.com)

## HVRF : DRV HYBRIDE, ALLIANCE DU FLUIDE ET DE L'EAU

Chauffage et climatisation simultanés par récupération d'énergie avec seulement 2 tubes  
Technologie parfaitement adaptée aux Etablissements Recevant du Public  
Installation simplifiée grâce aux liaisons hydrauliques  
Maintenance optimisée : en moyenne, 10 fois moins de raccords frigorifiques



[pro.confort.mitsubishielectric.fr](http://pro.confort.mitsubishielectric.fr)

**Directeur de la publication**

Jean-Christophe Raveau

**PYC ÉDITION****Génie Climatique Magazine  
est édité par Pyc Édition**

16-18, place de La Chapelle 75018 Paris

Tél. : 01 53 26 48 00

E-mail : info@pyc.fr

www.pyc.fr

SAS au capital de 76 225 €.

**Président Directeur Général**

Jean-Christophe Raveau

**Actionnaire principal** Edith SARL**Commission paritaire** 0318 T 93016**ISSN** en cours**Dépôt légal** mai 2016**RÉDACTION****Rédacteur en Chef**

Eric Leysens | e-leysens@pyc.fr

**Journaliste**

Thomas Hamon | t-hamon@pyc.fr

**Rédacteur graphiste**

Laurent Bourdelet

**Comité de rédaction**Gérald Gallier, Bruno Lannerée,  
François Gelin, Daniel Touzanne,  
Nicolas Vincent, Simon Le Coz,  
Mohamed Haboui, Jean François Marty,  
Jacques Pessieau, Vincent Bartoletti,  
Marie-Hélène Huzé, Armel Jegou**PUBLICITÉ****Directeur commercial**

Frédéric Escoffier (47 96)

f-escoffier@pyc.fr

**Responsable commercial**

Sophie Pacheco (48 02)

s-pacheco@pyc.fr

**Chef de publicité**

Mathieu Vallée (87 72)

m-vallee@pyc.fr

**Assistante technique**

Aurélia Lefèvre (47 94)

a-lefevre@pyc.fr

**ABONNEMENTS ET DIFFUSION****Marketing/Diffusion**

Marie Jugan (47 90) | mc-jugan@pyc.fr

**Relations abonnés**

Michèle Malvy (48 06) | diffusion@pyc.fr

Prix des abonnements

6 numéros par an

France métropolitaine : 30 euros TTC

Dom Tom : 35 euros TTC

Etranger : 39 euros HT

Prix de vente au numéro : 15 euros TTC

**IMPRESSION, FAÇONNAGE****IME**

Z.A. Craye, B.P. 32017, 25110 Autechoux

Cette publication peut être utilisée dans le cadre de la formation permanente.  
Droits de reproduction : © Génie Climatique Magazine. Il est interdit de reproduire, par quelque procédé que ce soit (y compris photocopies, microfilms, etc.), les textes et illustrations publiés dans la revue, sans autorisation formelle. Les articles signés n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs. Sauf accords spéciaux, les manuscrits, supports informatiques, textes et photos envoyés à la rédaction ne sont jamais restitués.



# Une rédaction au service de vos exigences

Avec ce deuxième numéro, les ambitions de la rédaction se renforcent pour :

**Vous éclairer sur les tendances.** En ouverture du magazine, la rédaction sélectionne pour vous l'essentiel de l'information du monde du génie climatique. Le débarquement du R32 en France, la ruée vers le BIM ou encore la guerre des thermostats connectés...

En lisant Génie Climatique Magazine, vous êtes sûrs de ne louper aucun épisode des acteurs du chauffage, de la climatisation et de la ventilation.

**Vous donner une longueur d'avance.** Observer ce qui se passe aujourd'hui c'est bien, entrevoir ce qui arrivera demain c'est mieux. Dans le dossier de ce numéro, nous avons cherché à savoir si la démocratisation des bureaux à énergie positive annonce une disparition de la climatisation dans le tertiaire.

**Vous aider à enrichir vos savoir-faire.** Comme nous avons la conviction que le génie climatique n'est pas qu'une histoire d'installation, nous avons décidé d'introduire dans ce second numéro un rendez-vous « maintenance ». Et parce que nous avons jugé qu'un point technique sur un sujet donné vous aiderait dans vos prestations quotidiennes, nous inaugurons également une rubrique « parole d'expert » rédigée par Le Costic.

Bienvenue dans ce nouveau numéro de Génie Climatique Magazine.



**Eric Leysens,**  
Rédacteur en Chef  
e-leysens@pyc.fr





# Bien plus qu'un certificat de conformité !

## LE PACK PRO

Une offre globale pour les entreprises

### INNOVATION

Dématérialisation des certificats, formations e-learning

### PROXIMITÉ

Interlocuteur privilégié

### ACCOMPAGNEMENT

Une gamme de formations techniques et réglementaires

### EXPERTISE

Notre expérience issue des réalités terrains

### SERVICES EN LIGNE

CCweb, Renseignements techniques



# MAI #02

## P.7 L'ESSENTIEL

p.7  
Débarquement du R32 en France

p.12  
L'Etat annonce du beau temps pour le solaire thermique

p.16  
Ruée vers le BIM



p.18  
Focus : double flux, un trésor que l'installateur ignore

p.22  
International : piscine chauffée aux noyaux d'olives et éolienne sans pale

## INDEX DES ANNONCEURS

Costic	24	Les Voiles du Froid	34
Daikin	33	Mastercool	9
Dunod	Couv. III	Mitsubishi Electric	Couv. II
EBM Papst	21	Pyc Edition	40, 50
EDF	11, 39	Qualiclimafrroid	6
Geb	45	Qualigaz	4
GRDF	Couv. IV	Refco	59
Kimo Instruments	17	Salina - Aspen Pumps	13
La Pratique de la Clim	49	Swegon	15

## P.25 CAHIER UECF

p.26  
Parcours : Jean-Paul Bardet, le sens des affaires et de la famille

p.27  
Vie de l'Union : Commission ramonage/fumisterie en action

p.29  
En région : « La ventilation a pris le pas sur le chauffage »

p.30  
Actu partenaires : Viessmann généralise la connectivité

## P.35 RÉGLEMEN- TATION

Fluides frigorigènes : ce que vous devez savoir

## P.41 DOSSIER

L'avènement des bureaux à énergie positive a fait naître un engouement pour la fraîcheur de l'eau des nappes. Les bureaux Bepos se passeront-ils de climatisation ?

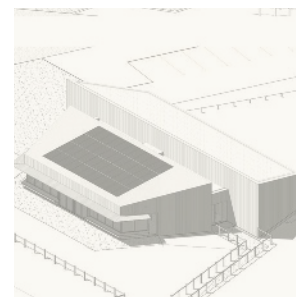


p.42  
Le rafraîchissement passif se fait jour

p.44  
Quelles solutions de rafraîchissement trouve-t-on dans les bureaux certifiés Bepos par Effinergie ?

p.46  
Deux solutions pour faire tendre la facture vers zéro

## P.51 TECHNIQUE



p.52  
Projet : se chauffer uniquement grâce au soleil et au vent

p.54  
Retour d'expérience : une PAC boostée au soleil et à la zéolithe

p.60  
Maintenance : contrats à tacite reconduction, ce que vous devez impérativement notifier

p.62  
Parole d'expert : bien réaliser l'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques

## P.64 ESPACE PARTENAIRES DE L'UECF

## P.66 BAROMÈTRE

Froid industriel et commercial, pompes à chaleur,  
génie climatique, traitement de l'air, ventilation,  
**vosre environnement professionnel évolue :**

**QUALICLIMAFROID** **AUSSI!**  
Organisme de qualifications d'entreprises



**ACCREDITÉ COFRAC N° 4-0564\***

selon la norme NF X 50-091 : 2012 et les règles d'application du Cofrac

\* "Portée disponible sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)"

## VOTRE ORGANISME RENFORCE SA POSITION AU SERVICE DE LA PROFESSION

« Pour vous installateurs,  
être qualifiés, c'est  
l'assurance de faire  
reconnaître votre savoir-  
faire et de pouvoir répondre  
aux marchés de demain »

« Pour vous grands  
utilisateurs, prescripteurs,  
BE, faire appel à un  
installateur qualifié, c'est  
l'assurance de travailler avec  
un professionnel reconnu »



3, Cité Paradis - 75010 PARIS

Tél. : 01 44 83 68 20 - Fax : 01 44 83 68 21

[contact@qualiclimafrroid.com](mailto:contact@qualiclimafrroid.com) - [www.qualiclimafrroid.com](http://www.qualiclimafrroid.com)



**EN BREF** Les fabricants japonais de PAC débarquent en France avec le R32, les industriels du CVC cherchent la porte d'entrée de la maquette numérique et les acteurs du génie climatique passent à côté de la VMC double flux.

# L'ESSENTIEL



**VMC DOUBLE FLUX**

**Un trésor que l'installateur ignore** p.18

**TENDANCE**

**Vers un doublement du marché des PAC** p.9



**ÉTIENNE CRÉPON**

**« Le BIM n'est plus réservé aux grandes structures »** p.16

## À SUIVRE

Ségolène Royal a annoncé qu'un arrêté définissant un nouveau cadre pour la rénovation énergétique des logements sera publié avant la fin de l'année. Il devrait relever les exigences requises pour les équipements de chauffage, qui ont été fixées dans un arrêté datant de près de 10 ans...

## Débarquement du R32 en France

**A Milan, dans les halls du salon Mostra Convegno qui a fermé ses portes vendredi 18 mars, les fabricants de PAC ne se sont pas contentés d'afficher des A+++.** Pour la première fois, les industriels japonais présentaient en Europe des équipements fonctionnant au R32.

Si le fluide frigorigène R32 est depuis longtemps devenu la norme au Japon et circule dans la majorité des PAC air/air vendues sur plusieurs marchés domestiques dans des pays comme l'Australie, les fabricants de PAC – japonais pour beaucoup – n'avaient pas encore à ce jour fait le choix de lancer des produits fonctionnant au R32 en Europe et proposaient jusqu'ici des gammes de PAC air/air fonctionnant toutes avec le R410A – fluide frigorigène dont l'impact sur le réchauffement climatique est nettement supérieur.

Ce temps est révolu. Le premier à avoir introduit le R32 sur le marché européen est, sans surprise, Daikin, père de ce fluide. Depuis le début de l'année, il propose en Europe la PAC air/air Bluevolution présentant un A+++ pour le SEER – coefficient >>>



## MOUVEMENTS

### Un ancien installateur promu directeur des ventes d'Hitachi

Pierre Berry a été nommé directeur de la division des ventes en France du groupe japonais. Il succède à Patrick Grabski.

Pierre Berry a démarré sa carrière en tant qu'installateur. Il a ensuite rejoint le groupe France Air comme responsable régional de l'activité climatisation. En 1999, il entre chez Hitachi. Aujourd'hui sa mission est d'implanter sur le marché français les solutions de chauffage/climatisation Johnson Controls/Hitachi (marques réunies au sein d'une joint-venture depuis octobre 2015).

### Nouveau président chez e.i.m. leblanc

Frédéric Agar a été nommé président de e.i.m. leblanc, division du groupe allemand Bosch.

Il succède à Philippe Méon qui occupait la fonction de président de la société depuis 2002. Son successeur Frédéric Agar, qui a intégré e.i.m. leblanc fin 2015, a effectué sa carrière chez Hitachi, Ciat et Haier. Il sera en charge du développement des marques e.i.m. leblanc et Bosch sur les marchés résidentiels, tertiaires et industriels.

»» d'efficacité énergétique saisonnier en mode refroidissement – et le SCOP – coefficient de performance saisonnier en mode chauffage – et fonctionnant au R32. Afin d'afficher une longueur d'avance sur la concurrence, l'industriel japonais présentait également sur son stand de la Mostra une PAC air/eau fonctionnant avec le R32. Elle devrait arriver sur le marché l'année prochaine. Mais à la Mostra, Daikin n'était pas le seul à mettre en avant des équipements fonctionnant au R32. Haier lançait sur le salon milanais une nouvelle version de son modèle Nebula. Rebaptisé Nebula Green, son appellation « verte » se justifie par l'ajout d'un + supplémentaire après le A pour son SEER et son SCOP, et avant tout par son basculement vers le R32. Cependant, sur le stand du fabricant chinois, la vedette ce n'est pas « Nebula Green » mais « Dawn », une PAC air/air affichant une paire d'A+++ et un R32. Signifiant aube, elle annonce peut-être l'avènement de la R32 sur le marché français de la PAC.

#### Un engouement à géométrie variable

Pour Cédric Bonnet, chef produit climatisation chez Haier Europe, la pénétration du R32 sur le marché européen se fera progressivement. « *Nous ne souhaitons pas être des suiveurs, c'est pourquoi nous lançons dès maintenant des équipements fonctionnant au R32. Le marché prendra du temps à émerger, mais nous voulons être prêts et commencer aujourd'hui à former et rassurer les installateurs qui peuvent avoir des craintes légitimes par rapport à ce nouveau fluide* ».

Prudent pour l'instant, l'industriel chinois ne propose

pas encore d'équipements de grande puissance fonctionnant au R32. « *Avec un climatiseur destiné au résidentiel, la quantité de fluide manipulé n'est que de 500-700 g. Dans le tertiaire, nous parlons de plusieurs dizaines de kilos* » précise Cédric Bonnet qui rappelle que même si le R32 n'est pas dangereux, il est tout de même inflammable.

A la Mostra, presque toutes les marques ont veillé à exposer un équipement fonctionnant au R32, mais toutes n'ont pas fait le choix de le proposer à la vente. Si Toshiba propose une PAC air/air fonctionnant au R32 qui sera disponible à la fin du mois, chez Johnson Controls - Hitachi Air Conditioning, une PAC fonctionnant au R32 importée du Japon était exposée mais non commercialisée. Sur le stand de la nouvelle joint-venture, on explique que le choix de la marque est de ne pas se presser et d'attendre de voir comment le marché réagit à l'arrivée du R32. Sur le stand de Mitsubishi, une PAC fonctionnant au R32 se décline en trois couleurs. Mais l'industriel japonais n'annonce pas de dates sur son débarquement sur le marché européen.

Sur le stand de Samsung, le R32 était discrètement mis en avant. Si le chaebol sud-coréen ne lance pas en Europe d'équipements fonctionnant au R32, il précisait sur son stand qu'il est à même d'en fournir aux clients intéressés, même pour des grandes puissances.

De son côté, l'autre géant sud-coréen LG se distinguait de la concurrence en faisant le choix de ne pas afficher de produits accueillant un fluide R32.

Sur son stand, on expliquait que le R32 n'est qu'un fluide temporaire et que LG s'intéresse à des solutions durables...

## DAIKIN MIS À L'HONNEUR POUR SA PRODUCTION BELGE DE VRV

Daikin Europe est devenu fin avril le premier fabricant mondial à obtenir la certification internationale BES 6001, mettant à l'honneur « *sa politique responsable* » pour la production de ses systèmes VRV à détention directe dans son usine d'Ostende. « *L'obtention de la norme BES 6001 constitue une nouvelle reconnaissance significative pour notre politique d'entreprise* », a déclaré Graham Wright, responsable juridique chez Daikin UK.

#### « Chaînes d'approvisionnement moins complexes »

Mis en place par le Building Research Establishment (BRE), – organisme anglais jouant un rôle similaire à celui du CSTB –, la norme BES 6001 évalue l'impact sur le plan social, économique et environnemental depuis la source des différentes matières premières employées jusqu'à leur production, leur livraison puis leur utilisation.

« *Les premières organisations à adopter la norme BES 6001 détiennent des chaînes d'approvisionnement plus courtes et moins complexes. Daikin a ainsi démontré un véritable engagement dans ce mode de sélection raisonné, au travers de l'évaluation de nombreuses composantes de ses unités de génie climatique, fabriquées dans son usine de Belgique* », indique Shamir Ghumra, chef de l'approvisionnement responsable au BRE.



C'EST DIT

# « D'ici trois ans, toutes nos gammes auront basculé vers le R32 »

Thibaud Marsol, responsable de la division chauffage/climatization chez Panasonic France



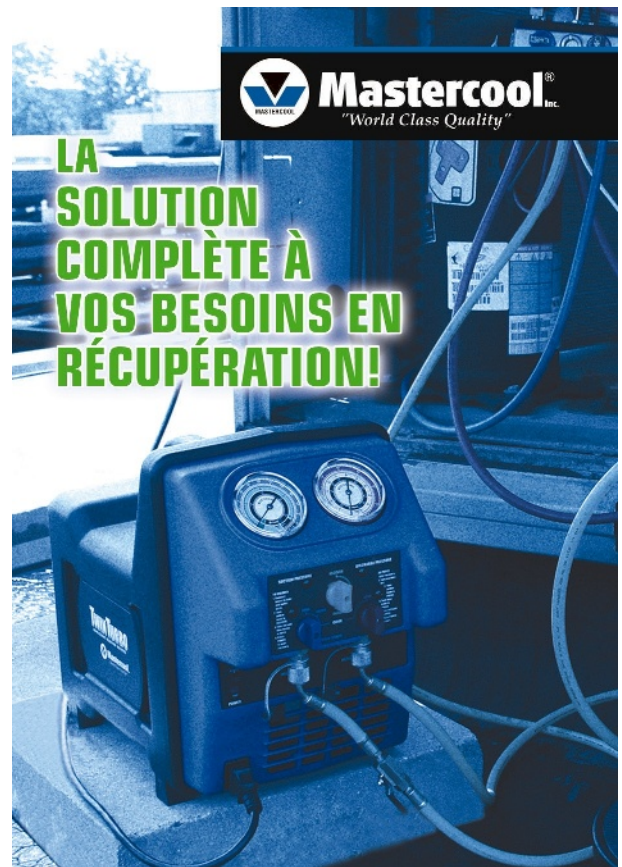
## Panasonic veut être le boss du R32 en France

Daikin, Haier ou encore Toshiba avaient profité du salon milanais Mostra Convegno, pour annoncer, en mars dernier, le débarquement imminent en France de PAC air/air fonctionnant au fluide R32. Le mastodonte japonais Panasonic, fort de son retour d'expérience dans les pays du nord de l'Europe où il commercialise déjà des PAC alimentées au R32, a, lui, attendu l'arrivée du printemps, pour annoncer qu'il proposerait désormais également des équipements fonctionnant avec ce fluide moins polluant sur le sol français.

### Une gamme multisplit au R32 dès 2017

Panasonic propose donc désormais deux gammes de PAC monosplit alimentées au R32 - le

groupe continuera également à commercialiser ses deux gammes au R410A pendant au moins un an - et une gamme multisplit devrait débarquer sur le marché français dès 2017. « Nous avons tout mis en œuvre pour proposer deux gammes de R32. Nos investissements s'avèrent déjà payants car, pas moins de 8 000 groupes au R32 ont été vendus par Panasonic dans les pays nordiques depuis leur commercialisation en septembre 2015 et nous avons pris une position de leader sur ce segment. Nous ambitionnons donc d'occuper cette même position en France rapidement » précise Thibaud Marsol, responsable de la division chauffage/climatization chez Panasonic France.



LA SOLUTION COMPLÈTE À VOS BESOINS EN RÉCUPÉRATION!

- COMPRESSEUR À PISTON SEC DOUBLE
- UN GRAND VOLUME EN VITESSE DE RÉCUPÉRATION
- LÉGER ET COMPACT, MOULÉ PAR INJECTION

La station de récupération de réfrigérants TWIN TURBO de Mastercool permet une capacité de récupération maximale, réduisant en même temps la dimension et le poids. La conception révolutionnaire inclut un compresseur à double piston et le refroidissement se fait par condenseur et hélice extra-grands.

Mastercool Europe  
I.Z. TTS Laagstraat 19, 9140 Temse - Belgique  
jan@mastercool.com  
www.mastercool.com



## TENDANCE

### Cet été, Atlantic se met aux MTA

Spécialisé dans la fourniture d'équipements d'échange thermique, Alfa Laval va confier à compter du 1<sup>er</sup> juillet, la distribution en France de ses modules thermiques d'appartement (MTA) au groupe Atlantic Guillot. Le marché devrait connaître une croissance exponentielle ces prochaines années.

## À SAVOIR

### PAC et équipements de régulation : même combat

L'Association française pour la pompe à chaleur (Afpac) a adhéré au Syndicat des automatismes du génie climatique et de la régulation (ACR) et réciproquement.

## INDISCRET

### Tado murmure à l'oreille des robinets thermostatiques



© Tado

Tado s'apprête à lancer des valves thermostatiques intelligentes. Destinées à remplacer les thermostats de radiateurs, les valves de Tado pourront profiter de l'intelligence algorithmique du thermostat.

## GUERRE DES THERMOSTATS CONNECTÉS

# NEST GÉOLOCALISE LES OCCUPANTS, QIVIVO DÉGAINE LA CONSOMMATION EN EUROS

Suite à sa dernière mise à jour, le thermostat américain Nest exploite désormais la position du smartphone des occupants pour piloter le chauffage. Il s'aligne sur ses concurrents Netatmo, Qivivo et Tado, qui avaient déjà tous intégré la position du smartphone dans leurs algorithmes. De son

côté, la start-up nantaise a lancé une nouvelle fonctionnalité pour son thermostat connecté, qui indique désormais (uniquement pour les chaudières gaz à ce jour) la consommation de chauffage en euros. Les fabricants de thermostats connectés se livrent actuellement une guerre de

tranchées sur le terrain algorithmique. Géolocalisation des occupants, prise en compte de la météo... ils tendent à proposer tous les mêmes fonctionnalités. Cet affichage de la consommation de chauffage en euros doit permettre à Qivivo de se distinguer de la concurrence.

## RÉGULATION CHAMBOULÉE

# RECU DES ROBINETS THERMOSTATIQUES, PÉNÉTRATION DES THERMOSTATS CONNECTÉS

**En 2015, le secteur de la régulation chauffage individuel et collectif est en régression pour la troisième année consécutive.**

Le syndicat des automatismes du génie climatique et de la régulation (ACR) a dressé le bilan du marché français de la régulation des équipements du génie climatique en 2015. Les résultats du bilan annuel montrent que le marché de la régulation a reculé en 2015 de 1,6 % par rapport à 2014. Il s'évalue à 196,7 millions d'euros en 2015 contre 199,9 millions d'euros en 2014.

Les thermostats de tous types sont à nouveau en régression sur 2015, à l'exception des thermostats d'ambiance programmable sans fil. L'ACR comptabilise 46 modèles de thermostats connectés disponibles sur le marché français. Pour le syndicat, « l'offre abondante des thermostats dits "connectés" non captés par notre analyse tend à réduire d'autant plus les parts de marché des thermostats classiques ». Néanmoins l'ACR précise qu'il est encore trop tôt pour caractériser leur pénétration sur le marché. « Il faut laisser le temps de voir émerger des leaders », explique le syndicat.

### Recul « anormal » des robinets thermostatiques

Par ailleurs, le syndicat s'interroge sur le recul des ventes de robinets thermostatiques qu'il considère être une solution « bon marché et efficace » et compte faire du développement de leur vente, « l'un

de ses axes d'actions prioritaires en 2016 ». Pour l'ACR, les robinets thermostatiques, dans la rénovation, constituent une solution simple pour réduire significativement la consommation énergétique du parc des radiateurs vieillissants. Et le syndicat rappelle que leur installation ouvre droit aux Certificats d'Économies d'Énergie (CEE).

### Succès des modules thermiques d'appartement

Le marché des modules thermiques d'appartement, qui ont fait l'objet d'un titre V en 2015, est lui toujours en hausse, avec une progression de 37 % entre 2014 et 2015. « Ils sont une solution pertinente pour répondre à la future réglementation sur l'individualisation des frais de chauffage », selon l'ACR. « Nous souhaitons mettre les moyens pour développer ce marché. C'est une priorité pour les adhérents de l'ACR » a déclaré Dan Napar, président du syndicat.

### « Croissance prévue pour 2016 »

Le marché de la régulation de la climatisation et de la ventilation connaît quant à lui une stagnation (+ 0 %) à 76,5 millions d'euros en 2015.

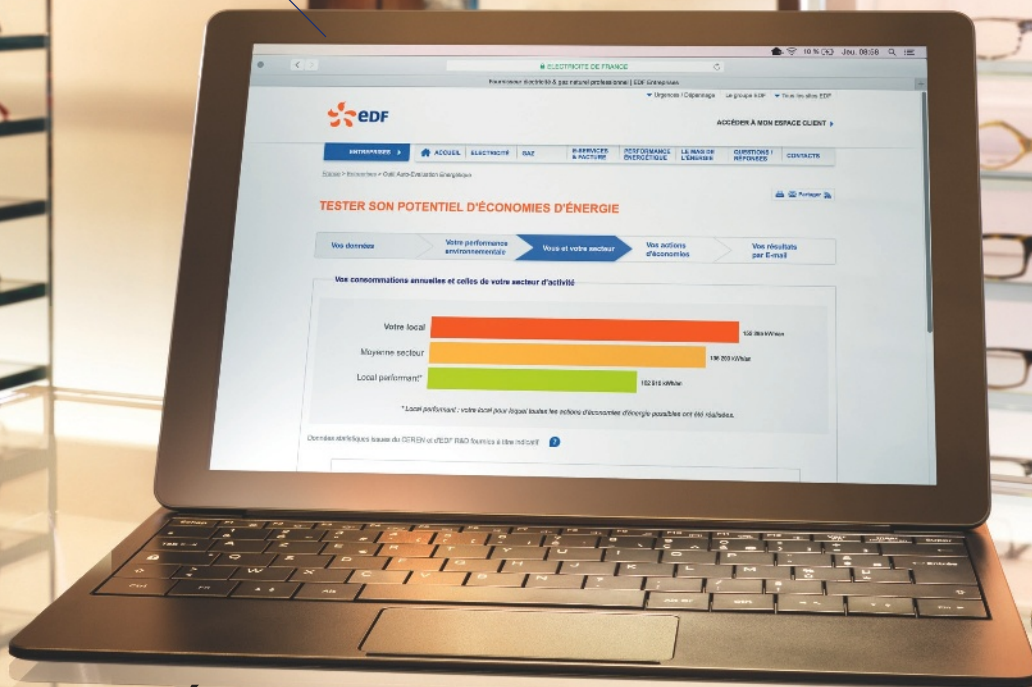
L'ACR considère « qu'un marché en baisse dans un secteur toujours en crise est logique mais que le marché global de la régulation devrait pouvoir renouer avec la croissance dans les 12 à 18 prochains mois à venir ».





