COSTIC

Comité Scientifique et Technique
des Industries Climatiques

2013
RAPPORT D'ACTIVITÉ

FORMATION
ÉTUDES & RECHERCHES
TRANSMISSION DU SAVOIR

Créateur d'horizons du Génie Climatique

Édito

Armel Jégou
Directeur général

Quatre thèmes phares

« En 2013, le COSTIC reste ancré sur ses quatre piliers : les stages de formation continue, les études et recherches, la formation initiale d'ingénieurs et les publications. Cette apparente stabilité cache une réalité : il a dans le même temps beaucoup évolué. Nous avions précédemment numérisé notre base de connaissances en lien avec notre site Internet pour améliorer la diffusion des connaissances. C'était une étape. Les thèmes sur lesquels nous travaillons depuis des années ont ouvert de nouvelles portes. L'année écoulée a été particulièrement dense avec les premières publications des documents Règles de l'Art Grenelle Environnement. Nous voulons maintenant donner la possibilité à nos stagiaires de préparer certaines formations en e-learning, par Internet, dans le cadre d'un site renouvelé. Complémentaire, efficace, rapide, disponible en permanence... Petit à petit, une nouvelle image se construit. L'an dernier, un cabinet indépendant a audité notre organisation. Il nous a confirmé que le COSTIC est reconnu dans la profession pour son sérieux et la qualité de ses prestations. Depuis toujours, notre culture d'ingénieurs est celle du savoir-faire. Aujourd'hui, le faire-savoir est aussi nécessaire. Nous allons donc poursuivre nos efforts pour être davantage connus. La nuance a son importance.

Performance, qualité d'air, GTB et commissionnement

À travers ce rapport d'activité 2013, vous constaterez que quatre thèmes forts émergent de nos études et recherches. La ***performance énergétique*** *bien sûr, mais aussi* ***la ventilation et la qualité de l'air*** *qui ne vont pas manquer de prendre une grande importance dans des bâtiments neufs ou rénovés étanches à l'air dans un avenir très proche. Nous avions depuis de nombreuses années compris l'intérêt de la* ***Gestion technique du bâtiment (GTB) et de la régulation.*** *Dorénavant, la conjonction de deux phénomènes les rend tout à fait incontournables pour l'ensemble des acteurs : d'une part la disponibilité de matériels moins chers et plus performants, plus faciles à mettre en œuvre. D'autre part, la recherche de performance énergétique et l'affichage des consommations. Enfin, et là encore, c'est un credo du COSTIC depuis de nombreuses années, le* ***Commissionnement*** *émerge lui aussi sur le devant de la scène. Il n'est plus envisageable de construire un bâtiment avec des équipements de plus en plus performants sans en faire la mise au point, sans les mettre entre les mains de l'utilisateur.*

Un dialogue plus direct

Nous déclinons ces quatre thèmes aussi bien en études et recherches, que dans nos formations et nos publications. Nous cherchons à transmettre le plus rapidement et le plus efficacement possible nos connaissances aux professionnels de la construction. Nous le faisons notamment au service des petites et moyennes entreprises. Elles en ont besoin pour évoluer et passer le cap des révolutions qui sont en train de secouer le bâtiment sans en avoir vraiment l'air. D'ailleurs, pour 2014-2015, nous envisageons un dialogue plus direct entre elles et nous à travers un service questions-réponses sur mesure, par téléphone. Dont nous reparlerons...».

2008 - 2013 : points clés

30 000 articles

Une base de connaissance rassemblant plus de 30 000 articles a été créée. Elle s'enrichit en permanence des nouvelles études.

Multiplié par quatre

En l'espace de trois ans, le COSTIC a multiplié par quatre sa contribution à la formation initiale. L'effectif est passé de 30 à 120 ingénieurs. En plus du partenariat historique avec l'INSA de Strasbourg (option génie climatique et énergie), une convention existe avec l'Ecole Hubert Curien, à Bourges (Cher), et, à l'initiative du SERCE, avec l'EPMI de Cergy-Pontoise (groupe des ECAM).

RAGE

La responsabilité de la partie « active » du bâtiment dans le cadre du programme Règles de l'Art Grenelle Environnement (RAGE) a été confiée au COSTIC.

Audit

Réalisé début 2013 par le cabinet Erdyn, l'audit de l'activité et de l'organisation confirme la perception du COSTIC comme un établissement très technique et de grande qualité. « *Notre enjeu étant de passer d'un organisme reconnu à un organisme connu, incontournable sur les problématiques de pointes* », a commenté Gérard Schocher. « *Ce travail servira de base de réflexion à mon successeur.* »

Le mot du président *Gérard Schocher*

Gérard Schocher
Président du COSTIC
d'avril 2008 à avril 2014

La transmission de la connaissance en fil conducteur

« Six années de passion pour le COSTIC, partagées avec son directeur général Armel Jegou et l'ensemble de ses collaborateurs. Six années au cours desquelles j'aurai fait de la transmission de la connaissance mon fil conducteur. Mon ambition a été non seulement de développer le partage du savoir encyclopédique accumulé dans les métiers de l'équipement technique mais également d'impliquer davantage le COSTIC dans son projet de formation initiale en permettant à un plus grand nombre de jeunes ingénieurs de se former ou de se spécialiser dans les métiers du génie climatique.

Ce sont aussi six années consacrées à développer les activités traditionnelles du COSTIC en favorisant les investissements destinés à élargir l'offre de formation continue par la création de nouvelles plates-formes techniques, à mieux accueillir les stagiaires en aménageant 600 m² supplémentaires de hall d'essais et de salles de formation, à améliorer l'environnement de travail des collaborateurs.

Les actions menées ont tout autant bénéficié à l'activité études et recherches. La mission confiée au COSTIC de coordonner la partie active de l'écriture des Règles de l'Art du Grenelle de l'Environnement (RAGE) donne tout son poids à la confiance que l'ensemble des partenaires des métiers du génie climatique lui accorde.

Au terme de cette présidence, il m'a fallu également organiser les conditions dans lesquelles l'avenir du COSTIC allait s'écrire avec le rajeunissement dans un avenir proche de son équipe dirigeante. Le COSTIC est désormais prêt. Il dispose des moyens humains, matériels et financiers pour réussir.

Les métiers du génie climatique recèlent des potentiels de développement importants, je souhaite à mon successeur de remplir ces nouvelles pages blanches avec tout l'enthousiasme qui a été le mien. »

ÉVÉNEMENTS COSTIC en 2013

FÉVRIER

Publication des premiers documents RAGE sur les équipements techniques.

MARS

Le COSTIC est reconnu « Consultant certifié Comsol ». Cette distinction confirme la maîtrise par les équipes du COSTIC de Comsol Multiphysics, outil puissant de simulation numérique.

AVRIL

Parution du rapport d'activité 2012.

MAI

Création d'un banc d'essai et de formation sur l'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques.

JUIN

Le COSTIC sensibilise les professionnels aux précautions concernant le découplage et les volumes tampons pour optimiser les installations de pompes à chaleur. La presse en parle.

JUILLET

Publications des Recommandations professionnelles RAGE sur le solaire thermique.

SEPTEMBRE

Membre de l'Institut français des pompes à chaleur, le COSTIC participe au 3e congrès Inpac.

OCTOBRE

Inauguration de la plate-forme gaz en présence de GrDF, d'invités et de la presse professionnelle.

Publication de la schémathèque pompes à chaleur (RAGE).

NOVEMBRE

Élection de Serge Faivre-Pierret qui prendra la présidence en avril 2014.

Participation du COSTIC au salon Interclima.

DÉCEMBRE

Publication des Recommandations professionnelles RAGE sur les pompes à chaleur air/eau.

Conseil d'administration

CONSEIL D'ADMINISTRATION

- Président : **Gérard Schocher** (UECF/FFB)
- Vice-président : **Jean-François Marty** (UECF/FFB)
- Vice-président, trésorier : **Thierry Dauchelle** (dirigeant d'entreprise)
- Secrétaire : **Patrick de Beaurepaire** (Fedene)

PRÉSIDENTS HONORAIRES

- **Jean-Louis Chaigne** (président de 1985-1993)
- **Michel Missenard** (président de 1994-1999)
- **Claude Gaudin** (président de 2000-2005)

MEMBRES

- **Jean-Claude Boncorps** (président de Fedene)
- **Thibault Dubus** (dirigeant d'entreprise)
- **Pierre Durbiano** (président commission formation UECF/FFB)
- **Serge Faivre-Pierret** (UECF/FFB)
- **Frédéric Fouchard** (dirigeant d'entreprise)
- **Emmanuel Gravier** (FFIE)
- **Claude Joigny** (UNCP/FFB)
- **Philippe Lansard** (dirigeant d'entreprise)
- **Hugues Monségu** (dirigeant d'entreprise)
- **Claude Petigat** (UECF/FFB)
- **Antoine Pezzini** (Serce)
- **Eric Pons** (dirigeant d'entreprise)
- **Jean-Yves Robin** (président du conseil des professions FFB)

Les nouveaux membres

Quatre nouveaux membres ont rejoint le conseil d'administration en 2013.