## ÉCO-SOLUTION EDF N°5

ESTIMEZ VOTRE  
POTENTIEL D'ÉCONOMIES  
D'ÉNERGIE EN 3 CLICS



# ENFIN DES ÉCONOMIES QU'ON VOIT NETTEMENT.

Grâce à EDF Entreprises et son simulateur d'économies d'énergie, vous pouvez comparer la performance énergétique de votre entreprise à la moyenne de votre secteur d'activité et identifier les actions pouvant réduire votre facture.

Notre avenir est électrique. Et il est déjà là.

[edf.fr/entreprises](http://edf.fr/entreprises)

L'énergie est notre avenir, économisons-la !



# EN IMAGES



© QualiENR

→ **Photo 1**

**Beau temps pour le solaire thermique**

La « programmation des capacités de production d'énergie renouvelable » annoncée par le ministre de l'Environnement le 25 avril prévoit qu'à partir de 2018, un million de m<sup>2</sup> de panneaux solaires thermiques soient installés chaque année.

→ **Photo 2**

**Chauffer un million de vacanciers**

L'entreprise Balas vient de terminer la pose de 10000 m de tubes Uponor pour le chauffage du gigantesque complexe touristique « Villages Nature », voisin de Disneyland Paris, qui accueillera près d'un million de vacanciers chaque année.

→ **Photo 3**

**Midea pense aux enfants**

Le fabricant chinois de PAC – qui vient tout juste de signer un partenariat avec Fritec, afin que ce dernier assure la distribution de ses produits dans l'Hexagone – propose une PAC air/air qui ravirait à coup sûr vos enfants. Reste à savoir si leur pilotage sera économe en énergie...



© Uponor



© GCMagazine

## TENDANCE

# Vers un doublement du marché des PAC sur boucle d'eau chaude

**La programmation des capacités de production d'énergie renouvelable, annoncée par le ministère de l'Environnement, fixe des objectifs qui devraient aboutir à une croissance continue du marché des PAC fonctionnant sur boucle d'eau chaude. L'Afpac se réjouit.**

Le ministère de l'Environnement, prévoit d'atteindre, d'ici 2018, une production d'énergie à partir de PAC de 2 200 ktep et, pour 2023, une option basse de 2 800 ktep et une option haute de 3 200 ktep.

## Doublement du marché des PAC air/eau et géothermiques

L'Association Française pour les Pompes à Chaleur (Afpac) se réjouit de ces objectifs ambitieux. Pour l'association assurant la promotion des pompes à chaleur, cela devrait

se traduire par une progression continue des marchés des PAC fonctionnant sur boucle d'eau chaude qui pourraient ainsi doubler d'ici 6 ans. En 2015, les ventes cumulées de PAC air/eau et géothermiques atteignaient les 80 000 unités. Le scénario de l'État conduirait à ce qu'elles croissent et tendent à dépasser, en 2023, les 150 000 unités installées annuellement.

Il en est de même pour les chauffe-eau thermodynamiques, équipements dont les ventes se situaient, en 2015, également autour de 80 000 unités. Avec le scénario de l'État, ce volume de ventes annuelles ferait plus que doubler en 6 ans.

## La PAC air/air restera le vaisseau amiral

D'après l'Afpac, le vaisseau amiral des équipements thermodynamiques restera tout

de même, dans les prochaines années, la PAC air/air. Pour épouser les objectifs fixés par l'État, l'Afpac entrevoit un scénario où les ventes annuelles garderaient le rythme de croisière actuel : autour de 400 000 unités vendues chaque année. Mais pour l'Afpac, la réalisation de ce scénario ne sera possible que si des leviers sont mis en place pour encourager la pénétration des PAC sur le marché de la rénovation. À ce jour, plus de deux PAC sur trois sont installées dans le neuf. Or, l'Afpac redoute, comme cela a été évoqué lors d'un précédent comité de pilotage sur la Programmation pluriannuelle de l'Energie, que l'État envisage, jugeant le marché des équipements thermodynamiques assez mature, d'arrêter d'accoler le crédit d'impôt au PAC à partir de 2018.

## À SUIVRE

## Avis de recherche pour technologies émergentes

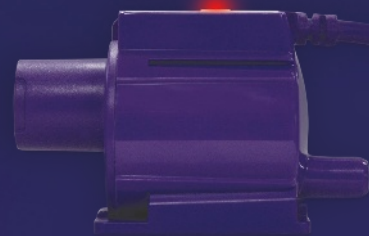
L'Ademe a lancé début avril un second appel à projets « Nouvelles technologies émergentes ». Objectif : soutenir les technologies de chauffage utilisant le solaire, la géothermie ou la biomasse, qui ne sont pas encore diffusées à grande échelle, mais déjà industrialisées.

## MARCHÉ

## LES CH'TIS D'HELIO PAC DÉBARQUENT DANS LE SUD

Afin de se rapprocher des installateurs du sud de la France, la société nordiste Heliopac vient d'ouvrir une agence à Aubagne (13). Ses systèmes de production d'eau chaude mariant PAC et solaire sont en grande majorité installés à proximité de la Méditerranée. Soleil oblige, 80 % des installa-

tions Heliopac sont implantées dans le sud de la France. « Cette année, les clients reviennent vers nous, les commandes repartent à la hausse et atteignent déjà les niveaux de 2014, année exceptionnelle qui a vu notre CA atteindre 5 millions d'euros », souligne la chef de produit Mathilde Courbot.



micro-v<sup>4</sup>  
POMPE DE RELEVAGE DE CONDENSATS INTELLIGENTE

- Mono 230 V, 50-60 Hz
- Débit max. de 15.5 l/h
- Démarrage progressif
- Pas de tube d'évent
- Plug & Play

 L'INTELLIGENCE PUISSANCE QUATRE

 HYDROTECH  
Contrôle intelligent du débit

 PULSE  
Diagnostics

 UNIVOLT  
Tension universelle

 SILENCE+  
Faible niveau sonore

PAS DE TUBE D'ÉVENT



Official Aspen Pumps channel partner

WWW.ASPENPUMPS.FR  
Aspen la solution pour évacuer vos condensats



## À SAVOIR

### Qualibat souhaite être plus lisible

Qualibat réforme sa nomenclature « Équipements techniques » (famille 5) afin de la rendre plus accessible aux maîtres d'ouvrage particuliers, publics et aux professionnels.

## INDISCRET

### Dubaï s'intéresse à la chaleur à la française

L'émir de Dubaï a débarqué à Issy-les-Moulineaux pour visiter l'usine d'incinération, implantée au cœur de la ville de manière à alimenter au plus près le réseau de chaleur. Son Altesse aurait confié au maire de la ville André Santini vouloir construire la même, mais en deux fois plus gros...

## INSOLITE

### Air de qualité rime avec productivité des salariés

Une étude menée par des chercheurs de l'Université d'Harvard établit un lien entre les concentrations de CO<sub>2</sub>, les composés organiques volatils (COV) et la concentration des travailleurs. D'après ses auteurs, quand les travailleurs exercent leur activité dans des bureaux offrant un air intérieur de qualité, ils sont deux fois plus concentrés...

## TENDANCE

# Leader historique du chauffage électrique, Atlantic mise aujourd'hui sur le gaz

Les cinq lignes de montage de la nouvelle usine d'Atlantic, 20 000 m<sup>2</sup> implantées à Billy-Berclau dans le Pas-de-Calais, permettront de produire annuellement plusieurs dizaines de milliers de chaudières murales gaz.



Si Atlantic rime avec radiateur électrique, le groupe industriel familial, fondé en 1968 à La Roche-sur-Yon (Vendée) ne compte plus aujourd'hui sur l'effet Joule pour développer son activité. L'évolution du marché du chauffage, sous l'impulsion de la RT 2012, l'a conduit à se tourner vers la PAC et à miser aujourd'hui sur le gaz.

« Le marché des chaudières murales à condensation est en tête des ventes en Europe et leur part de marché doit encore s'accroître, avec la mise en application de la réglementation européenne. C'était le bon moment pour agir et pour donner à la marque Atlantic sa juste place sur ce marché » explique Bernard Petit, Directeur Général du pôle PAC et chaudières Atlantic. Les tendances sur le marché du chauffage changent rapidement. Conçues et industrialisées en moins de deux ans, les deux nouvelles gammes de chaudières murales gaz qui sortiront de l'usine de Billy-Berclau, baptisées Naia et Naema, illustrent la nécessité pour les industriels d'être de plus en plus réactifs, afin d'être à même de se

positionner à temps sur une technologie porteuse. « Nous avons prévu une hauteur de plafond et une solidité du sol plus importantes que ce que nécessite la production de pompes à chaleur ou de chaudières murales. Nous voulons pouvoir nous adapter à tout. Avant 2008, nous étions loin de penser faire des pompes à chaleur. Aujourd'hui, 50 % des maisons neuves en sont équipées », expliquait fin 2015, à La Voix du Nord, Erik Boivin, directeur du site industriel.

### Bientôt des chaudières gaz Atlantic pour le collectif ?

Le groupe vendéen avait acquis début 2015 l'entreprise anglaise Ideal Boilers, acteur britannique majeur de la chaudière murale à gaz, qui commercialise chaque année plusieurs centaines de milliers d'unités outre-Manche. Ideal Boilers est également bien positionnée sur le marché des chaudières gaz de grande et moyenne puissance. Alors, à quand des chaudières gaz Atlantic pour le collectif « Made in Billy-Berclau » ?

## MARCHÉ

# Sofath veut étendre son emprise sur la géothermie

Leader sur le marché de la géothermie, Sofath a installé en 2015, via son réseau de concessionnaires, 860 PAC géothermiques (25 % du marché). Interrogé par Génie Climatique Magazine, Vincent Potel, directeur général opérationnel, explique sa stratégie dans un marché en crise.

## Comment expliquer le déclin du marché des pompes à chaleur géothermiques ?

On estime le parc français actuel de PAC géothermiques à

50 000 installations. En 2008, 20 000 pompes à chaleur géothermiques ont été installées sur le sol français, contre seulement 3 500 en 2015. Cette chute s'explique par un défaut de communication. Nous n'avons pas assez communiqué sur la technologie entre 2009 et 2013 et beaucoup d'entreprises spécialisées dans la géothermie ont disparu.

## Comment comptez-vous développer votre activité dans un marché en crise ?

Nous travaillons avec un réseau

de concessionnaires qui ont globalement amélioré leur chiffre d'affaires de 30 % en 2015 par rapport à 2014. Ces derniers conseillent les clients, prescrivent nos solutions, les installent et assurent la maintenance. Ils ont le droit de vendre 20 % d'autres technologies mais ont l'obligation de privilégier notre marque.

Aujourd'hui au nombre de 29, dont cinq qui nous ont rejoints sur les six derniers mois, ils couvrent principalement le Grand Ouest, la région Rhône-Alpes et l'Est

« Nous allons doubler notre réseau d'installateurs »

Vincent Potel,  
DG opérationnel Sofath



de la France. En 2016, Sofath souhaite recruter 10 nouveaux concessionnaires pour étendre ce réseau dans le reste de la France. L'objectif à long terme est d'en avoir 60 pour couvrir l'ensemble du territoire.

## C'EST DIT

## « 2016 sera l'année du BIM pour les installateurs »

Jérôme Fauconnet, PDG du groupe Fauconnet Ingénierie (Fisa), leader français dans l'édition de logiciels dédiés au génie climatique, lors du salon BIM World qui a accueilli 2 800 visiteurs les 29 et 30 mars.

Lire son interview sur [genieclimatique.fr](http://genieclimatique.fr)



ON NE FOURNIT PAS QUE DES CUBES  
**HIGH-TECH !**

- Centrales de traitement d'air
- Modules de confort
- Poutres climatiques
- Ejecto-convecteurs
- Diffuseurs
- Refroidisseurs de liquide
- Pompes à chaleur
- Armoires de climatisation
- Systèmes de régulation
- Silencieux

En tant qu'expert, nous accompagnons nos clients dans leur projet, qu'il soit petit ou grand, en leur proposant des solutions complètes.

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

En photo: centrale de traitement d'air GOLD RX, armoire de climatisation de haute précision DATATECH, refroidisseur de liquide et pompe à chaleur TETRIS 2, diffuseur EAGLE, module de confort ADAPT PARASOL.

DÉCRYPTAGE

# Ruée vers le BIM

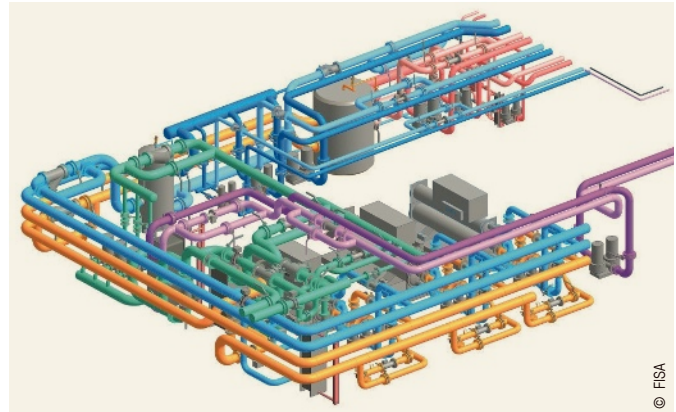
**Après les industriels du gros œuvre, c'est au tour des industriels du génie climatique de vouloir entrer dans le BIM, qui se généralisera dans les marchés publics à l'horizon 2017. Mais tous se demandent par où et comment y aller.**

« Il y a déjà deux, voire trois ans, des acteurs du génie climatique sont venus nous rencontrer pour savoir ce que nous proposons en termes de maquette numérique... Mais le BIM démarre réellement en France depuis une

petite année. Les fabricants se demandent à qui fournir leurs modèles, leurs données. Nous collaborons déjà avec différents acteurs de la ventilation comme Vim, et discutons également avec Aldes », explique Étienne Mullie, PDG du groupe BIM&Co, filiale de TraceParts, société spécialisée dans la modélisation 3D.

**Émergence de solutions maison**

« Tout le monde veut aller vers le BIM mais personne ne sait par où et encore moins comment ? », ex-



plique Bernard Specht, directeur commercial chez DatBIM, société qui, plutôt que de peaufiner la modélisation 3D, s'est spécialisée sur le traitement des données, la « data » dans le jargon des initiés. Sans attendre, les industriels

commencent à exposer leurs solutions maison. Aldes a lancé fin avril Conceptor Ventilation, plateforme de conception de réseaux aérauliques en 3D pour maison individuelle, dédiée aux bureaux d'études et aux installa-

OPINION

## « Le BIM n'est plus réservé aux grandes structures »

Président du Centre scientifique et technique du Bâtiment (CSTB), Étienne Crépon livre ses impressions sur la numérisation et l'innovation chez les acteurs du bâtiment.

**Comment voyez-vous la montée en puissance du BIM ? Les installateurs auront-ils leur place dans la maquette numérique ?**

La numérisation de la filière représente un enjeu majeur pour promouvoir l'innovation et améliorer la compétitivité du secteur. Les outils numériques, et en particulier le BIM, permettent de développer une approche globale sur l'ensemble du cycle de vie et d'optimiser la définition, la conception et la réalisation de l'ouvrage. Aujourd'hui, le BIM

n'est plus réservé aux grandes structures, ni aux grands projets. De nouveaux outils innovants, comme les plateformes collaboratives sur le Cloud, permettent d'amener le BIM à tous les acteurs et à toutes les phases du projet par le biais de supports simples et accessibles. Cette transition devrait permettre aux installateurs d'utiliser de nouvelles méthodes et outils permettant de faciliter la mise en œuvre et l'entretien des composants à travers un accès rapide à l'information pertinente.

**Parallèlement à la numérisation de la filière, constatez-vous une progression du nombre de demandes de titre V, baromètre de l'innovation dans le bâtiment ?**

Le CSTB s'est lancé depuis 2013 dans l'assistance et l'accompagnement des industriels pour le



© R. Dautigny

### 19 TITRES V DÉLIVRÉS À CE JOUR

**2012**

**6 titres V**, 2 relatifs au PAC, 2 relatifs aux systèmes de ventilation double flux

**2013**

**1 titre V** sur des fenêtres pariétodynamiques

**2014**

**6 titres V** pour des innovations autour des PAC

**2015**

**6 titres V** traités sur des systèmes hybrides, des systèmes de rafraîchissement par géocooling ou adiabatique



**DIXIT**

« Si en 2015, 300 appels d'offres ont été passés en BIM, en 2016, ils pourraient dépasser le millier »

**Bernard Specht,**  
directeur commercial DatBIM

teurs. Parallèlement à son entrée dans la bibliothèque numérique BIM Object, Cheminées Poujoulat a, lui également, développé son propre outil de modélisation 3D Cat-Draw, qui se veut un outil de prescription pour les acteurs du génie climatique. Les fabricants ont compris que s'ils ne soignent pas les avatars 3D de leurs équipements, ils diminuent leurs

chances de les voir figurer, dès la phase initiale, dans la maquette numérique et donc au final « pour de vrai » sur le chantier.

### Opération séduction pour les créateurs de bibliothèques

Du côté des créateurs de bibliothèques numériques, c'est donc opération séduction. « Nous avons des contrats avec Schneider Electric, Daikin, Mitsubishi Electric, ou encore Vortice mais je ne peux en dire plus, car la majorité des collaborations sont en cours de signature », énumère Michaëlle Pesah, directrice commerciale chez BIM Object, bibliothèque numérique qui compte à l'heure actuelle 172 000 utilisateurs. « Nous fournissons des

guides aux fabricants souhaitant modéliser leurs objets en bonne qualité au format Revit, ArchiCAD ou Sketchup, qui sont les logiciels de conception les plus connus », indique de son côté Étienne Mullie, PDG de BIM&Co. « Nous offrons un accès structuré aux données produites », indique quant à lui Bernard Specht de DatBIM qui, à l'occasion du salon BIM World 2016 de Paris en mars dernier, a signé avec Bouygues Construction une convention de partenariat visant à faciliter l'accès des utilisateurs du BIM aux catalogues de données produits des fournisseurs et PME de la construction. Mais les désirs des industriels du génie climatique peuvent diverger des préoccupa-

tions des entreprises en charge des lots techniques.

### Dialogues interculturels

« Il faut faire attention à ce que le BIM ne soit pas là uniquement pour faire plaisir aux fabricants. Nous devons veiller à concevoir des objets 3D en pensant à l'utilisateur final, qui peut être un major du BTP mais également une TPE du chauffage », explique Étienne Mullie. « Le fabricant veut que son objet soit beau dans le BIM. L'utilisateur veut, lui, qu'il soit simple d'utilisation dans la maquette numérique. Notre rôle est de poser un cadre qui permet à tout le monde de profiter de l'intérêt du BIM », conclut le PDG de BIM&Co. **T. H.**

développement des titres V. Cet accompagnement consiste à conseiller l'industriel sur la méthode de calcul RT 2012. Le CSTB accompagne ensuite l'industriel tout au long du processus d'expertise mené par la commission du titre V, répondant ainsi aux questions pouvant être posées par les experts. Les premières demandes de titre V ont été passées dès 2012, pour compléter les systèmes énergétiques intégrés de base dans la RT 2012. À ce jour, 19 titres V ont été traités par le CSTB et le nombre de demandes cette année devrait être équivalent à celui de 2015.

**Encore dans l'ombre de la performance énergétique, le sujet de la qualité de l'air intérieur se fait jour. Pensez-vous que les acteurs du bâtiment vont s'en emparer ?**

L'un des enjeux majeurs est aujourd'hui d'assurer la qualité

des offres et de viser l'efficacité et l'innocuité des innovations afin de gagner la confiance du marché. La certification des technologies et le programme ETV (Environmental Technology Verification), porté par l'Ademe en France pour la vérification des performances des écotecnologies innovantes, sont des dispositifs utiles aux entreprises pour convaincre les acheteurs de l'efficacité d'une nouvelle technologie et crédibiliser l'offre. Le déploiement de la numérisation du bâtiment, en cours dans le cadre du « Plan transition numérique dans le bâtiment », ou du carnet numérique de suivi et d'entretien du logement, annoncé dans la loi Transition énergétique pour la croissance verte, sont également des processus innovants qui participeront à l'amélioration de la qualité de l'air intérieur, notamment sur le sujet de la traçabilité des produits intégrés aux bâtiments. **T. H.**



**KIMO**<sup>®</sup>  
INSTRUMENTS



Fabricant  
Français

---

## MULTIFONCTION Génie Climatique

Pression / Température / Humidité / Vitesse  
Débit / Qualité d'air / Fuite de gaz / Lumière

 Grand écran  
couleur

 Sondes  
radio



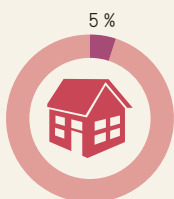



Tél. : 05 53 80 85 00  
Email : kimo@kimo.fr

Paris - Bordeaux - Aix en Provence - Toulouse  
Rennes - Orléans - Lyon - Lille - Strasbourg

RCS (24)Périgueux 349 282 095

## EN CHIFFRES



Part de la double-flux dans les maisons neuves.

➔ **15 %**

Taux de croissance annuelle du double flux dans la maison individuelle estimé par Aldes, à partir de 2017.

**Entre 700 et 900 €**

Prix, fourni posé du simple flux.

**Entre 3 000 et 5 000 €**

Prix, fourni posé du double flux.



**+ d'1 français sur 5**

est allergique au pollen, autant de ménages que la double flux devrait intéresser.

## FOCUS

# Double flux : un trésor que l'installateur ignore

- ▶ Plus de 3/4 des double flux sont aujourd'hui installés par des électriciens.
- ▶ Décrite comme une solution de réduction des charges de chauffage, la double flux est avant tout un équipement qui améliore la santé des occupants.
- ▶ Les entreprises du génie climatique pourraient, si elles ne se forment pas, manquer le décollage du marché que les industriels entrevoient dès 2017.



Réseaux pieuvre d'extraction et d'insufflation nettoyable en PEHD. Boîtiers de distributions en faux plafond.

Alors que l'on pouvait s'attendre à ce que l'arrivée de la RT 2012 démocratiser la double flux dans la maison, sa part dans le logement individuel ne fait que diminuer depuis la mise en œuvre de la dernière réglementation thermique.

« La double flux est mal valorisée dans le moteur de calcul de la RT 2012, du fait qu'elle pos-

sède deux moteurs, d'ailleurs cette solution est à peine mieux valorisée qu'une simple flux hygroréglable », explique Grégory Roche, chef de produit Habitat Individuel Climatisation et Ventilation chez Atlantic. Les constructeurs de maisons ont donc opté massivement pour la simple flux hygroréglable. Et à l'heure où outre-Rhin, neuf

fois sur dix, les Allemands optent pour la double flux et que outre-Quévrain, la double flux représente la moitié du marché de la ventilation dans les logements individuels, en France, moins de cinq maisons neuves sur cent sont équipées d'une ventilation double flux. Chez nous, la simple flux hygroréglable écrase la concur-

## DIXIT

« Si la simple flux hygro-réglable était la solution, elle se serait développé partout en Europe et ne resterait pas cantonnée à nos frontières »,

**Eric d'Haene, directeur de Vortice France**



« Je suis appelé par des particuliers qui ont fait installer une double flux par un électricien un an avant et qui font face à de gros problèmes »,

**Laurent Henry, gérant de Ventil Pur Habitat**



↑ **Photo 1**

Test d'étanchéité à l'air du réseau de VMC double flux.



↑ **Photo 2**

Mesure de débit avec un anémomètre sur cone de mesure.

rence et le taux de pénétration de la double flux dans les logements est le plus bas d'Europe.

### Le péché originel des industriels

Pour Eric d'Haene, directeur commercial de la filiale française de l'industriel italien Vortice, « en présentant la ventilation double flux comme une solution pour réduire la consommation de

chauffage, la filière a certainement manqué une marche. Il est ridicule de voir vendre la VMC double flux en présentant des tableaux d'amortissement démontrant que l'investissement dans l'équipement sera rentabilisé en quelques années par les économies réalisées sur les factures de chauffage. Ce n'est pas vrai ». Grégory Roche partage ce point de vue. « Dans une maison

neuve, aujourd'hui, les charges annuelles de chauffage peuvent être de 300 € et la promesse de les réduire de 10 % à 15 % en installant une double flux ne fait pas le poids face au coût global de l'installation », explique le chef de produit Atlantic. « La fonction première du double flux est le renouvellement suffisant de l'air ambiant par un apport d'air neuf de qualité », indique Eric d'Haene qui rappelle que le caisson d'une double flux intègre deux filtrations : l'une au niveau de l'entrée d'air et une autre à l'extraction.

« Avant l'arrivée de la RT 2012, les bâtiments n'étaient pas aussi étanches et donc, même si la ventilation n'assurait pas un renouvellement d'air suffisant, l'enveloppe s'en chargeait. Mais aujourd'hui les maisons sont étanches et si la VMC n'assure pas des débits d'air suffisants, la qualité de l'air peut rapidement se détériorer par la persistance de polluants chimiques identifiées. Donc, l'importance de la ventilation mécanique est plus grande aujourd'hui qu'hier », poursuit le directeur de Vortice France. Chez Aldes, leader sur le marché de la ventilation, le discours s'oriente aussi aujourd'hui vers

l'amélioration de la qualité de l'air. Le groupe commercialise depuis avril une « solution de purification d'air centralisée », équipée d'un échangeur de chaleur, au nom explicite d'« Inspir-AIR home ». « Jusqu'à présent, nos solutions étaient destinées à protéger le bâti, en lien avec les exigences réglementaires. Demain, nous proposerons des systèmes de filtration plus efficaces qui permettront avant tout de préserver la santé des occupants », explique Christophe Dolain, Business Line Manager en charge de la ventilation individuelle chez Aldes. Ainsi, le géant français de la ventilation propose dorénavant des solutions dites de purification d'air, avec ou sans échangeur de chaleur, dont la fonction principale est l'amélioration de la qualité de l'air. « C'est déjà ce que nous vendons le plus en Chine où la problématique de la qualité de l'air est plus prégnante que chez nous », ajoute Christophe Dolain.

### À quand une qualification RGE QualiDoubleFlux ?

Laurent Henry fait partie d'une espèce encore rare de « VMCiste ». Il a créé en 2009 la société Ventil Pur Habitat. L'idée lui est venue lorsqu'il a voulu en installer une chez lui et n'a pas trouvé d'installateur... Basé dans le Nord, avec ses deux employés, il installe des double flux au rythme de une par semaine et dit recevoir des sollicitations de toute la France, qu'il ne peut honorer. « Il ne faut pas partir la fleur au fusil vers la double flux. Car les conséquences d'une installation mal faite ou mal dimensionnée (bruit, renouvellement d'air insuffisant...) sont nettement plus lourdes que pour une simple >>>

## LA DOUBLE FLUX FAIT SON ENTRÉE DANS LE DTU

Une nouvelle partie « double flux » de la norme NF DTU ventilation mécanique (NFDTU 68.3) sera prochainement publiée par l'AFNOR. Elle fera suite aux travaux en cours au sein du Bureau de Normalisation des Techniques et Equipements de la Construction du Bâtiment.



## C'EST DIT

# « Les avantages de la VMC double flux sont méconnus des acteurs du génie climatique »

**Etienne Vekemans**, Président de La Maison Passive, chargé de promouvoir les constructions très basse consommation, lors du salon Passi'Bat qui a accueilli 2 500 visiteurs les 11 et 12 avril.



## QUE FONT LES BELGES ?

En Belgique, comme chez nous, le cadre réglementaire impose l'implantation d'un système de ventilation dans toutes les constructions neuves. Mais les exigences belges conduisent à installer des équipements assurant un renouvellement d'air deux fois plus important qu'en France. « Chez nous la ventilation simple flux hygroréglable est là pour évacuer l'humidité, pas les polluants de l'air intérieur comme les composés organiques volatils. Du coup on renouvelle moins d'air, avec des moteurs basse consommation qui donnent de très bons résultats dans le moteur de calcul de la RT mais de bien maigres en termes de qualité d'air... », explique Laurent Henry, à la tête d'une entreprise spécialisée dans l'installation de systèmes de ventilation double flux.

« Si la double flux est chez nous encore un marché de niche que se partagent aussi bien les électriciens que les acteurs du génie climatique, il n'est pas rare, outre-Quiévrain, de croiser une camionnette où ne figurent que les mots ventilation simple et double flux », ajoute le chef d'entreprise.

## QUE FONT LES ALLEMANDS ?

En Allemagne, contrairement à chez nous, le cadre réglementaire n'impose pas d'installer une ventilation dans les maisons neuves. Ainsi, quand un ménage décide de le faire, c'est de sa propre initiative. Résultat des courses, neuf fois sur dix, il opte pour une VMC double flux. Et d'après une enquête menée par Aldes auprès de 1 000 clients à travers le monde, outre-Rhin la ventilation est perçue comme un équipement apportant du confort dans l'habitation, alors que chez nous, elle est vue comme une contrainte souvent inconfortable...

cément maîtriser toutes les règles de l'art. Or, avec une VMC simple flux, comme les bouches sont dans les pièces humides, les problèmes d'acoustique liés à une mauvaise installation sont moins gênants pour l'utilisateur. Avec une double flux, il y a des bouches d'insufflation dans les chambres, et naturellement, aucun bruit n'y est toléré par le particulier ».

## Promouvoir la qualité de l'air pour remplir son carnet de commandes

Le temps est peut être venu pour les entreprises de génie climatique de se former à la ventilation, de se donner les moyens de sensibiliser les clients à la qualité de l'air et ainsi de faire émerger un nouveau marché qui pourrait bien, à l'heure où les installations de chauffage ont des puissances de plus en plus faibles, remplir leurs carnets de commandes... Si la ventilation simple flux hygroréglable, dont le coût (fourni posé) ne dépasse pas les 800 €, peut susciter peu d'intérêt pour des chauffagistes habitués à poser des équipements à plusieurs milliers d'euros, avec la VMC double flux, équipement approchant les 5 000 € (fourni posé), l'ordre de prix est similaire à celui de solutions de chauffage. « Il faut éduquer les installateurs pour qu'ils puissent expliquer aux ménages que l'air intérieur peut être plus pollué que l'extérieur. Et réussir à faire entendre aux particuliers que l'investissement dans une double flux est bon pour la santé mais pas particulièrement pour le porte-monnaie », note le « VMCiste » Laurent Henry. Pour le chef de produits d'Atlantic, « une mère de famille à qui on explique que la double flux a un rôle à jouer sur la santé de

» flux. Ces problèmes peuvent conduire l'installateur au tribunal », explique Laurent Henry. Le directeur de Vortice France résume la situation actuelle avec la formule suivante: « la ventilation, tout le monde en fait et donc au final, personne n'en fait vraiment ». Pour ce dernier, l'absence d'une profession de « ventiliste » a eu des effets négatifs sur la double flux. « Une double flux ne s'installe pas comme une simple flux hygroréglable. Cela nécessite rigueur et savoir-faire. Et pour l'heure, dans les centres de formation, la ventilation n'attire pas les foules... »

Même son de cloche chez Atlantic. « Les installations, une fois posées, ne sont quasiment jamais contrôlées, alors qu'il faudrait le faire à l'aide d'équipements comme des anémomètres, et la majorité des installateurs n'en sont pas équipés », indique Grégory Roche qui a constaté un nombre important de contre références. « Il y a cinq, six ans, beaucoup d'acteurs se sont lancés dans la ventilation double flux sans for-

ses enfants, notamment pour diminuer les risques d'allergies, sera plus facilement prête à investir dans ce système que si on lui parle d'économie d'énergie». Christophe Dolain de chez Aldes estime également qu'il est nécessaire de communiquer autrement. « Si vous ramenez le coût (fourni posé) d'une solution de purification d'air intégrant un échangeur de chaleur à la durée de détention moyenne d'un logement en France, les gens verront les choses autrement. Cela revient à dire aux ménages: pour 1,5€ par jour, respirez un air pur et sain dans votre logement! », note ce dernier. « Sur les chantiers sur lesquels je suis amené à venir implanter

une double flux, l'architecte n'est en général pas prescripteur. Ce sont les particuliers sensibles à la qualité de l'air qui disent à l'architecte qu'ils souhaitent une double flux», note le gérant de Ventil Pur Habitat pour qui les installations de double flux apportent une grande satisfaction professionnelle, car elles touchent à la santé des occupants. « Quand vous revenez un an après sur un chantier changer les filtres et que le propriétaire vous attend sur le pied de la porte pour vous remercier de mieux dormir, car la qualité de l'air est meilleure la nuit ou que son fils allergique ne sent plus le pollen dans la maison, vous êtes heureux de faire ce métier ». **E. L.**

## DE L'IMPORTANCE DE DÉGRAISSER

Sur les chantiers allemands, les gaines en acier galvanisé sont livrées déjà dégraissées... pas chez nous. Quand elles sont utilisées pour des double flux, si elles ne sont pas dégraissées, elles peuvent donc lourdement pénaliser la qualité de l'air. Pour Laurent Henry, dirigeant de Ventil Pur Habitat, il faut donc veiller à ce que les équipements constituant l'installation n'aillent pas à l'encontre de la fonction première de la VMC double flux: améliorer la qualité de l'air intérieur. Ce dernier dit faire attention à ce que le caisson ne soit pas composé de matériaux émissifs et systématiquement utiliser des réseaux nettoyables de type PEHD (qualité alimentaire).

## UNE ÉNERGIE RENOUVELABLE

La loi de transition énergétique reconnaît l'échangeur de chaleur comme une énergie renouvelable. Ainsi, une fois les décrets d'application publiés, l'installation d'une double flux pourra permettre de satisfaire l'exigence contenue dans la RT 2012 qui impose d'implanter au moins une énergie renouvelable.

# RadiPac, la nouvelle référence.



JANUS 2016  
DE L'INDUSTRIE



La maîtrise du traitement de l'air dans les bâtiments impose d'augmenter les capacités aérauliques, tout en réduisant les consommations énergétiques.

Le nouveau ventilateur RadiPac ebm-papst répond à cette équation: augmentation du débit; diminution de la consommation énergétique; diminution du niveau sonore.

Une toute nouvelle turbine à haute efficacité, conçue avec un profil de pale inédit à double paroi, est utilisée dans le nouveau ventilateur RadiPac dans des tailles allant de 250 à 560 mm. Combiné au moteur EC GreenTech très efficace et à l'électronique de commande intelligente, ce ventilateur devient la nouvelle référence dans le domaine de l'aéraulique.

Pour plus d'informations, visitez notre site: [www.ebmpapst.fr](http://www.ebmpapst.fr).

# ebmpapst

Le choix des ingénieurs

# INTERNATIONAL

## Ils sont forts...



© Cosasdebeas

### ... ces Espagnols

#### UNE PISCINE CHAUFFÉE AUX NOYAUX D'OLIVES EN ANDALOUSIE

La piscine municipale de Cazorla, ville andalouse, a été la première au monde à utiliser une chaufferie alimentée en noyaux d'olives pour chauffer l'eau de ses bassins. Cette initiative a de grandes chances d'être reproduite, car l'Espagne, qui assure près de 50 % de la production mondiale d'huile d'olive, dispose d'un stock de noyaux quasi illimité... L'idée a également germé chez nous et Broc, commune des Alpes-Maritimes, chauffe désormais plusieurs de ses locaux municipaux aux noyaux d'olives.



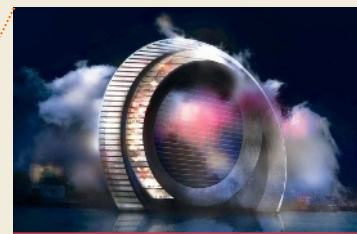
© David Ball

### ... ces Américains

#### SAN FRANCISCO IMPOSE LA POSE DE PANNEAUX SOLAIRES

Le conseil de surveillance de la ville a adopté mi-avril une loi qui exige, au 1<sup>er</sup> janvier 2017, l'installation de panneaux solaires photovoltaïques ou thermiques sur le toit des bâtiments neufs résidentiels et commerciaux, inférieurs à 10 étages. Les panneaux devront couvrir au moins 15 % de la superficie de la toiture. Si San Francisco est la première grande ville américaine à imposer le recours au solaire, des plus petites villes américaines, comme Lancaster et Sebastopol, ont déjà adopté des réglementations comparables.





© Dutch Windwheel Corporation

## ... ces Néerlandais



### UNE ÉOLIENNE SANS PALES ET HABITABLE

Un consortium néerlandais porte le projet d'implanter sur les eaux du port de Rotterdam une éolienne géante sans pales, accueillant un hôtel et des appartements. Baptisé Dutch Windwell - roue à vent néerlandaise -, l'édifice composé de deux anneaux de près de 200 mètres sera producteur d'énergie. Ici, le vent qui s'engouffre entre les anneaux se transforme en électricité, non pas en mettant en mouvement de larges pales mais en amenant des gouttelettes d'eau sur un maillage d'acier immobile. Nommée Electrostatic Wind Energy Converter, la technologie consiste à récolter des gouttelettes qui se sont chargées électriquement en étant poussées par le vent dans un champ électrique.

© Cabinet du 1<sup>er</sup> ministre Japonais

## ... ces Japonais



### FAIRE TOMBER LA VESTE PLUTÔT QUE DE MONTER LA CLIM

Chaque année, au mois de juin, le gouvernement nippon lance en fanfare le « Cool biz », campagne qui vise à réduire les besoins en climatisation dans les bureaux, simplement en modifiant ses horaires et sa garde-robe. L'État japonais appelle ainsi à se rendre au travail plus tôt, de manière à profiter de la fraîcheur matinale. Et il n'encourage plus seulement ses concitoyens à ôter leur veste de costume mais « légalise », jusqu'à octobre - fin de la saison chaude et humide au Japon - le polo basket ou encore le port du Kariyushi, chemise « hawaïenne » nipponne.

- ▶ **Un calcul technique pour valider vos choix ?**
  - ▶ **Des mesures sur site pour vérifier ou valider un fonctionnement ?**
  - ▶ **Un litige avec un client ou un fournisseur ?**

Faites appel au



**COSTIC**

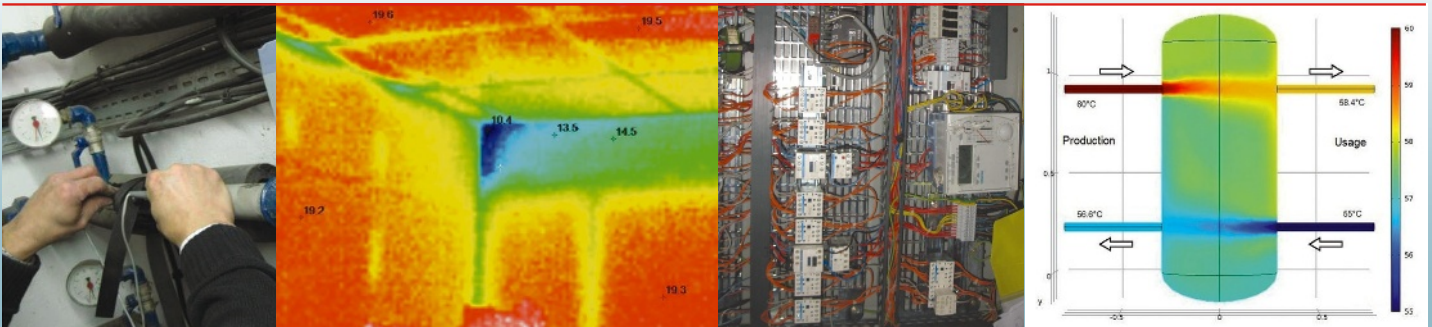
Comité Scientifique et Technique  
des Industries Climatiques

# ▶ **EXPERT** du **GÉNIE CLIMATIQUE**

**Une expertise technique indépendante**

**Un savoir-faire professionnel**

**Des moyens de mesure opérationnels**



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

**CONTACTEZ-NOUS**  
prestations@costic.com  
Tél. : 01 30 85 20 10



# INFOS

TOUTE L'INFO SUR  
LA VIE DE L'UNION  
DES ENTREPRISES DU  
GÉNIE CLIMATIQUE  
ET ÉNERGÉTIQUE



## Serge Faivre Pierret

**Président du Costic**  
**Vice-président de l'UECF,**  
**Président honoraire de l'UECF**

Le Costic est né de l'idée de certains pionniers du chauffage central qui ont décidé de partager leurs savoirs techniques respectifs pour éviter de répéter les mêmes erreurs. C'était en 1906 et cela constitue l'ADN des équipes du Costic, décliné en : « Étudier, Former et Transmettre ». Aujourd'hui, le sentiment est peut-être que nous connaissons tout sur tout. Mais le Génie Climatique n'a jamais autant évolué que ces 15 dernières années: des couplages d'énergie rendant le pilotage pointu, des nouveaux produits plus performants qu'il faut intégrer aux systèmes sous peine de voir les performances dégradées... Questions-réponses, prestations techniques, analyse des compétences, formations : le Costic et l'UECF-FFB sont aujourd'hui plus que jamais à vos côtés pour vous aider à suivre et même à devancer ces évolutions.

### ANIMATIONS TECHNIQUES

# L'UECF au service des fédérations

**En 2015, 42 réunions techniques ont été programmées à l'adresse des adhérents métiers des FFB départementales. Pour 2016, l'UECF propose une nouvelle offre thématique aux fédérations qui le souhaitent. Synthèse.**

Chaque année l'équipe de l'UECF utilise trois canaux de diffusion de l'information technique vers ses entreprises ressortissantes :

- un service de questions/réponses aux demandes par téléphone ou par courriel des entreprises et des membres du réseau FFB ;
- une information permanente mise à la disposition des entreprises sur le site [www.uecf.fr](http://www.uecf.fr) ;

▪ des animations techniques à la demande des sections génie climatique des fédérations départementales FFB et en complément des deux premiers.

En 2015, pour ce dernier point, sur les 42 réunions programmées, 18 ont notamment abordé l'actualité du génie climatique (tous sujets confondus), 14 les sujets de l'écoconception et de l'étiquetage, 7 l'entretien des chaudières et la fumisterie.

Pour 2016, l'UECF a enrichi son offre d'animation technique (voir tableaux ci-dessous).

Dans certains cas, l'UECF se fait accompagner d'experts extérieurs dans le domaine à traiter. Elle peut aussi concevoir des animations techniques spécifiques sur demande (délais complémentaires).

### L'OFFRE D'ANIMATION TECHNIQUE 2016 – MODULES STANDARDS DE BASE

<b>Module C1</b> Actualité des métiers du génie climatique et énergétique (mise à jour régulière)	<b>Module C4</b> Maintenance des installations de petite puissance	activités du Génie climatique : CITE, TVA à taux réduit...
<b>Module C2</b> Monter un dossier CEE standard, CEE précarité	<b>Module C5</b> Installations Gaz domestiques	<b>Module C8</b> Ventilation et combinaison des fonctions
<b>Module C3</b> Solutions hybrides, équipements combinés, systèmes multifonctions	<b>Module C6</b> Fumisterie, ramonage	<b>Module C9</b> Eco conception, étiquetage
	<b>Module C7</b> Comprendre et appliquer la fiscalité aux	<b>Module C10</b> Produits connectés <i>Disponible à partir du 1<sup>er</sup> juin 2016</i>

### L'OFFRE D'ANIMATION TECHNIQUE 2016 – MODULES COMPLÉMENTAIRES

<b>Module A</b> Entretien des chaudières à combustible liquide, gazeux, solide	<b>Module D</b> Solutions chaufferies : embouage et désembouage. Traitement de l'eau en circuit fermé. <i>Disponible fin mai 2016</i>	<b>Module G</b> Équipements thermodynamiques : PAC, CET, Climatisation
<b>Module B</b> Maintenance et exploitation <i>Disponible depuis avril 2016</i>	<b>Module E</b> Traiter les légionelles dans les installations de génie climatique	<b>Module H</b> Systèmes solaires et leurs applications thermiques et hybrides
<b>Module C</b> Manipulation des Fluides frigorigènes	<b>Module F</b> ERP : installations Gaz	<b>Module I</b> Installations Bois énergie



# PARCOURS

**JEAN-PAUL BARDET**

## Le sens des affaires et de la famille



En embarquant avec lui sa femme, ses deux filles et ses deux gendres, Jean-Paul Bardet a installé à Limoges une « dynastie de la maintenance » qui a de grandes chances de perdurer encore plusieurs générations...

Président régional UECF Limousin et de la FFB Haute Vienne, Jean-Paul Bardet a commencé à toucher à la maintenance chez Total. Le limougeaud développera l'activité maintenance de la major sur le quart sud-ouest de la France pendant près de 20 ans. « À l'époque, la formation continue n'existait pas pour ce métier. J'ai donc beaucoup appris au sein des laboratoires de Total », précise ce dernier. Mais au milieu des années 80, c'est le grand virage chez les énergéticiens. Ils décident de se recentrer sur leur cœur d'activité : la production d'énergie, et délaisse les chaudières.

### « Être Louis XIV dans mon entreprise »

Jean-Paul Bardet a alors 40 ans et « plus tellement envie de se réenthousiasmer pour un grand groupe ». Il décide donc de se lancer dans l'entrepreneuriat. « Je voulais pouvoir être Louis XIV dans mon entreprise », s'amuse celui qui règne aujourd'hui sur

l'activité maintenance dans la capitale de la porcelaine. À l'époque, sa femme, qui était avec lui chez Total, le suit dans l'aventure. Et elle ne sera pas la seule... Implantée sur 4 sites, la société de maintenance qu'il reprendra sera divisée en 4 SARL et à la tête de chacune, il installera ses deux filles et ses deux gendres. Si la passion professionnelle de Jean-Paul Bardet a toujours été la maintenance, de manière à se faire une nouvelle clientèle, l'entrepreneur limousin est tout de même à la tête d'une seconde société de 10 personnes, spécialisée dans les travaux d'installation. Néanmoins, ce dernier dit veiller à ne pas mélanger les genres. « Il est indispensable de séparer très nettement l'installation de l'activité maintenance. Sans quoi, vous devez faire face aux chantages du client qui vous a acheté une chaudière 10 000 euros et qui donc vous explique ne pas comprendre pourquoi vous lui faites payer une intervention 200 euros deux ans après » indique le chef d'entreprise. « Dans la maintenance, vous fournissez uniquement de la main d'œuvre. Vous ne pouvez pas faire de marge sur les équipements, il est donc nécessaire de tout optimiser. Nous avons 12 camionnettes qui tournent dans Limoges. Elles sont toutes géo-

localisées et reliées entre elles. Sans réactivité et sans rigueur, il n'est pas possible de faire vivre une activité de maintenance ». Parallèlement se pose la difficulté pour Jean-Paul Bardet de disposer de personnes multi-compétentes. « Il nous faut du personnel capable d'être électricien, frigoriste et chauffagiste. Nous avons donc fait le choix de prendre des personnes déjà compétentes dans le domaine électrique et que nous formons à l'hydraulique ». Taquin, il dit être « émerveillé quand il croise un chef d'entreprise qui lui dit faire tourner un service après-vente avec deux personnes ». « Imaginez : à 8 h son employé débouche un WC. À 11 h, il fonce rentrer 100 paramètres dans une chaudière allemande et avant d'aller manger il va réparer un chauffe-eau solaire... Moi, quelqu'un capable de faire tout ça, je l'embauche immédiatement et je le paye très cher », s'amuse Jean-Paul Bardet qui dit épuiser chaque année les droits à la formation de ses employés avant l'été. Alors afin d'accompagner la montée en compétence de la nouvelle génération, dès que l'occasion se présente, il fait monter ses deux petits-fils dans la camionnette. En monarchie, c'est ce qu'on appelle assurer la succession au trône...

## DATES CLÉS

### 1970

Entre chez Charvet, filiale du groupe Total

### 1989

Quitte Total pour reprendre la société Normand à Limoges (5 salariés)

### 2003

Premier mandat UCF/FFB

### 2009

Président de la fédé BTP87 (mandat reconduit pour 3 ans le 21 mars 2016)

### 2016

Les 4 SARL emploient 60 personnes dont 6 « TNS » (CA de 4,5 millions d'euros)

### DIXIT

« Ma fille a fait des études d'infirmière. Elle ne se prédisposait pas à aller "au chevet" des chaudières établir des contrats de maintenance »

## VIE DE L'UNION

# La Commission ramonage/fumisterie en action

La fumisterie et le ramonage: deux activités bien distinctes et plus que jamais d'actualité. La Commission ramonage/fumisterie de l'UECF, créée depuis cinq ans suite à la dissolution de l'AFCF (Association française du conduit de fumée), s'active sur ces sujets.

La Commission, présidée par Olivier Caron, s'est donnée comme priorité de valoriser le métier de ramoneur d'une part et de fumiste d'autre part, en rencontrant et en échangeant avec les diverses entités représentatives de la filière (ramoneurs, fumistes, chauffagistes, institutionnels, fabricants, assureurs, organismes de contrôle, organismes de qualification...) afin d'évoquer les problématiques rencontrées. Le retour d'expérience des chefs d'entreprise bénévoles qui participent à la Commission et la remontée des informations du terrain vers l'UECF permettent de nourrir les travaux de cette Commission. Parmi quelques exemples d'actions menées :

- rencontre avec la FFSA (Fédération Française des Sociétés d'Assurances) pour les sensibiliser au métier du ramonage ;
- mise en place d'un communiqué de presse UECF, afin de sensibiliser les particuliers sur l'obligation du ramonage ;
- proposition de la Commission sur la révision de la nomenclature

Qualibat pour l'activité Ramonage ;

- travaux des ateliers ramonage/fumisterie (Congrès d'Annecy - 2012) et Fumisterie (Congrès de Strasbourg - 2015) ;
- rencontre avec Qualigaz et GrDF sur la démarche à tenir en cas de situation jugée dangereuse chez le client ;
- échanges sur la mise en œuvre des conduits de fumée avec le fabricant Dinak ;
- soutien apporté au maintien du titre de ramoneur proposé par le Costic.

Actuellement, la Commission travaille au recensement des défauts/pathologies des ouvrages de fumisterie

et leurs solutions, ainsi que sur les points de révision de l'actuelle norme NF DTU 24.1 « travaux de fumisterie ». Cette Commission contribue ainsi à alimenter la position de l'UECF, dont un représentant siège à la commission du Bureau de Normalisation des Techniques et Equipements de la Construction du Bâtiment (BNTEC\*) qui traite de cette norme.

\* Le BNTEC fonctionne par délégation de l'AFNOR.

## EN SAVOIR +

Voir la liste complète des travaux de la Commission sur [www.uecf.fr](http://www.uecf.fr)



↳ Photo 1  
Tubage bouché.

↑ Photo 2  
Résultat après sinistre d'un conduit goudronné après débistrage.

← Photo 3  
Raccordement non étanche d'un insert au conduit.

## DIXIT

« La commission déplore qu'un trop grand nombre de chambres des métiers et de l'artisanat ne contrôlent pas la qualification obligatoire pour l'exercice de la profession, à l'inscription au répertoire des métiers ainsi, que l'exercice de cette profession comme activité complémentaire à d'autres activités du bâtiment. Un ramoneur sans qualification ne peut être à même d'assurer son devoir de conseil auprès de son client. Ces entreprises pratiquant la profession sans qualification sont à l'origine d'une forte concurrence déloyale nuisant à l'entreprise qualifiée en cas de contrôle. Le défaut de qualification peut entraîner une sanction de 7 500 € d'amende selon l'article 16 de la loi n° 96603 du 05/07/1996 ».

Olivier Caron,  
Président  
de la Commission  
ramonage/  
fumisterie  
de l'UECF



## AGENDA

### LES JOURNÉES TECHNIQUES DU COSTIC

Ces journées de formation sont animées par des ingénieurs et reposent sur les travaux d'études du Costic. Elles tiennent compte des dernières évolutions des Règles de l'Art.

**23 mai 2016**

« L'optimisation des systèmes de climatisation ».

**1<sup>er</sup> juin 2016**

« Le Commissionnement ».

**15 juin 2016**

« Les chaufferies au bois ».

**28 juin 2016**

« Le service d'individualisation des frais de chauffage collectif ».

**29 juin 2016**

« La qualité de l'air intérieur ».

#### Lieu

**FIAP Jean Monnet**

30, rue Cabanis  
75014 Paris

#### Renseignements

**Gipsy Tarpikian**

g.tarpikian@costic.com  
Tél. : 01 30 85 20 03

## ALERTE

### Éligibilité au crédit d'impôt des chaudières à haute performance énergétique

L'UECF a depuis quelques semaines mis en alerte ses entreprises adhérentes sur l'interprétation qui peut être faite à propos de l'affichage des performances des chaudières à haute performance énergétique conduisant à l'éligibilité au Crédit d'impôt (CITE). Elle leur demande de vérifier la réalité des performances des chaudières qu'elles installent. En effet, les textes indiquent que seules les chaudières éligibles au CITE sont celles dont le rendement est au moins de 90 % sur PCS. Or l'affichage de l'étiquette énergétique de certaines marques prête à confusion dès lors que le rendement



affiché de 90 % tient compte de la combinaison « chaudière + régulation ». Le gain de rendement apporté par la régulation étant estimé entre 3 et 4 %, le rendement de la chaudière ne serait donc plus conforme à la loi de finances 2016.