Jean-Claude Boncorps, président de Fedene

Depuis janvier 2013, Jean-Claude Boncorps a succédé à François Dupoux en tant que président de la Fédération des services énergie environnement (Fedene) et, par conséquent, comme administrateur du COSTIC. Ancien élève de l'Ecole Polytechnique, ingénieur civil des Ponts et Chaussées, Jean-Claude Boncorps a assumé pendant 25 ans différents postes à responsabilités au sein du groupe Dalkia. Il est toujours administrateur de différentes filiales. Au cours de sa carrière, il a aussi dirigé le service Habitat et tertiaire de l'Agence pour les économies d'énergie (devenue depuis l'Ademe).

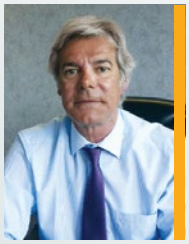
Emmanuel Gravier, chef d'entreprise

Emmanuel Gravier représente la Fédération française des entreprises de génie électrique et énergétique (FFIE) dont il est vice-président délégué, président de la Commission Formation. Ingénieur de l'Ecole Centrale de Paris, il a assumé pendant 8 ans des fonctions de direction au sein du groupe Sonepar, distributeur de matériel électrique, notamment en tant que Directeur général adjoint pendant 3 ans. Depuis 2000, il préside l'entreprise d'installation électrique RESO ELEC (400 personnes, 55 millions de CA), qu'il a fondée. Il est également vice-président de la FFB Grand Paris et vice-président de la Chambre syndicale des entreprises d'équipement électrique de Paris (CSEEE).

Thibault Dubus, chef d'entreprise

Formé au génie climatique chez les Compagnons du Tour de France, Thibault Dubus s'est rapidement impliqué dans la formation. Il a notamment dirigé l'Institut des métiers du sanitaire et du génie climatique (IMSGC) dont il a contribué à la création en 2005. Après avoir monté le bureau d'études d'exécution VA Ingénierie, il reprend en avril 2012, l'entreprise de génie climatique Nervet Brousseau SA à Epernon (Eure-et-Loir). Spécialisée dans le tertiaire et l'industrie, celle-ci emploie 35 personnes et adhère à l'UECF/FFB.

Parallèlement, il est depuis 4 ans le délégué technique de l'équipe de France des Olympiades des métiers. Son mandat vient d'être renouvelé. À ce titre, il préside le jury de la finale nationale et anime environ 40 experts métiers de l'Équipe de France au concours international.



Hugues Monségu, chef d'entreprise

Président de l'UECF/FFB pour le département de l'Oise et la région Picardie, Hugues Monségu dirige l'entreprise familiale Monségu fondée en 1929 à Beauvais par son grand-père. Titulaire d'un Bac en génie climatique et d'un BTS couverture Plomberie, il a rejoint l'entreprise en 1980 et succédé à son père à la direction en 1986. L'entreprise Monségu comptait alors une centaine de salariés. Successivement, elle rachète ensuite différentes sociétés : CCEM (électricité à Beauvais), Coudert (plomberie-chauffage à Compiègne), Polle (plomberie-chauffage à Beauvais). L'ensemble emploie dorénavant environ 200 personnes.

Serge Faivre-Pierret, futur président

Le 14 novembre 2013, Serge Faivre-Pierret a été élu pour 3 ans à la présidence. Il prendra ses fonctions en avril 2014 et succédera à Gérard Schocher. Il connaît bien le COSTIC puisqu'il en est administrateur depuis près de 16 ans. Serge Faivre-Pierret représente l'Union des entreprises de génie climatique et énergétique de France (UECF/FFB), qu'il a présidée pendant six ans, de 1998 à 2004.

Il a dirigé pendant 43 ans une entreprise de génie climatique dans le Jura. Il a aussi exercé différentes responsabilités : président de la Fédération régionale du bâtiment (FRB) de Franche Comté, président de la Caisse des congés payés du bâtiment à Mâcon, vice-président de la Chambre de commerce et d'industrie (CCI) du Jura, etc.

RAGE

Règles de l'Art Grenelle Environnement

Depuis 2011, le COSTIC est particulièrement fier de piloter la rédaction de documents dédiés à la partie active du bâtiment dans le cadre du programme Règles de l'Art Grenelle Environnement (RAGE). Ils vont permettre aux professionnels de mettre en œuvre ces technologies de manière encadrée, fiable et performante. Ils sont reconnus par les assurances et font référence dès leur publication.

42 documents :

- 19 recommandations professionnelles
- 7 guides techniques
- 16 études préalables faisant l'objet de rapports

Marie-Hélène Huzé
Directeur technique adjoint, responsable du programme RAGE au COSTIC

Lisez les règles RAGE, vous ne le regretterez pas

Avec la parution des premières Recommandations professionnelles, des rapports et des guides, la profession se rend compte que les documents produits dans le cadre de RAGE sont concrets et vraiment à son service. Ce n'est pas une avalanche de nouveaux DTU plus ou moins intelligibles mais une aide pratique, au quotidien. Ces documents ont été conçus par des pros pour des pros. Leur lecture est simple, claire, agréable, agrémentée de schémas. Nous y avons veillé. Ces documents sont complets : pas besoin d'aller chercher des morceaux de réglementation ailleurs pour concevoir, installer et maintenir les équipements. Gratuits et reconnus par les assurances : vous avez tout intérêt à les utiliser. Ils vous feront gagner du temps, voire même de l'argent avec leurs nombreux conseils, les fiches d'auto-contrôle, les éléments de contrat, etc.

Il s'agit maintenant de les faire connaître du plus grand nombre et de permettre à la profession de se les approprier. Pour cela, le COSTIC va organiser des Journées techniques autour de différents thèmes : chaufferies bois, ECS Solaire collective, GTB etc. Ces documents seront également utilisés en formation. Ne vous laissez pas distancer : lisez les règles RAGE. Vous ne le regretterez pas.

VMC SIMPLE FLUX EN RÉNOVATION

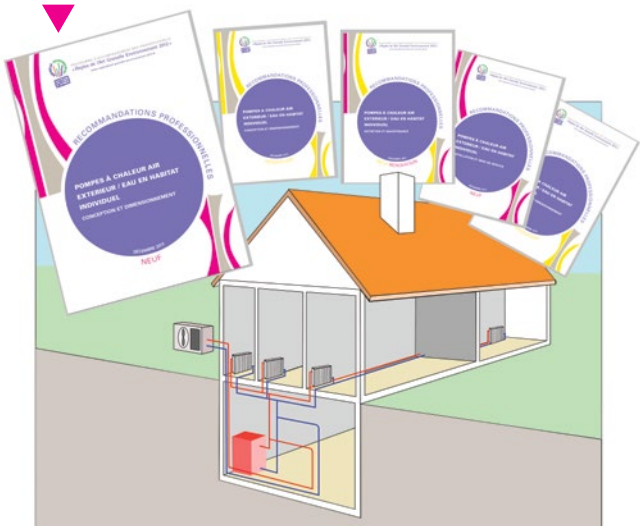
Deux Recommandations professionnelles sur la VMC simple flux en rénovation sont parues, l'une pour l'habitat collectif, l'autre pour l'habitat individuel. Le neuf n'est pas traité puisqu'un NF DTU vient de sortir (NF DTU 68.3).

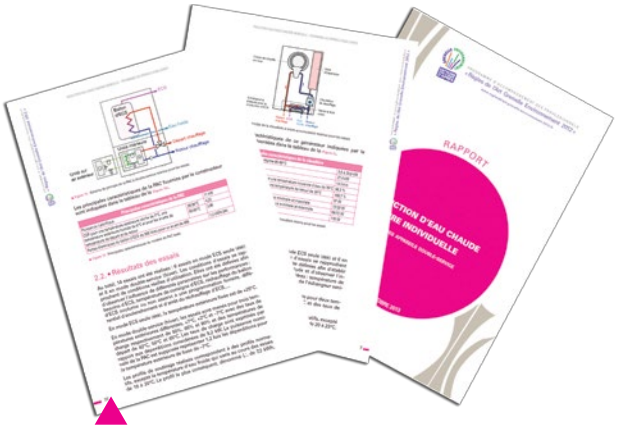
RAPPORT PAC INVERTER

Quelle est l'influence de « l'Inverter », système de variation de vitesse (et donc de puissance) de certains compresseurs de pompes à chaleur sur le dimensionnement de l'installation en fonction du besoin de puissance ? Un rapport a permis de préciser les connaissances avant l'écriture de Recommandations professionnelles pour les pompes à chaleur air/eau.