## DISPOSITIF CEE

### Contraintes supplémentaires pour les travaux d'isolation de réseau de chauffage et d'ECS

L'UECF informe les entreprises utilisant le dispositif des CEE que les fiches d'opération standardisée concernant les travaux d'isolation du réseau de chauffage et d'ECS ont été modifiées par le 20<sup>e</sup> arrêté du 8 février 2016, publié au J.O du 12 mars 2016. Attention : à compter du 13 mars 2016, ces travaux doivent faire l'objet, après réalisation, d'un contrôle par un organisme

d'inspection pour valoriser les demandes de CEE. Cette modification concerne les fiches suivantes :

- BAR-TH-115 Isolation d'un réseau hydraulique de chauffage ;
- BAR-TH-131 Isolation des réseaux d'ECS ;
- BAT-TH-106 Isolation d'un réseau hydraulique de chauffage ;
- BAT-TH-119 Isolation des réseaux d'ECS.

## Suppression des systèmes hydro-économiques éligibles

À noter que le 21<sup>e</sup> arrêté du 4 mars 2016, publié par le J.O du 17 mars 2016 modifie la BAR EQ 111 lampes

à LED de classe A et abroge au 1<sup>er</sup> mai 2016 la fiche BAR EQ 112 systèmes hydro-économiques.

## FLUIDES FRIGORIGÈNES

### Télécharger le document Cerfa

Suite à la publication des nouveaux arrêtés sur les fluides frigorigènes, le document Cerfa n° 15497\*01 doit être utilisé comme fiche d'intervention et de bordereau de suivi de déchets. Ce document Cerfa est téléchargeable dans le dossier « Fluides Frigorigènes : Utilisation et manipulation » sur le site [www.uecf.fr](http://www.uecf.fr).

### Campagne de contrôles

L'UECF informe les entreprises qu'une campagne de contrôles sur le respect de la réglementation (utilisation et manipulation) des fluides frigorigènes va être lancée par le ministère auprès des distributeurs et des entreprises.

## INDICES-INDEX

### Mise à jour régulière

L'UECF met régulièrement à jour les index BT01, BT38, BT40, BT41 et BT50 ainsi que les indices des salaires nationaux et régionaux et les index ICHT-IME et FSD pour la maintenance. à consulter sur [www.uecf.fr/espace\\_sécurisé](http://www.uecf.fr/espace_sécurisé).



# EN RÉGION

HERVÉ DEFRENNES

## « La ventilation a pris le pas sur le chauffage »

Hervé Defrennes a créé sa société il y a 20 ans. Longtemps administrateur du syndicat du génie climatique du Nord-Pas-de-Calais, il vient d'en prendre la présidence.

**Vous venez tout juste de prendre la présidence du syndicat du génie climatique du Nord-Pas-de-Calais, quel regard portez-vous sur l'action syndicale ?**

Auparavant, quand un chef d'entreprise était confronté à un problème, il passait un coup de téléphone au syndicat. Aujourd'hui, le premier réflexe est d'aller chercher la réponse sur internet. C'est pourquoi il est difficile aujourd'hui de fédérer les entrepreneurs. De plus, beaucoup de TPE et de PME sont rachetées par des financiers qui n'ont pas l'amour du métier. Je crois que notre syndicat vivra s'il réussit à aller chercher ceux qui sont passionnés par le génie climatique.

**Quelle est la situation dans votre région ?**

Le département du Nord a diminué ses montants d'investissement, mais pas le Pas-de-Calais. Les entreprises du Nord vont donc chercher les marchés publics autour du bassin minier. Le marché des particuliers est lui assez florissant, nous constatons

l'effet des crédits d'impôt. L'ouverture du cumul avec l'écoPTZ à tous les ménages devrait stimuler encore davantage l'activité.

**Vous avez créé votre entreprise il y a plus de 20 ans. Comment avez-vous vu le marché évoluer ?**

Aujourd'hui, même les tubes en cuivre et en acier sont à serti. Nous étions des soudeurs, nous sommes devenus des « gaineurs ». L'autre grande évolution est une conséquence de la RT 2012. Avant, 60 % du montant des investissements en CVCP portaient sur le chauffage et 20 % sur la ventilation. Aujourd'hui, la ventilation représente la moitié. Par exemple l'arrivée des labels dans le neuf qui sont plus contraignants que la RT2012 entraîne des niveaux d'exigences de perméabilité des réseaux aérauliques supérieurs. Cela implique aujourd'hui une mise en œuvre plus élaborée et plus coûteuse que les systèmes de ventilation prévus par la seule réglementation. Parallèlement à cette montée en puissance de la ventilation, du fait des nouvelles exigences sur l'enveloppe, les besoins en chauffage se sont effondrés. Si un bâtiment de 400 m<sup>2</sup> nécessitait une chaudière d'une puissance de 32 kW, aujourd'hui elle n'en a plus besoin que de 12 kW.

**Que souhaiteriez-vous voir changer ?**

Concernant les marchés publics, il faut arrêter de prendre les entreprises les moins disantes. Même quand la réponse à l'appel d'offres se situe 30 à 40 % en dessous de l'estimation, elle doit être analysée. Et l'entreprise n'hésite pas à passer un coup de téléphone au décideur pour lui indiquer qu'elle envisage un recours si son offre est laissée de côté. Les collectivités sont nécessairement méfiantes car les recours étant suspensifs, ils peuvent retarder le démarrage des travaux. Nous devrions nous inspirer de l'Allemagne où seules les réponses autour de l'estimation sont observées, ou encore modifier les règles de façon à ce qu'un prix anormalement bas ne puisse être cause de recours.

Aussi nous devrions revoir le moment de la réalisation du procès-verbal de réception et ne le faire qu'un an après la livraison. Car tant que le bâtiment n'a pas passé un été et un hiver, il n'est pas possible de savoir si les installations de chauffage, de rafraîchissement et de climatisation fonctionnent. Cela nécessite d'envisager une réforme réglementaire qui permettrait de faire émerger des offres globales, incluant installation et maintenance, et ainsi garantir le fonctionnement de l'installation réalisée.

### NORD-PAS-DE-CALAIS



**Nombre d'entreprises adhérents de la section génie climatique**  
343

Le Syndicat du génie climatique du Nord-Pas-de-Calais est adhérent de l'UECF. Il est l'un des membres fondateurs du GRET (Groupement de l'équipement technique du bâtiment) pour les départements du 59 et 62.

« Les entreprises du Nord vont chercher les marchés publics autour du bassin minier »



## ACTUS PARTENAIRES

### CEDEO MET EN PLACE LE CLIK & COLLECT POUR TOUS SES CLIENTS PROS

Cedeo, enseigne de Saint-Gobain Distribution Bâtiment France, propose dorénavant un service de click & collect à destination de ses clients installateurs plombiers-chauffagistes. Mise en place début septembre, cette offre est déployée au fur et à mesure dans les 250 agences Cedeo qui en seront toutes équipées avant la fin de l'année 2015. Une nouvelle prestation qui démontre une fois encore la volonté de Cedeo d'être toujours plus proche de ses clients professionnels et de leur simplifier encore plus la vie.

Lancé en septembre 2015, ce service de proximité vise à faire gagner encore plus de temps aux clients professionnels de Cedeo. Déployé progressivement dans les 6 régions commerciales de l'enseigne (Nord-Normandie, Ile-de-France, Sud-Ouest Auvergne, Est, Ouest et Sud-Ouest) le click & collect est disponible pour les 250 agences et garantit la livraison de 20 000 références présentes sur le site internet cedeo.fr

et sur l'application, à J+1. La mise en place du click & collect est notamment rendue possible grâce à une logistique performante qui s'appuie sur 7 Stocks Agences Clients (STAC) représentant un total de 180 000 m<sup>2</sup> d'espace de stockage.

#### Un service pour simplifier la vie des pros

Pour le client en compte chez Cedeo, le parcours est simple pour passer commande et venir



retirer ses produits dans l'agence de son choix. Une fois connecté à son compte client sur le site cedeo.fr, il a accès à 20 000 références disponibles en click & collect. Ces produits sont identifiables grâce à un pictogramme J+1 et leur disponibilité immédiatement repérable. Pour toute commande passée avant 16 h 30, le client professionnel a ainsi la garantie de pouvoir disposer de ses produits le lendemain matin. La commande est confirmée par

un e-mail avec un récapitulatif des produits commandés et l'adresse de l'agence choisie pour l'enlèvement. Un second e-mail est envoyé pour confirmer que la commande est disponible et prête à être enlevée. Le professionnel n'a plus qu'à se présenter au comptoir de son agence dès 8 heures (10 heures pour certaines) pour retirer sa commande. Cedeo va ainsi encore plus loin dans le service proposé aux professionnels pour leur faciliter la vie et leur faire gagner du temps.

### VISSMANN GÉNÉRALISE LA CONNECTIVITÉ

Viessmann s'apprête à mettre sur le marché en septembre 2016 une nouvelle application permettant au particulier de piloter sa chaudière à distance en toute simplicité. S'il existe déjà des applications rendant ce service, la nouvelle suite Vicare associée à un boîtier Vitoconnect 100 simplifie encore la gestion de la chaudière. Explication de Sébastien Siebert, responsable produits Connectivité chez Viessmann.

#### Comment fonctionne ce système dont la sortie est annoncée pour le mois d'août ?

La nouvelle application Vicare associée au boîtier Vitoconnect 100 est appelée à devenir un standard

chez Viessmann. Intuitive, facile à utiliser, cette application phare sera compatible avec presque toutes les chaudières de la gamme. La nouvelle application fonctionne en lien avec le boîtier

Vitoconnect 100 installé sur la chaudière. Paramétré et installé en 15 minutes à peine, ce boîtier transforme la chaudière en objet connecté. Une fois installé, il se connecte simplement à la Box en mode Wifi et peut dialoguer par internet avec le Smartphone de l'utilisateur. >>>

« Viessmann proposera également à la rentrée prochaine un outil spécifique pour l'installateur »



# DAIKIN INAUGURE SON TOUT NOUVEAU « CENTRE DE TECHNOLOGIE ET D'INNOVATION » AU JAPON

Le groupe Daikin Industries Ltd annonce l'ouverture de son nouveau Centre de Technologie et d'Innovation (TIC), implanté sur le site de son usine Yodogawa sur la commune de Settsu au Japon.

Les ingénieurs des trois centres de recherche japonais Daikin existants ont été transférés vers ce nouveau site, regroupant aujourd'hui environ 700 collaborateurs. La création de ce nouveau centre répond à la volonté du groupe Daikin de concevoir des innovations en phase avec la perpétuelle évolution des télécommunications et du monde digital dans les domaines du génie climatique, de la production chimique, de la défense, de l'électronique...

## Création collaborative

Le TIC va contribuer à accélérer l'intégration de la démarche de « création collaborative » dans l'ADN du groupe Daikin au travers de la mise en place d'alliances et de collaborations avec de nombreuses entreprises, universités et des organes de recherche,

tous intervenants dans des univers professionnels pluriels. Daikin prévoit d'inviter des experts provenant du monde entier et issus de différents domaines professionnels à les rejoindre dans ce centre technologique afin d'apporter des conseils en matière de perspectives technologiques, et d'être forces de proposition stratégique aux côtés des ingénieurs Daikin.

L'étage Waigaya - signifiant création collaborative - doit permettre à chacun de voir et d'entendre ce qu'il s'y passe pour se laisser inspirer.

La zone d'exposition Chi No Mori présente l'ensemble des technologies Daikin, anciennes, actuelles et en cours de développement. Le centre intègre également un espace baptisé « Future Lab » dans lequel des intervenants experts dans chacun de leur

domaine interviennent pour partager leurs connaissances.

## Bruits électromagnétiques et air vitalisant

Le nouveau centre est équipé de plusieurs laboratoires visant à expérimenter l'ensemble des développements produits du groupe et d'en assurer la fiabilité et les performances (ex : mesure des bruits électromagnétiques générés par les équipements et dispositifs électroniques).

Un espace à 90 % d'humidité (simulant les conditions d'un groupe de génie climatique extérieur installé dans des pays aux températures extrêmes de - 35 °C à + 60 °C) permet de vérifier la résistance et les performances des unités extérieures dans des conditions météo particulières. De plus, des sondes de chaleur radiante sont installées à l'intérieur de certains laboratoires de manière à mesurer la température du corps et fournir des informations relatives au confort humain.

D'autres expérimentations se concentrent sur la création de nouvelle valeur de l'air comme l'air vitalisant et favorable à la détente ainsi que l'air destiné à améliorer la qualité du sommeil.

## Bâtiment zéro énergie

Le TIC est équipé des toutes dernières technologies Daikin lui permettant d'être un « bâtiment zéro énergie ». Le groupe vise une réduction de 70 % d'énergie à court et moyen terme et jusqu'à 100 % d'économies à long terme au fur et à mesure des innovations.

Des fonctionnalités novatrices sont notamment en tests sur ce bâtiment tels que :

- le contrôle individuel de la température et de l'humidité par les climatiseurs multi-split ;
- le développement novateur de solutions de récupération d'énergie ;
- l'installation de panneaux solaires avec supports de suivi pour améliorer l'efficacité de la production d'électricité...

## >>> Quels services apporte l'application Vicare ?

Le développement de cette application s'inscrit dans une démarche commerciale et de services. C'est un outil supplémentaire qui doit permettre à nos partenaires installateurs de fidéliser leurs clients. Elle a tout pour séduire. Elle est sans fil et simple à utiliser. Elle accroît le confort en sécurisant le fonctionnement de l'installation et facilite la maîtrise de la consommation d'énergie par le particulier. Les fonctions de base de l'appli-

cation permettent à l'utilisateur de piloter son installation de chauffage à distance à partir de son Smartphone. Il peut ainsi modifier les consignes de température ou suivre ses consommations d'énergie. Ultérieurement, une fonction de géo localisation devrait même être intégrée au logiciel pour permettre, par exemple, à la chaudière de s'enclencher avant le retour de l'utilisateur en fonction de la distance à parcourir ! Côté programmation, un assistant didactique facilite les

réglages et la configuration des plages horaires. Des questions claires auxquelles il suffit de répondre par une saisie tactile. En cas de dysfonctionnement de la chaudière, une notification envoyée sur son téléphone l'avertit du problème et lui permet de prendre les mesures nécessaires très rapidement. Mieux, le chauffagiste de l'utilisateur peut être également destinataire de l'information et être informé en temps réel des dysfonctionnements de l'installation. Cette anticipation favorise la réactivité

du professionnel et contribue à fidéliser ses clients.

## Avez-vous l'intention d'aller plus loin sur le terrain de la connectivité pour les installateurs ?

Parallèlement à l'application Vicare plutôt destinée au particulier, Viessmann proposera également à la rentrée prochaine un outil spécifique pour l'installateur. Le Vitoguide permettra au professionnel de gérer à distance à partir de son PC toutes les installations de ses clients connectés.



## LA QUESTION GRDF/CEGIBAT DU MOIS

# Coffret gaz équipé d'un socle bas

## PEUT-ON RACCORDER UNE INSTALLATION INTÉRIEURE DEPUIS UN COFFRET ENCASTRÉ EN FAÇADE D'UNE MAISON INDIVIDUELLE ?

Une installation intérieure peut être raccordée depuis un coffret encastré en façade d'une maison individuelle. Cette solution s'impose lorsque la façade de l'immeuble correspond à la limite de propriété. Il est possible de pénétrer directement dans le logement depuis le socle bas. GRDF livre ses explications.

Les travaux de pose des coffrets doivent être réalisés conformément aux dispositions réglementaires en vigueur, notamment à celles de l'arrêté du 2 août 1977 modifié, ainsi qu'aux règles de l'art énoncées dans le NF DTU 61.1 (P5 - §5).

Sur le réseau de GRDF, les coffrets et leur implantation doivent répondre aux spécifications techniques de ce dernier (en particulier CAO0970). En effet, le coffret comprend une partie de l'installation de gaz sous responsabilité du distributeur (partie du branchement et compteur).

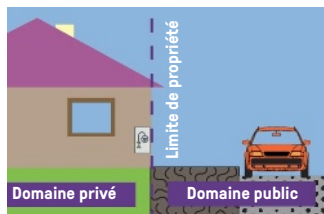
### Condition de mise en œuvre

Les coffrets de comptage gaz doivent rester accessibles en permanence. Ils sont généralement placés en limite de propriété au plus près de l'adresse postale de l'immeuble à desservir. Les coffrets encastrés doivent d'autre part respecter les conditions d'implantation et de mise en œuvre suivantes :

- Placé à une hauteur normale de pose telle que la base soit située entre 0,40 m et 1,40 m du sol. Suivant l'emplacement, une protection mécanique vis-à-vis des véhicules peut s'avérer nécessaire ;
- Situé à plus de 20 cm de tout ouvrant ou orifice de ventilation (y compris les ventouses) ;



Coffret S2300/S2400 et socle bas avec prédecoupe.



Emplacement du coffret gaz.

- Le coffret ne doit pas servir d'élément de « coffrage » au moment de la réalisation de l'encastrement ;
- Adossé contre une paroi (le protégeant) réalisée en matériau plein, d'une épaisseur d'au moins 5 cm, répondant aux prescriptions contre l'incendie et, s'il y a lieu, d'isolation thermique et/ou phonique ;
- L'encadrement de la porte doit rester en saillie par rapport au mur fini. Le tiroir du coffret sera mis en place avant de sceller celui-ci ;
- Le coffret encastré ne doit pas



Coffret S2300/S2400 et socle bas avec prédecoupe pénétration latérale. Cet ensemble bénéficie de la même hauteur que les bornes électriques de type CIBE. Une juxtaposition harmonieuse dans l'environnement urbain est donc possible dans le cas de jumelage des coffrets (gaz et électricité).

- subir les charges du bâtiment ;
- L'espace annulaire entre la conduite de sortie et le coffret est rendu étanche par un matériau inerte et garantissant une tenue dans le temps ;
- Interdiction de braser, soudo-braser ou souder dans l'enceinte du coffret si celui-ci est raccordé en amont ;
- La niche, recevant le coffret, devra être ragrée pour permettre la fixation de celui-ci par vissage (trous de fixation prévus en fond de cuve) ou par scellement. Ceci afin de permettre du

### DÉFINITION D'UN COFFRET GAZ

Boîtier en matière plastique généralement de couleur ivoire, il est normalisé et agréé par le distributeur. Il assure la protection des différents accessoires qu'ils l'équipent notamment l'organe de coupure générale du bâtiment. Selon les configurations le coffret peut être :

- coupure ;
- coupure, détente ;
- coupure, détente comptage.

- coffret exploitation et la relève du compteur ;
  - Aucun perçage n'est admis dans un coffret encastré dans mur de bâtiment autre que ceux d'origine. La sortie de la tuyauterie en aval du compteur doit nécessairement s'effectuer par le bas du coffret ;
- Il est possible d'associer un demi-socle ou un socle bas au coffret S2300/2400 afin de pénétrer directement dans le logement en traversant le socle et le mur, ce matériel est pourvu d'une prédecoupe en fond de socle.

### EN SAVOIR +

- **Arrêté du 2 août 1977 relatif aux règles techniques et de sécurité applicables aux installations de gaz combustible et d'hydrocarbures liquéfiés situés à l'intérieur des bâtiments d'habitation ou de leurs dépendances.**
- **NF DTU 61.1 : « Travaux de bâtiment - Installations de gaz dans les locaux d'habitation » P5.**

Ces informations n'ont qu'un caractère documentaire et indicatif. Le lecteur est seul responsable de l'usage et des interprétations qu'il en fait et notamment de leur adéquation à la situation qu'il rencontre, des résultats qu'il obtient, des conseils et actes qu'il en déduit et/ou émet.

# ON A RÉINVENTÉ L'EAU CHAUDE

Le nouveau **Chauffe-Eau Thermodynamique Daikin** garantit à vos clients de l'Eau Chaude Sanitaire à moindre coût, en continu, toute la journée. Plus durable et plus innovant, il est issu de l'expertise du groupe Daikin grâce à la combinaison de la technologie de **ballon à eau technique Rotex** et des **pompes à chaleur Daikin**.

**Chauffe-Eau Thermodynamique**  
De l'eau chaude en continu toute la journée





24<sup>ème</sup>  
édition

# Voiles du Froid

Cité de la Voile, Lorient

L'île de Groix

10-11-12

JUIN 2016

Mobil SHC

Eurovent  
Certita  
CERTIFICATION

climalife®

ASSURFROID  
Courtiers en Assurances



Honeywell



ITE  
ite-tools.com

Lo  
Rpf

Le  
snefcca



La réglementation encadrant l'utilisation et la manipulation des fluides frigorigènes type CFC, HCFC, HFC, PFC, utilisés dans les systèmes thermodynamiques, vient d'évoluer.

# RÉGLEMENTATION

## Fluides frigorigènes : ce que vous devez savoir

- 1** La vente des équipements préchargés est désormais encadré.
- 2** De nouveaux seuils pour les HFC et PFC ont été définis pour les obligations relatives aux contrôles d'étanchéité des éléments assurant le confinement du fluide frigorigène des équipements.
- 3** Pour chaque opération nécessitant une intervention sur le circuit frigorifique ou une manipulation de fluide frigorigène, les entreprises sont désormais tenues d'utiliser le document CERFA n°15497\*01 comme fiche d'intervention.
- 4** À partir du 1<sup>er</sup> juillet 2016, à l'instar de ce qui se fait pour les voitures suite au contrôle périodique obligatoire, une marque (vignette) devra être apposée sur la machine à l'issue du contrôle d'étanchéité.

**Nicolas Vincent,**  
responsable  
technique UECF



Les fluides frigorigènes fluorés type HFC et PFC actuellement utilisés dans les équipements thermodynamiques sont pour la plupart considérés comme de puissants gaz à effet de serre. D'autres utilisés par le passé (les fluides de type CFC et HCFC), mais qu'on peut encore trouver dans des

équipements en fonctionnement ou en fin de vie, contribuent aussi à l'appauvrissement de la couche d'ozone. Pour limiter leurs émissions dans l'atmosphère et les impacts environnementaux inhérents, une réglementation européenne transcrite en droit français fixe des exigences sur leur mise sur le marché, leur utilisation, leur récupération et leur destruction. Les entreprises du génie climatique qui installent et en-

tretiennent des équipements thermodynamiques, utilisent et manipulent des fluides frigorigènes, sont concernées. Des aménagements ont été apportés depuis 2015 suite à la publication de plusieurs textes :  
• le règlement européen n°517/2014 (dit F-Gaz) du 16 avril 2014 ;  
• le décret n°2015-1790 du 28 décembre 2015 ;  
• deux arrêtés d'application en date du 29 février 2016.

Les principales nouvelles dispositions qui intéressent les entreprises de génie climatique sont présentées ci-après.

### ATTESTATIONS D'APTITUDE

Pour rappel, les entreprises qui, dans le cadre de leurs activités, utilisent et manipulent des fluides frigorigènes doivent détenir une attestation de capacité et les personnes physiques effectuant pour leur compte ces opérations de mani- >>>

>>> pulation, une attestation d'aptitude. Le référentiel des connaissances et compétences à partir duquel sont bâties les épreuves théoriques et pratiques de l'attestation d'aptitude a été abondé et intègre désormais une partie sur les technologies et fluides frigorigènes alternatifs.

**CESSIONS DES ÉQUIPEMENTS PRÉ-CHARGÉS**

**Encadrement**

Depuis début 2015, les cessions des équipements pré-chargés en fluide frigorigène nécessitant pour leur assemblage ou mise en service le recours à une entreprise détenant une attestation de capacité sont encadrées. Des précisions ont été apportées suite à la publication du décret n°2015-1790 et d'un arrêté d'application du 29/02/2016.

Les distributeurs ne peuvent céder ces équipements qu'aux personnes suivantes :

- Les autres distributeurs d'équipements ;
- Les opérateurs (entreprises ou organismes) détenant une attestation de capacité (ou équivalent européen) ;
- Les personnes justifiant, lors de la cession de l'équipement, avoir contracté pour son assemblage et sa mise en service avec un opérateur disposant d'une attestation de capacité (ou équivalent européen). La justification doit être faite grâce au document CERFA n°15498\*02 dûment rempli et signé conjointement par l'acquéreur et l'opérateur attesté.

Les distributeurs tiennent un registre sur lequel sont consignés les renseignements suivants :

- La date de la cession ;
- Le type d'équipement cédé ;
- La catégorie du fluide contenu dans l'équipement ;

- Les informations sur l'acquéreur : raison sociale, numéro SIRET, numéro de l'attestation de capacité (pour les cessions à un opérateur attesté) ;
- Si l'acquéreur n'est ni un distributeur d'équipements ni un opérateur attesté :
  - son nom ;
  - la raison sociale, le numéro de SIRET, le numéro de l'attestation de capacité de l'opérateur auprès duquel il a contracté l'assemblage et la mise en service ;
  - une copie du contrat pour l'assemblage et la mise en service (CERFA n°15498\*02).

**Vente directe au public/ exigences d'information**

Les personnes qui vendent directement au public ont désormais l'obligation d'afficher les conditions d'assemblage et de mise en service des équipements contenant des fluides frigorigènes (rappel de la réglementation). Par ailleurs, l'affichage doit permettre un accès aisé aux coordonnées des entreprises titulaires de l'attestation de capacité par renvoi à une liste d'opérateurs (entreprises ou organismes) détenant une attestation de capacité. Mise à jour tous

les 15 jours, cette liste globale est désormais disponible sur le site SYDEREP de l'ADEME.

**VENTE ET REPRISE DES FLUIDES PAR LES DISTRIBUTEURS**

**Mention sur les factures**

Sur les factures, les distributeurs sont désormais tenus de mentionner la part du prix destinée à couvrir d'une part l'obligation de reprise des fluides qui leur incombe (*voir paragraphe précédent*), d'autre part les éventuels coûts de traitement des déchets de fluides frigorigènes qu'ils assument.

**Reprise des fluides non utilisés**

Depuis début 2016, les distributeurs sont tenus de reprendre sans frais les fluides frigorigènes non déballés qu'ils ont distribués et rapportés dans leur emballage d'origine

**INTERVENTION SUR LE CIRCUIT OU MANIPULATION DU FLUIDE**

**Fiche d'intervention**

Pour chaque opération nécessitant une intervention sur le circuit frigorifique ou une manipulation de fluide frigorigène, une fiche d'intervention doit être établie par l'entreprise. Jusqu'à présent,

les entreprises pouvaient recourir à la fiche de leur choix dès lors que cette dernière contenait les informations minimales requises par la réglementation (coordonnées et numéro d'attestation de capacité de l'opérateur, date et nature de l'intervention effectuée, nature et quantité des fluides introduits ou récupérés...).