POMPES À CHALEUR AIR/EAU

Les Recommandations professionnelles pour les pompes à chaleur air/eau en neuf ou en rénovation sont sorties. Elles regorgent de conseils pratiques et détaillés et font désormais référence.



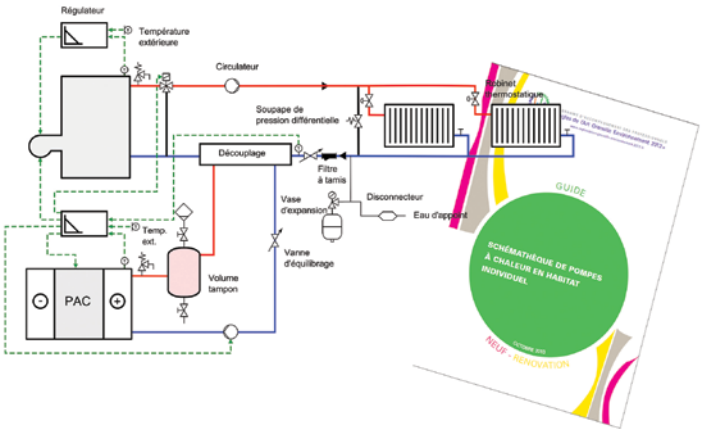


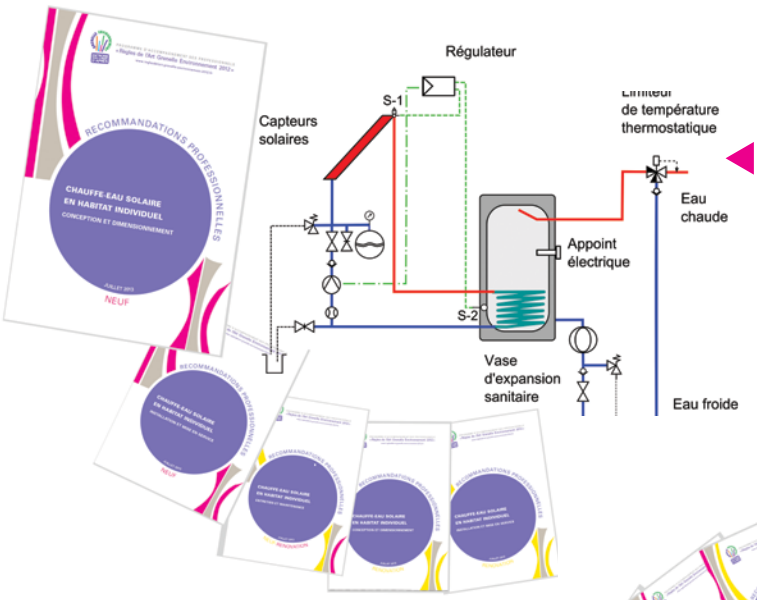
PERFORMANCE DES APPAREILS DOUBLE-SERVICE

Un rapport sur la performance des pompes à chaleur double service et des chaudières murales à micro-accumulation en production d'eau chaude sanitaire a permis de mieux cerner l'efficacité annuelle des matériels. Il n'existait pas suffisamment d'études sur le sujet. Il a été utile à la rédaction de Recommandations professionnelles.

UNE SCHÉMATHÈQUE DE POMPES À CHALEUR

Le guide schémathèque des pompes à chaleur présente sept schémas hydrauliques possibles pour une installation en fonction des configurations choisies. Ce document est très complémentaire des Recommandations professionnelles. Il commente et détaille chacune des solutions présentées, son fonctionnement, le dimensionnement des composants (circulateurs, volumes tampons...), les accessoires nécessaires...





RECOMMANDATIONS SUR LES CHAUFFE-EAU SOLAIRE INDIVIDUELS (CESI)

Pour les chauffe-eau solaire individuels, les professionnels peuvent désormais s'appuyer sur les cinq fascicules déclinant la conception, l'installation et la maintenance, dans le neuf et en rénovation. Ils sont auto-suffisants et très largement illustrés.

RECOMMANDATIONS SUR LES SYSTÈMES SOLAIRES COMBINÉS (SSC)

Les Recommandations professionnelles concernant les systèmes solaires combinés (Chauffage + eau chaude sanitaire) sont désormais les documents de référence pour les SSC. 5 fascicules couvrent les différentes étapes de la conception à la maintenance, dans le neuf et la rénovation.

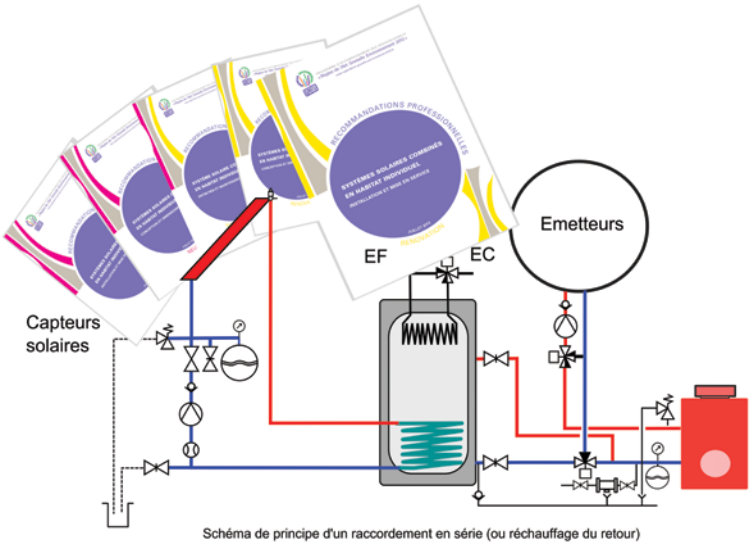
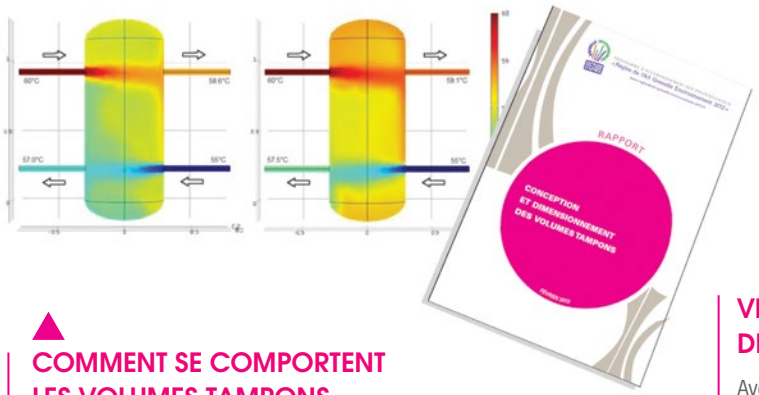


Schéma de principe d'un raccordement en série (ou réchauffage du retour)

RAGE : Règles de l'Art Grenelle Environnement



COMMENT SE COMPORTENT LES VOLUMES TAMPONS

Le rapport sur la conception et le dimensionnement des volumes tampons aborde un sujet qui sert aussi bien aux installations de pompes à chaleur que de bois-énergie. Ce document présente les résultats d'une étude sur le comportement du fluide à l'intérieur des volumes tampons en fonction de différents paramètres de dimensionnement et de conception. Il a permis d'améliorer les connaissances techniques sur ces sujets et de tirer des recommandations pour les différentes technologies.

VEILLE TECHNOLOGIQUE DES SOLUTIONS ÉMERGENTES

Avec un statut de document de travail, cette étude dresse un état des lieux de différentes technologies émergentes jugées intéressantes dans les domaines du chauffage, de la ventilation, de la production d'eau chaude sanitaire ou de la climatisation. Il permet de mieux comprendre les technologies et l'offre nouvelle : chaudières modulantes, chaudières-PAC hybrides, appareils compacts multifonctions, micro-cogénération, climatisation solaire à absorption, chauffe-eau thermodynamiques sur capteur atmosphérique, puits climatiques hydrauliques, ventilation ponctuelle double-flux, ventilation hybride basse pression, etc.

Les documents parus sont gratuitement téléchargeables sur le site www.reglesdelart-grenelle-environnement-2012.fr

À PARAÎTRE

LA SUITE EN 2014 !

De nombreux documents produits dans le cadre de RAGE vont être publiés en 2014.

	Pompes à chaleur	Solaire thermique	Ventilation	Bois-énergie	Autres
RECOMMANDATIONS PROFESSIONNELLES	• Pompes à chaleur air/air • Pompes à chaleur géothermiques en habitat individuel • Pompes à chaleur en collectif et tertiaire • Pompes à chaleur à absorption • Pompes à chaleur double-service • Chauffe-eau thermodynamiques	• Chauffe-eau solaires collectifs centralisés • Chauffe-eau solaires collectifs individualisés	• Puits climatiques • Ventilation double-flux • Ventilation mécanique répartie • Ventilation naturelle hybride en rénovation	• Appareils divisés à granulés • Appareils divisés à bûches	• Micro-cogénérateurs
RAPPORTS OU GUIDES	Rapport eau chaude sanitaire : confort, risques sanitaires, maîtrise des consommations				
	• Géothermie : capteur enterrés spéciaux (corbeilles, 2 couches) • Géothermie : opérations de forage et limites de prestations • Performances réelles des PAC : consolidation des outils de calcul • Chauffe-eau thermodynamiques : suivis instrumentés dans 20 maisons individuelles	• Chauffe-eau solaires collectifs à appoint individualisé : risques sanitaires et de brûlure • Chauffe-eau solaires collectifs avec stockage en eau morte : conception et dimensionnement	• Retour d'expériences sur les puits climatiques • Ventilation double-flux : performances réelles et exploitation • Ventilation double-flux : solutions de diffusion d'air	• Confort des installations de chauffage divisé au bois (poêles, inserts, cuisinières) • Chauffage divisé à bûches : abaques de dimensionnement des conduits de fumée • Chauffage divisé au bois : retour d'expériences • Guide chaufferie bois	• Gestion technique du bâtiment (GTB) : bonnes pratiques pour concevoir et réaliser les systèmes • Guide des bonnes pratiques compteurs et capteurs • Circuits hydrauliques : fondamentaux et schémathèque • Pompes à chaleur et chaudières hybrides

Un certain nombre de Recommandations professionnelles va paraître, tout comme des études et des rapports sur différents sujets. Signalons en particulier un rapport sur l'eau chaude sanitaire qui est commun à différents domaines.

Nous lançons l'e-learning en appui de nos stages

En même temps qu'une nouvelle version de notre site Internet, nous lançons cette année, en 2014, des modules de formation en e-learning, accessibles sur tablette ou sur ordinateur, pour les professionnels du génie climatique. Nous voulons leur permettre de se former par Internet sur des aspects théoriques, en complément de nos stages de formation. Nous y voyons plusieurs avantages. En travaillant en amont la partie théorique, le stagiaire pourra dans nos locaux, à Saint-Rémy-lès-Chevreuse, se concentrer sur la pratique. Cela peut aussi permettre à un stagiaire de se mettre à niveau avant de suivre un stage qui nécessite des bases...

Dans un premier temps, quatre stages sont concernés. Bien évidemment, ils continuent d'exister dans nos catalogues car il ne s'agit pas de les remplacer : base du calcul de charge en climatisation, habilitation électrique, amiante et unités de base du génie climatique. Les cours sur Internet comprennent un contenu écrit, des photos ou des vidéos, des Questionnaires à choix multiples (QCM) et différents exercices. À terme, ces compléments de formation pourraient permettre de diminuer les frais pour les entreprises (durée, hôtellerie, etc.). Cela devient aussi un outil de formation interne à exploiter pour contribuer à former leurs salariés.

Serge Haouizée
Directeur adjoint,
en charge de la formation

LES STAGES LES PLUS SUIVIS :

- Maintenance des machines thermodynamiques (E00, E04, E10 et EI06)
- Régulation des installations de chauffage et de climatisation (E06 et R51)
- Brûleurs gaz moyenne puissance. Mise en service et maintenance (D05)
- Connaissance du chauffage et de la climatisation (GC10)
- Circuits hydrauliques. Réglages et mise au point (D01)

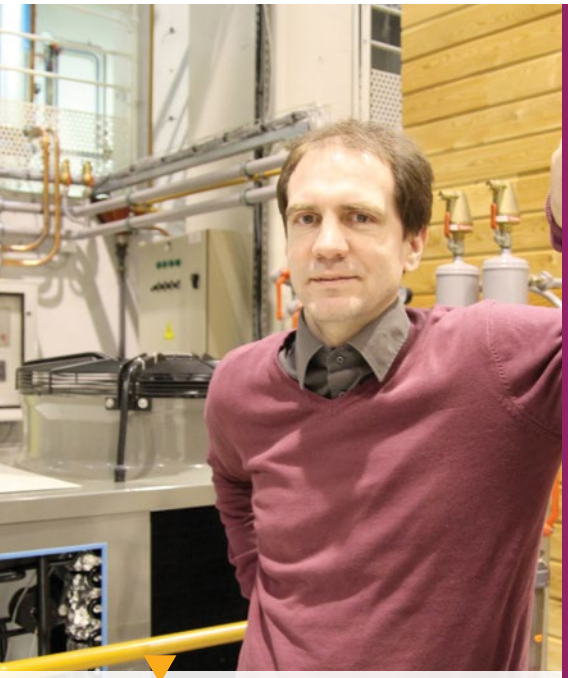
CATALOGUE DE FORMATION

Le catalogue de formation a changé de format. Plus petit, il tient dans une poche ou un sac. Avec son dos carré, il est facilement visualisé sur une étagère. Des pictogrammes permettent de repérer facilement les infos pratiques pour chaque stage : durées, dates, coûts. La structure habituelle est conservée. Un sommaire sur une double page résume l'ensemble des stages par catégories. Un pictogramme signale les 15 nouveaux stages mis en place en 2014. En début de chaque partie, des schémas présentent des parcours de formation permettant de programmer la montée en compétence à l'aide de plusieurs stages organisés dans le bon ordre. Ce catalogue est plus que jamais conçu comme un outil au service des entreprises. Son utilisation se veut claire, simple et rapide.

NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS EN 2013 : Gaz et ventilation

Notre plate-forme pédagogique gaz a été complétée, en partenariat avec GrDF. C'est une des plates-formes de formation les plus abouties de France dans le domaine du gaz naturel et des technologies efficientes : pompe à chaleur à absorption (1), micro-cogénération Stirling (un générateur mural, un générateur au sol) (2 et 3), mini-cogénération à moteur thermique (4), chaudière à modulation (5), eau chaude solaire collective (6), CESI optimisé (7), système à Débit réfrigérant variable (DRV) à moteur gaz (8). Un nouveau banc de formation à l'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques est désormais au service des entreprises (9).

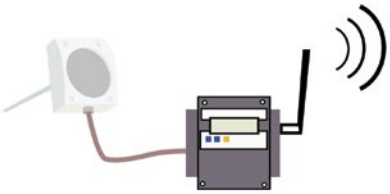
1. RÉGULATION ET GTB



Cédric Beaumont
Directeur technique

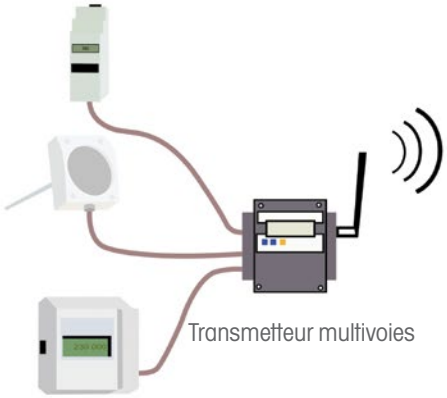
Des fondamentaux plus importants que jamais

Dans la perspective de la lutte contre le changement climatique, poussées par des réglementations de plus en plus exigeantes (RT 2012, directives européennes), l'offre de produits et les pratiques évoluent de manière importante. C'est notamment à travers ses études que le COSTIC permet aux entreprises de s'approprier ces nouvelles solutions tout en contrôlant les risques et en maîtrisant les nouvelles problématiques. En 2013, nos travaux ont notamment porté sur l'évolution du chauffage à eau chaude, la micro-cogénération, les systèmes multifonction, les chauffe-eau thermodynamiques, etc. Ces technologies ne doivent cependant pas reléguer les fondamentaux du génie climatique au second plan. Au contraire, l'expérience montre que l'exigence de qualité et de performance des installations nouvelles nécessite la maîtrise des savoir-faire sur lesquels le COSTIC travaille depuis longtemps : l'hydraulique, la régulation, la mesure, l'auto-contrôle, la mise au point, la maintenance, le commissionnement... Les uns ne vont pas sans les autres. La performance de l'ensemble dépend plus que jamais de toute la chaîne.



Transmetteur à capteur externe

Transmetteur radio à capteur interne



Transmetteur multivoies

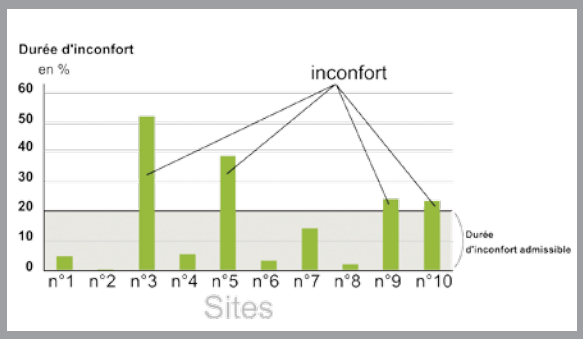
Communication radio : quels équipements choisir ?