Depuis le 11 mars 2016, les entreprises sont désormais tenues d'utiliser le document CERFA n°15497\*01 en tant que fiche d'intervention. Dans un souci de simplification, ce document fait également office de bordereau de suivi des déchets qui doit accompagner les fluides frigorigènes usagés récupérés et destinés à être remis aux distributeurs pour traitement ou destruction. Une notice explicative référencée 52064#01 accompagne ce document CERFA.

**Remise d'une copie de l'attestation de capacité**

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2016, une copie de l'attestation de capacité de l'entreprise doit désormais être remise au détenteur de l'équipement pour chaque opération nécessitant une intervention sur le circuit frigorifique ou une manipulation de fluide frigorigène.

**CONTRÔLES D'ÉTANCHÉITÉ Fréquences**

De nouveaux seuils pour les HFC et PFC ont été définis pour les obligations relatives aux contrôles d'étanchéité des éléments assurant le confinement du fluide frigorigène des équipements.

Lors de la mise en service des équipements, ces contrôles sont obligatoires lorsque leur charge excède :

- 2 kg si le fluide utilisé est un HCFC ;

The screenshot shows the SYDEREP website interface. At the top, it says 'SYDEREP Système déclaratif des filières H23'. Below that is a search bar with the text 'Rechercher' and a magnifying glass icon. To the right of the search bar are social media icons for Facebook, Twitter, and LinkedIn. Below the search bar, there is a section titled 'Validation de la validité des opérateurs attestés'. This section contains a list of operators with columns for 'Région', 'SIRET', 'Nom', 'Adresse', 'Date de validité', and 'Statut'. The first row shows 'Ile de France' for the region, '3002704000001' for SIRET, 'SODIS' for the name, '1000000000000' for the address, '2015-01-01' for the validity date, and 'Actif' for the status. Below the table, there is a 'Rechercher' button.

<https://www.syderep.ademe.fr/fr/commun/gf/0/acceuilrechercheoperateur/liste>

**TABLEAU 1 : PÉRIODICITÉ DES CONTRÔLES D'ÉTANCHÉITÉ**

Catégorie de fluide	Charge en fluide de l'équipement	Période maximale entre deux contrôles	
		Absence de dispositif de détection de fuites	Présence d'un dispositif de détection de fuites*
HCFC	2 kg ≤ charge < 30 kg	12 mois	
	30 kg ≤ charge < 300 kg	6 mois	
	charge ≥ 300 kg	3 mois	
HFC, PFC	5 t. éq. CO <sub>2</sub> ≤ charge < 50 t. éq. CO <sub>2</sub>	12 mois	24 mois
	50 t. éq. CO <sub>2</sub> ≤ charge < 500 t. éq. CO <sub>2</sub>	6 mois	12 mois
	charge ≥ 500 t. éq. CO <sub>2</sub>	3 mois	6 mois

\* dispositif de détection de fuites permanent :

- analysant au moins la pression, la température, le courant du compresseur, les niveaux de liquide ou le volume de la quantité rechargée ;
- et relié à une alarme informant l'exploitant de tout défaut d'étanchéité détecté.

**TABLEAU 2 : EXEMPLES DE SEUILS D'OBLIGATION DE CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ EXPRIMÉS EN KG**

Nature du fluide (PRP)	Seuils en kg équivalents					
	5 t. éq. CO <sub>2</sub>	≤ charge <	50 t. éq. CO <sub>2</sub>	≤ charge <	500 t. éq. CO <sub>2</sub>	≤ charge
R404A (3922)	1,27 kg	Période maximale entre deux contrôles 12 mois (24 mois*)	12,75 kg	Période maximale entre deux contrôles 6 mois (12 mois*)	127,52 kg	Période maximale entre deux contrôles 3 mois (6 mois*)
R410A (2087,5)	2,39 kg		23,95 kg		239,57 kg	
R407C (1774)	2,81 kg		28,18 kg		281,84 kg	
R134a (1430)	3,49 kg		34,96 kg		349,65 kg	
R32 (675)	7,41 kg		74,18 kg		741,84 kg	

\* si détecteur de fuites permanent (voir tableau 1).

• 5 tonnes équivalent CO<sub>2</sub> dans le cas de fluide HFC ou PFC ; Ensuite des contrôle périodiques doivent réalisés suivant les seuils mentionnés dans le tableau 1 ci-dessus. La fréquence de ces contrôles dépend de la nature et la charge du fluide frigorigène employé, de la présence d'un dispositif de détection de fuite.

**Seuils exprimés en tonnes équivalent CO<sub>2</sub>**

Pour les HFC et PFC, les seuils sont désormais exprimés en tonnes équivalent CO<sub>2</sub>. Ainsi, les obligations de contrôle périodique sur les équipements s'appliqueront pour des charges en kg de fluide plus faibles lorsque le PRP du fluide utilisé est plus élevé (voir tableau 2). Pour les

fluides à fort potentiel d'effet de serre, les obligations interviendront plus tôt.

**Méthodes autorisées**

Les méthodes autorisées pour les contrôles d'étanchéité sont précisées :

- Soit par une des méthodes de mesure directe :
- déplacement d'un dé- >>>

**DÉFINITION**

**Potentiel de réchauffement de la planète (PRP)**

Cet indice indique pour un fluide frigorigène donné son potentiel de réchauffement, sur une durée donnée (100 ans), pour 1 kg émis dans l'atmosphère, par rapport au CO<sub>2</sub>.

**Exemple**

Fluide R134A ► PRP = 1 430  
Cela signifie qu'1 kg de R134A émis dans l'atmosphère a un potentiel d'effet de serre (sur 100 ans) équivalent à 1 430 kg de CO<sub>2</sub>.

Fluide	PRP
R134a	1 430
R407c	1 774
R410A	2 087,5
R32	675
R404A	3 922

**CONVERSION**

**Formule de conversion kg ↔ en tonnes équivalent CO<sub>2</sub>**

$$C \text{ (t. éq. CO}_2\text{)} = \frac{\text{PRP} \times C \text{ (kg)}}{1\,000}$$

$$C \text{ (kg)} = \frac{C \text{ (t. éq. CO}_2\text{)} \times 1\,000}{\text{PRP}}$$

avec C : Charge et PRP : potentiel de réchauffement de la planète.

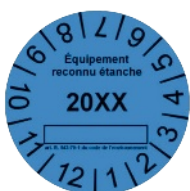
**À NOTER**

Toutes ces informations sont données à titre indicatif pour sensibiliser le lecteur. Se reporter aux textes législatifs, réglementaires ou normatifs originaux pour la justesse des modalités.



**VIGNETTES**

À apposer à l'issue de contrôle d'étanchéité



Marque de contrôle d'étanchéité



Marque de défaut d'étanchéité

**À SUIVRE...**

Au dernier colloque organisé par l'Alliance Froid Climatation Environnement (AFCE), le débat a porté notamment sur la définition de « distributeur d'équipements préchargés en fluide frigorigène ». Tous les acteurs de la filière ne sont pas d'accord entre eux sur les exigences relatives à la vente de ces équipements pré-chargés. Certains distributeurs considèrent qu'une entreprise non titulaire d'une attestation de capacité, qui ne serait pas l'utilisateur final et qui achèterait un équipement pré-chargé, devrait endosser la responsabilité (au sens de la réglementation) du distributeur (tenu d'un registre etc.). Ce qui inquiète les installateurs...

>>> tecteur de fuite en tout point de l'équipement présentant un risque de fuite. Le seuil de détection du détecteur est inférieur ou égal à 5 g/an ;  
 - application d'un produit moussant ou d'une eau savonneuse à condition que l'ensemble des éléments soient accessibles ;  
 - introduction d'un fluide fluorescent dans le circuit pour repérage à la lampe UV.

- Soit par la méthode de chute de pression à l'azote conformément à la norme NF EN 13 184 ;
- Soit par une méthode de mesure indirecte, grâce à un dispositif de détection de fuites permanent relié à une alarme tel que mentionné dans le tableau ci-avant. Toute présomption de fuite de fluide frigorigène doit donner lieu à une recherche de fuite par méthode de mesures directes dans les meilleurs délais. Le seuil de détection du dispositif doit être équivalent à 30 g/an.

**Apposition d'une marque de contrôle d'étanchéité**

A partir du 1<sup>er</sup> juillet 2016, à l'instar de ce qui se fait pour les voitures suite au contrôle périodique obligatoire, une marque (vignette) devra être apposée sur la machine à l'issue du contrôle d'étanchéité.

Si aucune fuite n'a été constatée, l'entreprise ayant effectué le contrôle collera de manière visible sur l'équipement une vignette adhésive ronde (bleue) d'un diamètre de 4 cm. Cette vignette indiquera la date à laquelle le contrôle d'étanchéité devra être renouvelé. Si le contrôle n'est pas renouvelé avant la date indiquée, aucune recharge ne devra être faite sur l'équipement tant que ce contrôle n'aura pas eu lieu.



Une copie de l'attestation de capacité de l'entreprise doit désormais être remise au détenteur de l'équipement pour chaque opération nécessitant une intervention sur le circuit frigorigène.

Une vignette adhésive ronde (rouge) d'un diamètre de 4 cm sera apposée si le contrôle a révélé une ou plusieurs fuites auxquelles l'entreprise n'a pas pu remédier sur le champ. Tant que les réparations ne sont pas effectuées, cette vignette restera apposée et toute recharge en fluide frigorigène sera interdite. Lorsque la réparation sera effective, une vignette bleue sera alors accolée. Sur chaque vignette, l'entreprise indiquera dans le rectangle prévu à cet effet le numéro de son attestation de capacité.

**ÉTIQUETTES SUR LES ÉQUIPEMENTS**

Tous les équipements doivent comporter une étiquette lisible et indélébile, mentionnant que la machine contient des gaz à effet de serre fluorés, la nature du fluide, sa quantité en kg et

également en tonnes équivalent CO<sub>2</sub> à partir de 2017.

**INTERDICTION DES CFC À PARTIR DE JUILLET 2016**

Les CFC sont totalement interdits à partir du 01/07/16 (sauf pour les équipements hermétiques). Les CFC sont des fluides qui ne sont plus produits, mais qu'on trouve encore dans certains équipements en fonctionnement (ex : fluide R11 ou R12). Ces fluides sont non seulement d'importants gaz à effet de serre mais également des substances appauvrissant la couche d'ozone. Désormais, tout détenteur détenant des fluides frigorigènes type CFC, devront s'en défaire d'ici le 1<sup>er</sup> juillet 2016.

**EN SAVOIR +**

Information complète à télécharger sur [www.uecf.fr/espace\\_sécurisé/page\\_accueil/Tout\\_savoir\\_sur/dossier\\_fluides\\_frigorigènes](http://www.uecf.fr/espace_sécurisé/page_accueil/Tout_savoir_sur/dossier_fluides_frigorigènes)



**FAITES  
BÉNÉFICIER  
VOS CLIENTS  
DE TAUX  
EXCEPTIONNELS  
POUR LEURS  
TRAVAUX**



## TRAVAILLEZ EN PARTENARIAT AVEC EDF ET DOMOFINANCE

Et découvrez pour vous et vos clients de nombreux avantages

- ✓ Des taux très attractifs qui déclenchent des ventes
- ✓ Une large gamme de financements : les Prêts Travaux à taux bonifiés par EDF\*, dédiés aux travaux de rénovation énergétique
- ✓ Pas de frais de dossier pour vos clients
- ✓ Un responsable commercial dédié à votre écoute
- ✓ Des fonds qui vous sont versés directement et rapidement

**99% de partenaires satisfaits  
96% de clients satisfaits**



**DOMO SIMU, UNE APPLI  
MISE À VOTRE DISPOSITION  
POUR SIMULER VOS OFFRES  
DE CRÉDITS RAPIDEMENT.**

\* Sous réserve de signer avec EDF une convention de partenariat

**LE SPÉCIALISTE DE L'HABITAT**  
ÉCOLOGIE | EFFICACITÉ | ÉNERGIE | ÉTHIQUE

**VOUS ÊTES INTÉRESSÉ ?**

Contactez nous à [agrement@cocd.fr](mailto:agrement@cocd.fr)

Consultez les détails des offres domofinance sur [www.domofinance.com](http://www.domofinance.com)



## Le site des entrepreneurs du génie climatique

Nouveautés produits  
& objets connectés

Actualité et  
tendances du marché



Décryptage  
de la réglementation

Archives et  
fonds documentaire

Chauffage - Ventilation - Climatisation - Fumisterie

**PAS ENCORE ABONNÉ À GÉNIE CLIMATIQUE MAGAZINE ?  
ABONNEZ-VOUS EN LIGNE**



**DOSSIER** Géocooling, humidification de l'air, ventilation nocturne... Les systèmes de rafraîchissement dits passifs émergent. S'ils s'avèrent encore minoritaires, ils pourraient bien, avec la démocratisation des immeubles de bureaux à énergie positive dits Bepos, devenir les solutions standards de demain.

# LES BUREAUX BEPOS SE PASSERONT-ILS DE CLIMATISATION ?



© Architecture-Studio

CONFORT D'ÉTÉ À L'AUBE DU BEPOS

# LE RAFRAÎCHISSEMENT PASSIF SE FAIT JOUR

L'avènement des bureaux à énergie positive a fait naître un engouement pour la fraîcheur de l'eau des nappes et l'air frais de la nuit. Mais rares sont les projets Bepos à s'affranchir entièrement d'équipements de production de froid. L'émergence des approches passives semblent même sublimer les solutions actives de rafraîchissement...

Les bâtiments à énergie positive - Bepos - sortent de terre aux quatre coins de France. Effinergie, l'association qui a donné naissance à la notion de BBC dont s'est inspirée la RT 2012, a établi un référentiel permettant de caractériser ses bâtiments dont la somme des flux énergétiques entrants est inférieure à la somme de ceux sortants. Au regard de la quinzaine de projets d'immeubles de bureaux déjà labélisés, le premier constat que fait son directeur technique Sébastien Delmas est sans surprise une enveloppe plus isolante que pour des projets RT 2012. Effet non anticipé de cette sur-isolation, si celle-ci réduit les besoins de chauffage en hiver, durant la saison chaude, en conservant à l'intérieur la chaleur générée par les apports solaires et celle dégagée par les occupants, elle augmente les consommations liées au rafraîchissement...

Les acteurs du génie climatique jouent donc un rôle de premier plan dans l'émergence de ces bâtiments aujourd'hui à l'avant-garde de la performance énergétique et explorent différents moyens permettant d'assurer un confort thermique d'été satisfaisant pour les occupants des bureaux Bepos.

**Eric Leysens,**  
Rédacteur en Chef  
e-leysens@pyc.fr



Fondateur et PDG d'Etamine, bureau d'études qui a fait du rafraîchissement innovant des bâtiments tertiaires sa spécialité, Nicolas Molle ne pense pas qu'une solution unique de rafraîchissement émergera. Au fil des projets, il a établi une approche du génie climatique qui passe par la prise en compte de l'environnement du bâtiment.

Selon lui, il faut avant toute chose regarder si une nappe d'eau est accessible. « À Grenoble, vous creusez 15 mètres et vous tombez sur l'eau du Drac qui arrive directement de la montagne et offre une eau à 12 °C ou 14 °C toute l'année. Il n'est là pas possible d'imaginer s'en passer pour rafraîchir un immeuble situé à proximité ».

## AJOUTER UN ÉQUIPEMENT POUR PERSONNALISER LE RAFRAÎCHISSEMENT

L'ajout d'un système actif peut également être le moyen de personnaliser le confort thermique. A Lyon-Confluence, pour les bureaux Square Influence - le bâtiment doit être livré en 2017 -, Icade a choisi de ne pas rafraîchir uniquement les futurs occupants avec la nappe. De manière à offrir à chacun la possibilité d'ajuster la température à sa guise - la dalle rafraîchissante ne permet pas de moduler par zone -, un système complémentaire de climatisation sera implanté le long de bandeaux filants en allège.



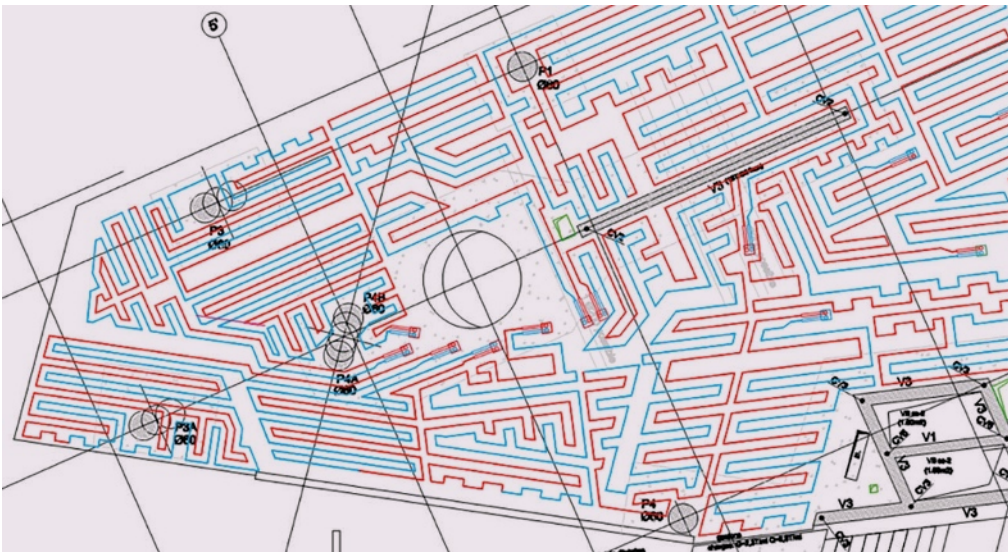


#### ← Photo 1

Nicolas Molle et ses équipes occupent depuis 5 ans l'immeuble Woopa. Un des premiers bâtiments français à énergie positive « tous usages ». Immeuble tertiaire de 11 000 m<sup>2</sup> situé en bordure de Lyon, à Vaulx-en-Velin, il est rafraîchi uniquement par géocooling. L'eau puisée dans la nappe à 15 °C est envoyée vers un échangeur afin de refroidir le liquide circulant dans des gaines noyées dans le béton des dalles.

#### ← Schéma 1

Ce plan indique le calepinage des tuyauteries de rafraîchissement mis en place dans la dalle avant coulage. La partie bleue est l'eau pas encore réchauffée quand elle arrive dans la dalle et la partie rouge l'eau réchauffée avant retour vers l'échangeur sur la nappe. Le schéma montre que vers la pointe du bâtiment, à gauche les tuyaux sont plus resserrés, pour délivrer une puissance thermique plus élevée, car les besoins de chaleur et de froid sont plus importants.



#### Trop chaude, trop ferreuse... l'eau de la nappe n'est pas toujours exploitable

Si Nicolas Molle considère que le géocooling - utilisation « directe » de la température de l'eau de la nappe via un échangeur sans utilisation de pompe à chaleur - constitue une solution particulièrement pertinente et efficace, il mesure ses limites. « Aujourd'hui, le premier qui arrive fait son forage et son rejet sans penser à ses futurs voisins. Le problème est que ceux qui suivent risquent donc d'avoir une eau trop chaude à proximité de leur bâtiment. À Lyon-Part-Dieu et Lyon-Confluence, par exemple, la température de la nappe est devenue trop élevée

pour permettre de nouveaux projets de géocooling. Et la présence d'une nappe, même à température inférieure à 15 °C, ne rend pas forcément possible la mise en place de géocooling ».

Mathilde Besse, chargée d'études au pôle Simulation chez Alto Ingénierie, travaille sur le projet du Green Office à Bordeaux, concept d'immeubles de bureaux Bepos reproductibles développé par Bouygues Immobilier à travers la France. « Sur ce projet de 11 000 m<sup>2</sup> de bureaux sur 7 étages, actuellement en chantier en bordure de la Garonne, nous avons approfondi durant les études de conception deux solutions de production énergétique pour >>>

#### DIXIT

**Nicolas Molle**  
PDG du bureau d'études  
Etamine



« Aujourd'hui, le premier qui arrive fait son forage et son rejet sans penser à ses voisins »



DIXIT

## Olivier Sellès

Directeur Innovation /  
Energie & Smart Grids chez  
Bouygues Immobilier



« Pour le prochain Green Office qui sera implanté à Nanterre, le choix de la solution de rafraîchissement n'est pas arrêté. La nappe sous la Défense est surexploitée et sa température a trop monté pour être intéressante. Nous explorons donc deux alternatives, une solution de PAC géothermiques sur sondes sèches ou un recours à des groupes froid »

» assurer le confort thermique des occupants. Une solution en autonomie avec des PAC eau/eau sur nappe phréatique permettant de réaliser un géocooling et une solution avec un réseau de chaleur; dont la chaleur est produite à 95 % par récupération sur l'énergie fatale dégagee par l'incinérateur des ordures ménagères de Bègles, et des groupes froid air/eau. C'est cette dernière solution qui fut finalement choisie après études en coût global sur 20 ans et analyse des risques. En effet, les essais

géothermiques avançant, nous avons observé une forte teneur en fer de la nappe phréatique et donc aucune possibilité de garantir l'installation de géothermie (risque de colmatage des forages d'injection et entretien fréquent des échangeurs) », explique cette dernière.

Au-delà de la température et de la qualité de l'eau, le surinvestissement peut également freiner le recours au géocooling. Cette solution implique en amont un surinvestissement lié au forage mais

### QUELLES SOLUTIONS DE RAFFRAÎCHISSEMENT TROUVE-T-ON DANS LES BUREAUX CERTIFIÉS BEPOS PAR EFFINERGIE ?



#### Green Office® Rueil-Malmaison/33 000 m<sup>2</sup>

Le froid est produit par deux thermofrigopompes en cascade sur nappe géothermale (eau de nappe/eau) - Puissance unitaire nominale 40,1 kW et EER nominal de 4,82. Emission par des unités de confort individuels (UCI) pour tous les bureaux, émission par des ventilato-convecteurs dans les salles de réunions internes.

#### Sièges sociaux de Sanofi Pasteur et Merial Lyon/15 000 m<sup>2</sup>

Les baies seront équipées de stores orientables ou de volets roulants afin de limiter les surchauffes estivales. Deux pompes à chaleur réversibles sur nappe phréatique - puissance nominale 150 kW et EER nominal de 7 - permettront le refroidissement qui sera assuré par des ventilato-convecteurs.



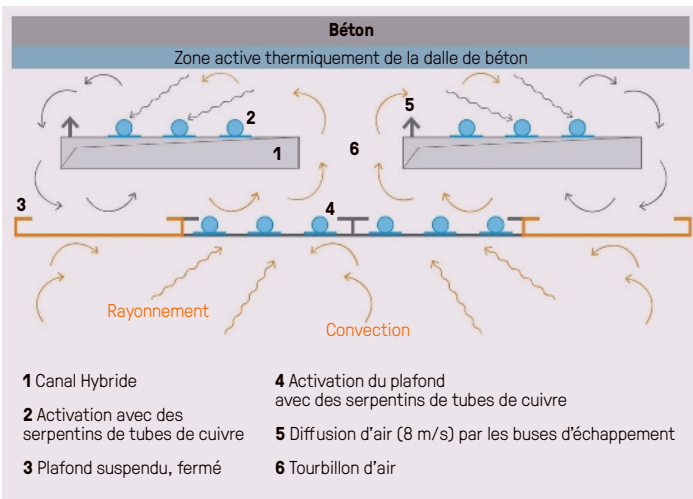
#### Siège du groupe GA Toulouse/3 500 m<sup>2</sup>

Afin de limiter les apports externes de chaleur, les menuiseries intègrent un store vénitien motorisé, géré automatiquement. Deux pompes à chaleur géothermiques réversibles, en cascade, sur sondes sèches - 22 sondes de 100 m alimentent des dalles actives (plafonds). Des modules de traitement d'air en façade fournissent également un appoint de froid.



#### Siège de la communauté de communes de l'Oisans Bourg-d'Oisans (Altitude 700 m)/1 000 m<sup>2</sup>

Les planchers bois/béton stockent la chaleur générée par l'activité, qui grâce au déphasage thermique, n'est restituée que le soir. Le fonctionnement nocturne de la ventilation double flux permet de l'évacuer.



également en aval au niveau de l'émission. En effet, il va de pair avec l'installation d'un plancher/plafond rafraîchissant.

**L'air frais c'est bien, l'air humidifié c'est mieux**

Quand aucune nappe ne se trouve à proximité ou n'est exploitable, il faut, pour Nicolas Molle, se tourner vers la fraîcheur de la nuit. « En France, nous avons la chance d'avoir, durant la saison chaude, quasiment partout des nuits à 15 °C. Donc, nous pouvons envisager d'ouvrir les fenêtres la nuit pour que les frigories s'introduisent dans le bâtiment et s'accumulent dans la structure, de manière à être restituées dans les bureaux le jour ».

Pour le premier né de sa famille de bâtiments Bepos « Green Office », sorti de terre à Meudon (92) en 2011, Bouygues Immobilier a opté pour cette solution. « Dans les Hauts-de-Seine, la nappe est trop profonde pour faire du géocooling. C'est pourquoi pour notre Green Office de Meudon, nous avons opté pour un système d'ouvrants qui s'enclenche automatiquement les nuits d'été. La fraîcheur nocturne du bois de Meudon situé à proximité >>>

**↑ Photo 2**

Le siège de Veolia à Paris qui sera livré cet été est équipé d'un plafond rafraîchissant dit hybride. Conçu par Barcol-Air, il s'agit de panneaux rayonnants suspendus que l'on colle sous la dalle haute. Elle permet, en plus de diffuser le froid vers le bas, de charger la dalle en froid.

**↑ Schéma 2**

Fonctionnement du plafond rafraîchissant hybride.