Pour pouvoir effectuer nos propres choix de matériels sans fil dans le cadre des suivis instrumentés, nous avons réalisé une étude sur ces matériels. Le sujet est d'autant plus pertinent que ces solutions se répandent dans le monde professionnel, évoluent et modifient les pratiques. L'offre est pléthorique. Les choix nécessitent des connaissances en matière de radiofréquences et de protocoles de communication. Les systèmes sont confrontés à des interférences (wi-fi, téléphonie, etc.) et des obstacles (murs, pluie, métaux, véhicules mobiles, etc.). La portée augmente par exemple quand la fréquence diminue, quand la puissance radio ou le gain d'antenne augmentent, quand l'alimentation est branchée sur secteur... Il existe plusieurs normes qui déterminent les règles à suivre (IEEE, ISO/IEC...) et des protocoles qui sont autant de langages de communication (Wi-fi, EnOcean, WirelessHart...). Pour faire des choix, différents tests ont été effectués à Saint-Rémy-lès-Chevreuse. Ce travail est synthétisé dans une étude qui peut s'avérer utile pour des exploitants ou des fabricants.

Guide Rage bonnes pratiques GTB

Un guide sur les bonnes pratiques de conception des systèmes de GTB est prévu dans le cadre de RAGE. Il s'agit en particulier d'aider le maître d'ouvrage à se poser les bonnes questions sur ses besoins afin de sélectionner les bonnes fonctionnalités, au-delà du choix d'un protocole de communication. Le guide propose des éléments de cahier des charges : analyse fonctionnelle pour le maître d'ouvrage, clauses techniques pour le bureau d'études et réalisation pour l'entreprise. Ainsi le système de GTB sera adapté au bâtiment et à ses utilisateurs, correctement conçu, installé et mis en service. Le commissionnement prend en effet une grande importance dans ces opérations : il suffit d'un câble mal raccordé ou d'un libellé erroné pour amputer la GTB d'une partie de ses précieuses fonctions. Enfin des tableaux de points sont proposés pour différentes installations courantes de génie climatique, des alarmes pour la surveillance aux comptages, indispensables au suivi énergétique du bâtiment.

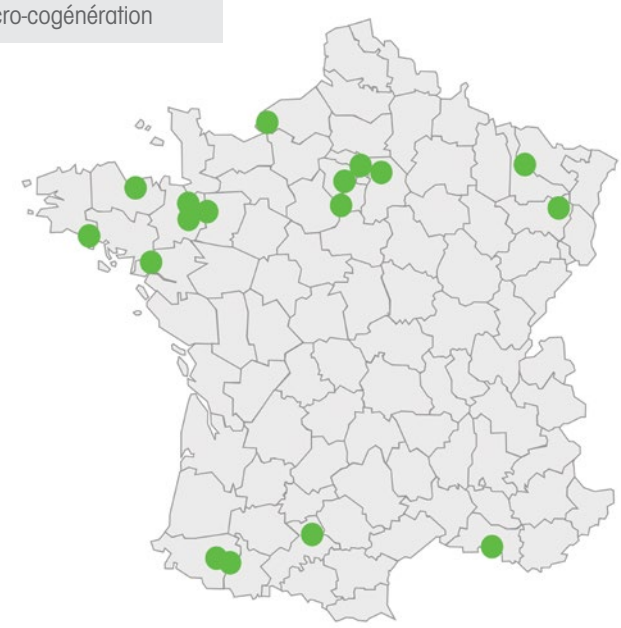
Quel confort avec les appareils de chauffage divisé au bois ?



Le marché du chauffage divisé au bois évolue avec l'apparition de poêles de faible puissance dédiés à la construction neuve. La régulation des poêles à granulés est de plus en plus « performante ». Mais quel est le confort en situation réelle ? En amont de Recommandations professionnelles RAGE, une étude permet de mieux connaître le confort obtenu avec ce type d'appareils. Plusieurs technologies ont été évaluées : du poêle sec au poêle bouilleur (qui produit de l'eau chaude), à granulés et à bûches. Sur dix installations, quatre révèlent un inconfort thermo-hygrométrique, avec une température excessive sur un site avec poêle à bûches bouilleur. On relève aussi des températures insuffisantes dans les cas des poêles à granulés dues au réglage d'une consigne basse ou au choix d'un mode de régulation inapproprié (mode réduit « Eco »). En matière d'acoustique, même à puissance réduite, les poêles à granulés dépassent les niveaux réglementaires (35 dB(A), arrêté du 30 juin 1999). Les occupants restent satisfaits du niveau de confort obtenu.

2. COMMISSIONNEMENT

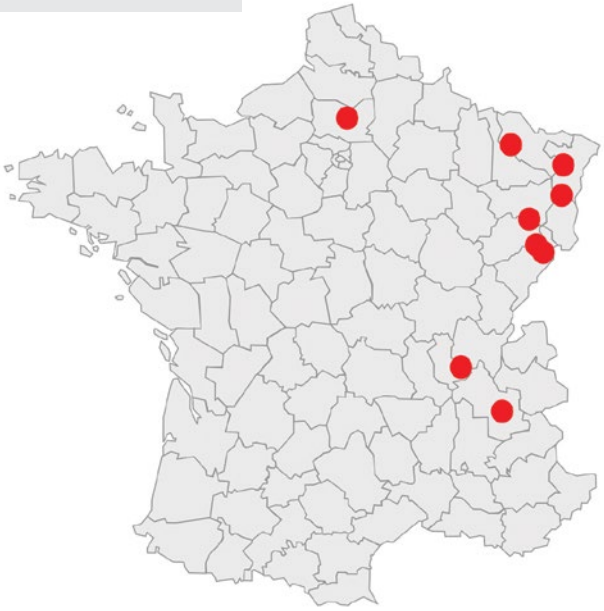
suivis instrumentés
micro-cogénération



Suivi instrumenté de 17 installations de micro-cogénération

Pour l'Ademe et GrDF, une campagne de suivis du fonctionnement de 17 installations de micro-cogénération a été lancée l'an dernier et se poursuit en 2014. Des résultats correspondant à plus d'un an de fonctionnement sont connus pour 10 sites. La performance est globalement correcte mais l'intérêt économique reste à confirmer compte tenu de l'investissement nécessaire à l'heure actuelle. La réduction de la facture électrique peut atteindre 200 euros par an. En fonction des besoins de chauffage et d'électricité, cette campagne précise les conditions dans lesquelles la solution peut être performante. Des pistes d'amélioration sont possibles en faisant coïncider la production avec le besoin électrique.

suivis instrumentés
d'appareils multifonctions



Appareils multifonctions : quelle performance sur le terrain ?

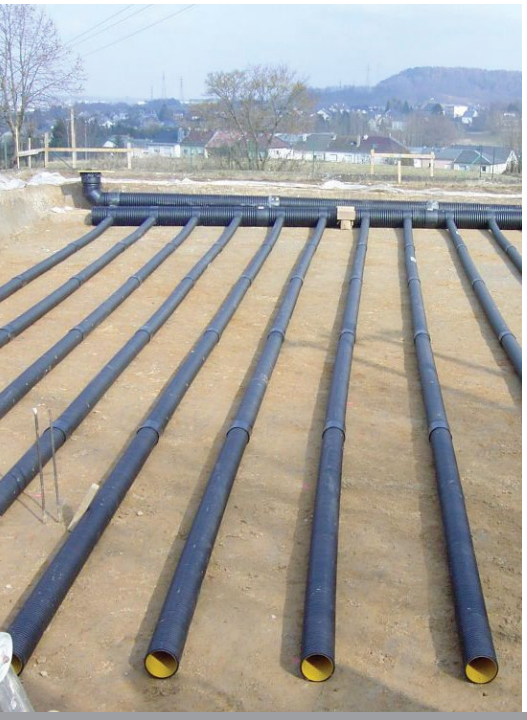
Une offre d'appareils multifonctions capables d'assurer à la fois le chauffage, la ventilation, la production d'eau chaude sanitaire et parfois même le rafraîchissement émerge en France. Mais quelle est la performance réelle in situ de ces matériels, se demande l'Ademe ? D'où la mission confiée au COSTIC pour un retour d'expériences sur la mise en œuvre et la performance réelle de ces matériels. Il s'agit notamment de mieux cerner les différentes logiques de fonctionnement, les problématiques de mise en œuvre et de maintenance, la qualité du confort obtenu, etc. Après un état de l'offre (Cetiat), dix sites seront sélectionnés à terme par le COSTIC pour être instrumentés. On trouve ces produits principalement dans l'est et en zone H1. Le panel retenu n'est donc pas aussi représentatif des climats de France qu'il aurait été souhaitable mais il correspond à une réalité actuelle.

Suivis dans le neuf ou Bâtiments à basse consommation (BBC)

Nous avons poursuivi en 2013 l'acquisition de connaissances sur le fonctionnement réel de différents bâtiments :

- 8 pavillons de différentes typologies dans différentes régions de France, les uns avec Valophis (bailleur social), les autres avec la FRB Champagne-Ardenne Villavenir (pavillons neufs et lotissement séniors).
- 2 bâtiments collectifs identiques avec Valophis. L'un est équipé d'un système de ventilation simple flux hygro B, l'autre d'une VMC double flux. Objectif : comparer les consommations et les comportements.
- Plusieurs suivis de pompes à chaleur gaz à moteur thermique et à absorption sont en cours de réalisation pour GrDF.
- 5 bâtiments neufs BBC. Pour l'Ademe Rhône-Alpes, dans le cadre d'un appel à projet Prebat, nous avons suivi des consommations énergétiques pour les 5 usages réglementaires et la consommation d'électricité spécifique de 2 écoles, une salle municipale, un hôtel et un Ehpad.

3. VENTILATION ET QUALITÉ DE L'AIR

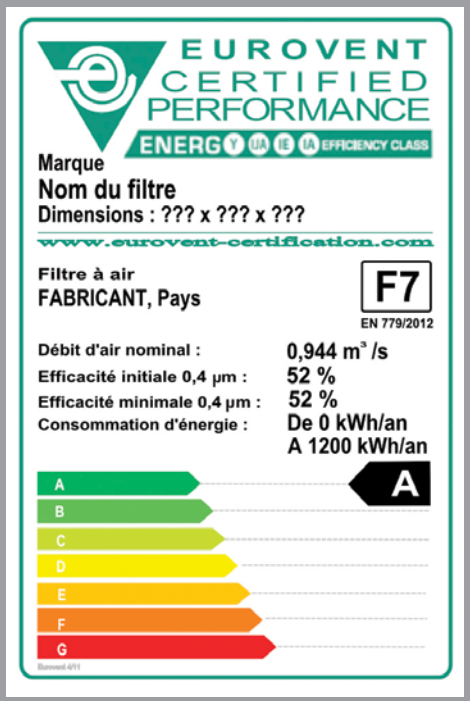


▶ Puits climatiques : les éléments qui déterminent la performance

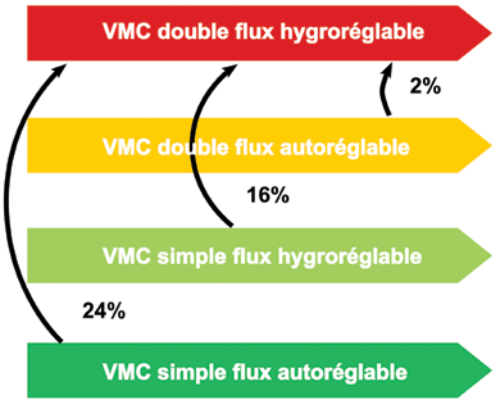
Deux études ont permis d'améliorer la connaissance du fonctionnement des puits climatiques : l'une sur la performance dans le cadre de RAGE, l'autre sur l'étanchéité à la demande du ministère du Logement (DHUP). Elles ont permis de déterminer l'influence de différents paramètres sur la quantité d'énergie récupérée. Ce sont en particulier la zone climatique, la nature du sol, la nature du tube et la profondeur d'enfouissement. En pratique, l'influence du climat prédomine alors que la conductivité du tube joue très peu. Des suivis instrumentés ont permis d'étudier le fonctionnement réel d'installations. Une simulation numérique a notamment permis de préciser l'intérêt du bipasse à certaines périodes pour éviter des rafraîchissements non désirés. Les périodes critiques sont le printemps et l'automne. La pertinence du bi-passe est une question complexe qui dépend de la zone climatique. En résumé, le système est d'autant plus pertinent que des besoins de rafraîchissement coexistent avec des besoins de chauffage, ce qui est plus courant dans les bâtiments tertiaires que dans les logements individuels.

▶ Filtration : quels sont les risques de relargage ?

Les filtres des installations de ventilation emmagasinent et emprisonnent les particules jusqu'au colmatage. À ce stade, des phénomènes de relargage peuvent s'opérer : le filtre devient alors la source d'émission de particules qu'il a accumulées précédemment. La Direction de l'Habitat, de l'Urbanisme et du paysage (DHUP) du Ministère du Logement a souhaité une analyse documentaire de ces phénomènes. Entre le comportement des filtres en laboratoire et la réalité, il existe des différences notables. Peu d'études en font état car il n'est pas possible de modéliser le phénomène de relargage. Or, celui-ci concerne avant tout les particules fines et les bactéries de petite taille : celles qui sont les plus problématiques du point de vue sanitaire. On sait que le relargage des particules est plus important au moment du démarrage du ventilateur et que la forme du filtre a une incidence sur l'ampleur du phénomène. Un filtre à poche, par exemple, relargue moins de particules. En revanche, la nature du media filtrant n'a pas une grande influence. Pour sa part, le relargage microbien est très faible et influencé par l'humidité relative (70 à 80 % HR) et la nature du media filtrant (inférieur avec un media synthétique). Des mesures sur site confirment différents points : les filtres à poche F6 et F7 ont une grande capacité de rétention des microbes ; la taille des particules joue sur la capacité de rétention des filtres (les particules de 2,1 à 3,3 micromètres sont les mieux retenues) et des bactéries sont effectivement relarguées (taille 0,65 à 1,1 micromètre). Que se passe-t-il en particulier pour les filtres à effet électrostatique, dits filtres « électrets » ?
Entrée en application en 2012, la nouvelle version de la norme NF EN 779 redéfinit l'efficacité de ces filtres dont l'effet électrostatique n'est pas permanent. Elle retient donc dorénavant comme valeur caractéristique la valeur minimale entre l'efficacité initiale du filtre, son efficacité après décharge électrostatique et son efficacité après colmatage. Ainsi, un filtre qui était classé F7 avant 2012 peut très bien être classé seulement M6 ou M7 dorénavant. Un rapport d'étude riche d'enseignements.



VMC double flux : 1 à 2 % de mieux grâce à l'hygroréglable



La Ventilation mécanique contrôlée double flux a fait l'objet de plusieurs études l'an dernier. D'une part le ministère du Logement (DHUP) souhaitait avoir des éléments de performance et d'analyse pour le double flux hygroréglable. Récent sur le marché, ce système ajoute une régulation des débits en fonction de l'hygrométrie au principe de la double flux existant. D'autre part, pour la rédaction de Recommandations professionnelles RAGE, il fallait caractériser la performance réelle et les contraintes d'exploitation de différentes installations.

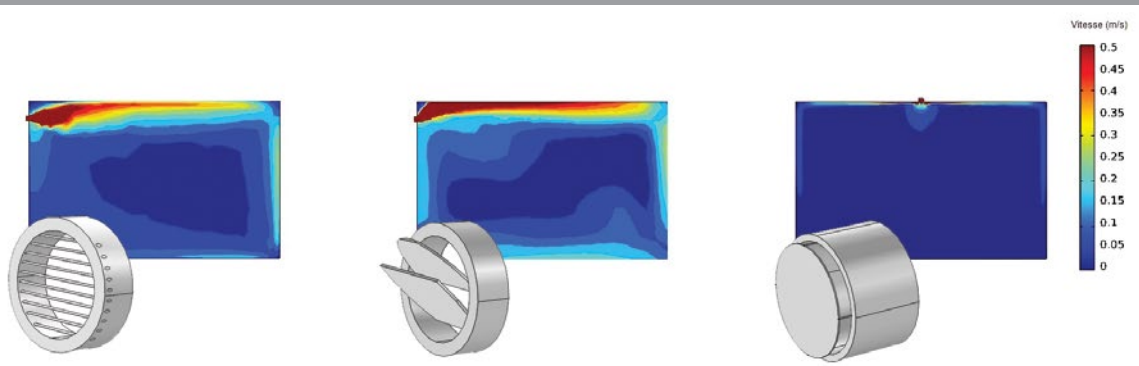
Dans un premier temps, un calcul a permis d'évaluer la performance énergétique de la ventilation double flux hygroréglable en prenant non seulement en compte le gain sur le chauffage mais aussi la consommation des ventilateurs. Différentes visites d'installation ont ensuite permis d'évaluer la mise en œuvre, la satisfaction des utilisateurs et l'entretien. En fonction des types de logements, le gain énergétique supplémentaire par rapport à une VMC double flux serait de l'ordre de 1 à 2 % (chauffage + ventilateurs). Par rapport à une ventilation simple flux autoréglable, il varie de 22 à 24 % garantissant des retours sur investissements de 8 ans environ. Mais par rapport à une VMC simple flux hygroréglable, le gain de 15 à 16 % permet des retours sur investissement de l'ordre de 12 ans.