# GEB VOUS ACCOMPAGNE SUR TOUS VOS CHANTIERS



**GEBSOPLAST GEL**

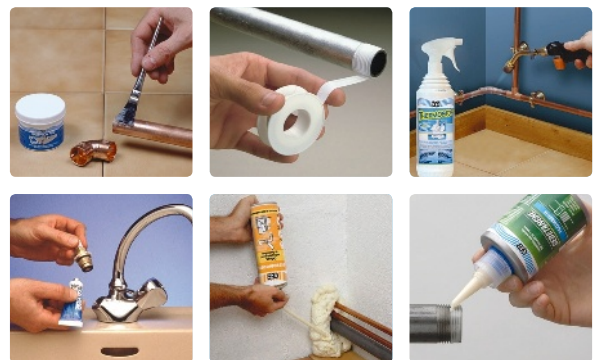


**GEBASICONE W**



**GEBATOUT 2**

## GEB, l'assurance d'une étanchéité réussie



Dangereux. – Respecter les précautions d'emploi

GEB SAS - 282 avenue du Bois de la Pie - CS62062 - 95972 ROISSY CDG Cedex  
R.C. Bobigny B 500 674 056 - Capital 6.062.480€

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

# FAIRE TENDRE LA FACTU

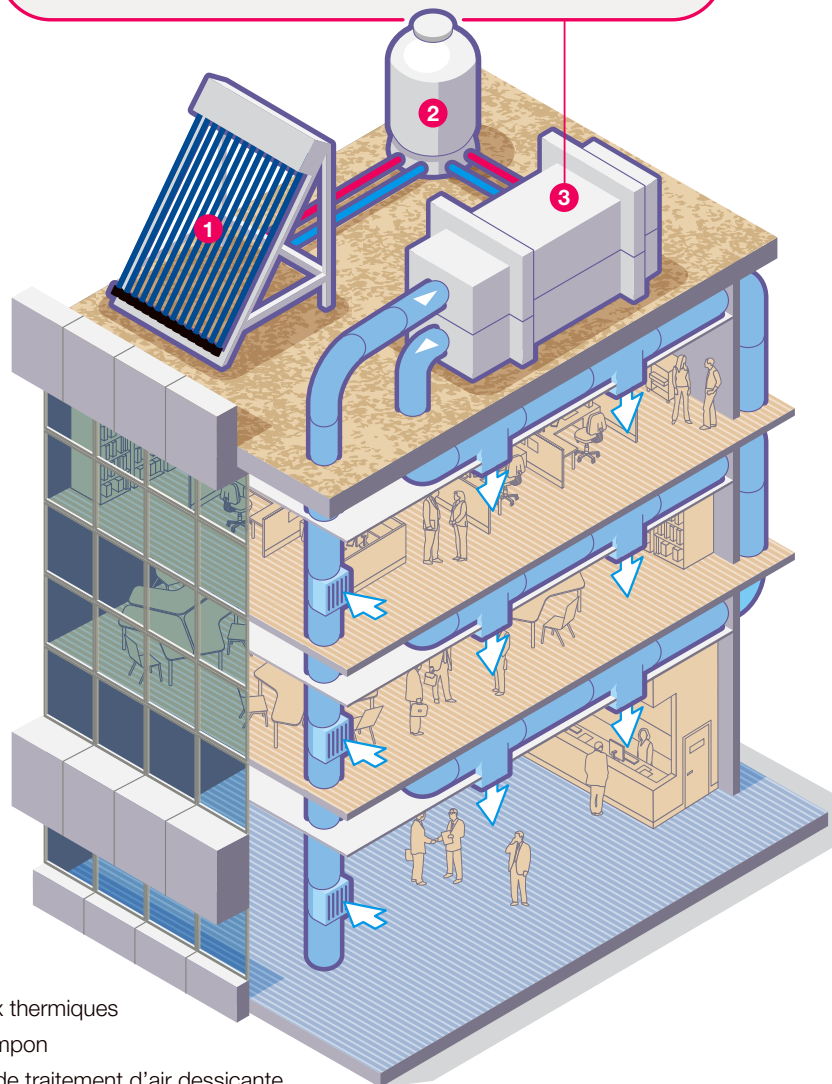
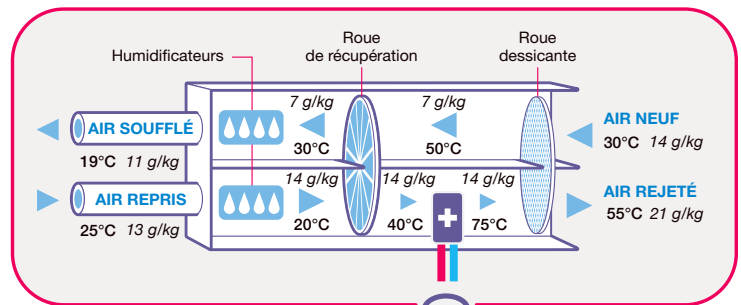
Deux solutions lauréates de l'appel à projets « Climatisation du futur », lancé par le ministère de l'Écologie, ambitionnent de réduire considérablement la facture énergétique liée au rafraîchissement des bureaux.

## RENEW'CLIM LA PETITE HUMIDIFICATION QUI CHANGE TOUT

La société Sustain'air propose depuis quelques mois une solution adiabatique baptisée Renew'Clim. Son gérant, Thierry Lamouche, indique que les équipements adiabatiques voient normalement leurs performances se dégrader lors des épisodes météorologiques les plus chauds et les plus humides. Pour remédier à ce problème sa solution Renew'Clim présente la spécificité de déshumidifier l'air neuf arrivant dans le caisson. En amont du dispositif se trouvent donc des panneaux solaires thermiques délivrant la chaleur nécessaire à cette première étape.

Pour développer sa solution, Thierry Lamouche dit s'être inspiré de l'industrie pharmaceutique. « Aucune partie de l'air vicié n'est réinjectée dans le bâtiment, 100 % de l'air entrant est de l'air neuf (après le passage par deux niveaux de filtration mécanique). Et le fait d'humidifier l'air entrant permet également de laver l'air car une partie des polluants sont captés par les gouttelettes d'eau ».

Ce système doit permettre de réduire la facture énergétique liée au rafraîchissement à la consommation électrique des ventilateurs. Une étude de faisabilité est d'ores et déjà en cours à Beyrouth pour l'implantation du système sur deux bâtiments ministériels libanais.



- 1 Panneaux thermiques
- 2 Ballon tampon
- 3 Centrale de traitement d'air dessicante



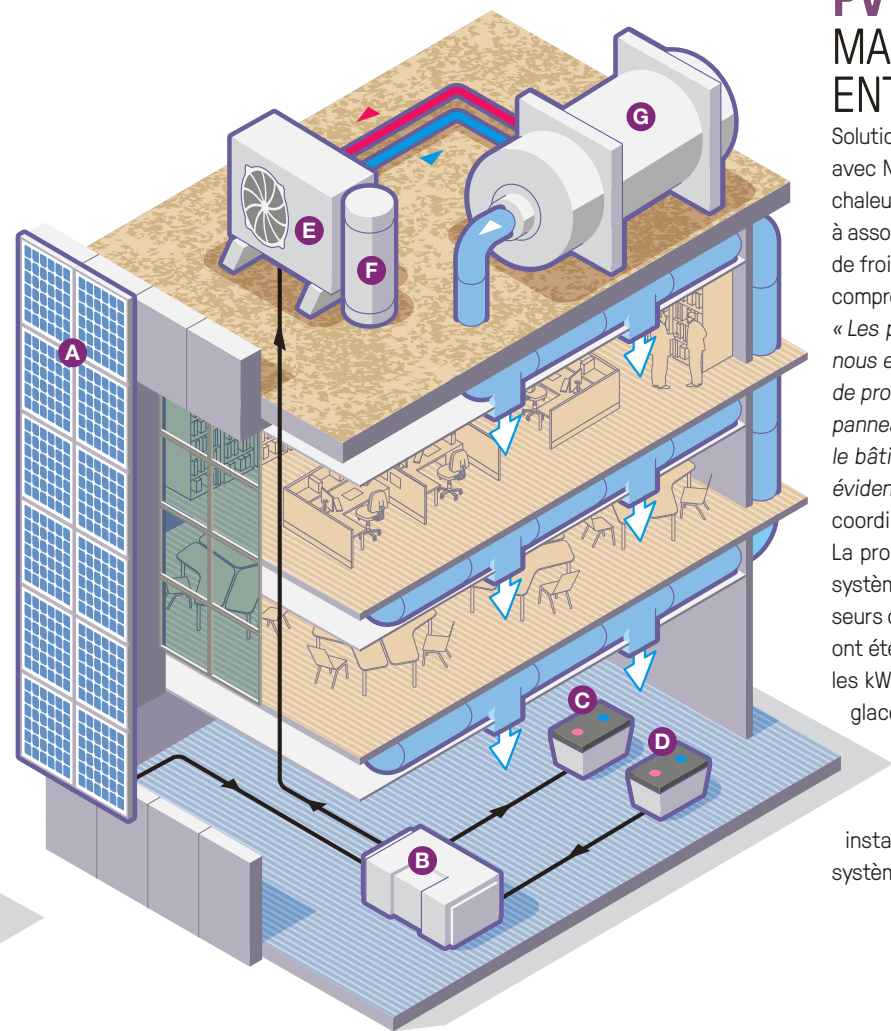
# RE VERS ZÉRO

## PV COOLING MARIAGE DE RAISON ENTRE PHOTOVOLTAÏQUE ET PAC

Solution développée par les ingénieurs d'ATIsys Concept, en partenariat avec Néotherm, le bureau d'études Tecsol, et le fabricant de pompes à chaleur EED, PV Cooling est, comme son nom l'indique, une solution visant à associer des panneaux photovoltaïques à un équipement de production de froid (une PAC conçue par le fabricant français EED, équipée de deux compresseurs à vitesse variable en cascade et alimentée en fluide R290). « Les panneaux photovoltaïques produisent des kWh la journée quand nous en avons des besoins électriques pour alimenter les équipements de production de froid. Et plus les apports solaires sont grands, plus les panneaux produisent et ce quand les besoins en rafraîchissement dans le bâtiment sont les plus grands. L'adéquation entre les deux est donc évidente », souligne Olivier Baup, chef de projet chez ATIsys Concept et coordinateur du projet.

La prouesse technique a consisté à introduire de l'intelligence dans le système, de manière à éviter d'avoir à éteindre et rallumer les compresseurs chaque fois que le ciel se couvre. Ainsi deux systèmes de stockage ont été ajoutés au dispositif. En amont, une batterie permet de stocker les kWh photovoltaïques produits en surplus et en aval, un ballon d'eau glacée accumule le surplus de frigorifiques générées par la PAC.

Au final, Olivier Baup estime que les panneaux photovoltaïques devraient couvrir 80 % des besoins et ainsi effacer l'impact de la PAC sur la facture énergétique. Un démonstrateur va être installé sur le toit-terrasse de locaux ATIsys et la commercialisation du système se fera dans la foulée.



- A** Panneaux photovoltaïques
- B** Dispositif électronique
- C** Batterie à usage local
- D** Batterie PDN
- E** Pompe à chaleur
- F** Échangeur thermique
- G** Stockage thermique

## L'INERTIE C'EST BIEN, EN ABUSER ÇA CRAINT

Les gaines peuvent soit être coulées directement dans la dalle, soit circuler à travers un second plafond accolé à la dalle. Noyer les gaines dans la dalle est pour le dirigeant d'Etamine la solution de diffusion du froid la plus efficace. Elle permet d'émettre du bas vers le haut et du haut vers le bas. Mais cette option implique le parti pris esthétique du béton brut et rend impossible l'implantation d'un faux plafond. Ce qui peut gêner plus d'un maître d'ouvrage... De plus, pour des raisons de coordination et de séparation des responsabilités, les maîtres d'œuvre préfèrent ne pas mêler structure et CVC, et séquencer les travaux. Ainsi, sur la plupart des projets de géocooling, plutôt que d'installer un système de distribution dans la dalle qui est un élément de structure, une fois la dalle réceptionnée, l'entreprise de génie climatique arrive pour installer un second plafond dédié au rafraîchissement. L'autre système de distribution de froid allié du géocooling est la poutre froide. Sébastien Delmas, directeur technique d'Effinergie, dit la retrouver sur de nombreux projets Bepos. Equipement dédié à la diffusion de froid qui vient se greffer sur la structure, lorsqu'elle est combinée à un plancher rafraîchissant dont la température est difficilement pilotable du fait de l'inertie, la poutre froide présente selon lui l'avantage d'ajouter de la réactivité.

» permet d'amener suffisamment de frigories pour maintenir une température agréable dans les bureaux la journée», indique Olivier Sellès, responsable Innovation / Energie & Smart Grids chez Bouygues Immobilier.

Mais Nicolas Molle précise que « si la ventilation naturelle nocturne est une belle idée, en pratique les choses se compliquent ». La mise en place d'une automatisation de l'ouverture des fenêtres va de pair avec la mise en place de systèmes de protection contre l'intrusion. La ventilation mécanique permet de dépasser ce problème. Néanmoins le PDG d'Etamine constate que la sur-ventilation mécanique nocturne aboutit à des factures d'électricité identiques à celles engendrées par le fonctionnement de climatisation le jour... Pour être efficace avec un rafraîchissement par l'air, pour le PDG d'Etamine Nicolas Molle, il faut se tourner vers les solutions dites adiabatiques. L'idée est de rafraîchir l'air en l'humidifiant - phénomène similaire à celui qui se produit lors d'un orage.

Si humidifier l'air entrant est pour Nicolas Molle une solution à réserver pour les très grands espaces, dans les bureaux il s'agit d'humidifier l'air sortant avant qu'il ne passe dans l'échangeur de la VMC double flux de manière à abaisser la température de l'air entrant. L'efficacité de ce système dit adiabatique indirect est moindre, mais il permet d'éviter les problèmes d'humidité.

### Passif ou actif ? Faut-il vraiment choisir...

Abaissement adiabatique de la température de l'air et refroidissement d'un fluide par géocooling sont les deux solutions dites « passives » qui émergent dans les bâtiments Bepos. Mais rares sont les projets s'affranchissant entièrement d'équipements de production de froid. Et souvent, les Bepos combinent ces approches passives avec des solutions de climatisation actives.

« Une centrale de traitement d'air adiabatique indirect permet de souffler un air à 21 °C-23 °C. Ce qui peut, selon l'occupation, donner une température de 28 °C dans les bureaux. Or les occupants souhaitent souvent que la température ne dépasse pas les 26 °C. Il est donc dans ce cas nécessaire d'installer également des groupes frigorifiques qui permettront d'abaisser la température des quelques degrés demandés », indique Nicolas Molle.

Lorsque la conception de l'immeuble a négligé le confort d'été, le géocooling seul ne sera pas suffisant pour abaisser la température des bureaux et l'associer avec des PAC eau/eau peut se

révéler efficace. En envoyant l'eau de la nappe vers un groupe froid, il est possible d'obtenir un excellent coefficient de performance énergétique. Mais selon le PDG d'Etamine, au nord d'une ligne Bordeaux-Lyon, on doit pouvoir se passer de climatisation dans les immeubles tertiaires. En revanche, il estime que, dans le Sud, le recours à des équipements de production de froid peut être judicieux. « Les systèmes passifs ne sont pas efficaces dans des bâtiments légers, car leur corollaire est l'inertie que seule une structure lourde peut offrir ». De plus, pointe ce dernier, « la combinaison d'un système passif et actif nécessite souvent un double investissement. Il peut donc être préférable d'opter pour un rafraîchissement 100 % actif et de se concentrer sur l'optimisation de l'utilisation des groupes frigorifiques, notamment en travaillant finement la régulation ».

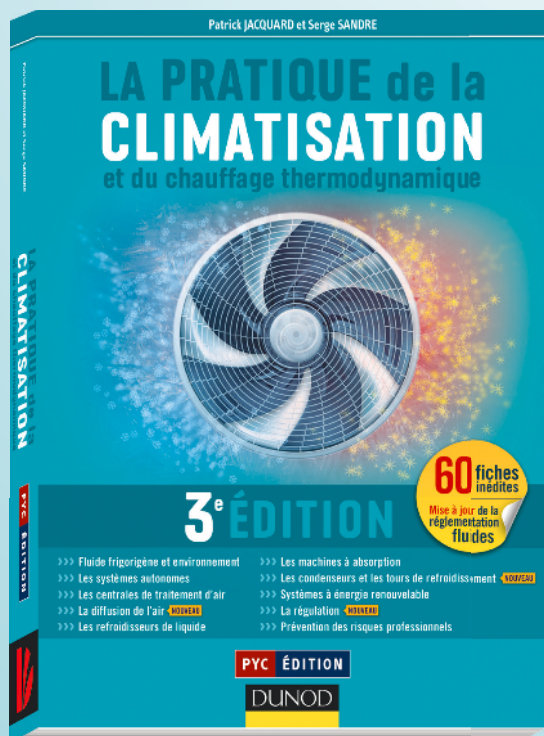
Mathilde Besse, d'Alto Ingénierie, qui travaille sur le projet du Green Office de Bordeaux dont le rafraîchissement, entièrement actif, est assuré par deux groupes froid air/eau, précise avoir notamment peaufiné les régimes de température afin d'obtenir les meilleurs rendements possibles. « Le groupe froid alimentant les panneaux rayonnants et les poutres froides fournit une eau dont la température sera relativement élevée, comprise entre 14 °C et 19 °C. L'autre groupe froid, qui alimente des équipements qui ont besoin de températures plus faibles (CTA et serveurs informatiques) produira une eau à une température comprise entre 10 °C et 15 °C ».

Pour le responsable Innovation/Energie & Smart Grids de Bouygues Immobilier, « quand nous construisons des bâtiments aujourd'hui, nous devons penser à leur exploitation dans 10 ans. Et le réchauffement climatique devrait conduire à ce que les épisodes caniculaires que nous avons connus ces dernières années deviennent la norme. C'est pourquoi je ne crois pas que nous pourrions nous passer de système de rafraîchissement actif ».

## DES PAC AIR/AIR DANS UN BÂTIMENT BEPOS SUR DIX

Plus au Nord, où les besoins en rafraîchissement dans un immeuble équipé de protections solaires peuvent se révéler relativement faible, une simple solution active de rafraîchissement peut se révéler Bepos-Compatible. Ainsi, le directeur technique d'Effinergie constate qu'un bâtiment labélisé Bepos sur dix est rafraîchi grâce à des PAC air/air.

# Actualisée, enrichie et toujours aussi facile à consulter



## Procurez-vous la nouvelle édition

Réalisée par deux spécialistes du génie climatique et frigorifique, la Pratique de la Climatisation propose sous forme de fiches pratiques **toutes les connaissances utiles aux professionnels et aux étudiants du domaine**. Cette nouvelle édition offre un contenu enrichi de trois nouveaux chapitres, de nouvelles fiches et de mises à jour sur les fluides frigorigènes et la réglementation.

**544 PAGES 100 % UTILES** **60 FICHES INÉDITES**

**NOUVEAU** La diffusion de l'air : principes généraux, matériels, calculs.

**NOUVEAU** Les condenseurs et tours de refroidissement : les différents systèmes, la réglementation...

**NOUVEAU** Un chapitre complet sur la régulation.

• **Et les fiches actualisées sur :** les fluides frigorigènes, les systèmes autonomes, les centrales de traitement d'air, les refroidisseurs de liquide, les machines à absorption, les systèmes à énergie renouvelable, la prévention des risques professionnels.

**56 € TTC livraison offerte\***  
Format : 17 x 24 cm • 544 pages

### OUI, je commande La Pratique de la Climatisation (3<sup>e</sup> édition)

BON DE COMMANDE À RETOURNER À : PYC ÉDITION 16-18 place de la Chapelle 75018 Paris - Tél. : 01 53 26 48 06 - Fax : 01 53 26 48 01 - E-mail : info@pyc.fr

Je commande ..... exemplaire(s) de LA PRATIQUE DE LA CLIMATISATION au prix unitaire de 56 € TTC livraison offerte France métropolitaine\*

#### ADRESSE DE FACTURATION

Raison sociale : .....

Service à facturer : .....

Prénom / Nom : .....

Adresse : .....

Code postal : [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] Ville : .....

Tél : [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] Fax : [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

E-mail : .....

#### ADRESSE DE LIVRAISON (si différente)

Raison sociale : .....

Service à facturer : .....

Prénom / Nom : .....

Adresse : .....

Code postal : [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] Ville : .....

Tél : [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] Fax : [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

E-mail : .....

#### MODE DE RÈGLEMENT

Par chèque à l'ordre de PYC ÉDITION

Je réglerai à réception de facture

\* Attention, les ouvrages ne seront envoyés qu'à réception du règlement. Livraison offerte pour la France métropolitaine et dans la limite de 50 exemplaires. Étranger, DOM TOM : nous consulter

#### Date, signature et cachet commercial

Achetez en ligne sur <http://genieclimatiquemagazine.fr> rubrique librairie





# Ne manquez pas les prochains numéros !



## ABONNEZ-VOUS

### 30€

1 an d'abonnement  
en France métropolitaine

Oui, je m'abonne à **Génie Climatique Magazine** (6 n°/an + l'accès « abonné » sur le site + les newsletters)

Complétez et renvoyez ce bulletin par e-mail à [diffusion@pyc.fr](mailto:diffusion@pyc.fr)  
ou par courrier sous enveloppe affranchie à : **Pyc édition, 16/18 place de la Chapelle - 75018 Paris**

Société:

Activité de votre entreprise:

Nom:  nom:

Adresse:

Code postal:  Pa:

Tél:

E-mail:  (Indispensable pour recevoir les newsletters)

**Abonnement Dom-Tom  
et étranger : nous consulter.**

#### Règlement

- Je joins mon règlement à l'ordre de **PYC ÉDITION**
- Je réglerai à réception de facture (Offre valable jusqu'au 31/12/2016. TVA à 2,10%.)

**Abonnez-vous en ligne :**  
[genieclimatique.fr/abonnement](http://genieclimatique.fr/abonnement)

Les informations recueillies font l'objet d'un traitement informatique destiné à la saisie de votre abonnement par le service diffusion. Conformément à la loi Informatique et libertés du 6 janvier 1978 modifiée en 2004, vous bénéficiez d'un droit d'accès et de rectification aux informations qui vous concernent. Il suffit d'écrire par e-mail à [marketing@pyc.fr](mailto:marketing@pyc.fr) ou par courrier à Pyc Edition - 16/18, place de la Chapelle - 75018 Paris.

**AU MENU CE MOIS-CI** Pour commencer une PAC zéolithe accompagnée d'un bâtiment chauffé au soleil et au vent, suivis de notre produit coup de cœur et d'un éclairage sur les contrats à tacite reconduction. Et pour terminer, Martine Bianchina du Costic vous propose un point sur l'étanchéité à l'air des réseaux.

# TECHNIQUE



**RETOUR D'EXPÉRIENCE**

Une PAC boostée au soleil et à la zéolithe p.54

**PROJET**

Se chauffer uniquement grâce au soleil et au vent p.52



**PRODUIT COUP DE CŒUR**

Mariage entre une PAC et un panneau solaire hybride p.56



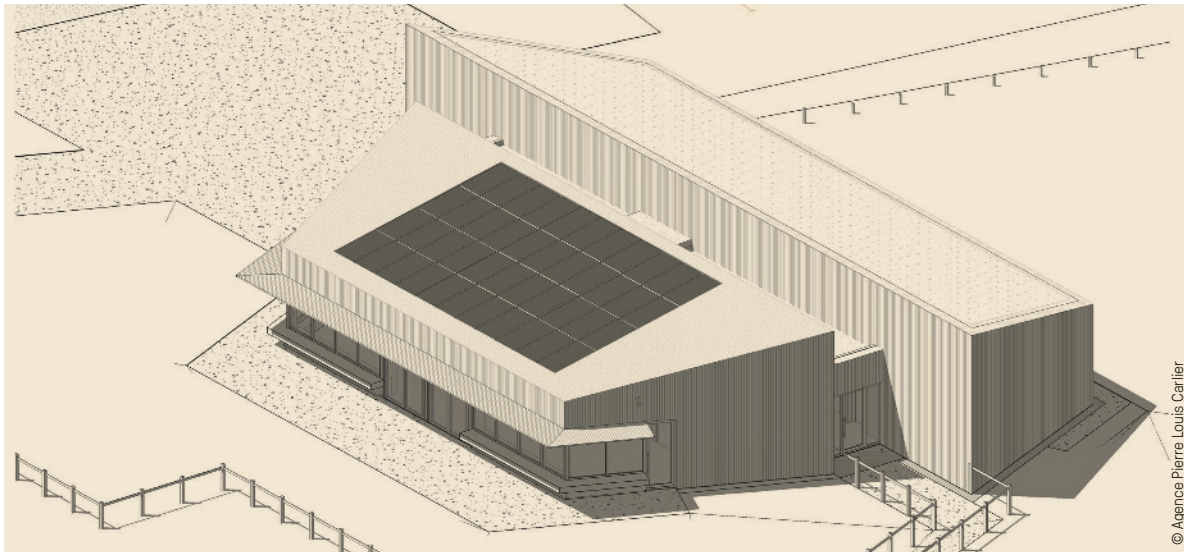
**MAINTENANCE**

Éclairage sur les contrats à tacite reconduction p.60

**PAROLE D'EXPERT**

Bien réaliser l'étanchéité à l'air des réseaux hydrauliques p.62

## VESTIAIRES ET CLUB-HOUSE ÉNERGÉTIQUEMENT AUTONOMES



© Agence Pierre Louis Carlier

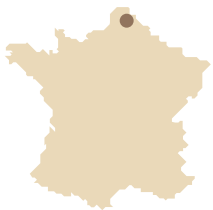
Afin de produire sur le site l'électricité nécessaire au fonctionnement de la PAC et des autres équipements du bâtiment, une éolienne et 30 m<sup>2</sup> de panneaux purement photovoltaïques, en plus de 30 m<sup>2</sup> de panneaux hybrides, seront également installés sur le bâtiment.

## CHANTIERS

### PROJET



Nord (59)  
Rexpoède



#### Équipements

- Capteurs hybrides
- Capteurs photovoltaïque
- PAC
- Eolienne

#### Coût fourni posé

Pour l'ensemble du système à l'exception de l'éolienne (capteurs hybrides + capteurs PV + pompe à chaleur + équipements hydrauliques + régulation) : entre 68 000 et 74 000 €.

#### Acteurs

- Mairie de Rexpoède
- Bureau d'études Solener à Lille

# SE CHAUFFER UNIQUEMENT GRÂCE AU SOLEIL ET AU VENT

Panneaux solaires hybrides, PAC, éolienne, épingle électrique et cuve de stockage implantée au cœur du bâtiment, c'est la combinaison qui doit permettre aux joueurs de l'AS Rexpoède d'être toujours au chaud et de ne jamais manquer d'eau chaude après le match. Explication sur cette boucle d'eau chaude énergétiquement autonome.