Sur le terrain, nous avons constaté que l'efficacité de la ventilation double flux est diminuée par plusieurs phénomènes. Le bipasse de l'échangeur n'est pas efficace à 100 % dans la pratique en raison de l'existence de fuites d'air autour de la plaque de bipasse. Parallèlement, les moteurs de ventilateurs réchauffent l'air insufflé. Du coup, la température de soufflage reste élevée en été. Par ailleurs, l'encrassement des filtres diminue les débits échangés et donc la puissance récupérée. Enfin, les protections pour éviter le givrage de l'appareil limitent la portée de la récupération en hiver dans les conditions les plus froides : le ventilateur de soufflage est alors arrêté.

Enfin, des défauts de mise ne œuvre fréquents limitent fortement l'intérêt énergétique de cette solution. Les connaissances nouvelles liées à ces études ont été intégrées dans les documents RAGE à paraître.

Ventilation double flux : Comment optimiser l'insufflation ?

La pratique des installations double flux se développe et des questions techniques émergent. Quels types de bouches d'insufflation choisir dans l'habitat, avec quels débits ? Où les placer ? Comment la circulation de l'air est elle modifiée par un obstacle ? Comment gérer l'insufflation dans une pièce à la géométrie complexe (en L notamment) ? En simulant la répartition des vitesses d'air dans les pièces à l'aide du logiciel de calculs dynamiques COMSOL, avec différentes bouches placées à différents endroits, une nouvelle étude apporte des éléments de réponse assez concrets et intégrés eux-aussi dans les documents RAGE à paraître.



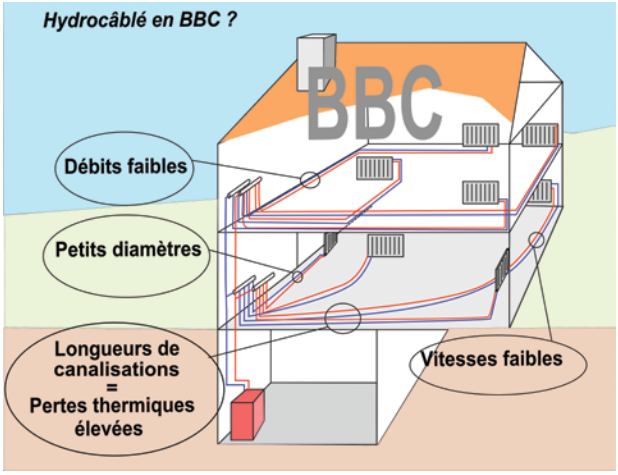
4. PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

Mini et micro-cogénération : chauffage et électricité simultanés

À partir d'une même source d'énergie primaire, les systèmes de micro et mini-cogénération produisent à la fois de la chaleur et de l'électricité. On distingue deux technologies : la micro-cogénération à moteur Stirling d'une part, la cogénération à moteur à combustion interne d'autre part. Les deux ont fait l'objet de plusieurs études en 2013. Nous disposons d'une plate-forme de formation opérationnelle pour ces deux types d'équipements. Les appareils sont raccordés à un circuit hydraulique réel.
Des Recommandations professionnelles concernant la micro-cogénération à moteur Stirling sont en cours de préparation dans le cadre du programme RAGE. Elles bénéficieront de l'observation du fonctionnement réel de ces appareils à travers différents suivis d'installations.

Parallèlement, un guide sur la cogénération à moteur à combustion interne à l'usage des professionnels a été demandé par GrDF. Il propose notamment une méthode de dimensionnement des installations. Du côté de l'hydraulique, il recommande de prévoir un volume tampon pour gérer et optimiser les cycles de production. Pot à boue, filtre, purgeur et traitement de l'eau sont également à prévoir. Un certain nombre de points de vigilance à l'installation ont été mis en évidence pour chacune des technologies. Attention au poids des équipements, aux vibrations, au bruit, à la ventilation du local et à la température maximale de fonctionnement. Les pressions d'évacuation des produits de combustion peuvent être élevées. La maintenance ordinaire de ces appareils reste accessible aux installateurs.

BBC : quels types de réseaux hydrauliques ?



Quel est l'impact de la réduction des besoins de chauffage sur le dimensionnement et le fonctionnement des réseaux hydrauliques dans un bâtiment à basse consommation énergétique (BBC) ? Une étude compare différentes architectures de réseaux (hydrocâblé, monotube dérivé, bitube et bitube équilibré), dimensionnées pour trois bâtiments existants réels : une maison individuelle neuve à basse consommation (BBC), un petit bâtiment de logements collectifs BBC et une maison des années 2000 rénovée au niveau BBC. Elle conclut que « les pratiques de conception et de dimensionnement des réseaux hydrauliques dans des bâtiments à faible déperditions énergétiques vont devoir évoluer ». Il faudra en effet prendre soigneusement en compte les régimes d'eau, les pertes thermiques, le dimensionnement des émetteurs, leur positionnement (par exemple mettre les émetteurs les plus puissants en fin de réseau, grouper les émetteurs en partie centrale...).

Risque de débits trop faibles

Le dimensionnement des réseaux avec des méthodes usuelles dans les bâtiments étudiés révèle certaines incohérences ou incompatibilités. Certains tronçons de réseau véhiculent de faibles débits. D'où des risques d'embouage et de mauvais échange thermique dans les émetteurs. Pour augmenter le débit, une solution consiste à réduire le diamètre des tubes. Mais alors, celui-ci devient parfois inférieur à 10 mm. Peu courant sur le marché, ce diamètre pose aussi des difficultés de mise en œuvre et d'exploitation (colmatage, bruit, cintrage...). Avec des débits réduits, un bon équilibrage hydraulique est indispensable pour obtenir la puissance attendue des émetteurs. Enfin, la prise en compte des apports liés aux pertes thermiques des canalisations devient nécessaire. Ils représentent 15 à 90 % de la valeur de l'émission nécessaire pour combattre les déperditions d'un bâtiment neuf ! Si la régulation n'est pas adaptée, cela peut générer des surchauffes et de l'inconfort.

Des réponses nuancées

L'étude apporte des réponses nuancées pour chaque type de bâtiment. Avec des longueurs de canalisations importantes, l'hydrocâblé en BBC génère des débits trop faibles et des pertes thermiques élevées. Le monotube dérivé convient dans tous les cas même si son dimensionnement spécifique est maîtrisé par une minorité d'installateurs et que l'installation est peu évolutive. Le bitube génère des problèmes de débits en maison individuelle BBC, mais convient encore en collectif. L'équilibrage doit être réalisé soigneusement. Enfin, le bitube auto-équilibré résout la plupart des problèmes mais n'est pas toujours économiquement pertinent en collectif. Son dimensionnement nécessite un savoir-faire particulier, la solution est peu évolutive...

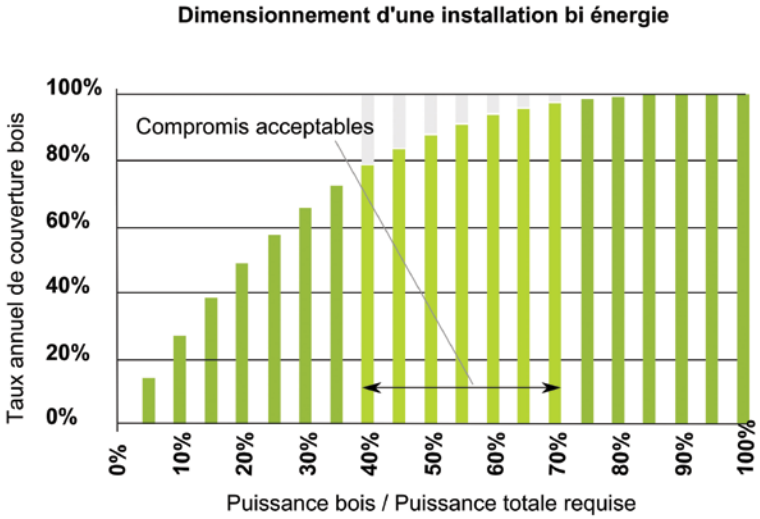
Études et recherches

Approche sociologique de l'eau chaude sanitaire

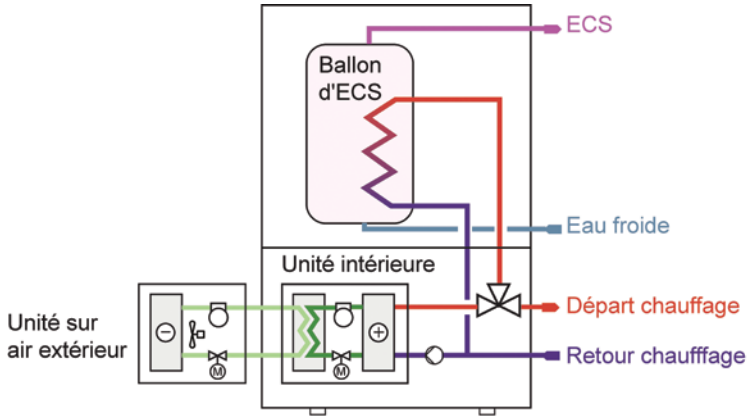
Les besoins et les usages de l'eau chaude sanitaire évoluent. Le COSTIC, le spécialiste des sondages BVA et une équipe de sociologues (BESC, CERTOP-CNRS) se sont attachés à décrire et comprendre ces évolutions à la demande de l'Ademe. La démarche originale s'est appuyée sur une enquête auprès de 1 000 ménages, plus des entretiens personnalisés avec une soixantaine de ménages et une quarantaine de professionnels. Deux groupes composés de professionnels ont également été consultés. Les normes sociales vont vers l'accroissement des consommations. Certains évoquent deux douches par jour. La recherche du confort et du bien-être prend le pas sur la logique d'hygiène pour la douche. Le sujet de l'eau chaude sanitaire est fortement lié à la technique. Il existe par ailleurs de fortes tensions entre des normes sociales contradictoires : le bien-être, les représentations de l'hygiène et l'appel du marché d'un côté, l'économie d'eau et d'énergie de l'autre. En conclusion : pour optimiser les pratiques en matière d'eau chaude sanitaire, il faut agir sur tous les éléments du système socio-technique.