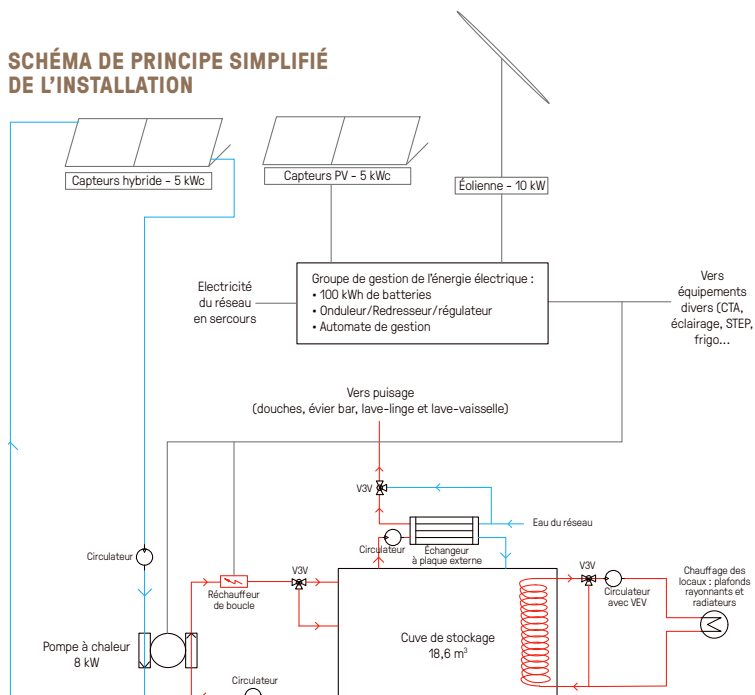
Pour le futur Club-House et les vestiaires du terrain de foot municipal, la mairie de Rexpoède, commune de 2 000 âmes, située à une vingtaine de kilomètres de Dunkerque, n'a pas joué petits bras. Elle a tout simplement voulu un bâtiment qui ne soit raccordé ni au réseau de gaz ni au réseau électrique, mais éga-

lement n'accueillant aucune livraison de fioul ou de granulés. Autrement dit, planter au milieu de la plaine des Flandres un bâtiment capable d'autoproduire son électricité et son eau chaude. Si les besoins annuels en chauffage de ce bâtiment passif de 350 m<sup>2</sup> orienté intelligemment et sur-isolé ne dépassent pas

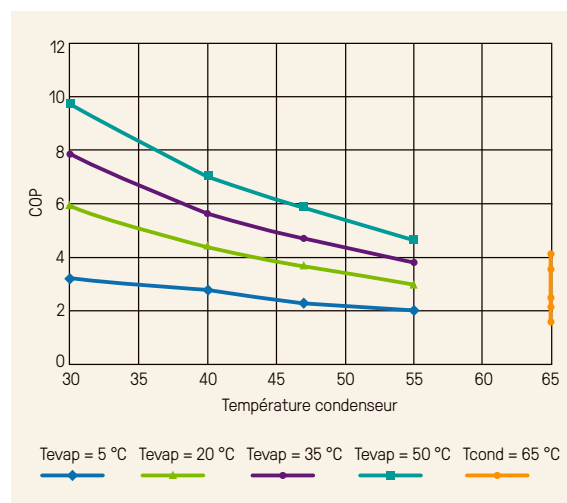
les 5 000 kWh, les besoins en eau chaude sanitaire, essentiellement pour alimenter la dizaine de douches, s'élèveront chaque année aux alentours de 7 000 kWh. Alors, pour qu'après un match sur une pelouse gelée, tous les joueurs puissent prendre à coup sûr une douche chaude, l'équipe du bureau



## SCHEMA DE PRINCIPE SIMPLIFIE DE L'INSTALLATION



## COP DE LA PAC EN FONCTION DES TEMPERATURES CÔTÉ ÉVAPORATEUR ET CÔTÉ CONDENSEUR



La courbe orange représente des valeurs extrapolées pour permettre une simulation des performances aux conditions limites de fonctionnement. Les autres courbes sont des données constructeur.

d'études lillois Solener, spécialiste des fluides, a fait preuve d'ingéniosité et monté un circuit hydraulique original.

### 30 m<sup>2</sup> de panneaux solaires hybrides

Au départ de la boucle d'eau chaude, se trouvent 30 m<sup>2</sup> de panneaux solaires hybrides (générant chaleur et électricité). Les jours les plus ensoleillés, ils permettent d'envoyer de l'eau glycolée à 50 °C vers une PAC d'une puissance de 8 kW (l'ensemble de ce dispositif - panneaux hybrides et PAC - est le fruit d'une collaboration entre les entreprises Dualsun et HeliOPAC). Afin de produire sur le site l'électricité nécessaire au fonctionnement de la PAC et des autres équipements du bâtiment, une éolienne et 30 m<sup>2</sup> de panneaux purement photovoltaïques, en plus de 30 m<sup>2</sup> de panneaux hybrides, seront également installés sur le bâtiment. Les élec-

trons générés par le vent et les rayonnements solaires seront ainsi envoyés vers un « parc de batteries intelligent » qui servira notamment à alimenter la pompe à chaleur.

### Une cuve de stockage de 20 m<sup>3</sup> au cœur du dispositif

Afin d'assurer l'autonomie du dispositif, au cœur du circuit hydraulique se trouve une cuve d'eau chaude. D'un volume de près de 20 m<sup>3</sup>, cette dernière est capable, en se déchargeant, d'assurer en plein hiver l'alimentation en chauffage et en eau chaude sanitaire du bâtiment durant 5 jours. De plus, il n'était pas envisageable pour les ingénieurs thermiciens du bureau d'études Solener que la chaleur fatale rayonnée par cet imposant volume de stockage soit rejetée dans la nature et ne profite pas au chauffage du bâtiment. L'équipe est donc partie à la recherche d'une cuve de grande ca-

pacité qui puisse être installée au sein du bâtiment. Pour trouver un ballon de 20 m<sup>3</sup> non destiné à être enterré, ils ont dû traverser la frontière. C'est outre-Rhin, qu'ils ont trouvé, chez l'entreprise Enersolve, l'équipement manquant à leur boucle d'eau chaude. De manière à faciliter la stratification de l'eau chaude, l'eau provenant de la PAC à 65 °C sera injectée dans le volume de stockage via une entrée située tout en haut de la cuve et une autre en bas permettra en d'envoyer une eau à seulement 50 °C. Même isolé avec 20 cm de laine de roche, cette cuve d'eau chaude de 18,6 m<sup>3</sup> jouera le rôle d'un puissant radiateur. « La cuve dégage la même quantité de chaleur qu'un chauffage de 400 W allumé à plein temps », précise Nicolas Hache, ingénieur thermicien chez Solener.

Mais la présence de cet imposant stockage d'eau chaude au cœur du bâtiment n'est pas un

avantage durant la période estivale... C'est pourquoi, de manière à éviter les surchauffes que pourrait engendrer ce « chauffage » qui ne s'éteint jamais en été, des trappes s'ouvriront automatiquement dans le local technique afin de créer un flux d'air qui permettra d'évacuer les calories générées.

### Une épingle électrique pour passer de 65 °C à 85 °C

Le ballon recevra parfois une eau approchant les 100 °C. Quand le vent soufflera et le soleil brillera, une fois les besoins électriques du bâtiment assurés et le parc de batteries chargé, le surplus d'électrons produits sera envoyé vers une épingle électrique placée dans un réservoir tampon. Ainsi, l'eau qui sort de la PAC à 65 °C pourra alors grimper de 20 °C supplémentaire et arriver dans la cuve de stockage à 85 °C, température maximale que le réservoir puisse accueillir.

Le ballon d'eau chaude sanitaire auroSTOR VIH S de 300 litres (à gauche) et la pompe à chaleur gaz zeoTHERM (à droite). Alimenté en amont par trois panneaux solaires, le système dessert en aval un plancher chauffant au rez-de-chaussée et quatre radiateurs à l'étage.



## RETOUR D'EXPÉRIENCE



Nord (59)  
Loon-Plage



### Équipements

- Capteurs thermiques solaires
- PAC
- Chaudière gaz
- Ballon ECS

### Poste couverts

- Chauffage et ECS

### Coût

- 20 000 € (hors pose)

### Acteurs

- Maître d'ouvrage: Grégory Buttez
- Installateur: Philippe Buttez SARL, certifiée QualiBois, QualiPac

# UNE PAC BOOSTÉE AU SOLEIL ET À LA ZÉOLITHE

Grégory Buttez est en charge de l'activité dépannage dans l'entreprise de son père, installateur dans le Nord de la France depuis 1998. Pour sa maison, livrée à Loon-Plage (59) il y tout juste un an, il a choisi d'installer une PAC gaz zéolithe : une première dans le Nord de la France. Cette dernière exploite les calories apportées par des capteurs solaires dès que la température de retour dépasse 3 °C. Bilan : la facture de gaz annuelle pour chauffer et produire l'ECS du ménage de 3 personnes est inférieure à 450 €.

Sortie de terre en mars 2015, cette maison BBC de 120 m<sup>2</sup> est chauffée par une pompe à chaleur gaz zéolithe zeoTHERM conçue par Vaillant et intégrant, dans un même bloc, une chaudière gaz à condensation de 10 kW. Cette dernière sert d'appoint à la PAC et prend le relais si nécessaire, en cas de grand froid. La PAC, couplée à un ballon d'eau chaude sanitaire auroSTOR Vaillant VIH S

de 300 litres, est alimentée en eau glycolée par trois capteurs solaires auroTHERM, exposés Sud-Ouest sur la toiture.

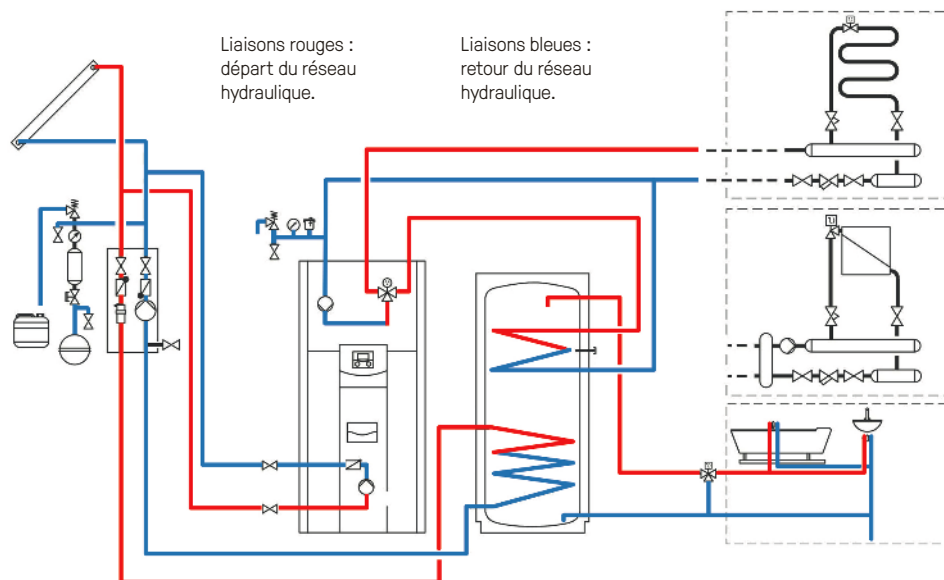
### Passer de 3 °C à 80 °C d'un coup de zéolithe

« Pendant les journées ensoleillées, la production de chaleur peut-être intégralement assurée par le soleil. L'eau glycolée des panneaux solaires est alors di-

rectement conduite vers le ballon d'eau chaude. Mais la majorité du temps, l'eau glycolée issue des capteurs solaires est acheminée vers la cuve de l'échangeur de la Pac, gorgée de billes de zéolithe » explique François-Xavier Marie, attaché technico-commercial chez Vaillant, qui a suivi l'installation. La pierre zéolithe, en grec « pierre qui bout », est une roche cristalline qui a cette



## SCHÉMA DE PRINCIPE SIMPLIFIÉ DE L'INSTALLATION



caractéristique de produire de la chaleur en présence d'eau. Les molécules d'eau viennent se fixer à la surface de la pierre, qui va réagir : c'est la phase dite d'adsorption. « Une réaction d'adsorption peut faire chauffer les billes de zéolithe à 80 °C avec une eau arrivant des panneaux solaires à seulement 3 °C. C'est pourquoi cette pierre favorise considérablement l'utilisation de l'énergie solaire », développe François-Xavier Marie. En fin de cycle, lorsque les billes de zéolithe sont saturées, le brûleur à gaz évacue l'eau, lors de la phase de désorption.

### 1 000 m<sup>3</sup> de gaz consommés la première année

L'installation a consommé 1 000 m<sup>3</sup> de gaz sur la première année. La PAC zeoTHERM a tourné pendant 913 heures, soit 2,5 heures par jour. « Durant les six premiers mois d'utilisation de la PAC, entre le 30 mars et le 30 septembre 2015, le système a

consommé un peu plus de 200 m<sup>3</sup> de gaz, contre un peu moins de 800 m<sup>3</sup> entre le 1<sup>er</sup> octobre et le 30 mars 2016 », indique Grégory Buttez. Cela s'explique par des besoins moindres en chauffage durant le printemps et l'été, mais également du fait que « les panneaux solaires aient pris le relais sur la pompe à chaleur pendant les beaux jours », précise Grégory Buttez. « Du fait de la faible température de l'eau nécessaire pour faire réagir la zéolithe, l'équipement est aussi performant en été qu'en hiver », ne manque pas d'ajouter François-Xavier Marie. La facture sur les 6 premiers mois s'est donc élevée à 272 €. La consommation annuelle a, quant à elle, été estimée à un peu moins de 450 €, ce qui équivaut à 37,5 € par mois, soit un peu plus de 1,20 € par jour. Très satisfait de cette première année, Grégory espère que sa facture énergétique annuelle restera sous la barre des 500 €. Mais cela dépendra de la rudesse du prochain hiver...

### Une trentaine de PAC zéolithe en France

« C'est la première fois que nous installions une pompe à chaleur gaz zéolithe. Je n'ai jamais eu affaire à ce type d'installation, car elle a un certain coût. L'équipement seul coûte aux alentours de 20 000 €. C'est un produit haut de gamme », explique Philippe Buttez, gérant de l'entreprise d'installation. Néanmoins, ce dernier dit n'avoir rencontré « aucune difficulté » durant la semaine nécessaire à l'installation de l'équipement. « À l'origine, nous voulions poser une pompe à chaleur "classique" avec un groupe extérieur », se remémore son fils Grégory. « Mais pour des contraintes d'esthétisme et de sonorité auprès de nos voisins, nous avons préféré une installation dans le garage. C'est là que François-Xavier nous a éclairés sur les avantages de la Pac zeoTHERM » ajoute le dépanneur. Le système zeoTHERM atteint selon le groupe Vaillant un ren-

dement global de 136 % en pouvoir calorifique supérieur (PCS) - quantité de chaleur réellement transmise à l'eau de chauffage, après avoir récupéré la chaleur de condensation de l'eau, par rapport à l'énergie disponible dans le combustible - contre 95 % en PCS pour une chaudière à condensation. Autre avantage, la maintenance du système se limite à celle de la chaudière, qui sert très peu. Les billes de zéolithe suivent, elles, un cycle infini et ne se dégradent donc pas. Cet entretien restreint a ainsi conforté le choix de Grégory qui n'avait pas envie, après s'être chargé toute la semaine de réparer les chaudières de ses clients, de s'occuper de la sienne le week-end...

« Nous cherchions des partenaires français prêts à jouer le jeu », se souvient de son côté François-Xavier Marie. À ce jour, 300 Pac zeoTHERM ont été installées outre-Rhin, contre seulement une trentaine sur le sol français. **T. H.**



# PRODUITS

## PRODUCTION D'ECS MARIAGE DE RAISON ENTRE UNE PAC NORDISTE ET UN PANNEAU SOLAIRE MARSEILLAIS

Heliopacsystem+ associe des panneaux hybrides (thermiques + photovoltaïques) conçus par l'entreprise marseillaise Dualsun à la PAC de la société nordiste Heliopac. Conçu pour répondre aux besoins d'ECS des bâtiments collectifs et tertiaires, le système permet également d'alimenter les bâtiments en électricité.

### 3

#### LE SOLEIL S'OCCUPE DE (PRESQUE) TOUT

L'énergie nécessaire à la production d'eau chaude sanitaire est couverte à 90 % par les capteurs hybrides.

### 4

#### TRAVAIL DE NUIT

Les panneaux récupèrent également la chaleur de l'atmosphère. Ainsi, ils participent même à la production de l'ECS la nuit, les jours de pluie ou de brouillard.

### 5

#### ENGAGEMENT SUR LA QUANTITÉ D'ÉNERGIE GRATUITE

Un comptage télé-relevable est systématiquement mis en place et un contrat de performance énergétique peut être signé en partenariat avec un exploitant.

### 1

#### COCORICO

La pompe à chaleur Heliopac a été conçue et fabriquée à Tourcoing dans le Nord de la France. Les panneaux hybrides sont quant à eux produits en Europe.

### 2

#### RENDEMENT OPTIMISÉ

Le panneau hybride récupère la chaleur générée par les capteurs photovoltaïques et augmente ainsi leur rendement.



# NOUVEAUTÉS



## PAC

### L'ÉLÈVE MODÈLE

La « meilleure élève » des PAC air/air de chez Haier a été présentée en avant-première lors de la Mostra Convegno de Milan.

Chez Haier, la « meilleure élève » des PAC air/air s'appelle « Dawn ». Silencieuse (bruit généré < 15 dB), en plus d'obtenir A+++ pour le SEER et le SCOP, et de s'alimenter au R 32 - fluide frigorigène plus écologique que le R 410A -, elle est capable de diminuer sa puissance automatiquement quand le ciel se couvre. Durant la période estivale, lorsque la PAC fonctionne en mode rafraîchissement, un capteur de luminosité détecte que le ciel s'assombrit et réduit, sans attendre de mesurer une baisse de température extérieure, la puissance. Présentée pour la première fois à la Mostra, cette PAC air/air est également dotée d'un capteur de présence qui permet de diriger le flux d'air vers les occupants ou au contraire de les éviter.

## POINTS FORTS

1. A+++ pour le SEER et le SCOP
2. Fonctionne au R 32
3. Niveau sonore < 15 dB(A)

[www.haier.com/fr](http://www.haier.com/fr)



## AUTOCONSOMMATION

### SOLUTION 3 EN 1

La solution destinée à équiper les maisons individuelles intègre la PAC haute performance de Panasonic, la régulation de chauffage zone par zone de Schneider Electric et le système d'autoconsommation PV optimisé de MyLight Systems.

Les PAC air/eau de Panasonic présentent des COP allant jusqu'à 5,3. Le système Wiser de Schneider Electric offre, quant à lui, une régulation pièce par pièce et permet de gérer à distance et de planifier des consignes de températures. La solution d'autoconsommation solaire optimisée MyLight Systems permet, de son côté, de produire sa propre énergie verte, grâce à des panneaux photovoltaïques et d'optimiser son utilisation.

## POINTS FORTS

1. Un pas vers l'autonomie énergétique
2. Éligible au CITE et à l'éco PTZ
3. Facile à installer

[www.mylight-systems.com](http://www.mylight-systems.com)



## CLIMATISATION

### DRV HYBRIDE

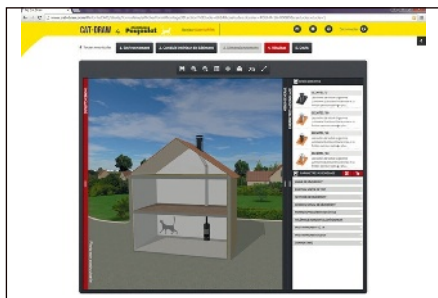
Ce système utilise deux fluides de transport : le traditionnel R 410A et l'eau.

Le système HVRF de Mitsubishi combine deux fluides de transport d'habitude séparés : l'eau glacée et le gaz fluoré R 410A. L'unique raccordement frigorifique en 2 tubes se situe entre le boîtier et le groupe extérieur. Ce dernier est associé à un ou plusieurs boîtiers de récupération, en fonction du nombre d'unités intérieures qui peuvent être des gainables, des consoles ou encore des cassettes.

## POINTS FORTS

1. L'absence de fluide frigorigène diminue la masse de fluide
2. Diminuer le nombre de raccords frigorifiques de l'installation
3. Empreinte environnementale réduite

[fr.mitsubishielectric.com/fr](http://fr.mitsubishielectric.com/fr)



## CONDUITS DE CHEMINÉES

### LA VIE EN 3D

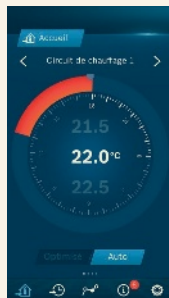
Cat-Draw est le premier outil numérique en Europe qui permet de réaliser l'étude en ligne de l'installation d'un système d'évacuation des fumées en maison individuelle, bâtiment collectif ou bâtiment industriel.

Disponible sur ordinateur ou tablette, le logiciel proposé par Poujoulat réalise des systèmes d'évacuation de fumées et calcule les diamètres de conduits suivant la norme européenne 13384. Grâce à cinq étapes, Cat-Draw permet d'obtenir un devis et une vue 3D de l'installation. La base de données des appareils de chauffage (gaz, bois, fioul) disponibles sur le marché est mise à jour par Poujoulat en relation avec les fabricants.

#### POINTS FORTS

1. Concevoir l'ouvrage en 3D
2. Obtenir un devis en temps réel
3. Calculer les diamètres de conduits conformes à la norme 13384

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



## PAC

### PILOTE DE CIRCUITS

L'application Bosch ProControl pilote les trois gammes de PAC aérothermiques Compress Bosch.

Ce système est directement relié à la pompe à chaleur. Toutes les fonctions de la PAC sont intégrées dans l'application. L'utilisateur peut régler la température, basculer d'un mode de chauffage à l'autre ou modifier le programme en cours. L'utilisateur peut également consulter les courbes de chauffage et adapter ainsi sa consommation. L'appli affiche également l'apport solaire pour la journée ou le mois en cours lorsque la PAC est associée à un système solaire.

#### POINTS FORTS

1. Jusqu'à quatre circuits de chauffage gérés
2. Un circuit d'eau chaude sanitaire contrôlé
3. 42 points de commutation par semaine peuvent être réglés

[www.bosch-climate.fr](http://www.bosch-climate.fr)



## PLANCHER

### TUBES À SURFACE AUTO-AGRIPPANTE

Le système Rautherm Speed vient révolutionner la pose des tubes PER grâce à un système auto-agrippant. L'installateur peut facilement poser les tubes, uniquement avec le pied et sans outillage.

Simple à installer et sans outillage, les tubes Rautherm Speed offrent aux professionnels du chauffage la possibilité d'installer le produit sans se baisser, pour une meilleure ergonomie. Par ailleurs, les propriétés de l'isolant sont préservées puisque le film de parement n'est pas endommagé. Grâce à une surface auto-agrippante, les tubes se fixent rapidement et aisément sur les plaques Raupur Speed Rehau. La dérouleuse Rehau offre également un gain de temps supplémentaire car elle permet de dérouler et de guider les tubes.

#### POINTS FORTS

1. Pose du tube 2 fois plus rapide
2. Aucune perforation de l'isolation
3. Facilité de correction

[www.rehau.com/fr-fr](http://www.rehau.com/fr-fr)





**CLIMATISATION**

## POMPE DE RELEVAGE TOUT-TERRAIN

La pompe de relevage Si-20 a des dimensions réduites et se prête à une grande variété d'installations. Elle s'insère directement à l'intérieur des climatiseurs muraux de type minisplit ou console.

La technologie de pompe à piston à l'intérieur de la pompe Si-20 est conçue pour relever les condensats des systèmes de climatisation. La pompe peut être installée sur le côté des appareils dans une goulotte, ou encore en faux plafond. La Si-20 est également équipée d'un accessoire anti siphon pré installé, ainsi que d'amortisseurs conçus pour réduire le bruit causé par les vibrations.

**POINTS FORTS**

1. La puissance du piston permet le relevage des particules contenues dans les condensats
2. Bruit généré inférieur à 22 dB(A)
3. Facilement intégrable à l'intérieur des climatiseurs mini-split

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

**HVAC/R Service Products**

**REFCO**

**Gamme BM**  
By-pass classique Suisse

**REF-LOCATOR**  
Détecteur de fuites haut de gamme

Nouveau avec lampes UV- et LED

**REF-VAC**  
Vacuomètre électronique

**OCTA-WIRELESS**  
Balance de charge électronique

**HY-EX-6**  
Kit Evaseur hydraulique

**ENVIRO-DUO/-OS**: Nouveau compatible R32 et R1234yf

**ENVIRO-DUO/-OS**  
Station de récupération pour les principaux gaz CFC, HCFC et HFC

**DIGIMON-SE** patent pending  
By-pass électronique à 2 et 4 voies

Pour connaître la gamme complète REFCO merci de contacter votre distributeur HVAC/R habituel.

**REFCO Manufacturing Ltd.**  
6285 Hitzkirch - Switzerland  
[www.refco.ch](http://www.refco.ch)

# MAINTENANCE

## Contrats à tacite reconduction

### CE QUE VOUS DEVEZ IMPÉRATIVEMENT NOTIFIER

- La loi « Chatel » complétée par la loi « Hamon » définissent au profit du consommateur un assouplissement et une meilleure visibilité dans les conditions de résiliation d'un contrat à tacite reconduction.
- Un non-respect des exigences d'information imposées par ces lois expose les entreprises à la possibilité pour leurs clients de résilier sans condition et à tout moment les contrats d'entretien et de maintenance qui les lient.

Toute entreprise dont l'activité concerne l'entretien et la maintenance des installations de génie climatique doit appliquer les dispositions de la loi « Chatel », complétées par celles de la loi « Hamon ». Pour cela, l'UECF édite une fiche à l'attention des entreprises pour la mise en œuvre de ces modalités. Avec GCM, elle vous livre ici l'essentiel des points à connaître.

La loi « Chatel » n°2005-67 du 28 janvier 2005 (modifiée), oblige l'entreprise à informer par écrit son client consommateur de la possibilité de ne pas reconduire le contrat qu'il a conclu avec une clause de tacite reconduction. La loi « Hamon » n°2014-344 du 17 mars 2014 complète ces dispositions et précise les modalités selon lesquelles l'information est adressée au consommateur. Les dispositions établies par ces lois et relatives à la tacite reconduction des contrats sont codifiées aux articles L136-1 et L136-2 du code de la consommation.

#### L'ESSENTIEL À CONNAÎTRE

##### Contrats visés

Les dispositions visent tous les contrats de prestations de services tacitement reconductibles, à l'exception de ceux soumis à une réglementation particulière (par exemple, les contrats relevant du code des assurances) ou liés aux

exploitants des services d'eau potable et d'assainissement.

##### Cocontractants concernés

Seuls les consommateurs étaient concernés initialement. La loi du 3 janvier 2008 pour le développement de la concurrence au service des consommateurs, a étendu le bénéfice des dispositions légales aux « non-professionnels ». Les dispositions de ce texte s'appliquent donc non seulement aux contrats conclus avec un client particulier, mais aussi aux contrats passés avec un non-professionnel. Les contrats conclus entre professionnels sortent du champ d'application.

##### Obligation d'information du cocontractant

Tout professionnel lié à un client consommateur ou non professionnel par un contrat de prestation de services tacitement reconductible doit informer par écrit ce dernier de la possibilité de ne pas reconduire ce contrat. Jusqu'à la publication de la loi « Hamon », aucun formalisme n'était exigé quant à l'information adressée au consommateur. Désormais, cette information doit se faire « par lettre nominative ou courrier électronique dédié ». Il s'agit donc d'un courrier personnalisé dont l'objet porte sur le droit à résiliation.

Cette information est délivrée dans des termes clairs et compréhensibles et mentionne, dans un encadré, la date limite de résiliation. Cette information doit être adressée au client dans un délai donné : au plus tôt trois mois et au plus tard un mois

avant la date d'expiration du préavis. Par ailleurs, le professionnel doit reproduire l'article L136-1 du code de la consommation dans son intégralité dans les contrats de prestation de services auxquels il s'applique. Cette disposition s'applique à tout

### QU'EST-CE QU'UNE RECONDUCTION TACITE ?

La tacite reconduction permet le renouvellement automatique d'un contrat dès lors qu'il n'a pas été dénoncé dans les conditions et le délai de préavis prévus au contrat par l'un ou l'autre des signataires. Ainsi, à l'arrivée du terme du contrat, il est automatiquement renouvelé pour une période définie sans qu'un nouvel accord soit nécessaire.

### QU'ENTEND-ON PAR « CONSOMMATEUR » ET « NON-PROFESSIONNEL » ?

Le « consommateur » s'entend de toute personne physique qui agit à des fins qui n'entrent pas dans le cadre de son activité commerciale, industrielle, artisanale ou libérale (article préliminaire du code de la consommation).

La notion de « non-professionnel » étend le champ d'application aux contrats souscrits, sans lien direct avec leur activité, par des personnes morales qui ne sont pas des sociétés commerciales (telles que, par exemple, les syndicats de copropriétés, les associations, les comités d'entreprise,...). Par cette extension, on considère qu'elles doivent, au même titre que les consommateurs, être protégées et bénéficier des dispositions de l'article L136-1 du code de la consommation.

Un arrêt de la Cour de Cassation du 23 juin 2011 a reconnu le bénéfice des dispositions de ce texte à un syndicat de copropriétaires, personne morale, administré par un syndic professionnel et qui avait conclu avec un prestataire de services un contrat à reconduction tacite, en lui attribuant la qualité de non-professionnel.

nouveau contrat signé après la date de publication de la loi «Hamon».

### Sanctions

A défaut d'information dans les délais prévus, le client peut mettre un terme au contrat à tout moment, à compter de la date de reconduction et sans pénalité. Dans le cas où des avances ont été perçues par le professionnel, ce dernier doit alors les rembourser, déduction faite des sommes correspondant à l'exécution du contrat pendant la période écoulée. Le remboursement des sommes dues doit alors être effectif dans un délai de trente jours à compter de la date de résiliation sous peine du paiement d'intérêts au taux légal.

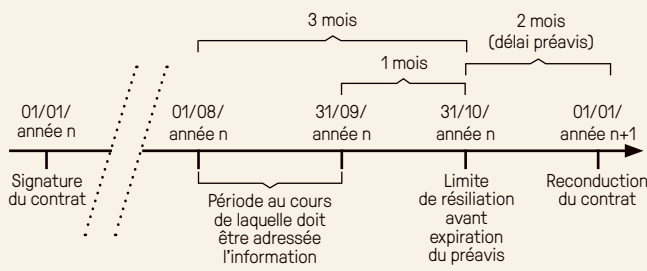
### Application au génie climatique

De nombreuses entreprises de génie climatique proposent des

## EXEMPLE D'APPLICATION DES DISPOSITIONS DE LA LOI « CHATEL »

Considérons un contrat d'un an avec une clause de tacite reconduction, signé un 1<sup>er</sup> janvier.

Le délai de préavis pour résiliation prévu au contrat est de 2 mois. L'information écrite de la possibilité de ne pas reconduire le contrat doit être adressée au plus tôt le 1<sup>er</sup> août (trois mois avant l'expiration du préavis) et au plus tard le 31 septembre (soit un mois avant l'expiration de cette même échéance).



contrats d'entretien et de maintenance. Pour éviter d'avoir à renégocier avec leurs clients au terme du contrat, elles privilégient généralement les contrats avec une

clause de tacite reconduction. Lorsque le cocontractant de ce type de contrat est un particulier ou un syndicat de copropriété notamment, les dispositions de l'article

L136-1 et L136-2 s'appliquent. Pour l'entreprise de génie climatique il s'agit alors :

- de faire apparaître sur les nouveaux contrats proposés visés par ces dispositions l'intégralité des termes de l'article L136-1 du code de la consommation ;
- d'informer le client consommateur de la possibilité de résilier son contrat via un courrier spécifique adressé par voie postale ou électronique pour tous les contrats concernés en cours.

Nicolas Vincent

### EN SAVOIR +

Lire la fiche pratique plus complète téléchargeable sur [www.uecf.fr](http://www.uecf.fr)

espace sécurisé/page

« accueil »/bloc « Tout savoir sur »/dossier « Maintenance ».

## COMMENT RÉÉVALUER LE PRIX DES CONTRATS ?

► La reconduction tacite d'un contrat de maintenance ou les échéances de paiements d'un contrat d'une durée pluriannuelle est l'occasion de réévaluer les prix.

► Les variations du prix des matières premières, des coûts de production, de main d'œuvre ou autres sont à prendre en compte dans la révision du montant négocié initialement.

Simon Le Coz  
Ingénieur UECF



L'objectif de la révision d'un contrat de maintenance est de réévaluer périodiquement le prix des contrats à l'aide de coefficients représentatifs de l'évolution du marché. Il appartient donc à chacun de définir la formule de révision qui semble convenir au mieux à ses marchés et la faire accepter contractuellement par le maître d'ouvrage. Des coefficients indicatifs sont établis en fonction des activités des entreprises et permettent aux

entreprises d'indexer leurs contrats de maintenance. Les contrats d'entretien, de maintenance ou d'exploitation (P2) sont généralement basés sur une formule de révision combinant des indices de salaire et des frais divers. Pour l'option P3 (garantie totale) d'un contrat d'exploitation les indices BT sont couramment employés.

### QUELLE COMPOSITION POUR UN INDEX BT ?

Le calcul d'un index BT est décomposé en 6 postes (Matériel, Travail, Energie, Matériaux, Frais divers et Transport). La répartition de ces

postes est différente pour chaque index BT.

Chaque poste d'un index correspond aux comptes du plan comptable. Le détail de chaque poste est :

• **Le matériel :** achat de matériel, équipements et travaux, achats non stockés (petit matériel), crédit-bail hors matériel de transport, location mobilière hors matériel de >>>

### LES INDEX BT POUR LE GÉNIE CLIMATIQUE

Index	Libellé	Exemple Valeur à décembre 2015
BT01	Tous corps d'état	103,6
BT38	Plomberie sanitaire (y compris appareils)	106,3
BT40	Chauffage central (hors chauffage électrique)	103,2
BT41	Ventilation et conditionnement d'air	107,8
BT47	Électricité	104,9
BT50	Rénovation-entretien tous corps d'état	105,8



>>> transport, entretien et réparations hors matériel de transport, dotations aux amortissements, immobilisations mobilières hors matériel de transport ;

• **Le travail :** achats d'études et prestations de services, personnel extérieur à l'entreprise, taxes sur les salaires, charges de personnel ;

• **L'énergie :** combustibles hors carburants, fournitures non stockables (eau, énergie, électricité) ;

• **Les matériaux :** achats stockés, autres approvisionnements, rabais, remises et ristournes sur achats.

• **Les frais divers :** services ex-

térieurs moins « sous-traitance générale », moins « crédit-bail », moins « location mobilière », moins « entretien et réparations », moins « assurance transport », rémunération d'intermédiaires et honoraires, publicité, relations publiques, déplacements, missions et réceptions, frais postaux et télécommunications, dotations aux amortissements, immobilisations immobilières ;

• **Le transport :** carburants, crédit-bail sur matériel de transport, frais de location de camion sans conducteurs, entretien-réparation

du matériel de transport, assurance transport, transport collectif de biens et transport collectif de personnel, dotations aux amortissements du matériel de transport.

#### D'AUTRES INDICES DE RÉFÉRENCE ?

Des indices différents peuvent être pris en compte pour la révision des prix d'un contrat de maintenance :

• ICHT-IME est un indice du coût horaire du travail, tous salariés, dans les industries mécaniques et électriques ;

• FSD 1, composé de l'indice EBI

(correspondant à l'indice de prix à la production dans l'industrie « Ensemble énergie, biens intermédiaires » de l'Insee) et de l'indice TCH (correspondant à l'indice de prix à la consommation « Transport, communications et hôtellerie » de l'Insee) ;

• FSD 2, FSD 3 sont des indices composés des indices EBIQ (correspondant à l'indice de prix à la production dans l'industrie « Énergie, biens intermédiaires et biens d'investissements » de l'Insee) ; de l'indice TCH et de l'indice ICC (correspondant à l'indice du « coût de la construction » de l'Insee).

## PAROLE D'EXPERT

# Réseaux aérauliques

## BIEN RÉALISER L'ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

La performance énergétique des bâtiments implique des exigences de qualité en matière d'installations de ventilation. A partir d'une étude réalisée dans le cadre du Programme Recherche Développement Métier de la FFB, à la demande de l'UECF, le Costic donne un éclairage sur l'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques et les points de vigilance simples à observer.

**Martine Bianchina**  
Ingénier au Costic



L'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques constitue l'un des axes à partir desquels les installations devront demain être mieux réalisées. Pour dimensionner le réseau, la NF DTU 68.3 P1-1-2 considère une valeur forfaitaire de débit de fuite de 12 % du débit foisonné au droit de chaque bouche d'extraction. Cette valeur peut être ramenée à 5 % dans le cas d'utilisation, sur la totalité du réseau, d'accessoires à joints de

classe C. L'obtention de cette classe d'étanchéité nécessite de prendre un certain nombre de précautions au niveau de la mise en œuvre. Afin d'aider les différents acteurs du bâtiment à évaluer les fuites de réseau, le Costic met l'accent sur des points de vigilance simples à observer.

#### Localisation des fuites

Les fuites proviennent des différentes singularités du réseau. Elles sont situées aux raccordements des accessoires sur les conduits. Les points sensibles du réseau sont :

• la manchette souple qui sert au

raccordement entre le caisson et le réseau ;

• la trappe de visite, pour accéder au réseau lors du nettoyage des conduits ;

• le té souche, qui permet le raccordement des colonnes verticales aux traînasses horizontales ;

• le raccord mâle pour le raccordement des conduits entre eux ;

• le raccord en té pour le raccordement des différentes branches du réseau ;

• la bouche, pour la distribution d'air ;

• le bouchon situé en pied de colonne, qui sert à l'accès au réseau pour les opérations de nettoyage.

Les différents acteurs du bâtiment sont concernés pour réaliser un réseau étanche. L'intervention peut être décomposée en quatre phases.

#### Phase de conception du réseau

Cette phase amont implique de :

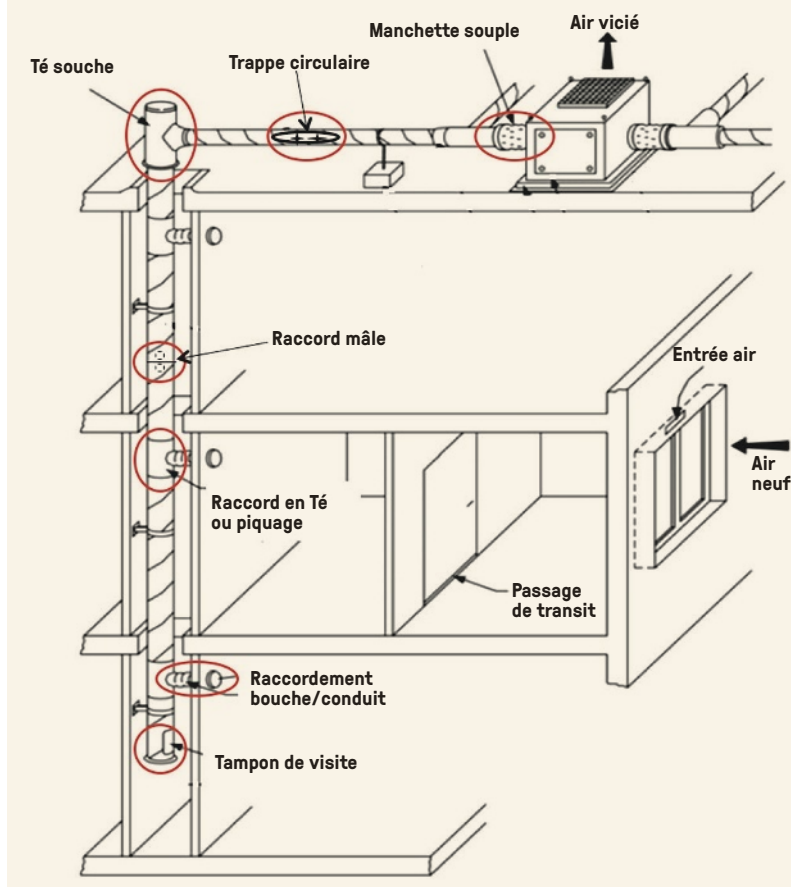
• privilégier les conduits circulaires, qui sont moins soumis aux déformations que les conduits rectangulaires ;

• limiter le conduit flexible aux raccordements des terminaux ;

• supprimer l'emploi de raccordements souples entre conduits rigides ;

• concevoir un réseau simple ;

## IMPLANTATION DES ACCESSOIRES AÉRAULIQUES



- proposer de façon systématique des accessoires à joints. Non seulement les accessoires à joints sont plus étanches mais ils ont une meilleure tenue dans le temps aux conditions extérieures ;
- prévoir des accès pour les trappes de visite ;
- prescrire des pièces préfabriquées en usine.

### Phase d'exécution du réseau

Le raccordement du réseau au ventilateur est une source importante de fuite. Une manchette souple doit être installée entre le réseau horizontal et le ventilateur afin d'en amortir les vibrations, ce qui implique que :

- La manchette soit impérativement reliée à des conduits de diamètre identique ;

- La manchette soit tendue et non froissée.

Le raccordement des différents accessoires de réseau doit se faire en privilégiant des pièces préfabriquées. En effet, la réalisation sur chantier est difficile, compte tenu des conditions. L'utilisation d'outils tels que la meuleuse ne permet pas une découpe nette. Pendant la phase d'exécution des travaux, il serait idéal que des tests d'étanchéité des réseaux soient réalisés aux différents stades d'avancement permettant des actions correctives plus aisées.

### Phase de vérification et d'entretien du réseau

Afin de garantir dans le temps les performances aérauliques d'une

installation de ventilation, un entretien régulier doit être réalisé. Lorsque les trappes de visites n'ont pas été prévues, elles doivent être réalisées sur chantier.

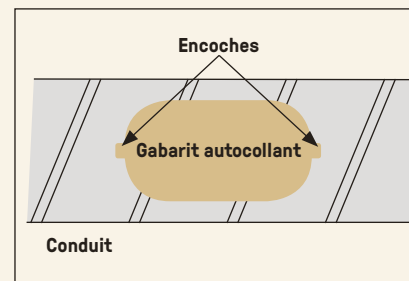
Pour cela, il faut veiller à utiliser une trappe adaptée aux dimensions du conduit.

Pour faciliter la découpe un gabarit autocollant peut être utilisé. Il est composé d'encoches afin de positionner correctement la trappe sur le conduit.

Pour la découpe, il est conseillé d'opter pour une grignoteuse électrique, afin d'obtenir une découpe plus nette.

Pour réaliser des clichés de l'état d'encrassement des réseaux, il peut être utilisé un endoscope, nécessitant de percer les conduits. Les

## POSE DE TRAPPE DE VISITE



Pose d'un gabarit de trappe



Découpe à la grignoteuse électrique

orifices doivent être rebouchés, soit par des bouchons, soit par de la bande adhésive. Les tés souches servent aux opérations de nettoyage, le couvercle doit être facilement démontable, le mastic est donc à bannir.

### Phase réception

Ces recommandations sont nécessaires à l'obtention d'un réseau aéraulique étanche. Cette approche de l'étanchéité met en évidence l'importance de mettre à disposition des différents acteurs du bâtiment des outils permettant d'anticiper les performances globales de l'installation. Cependant, seule la mesure permettra de donner la classe d'étanchéité de l'installation.

# ESPACE PARTENAIRES DE L'UECF



Les Renardières  
4 Place Victor Hugo  
92400 Courbevoie

**www.antargaz.fr**  
Tél : 01 41 88 70 00

**Contact :** Anne Lancelot  
anne.lancelot@antargaz.fr



22-24 Rue du Président Wilson  
92300 Levallois-Perret  
**www.solutions-fioul.fr**  
Tél : 01 41 06 59 80

**Contact :** Thierry Hug  
thug@lefioul.com



58 avenue du Général Leclerc  
92340 Bourg-La-Reine  
**www.atlantic-guillot.fr**  
Tél : 01 46 83 60 30

**Contact :** Corinne Gardier  
cgardier@groupe-atlantic.com



Comité Scientifique et Technique  
des Industries Climatiques

Domaine de Saint-Paul  
102, route de Limours  
78471 Saint Rémy Les Chevreuse Cedex  
**www.costic.com**  
Tél : 01 30 85 20 10

**Contact :** Serge Haouizée  
s.haouizee@costic.com



Pompes à chaleur - Chauffage - Climatisation

ZA du Petit Nanterre  
31 rue des Hautes Pâtures  
92737 Nanterre cedex

**www.daikin.fr**  
Tél : 01 46 69 95 69  
Fax : 01 47 21 41 60

**Contact :** Christophe Le Luduec  
leluduec.c@daikin.fr



1 bis Avenue Jean d'Alembert  
78996 Elancourt  
**www.chauffage.danfoss.fr** Tél : 01 30 62 50 00  
Fax : 01 30 62 50 08

**Contact :** Sébastien Michallat  
s\_michallat@danfoss.com



59 quai Rambaud  
CS 50056  
69285 Lyon Cedex 02

**Salon BePOSITIVE** du 8 au 10 mars 2017  
Le salon de la performance énergétique  
et environnementale des bâtiments et territoires  
**www.bepositive-events.com**

**Contact :** Christophe Guillemet  
christophe.guillemet@gl-events.com



6 rue Condorcet  
75009 Paris  
**www.grdf.fr**  
**www.cegibat.grdf.fr**

**Cyril Radici**  
Responsable Grands Comptes  
Tél : 01 71 26 26 12  
Tél : 06 69 13 56 93

**Alain Mille**  
Directeur  
Développement

**Contact :** Cyril Radici  
cyril.radici@grdf.fr



LA MARQUE DES PROS

Le Carré des Aviateurs  
157 avenue Charles Floquet  
93155 Le Blanc Mesnil Cedex

**www.helios-fr.com**  
Tél : 01 48 65 75 61  
Fax : 01 48 67 28 53

**Contact :** Isabelle Hullard  
info@helios-fr.com

Nous mesurons. 

Immeuble Testo  
19, rue des Maraîchers  
57600 Forbach  
**www.testo.fr**

**Contact :** Christophe Heil  
cheil@testo.fr



**Direction Communication Partenariats et CEE**  
Département CEE  
**www.total.com/fr**  
Tél : 01 41 35 79 29

**Contact :** Aristide Belli  
aristide.belli@total.com



climat d'innovation

ZI Avenue André Gouy - BP 33  
57380 Faulquemont  
**www.viessmann.fr**

**Contact :** David André  
andd@viessmann.com





48, rue la Pérouse  
75016 Paris  
[www.btp-banque.fr](http://www.btp-banque.fr)

Tél : 01 47 24 80 00  
Fax : 01 47 24 80 80

**Contact:** Lucie Biyaka  
lucie.biyaka@btp-banque.fr

**Brossette**  
Sanitaire - Chauffage - Plomberie

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

**CEDEO**  
Sanitaire - Chauffage - Plomberie

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

**DISPART**  
LA PIÈCE DÉTACHÉE CHAUFFAGE

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

Saint-Gobain  
Distribution  
Bâtiment France  
S.A.S.

(DSC :  
Distribution  
Sanitaire  
Chauffage)

**Contact:** Jean Pascal Chirat  
jean-pascal.chirat@saint-gobain.com

**De Dietrich**  
Le Confort Durable®

57, rue de la Gare  
67580 Mertzwiller  
[www.dedietrich-thermique.fr](http://www.dedietrich-thermique.fr)

Tél : 03 90 55 29 11  
Fax : 03 90 55 29 69



**Direction Marketing -  
Partenariats**

20 place de la Défense  
92050 Paris La Défense Cédex  
[www.entreprises.edf.fr](http://www.entreprises.edf.fr)  
[www.partenaires.edf.com](http://www.partenaires.edf.com)  
Tél : 01 56 65 03 64

**Contact:** Philippe Mariotti  
philippe.mariotti@edf.fr



131/135 Avenue Jean Jaurès  
93300 Aubervilliers  
[www.qualigaz.com](http://www.qualigaz.com)  
Tél : 0 826 628 628

**Contact:** Jean Christophe Rey  
jcrey@qualigaz.com

**SIEMENS**

SWE RC-FR IC-BT CTT  
ZI - 617, rue Fourny  
78531 Buc

**Tél : 03 54 48 87 13**  
Tél : 01 30 84 29 13  
Fax : 01 30 84 67 09

**Contact:** Janique Charlet  
janique.charlet@siemens.com

## Vous souhaitez figurer dans cet espace ?

Devenez partenaire de l'UECF (Union des entreprises de génie climatique et énergétique de France) et entrez en relation directe avec tous les professionnels du génie climatique.

**Contacts :** Jacques Pessieau  
01 40 69 52 91  
Jacques.pessieau@promucf.fr

Sophie Pacheco  
01 53 26 48 02  
s-pacheco@pyc.fr



**PROM UCF Sarl, société de promotion  
des activités de l'UECF (Union des entreprises  
de génie climatique et énergétique de France)**

9 rue la Pérouse 75784 Paris CEDEX 16

**Contact** Jacques.pessieau@promucf.fr  
01 40 69 52 91

# 1 sur 5

Un Français sur cinq ne connaît pas sa facture de chauffage

Source : sondage commandé par le groupe Vaillant

## Ventes de poêles

↗ à granulés

↘ à bûches

Source : Observ'ER

# BAROMÈTRE

ÉNERGIES RENOUVELABLES

## Comment se chauffera la France en 2018

L'État vient de planifier les objectifs de développement de la production de chaleur d'origine renouvelable pour les années à venir. Évolutions de la production annuelle de chaque énergie, de 2014 à 2018.

Source : Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

x3

### Biogaz

Le Directeur Général de GRDF projette qu'en 2018, plus de 100 000 Français se chaufferont avec du gaz issu de la dégradation des déchets.

x2

### Géothermie

**(basse et moyenne énergie)**  
« En fixant cet objectif, l'État envoie un signal fort qui va aider à relancer un marché en difficulté », Vincent Potel, Sofath.

+38 %

### PAC

D'après l'Association française pour les pompes à chaleur, le vaisseau amiral des équipements thermodynamiques restera, dans les prochaines années, la PAC air/air.

+12 %

### Biomasse

« Ces objectifs restent sur le même rythme de croissance que les années passées. Ils sont donc réalistes même si à court terme il existe un frein avec le prix des énergies », Clarisse Fischer, Déléguée Générale du Comité Interprofessionnel du Bois Energie.

+20 %

### Solaire thermique

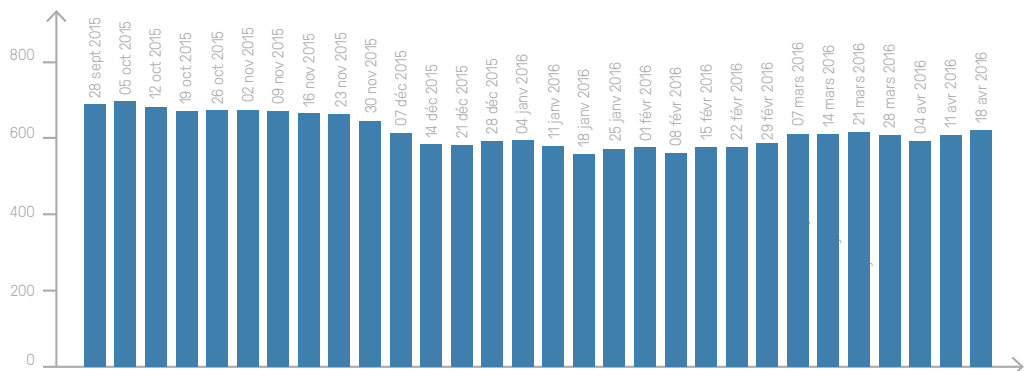
« L'objectif est élevé, surtout en période de baisse du prix du gaz. Reste à savoir quels seront les moyens déployés pour atteindre ce rythme de croisière... », Andre Joffre, dirigeant de Tecsol, société spécialisée dans l'énergie solaire, et président de Qualit'ENR.

PRIX DU FIOUL

## Amorçage d'une hausse ?

Source : Direction des Ressources Énergétiques et Minérales du ministère de l'Industrie sur une base indicative des prix pratiqués par tous les fournisseurs de fioul.

Prix du fioul pour 1 000 l en €







# Professionnels du bâtiment,

GRDF est là pour mettre toute son expertise à votre service, vous accompagner dans vos projets et vous conseiller les meilleures solutions énergétiques gaz naturel.

Pour en savoir plus sur les solutions énergétiques et la réglementation gaz naturel, consultez [www.cegibat.grdf.fr](http://www.cegibat.grdf.fr)



Si, si,  
on est déjà là...

[grdf.fr](http://grdf.fr)

Avec vous, en réseau.

QUEL QUE SOIT  
VOTRE FOURNISSEUR

**GRDF**  
GAZ RÉSEAU  
DISTRIBUTION FRANCE

L'énergie est notre avenir, économisons-la !