Un guide pour réussir les chaufferies bois

Un guide très complet sur les chaufferies au bois a été préparé dans le cadre du Programme RAGE. Il comprend onze chapitres au total. Ce guide concerne les chaufferies d'une puissance installée cumulée de moins de 2 MW, hors Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Après les chapitres sur le domaine d'application et sur la ressource biomasse, il passe en revue les différentes solutions et leur conception, le dimensionnement des installations, la mise en service et la mise au point, l'entretien et la maintenance. Un chapitre est entièrement dédié au génie civil, un autre à l'hydraulique et à la régulation. Il traite également de l'évacuation des produits de combustion et de la gestion et de la valorisation des cendres. Ce guide a été conçu en collaboration avec l'association Biomasse Normandie et l'Agecic (centre de formation spécialisé dans le bois). Sa richesse réside notamment dans les nombreuses illustrations issues d'installations réelles. Il tient naturellement compte des dernières évolutions réglementaires (décret du 11 septembre 2013 notamment). Le document insiste sur le traitement des fumées pour lequel des exigences sont de plus en plus courantes (Fonds Chaleur Ademe, par exemple). Il aide au dimensionnement des puissances (mono ou bi-énergie), du silo de stockage, des quantités de cendre, etc.



Source : guide des chaufferies bois / dimensionnement d'une installation bi-énergie



Pompes à chaleur double service

Quelle est la performance des pompes à chaleur en production d'ECS ? Quels sont les paramètres d'influence les plus importants parmi la température de consigne, le réglage du différentiel, l'asservissement ou pas du réchauffage ? Pour les besoins du programme RAGE, des essais ont été réalisés sur les pompes à chaleur double service. Six essais en mode ECS (été) et huit essais en mode double-service ont été menés sur une pompe à chaleur haute température « Inverter ». Résultat : le mode « veille » dégrade la performance du système en simple service (production d'ECS en été). En été, il représente 49 à 66 % de l'énergie électrique consommée en fonction des profils de soutirage d'eau chaude sanitaire... Autres résultats : la gestion asservie avec un seul réchauffage nocturne fait gagner 15 % d'efficacité en hiver et 20 % en été. Une consigne à 55°C au lieu de 60°C fait gagner 17 % d'efficacité en hiver et 6 % en été. Un ballon dans une ambiance à 16 °C au lieu de 20°C fait perdre 9 % d'efficacité... Saviez-vous que le gain économique annuel d'un réchauffage de l'ECS uniquement en heures creuses est de 26 euros TTC ? En fait, Il ne couvre pas le surcoût de l'abonnement annuel (49 euros TTC pour 12 kVA). Le résultat de ces travaux a été publié dans un Rapport RAGE. Celui-ci attire également l'attention des professionnels sur des risques d'inconfort dans certains cas. Il les invite à se rapprocher des fabricants afin de déterminer si le produit envisagé peut être choisi pour l'usage projeté, selon ses spécificités de régulation et les caractéristiques de la maison.
À la suite de ce rapport, des Recommandations professionnelles sont prévues. Il s'agit notamment de mettre à la disposition des professionnels une méthode simple de dimensionnement en fonction du nombre de personnes, de la programmation choisie, de la température de consigne, de l'emplacement de la résistance d'appoint et de sa régulation, etc.

Pompes à chaleur géothermiques

Les pompes à chaleur eau glycolée/eau ou eau/eau présentent un certain nombre de similitudes avec les PAC air/eau, dont les Recommandations professionnelles sont disponibles depuis la fin 2013. Il s'agit en particulier de la distribution hydraulique, l'électricité, la mise en service et la mise en main. En revanche, la mise en œuvre des capteurs horizontaux et des sondes géothermiques verticales est spécifique et nécessite d'être encadrée. Il fallait définir également les limites de prestations des opérations de forage. Le COSTIC a également conduit une analyse spécifique pour de nouveaux types de capteurs enterrés (corbeilles, capteurs double-couche). Ces différents documents vont être publiés dans le cadre de RAGE.

Parois chauffantes de nouvelle génération

Après une première étude sur les perspectives d'évolution de la boucle à eau chaude, les professionnels de l'UECF/FFB ont souhaité en savoir davantage sur l'évolution des parois chauffantes de nouvelle génération. Ces émetteurs utilisant les murs, plafonds ou planchers en solution sèche offrent de nombreux avantages, notamment en rénovation : poids et épaisseur limités, durée du chantier réduite (pas de temps de séchage), pose facilitée par rapport à une chape...
Un premier travail a été mené en 2013 sur la base de notices produits et de contacts avec les fabricants. Il montre que la composition de ces émetteurs est globalement proche de celle des planchers traditionnels, bien connus des professionnels. La différence réside plutôt dans la conduite du chantier, qui demande notamment une coordination renforcée avec l'entreprise plaquiste. La conception est généralement assurée par le fabricant, ces produits n'étant pas encore couverts par un DTU (seuls quelques uns disposent d'un avis technique du CSTB). Des travaux complémentaires en 2014 permettront d'enrichir ces connaissances. Des échanges avec des installateurs et des visites d'installations réelles sont prévues, ainsi que des campagnes de mesures sur site.

Études et recherches

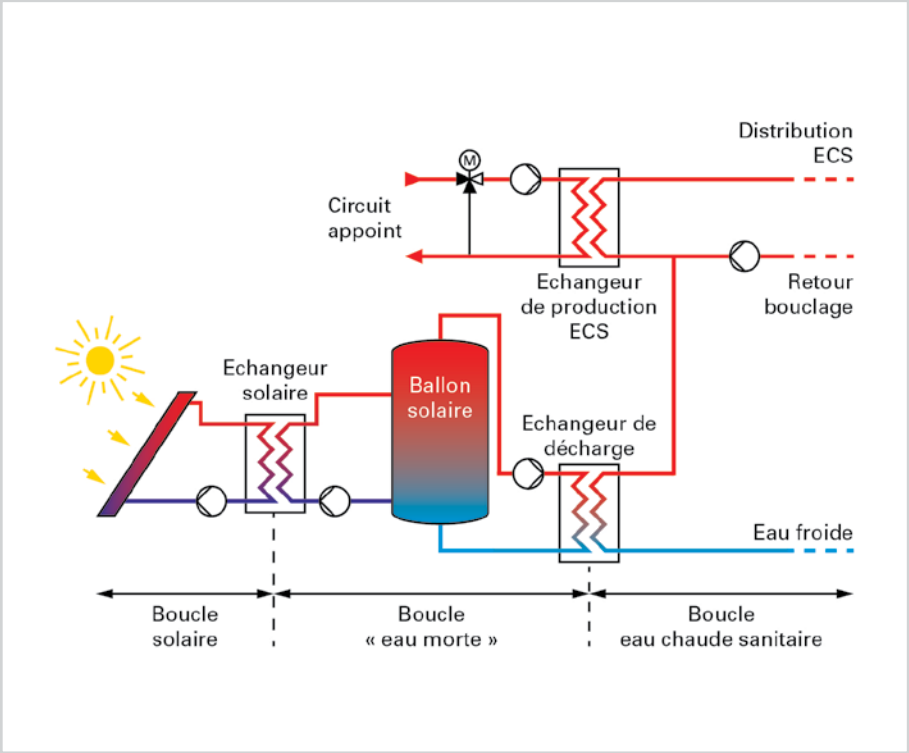
Chauffe-eau thermodynamiques : 20 installations passées au crible

Pour parvenir à écrire des Recommandations professionnelles sur les chauffe-eau thermodynamiques, un retour d'expériences plus complet sur le fonctionnement réel des appareils installés était nécessaire. Plusieurs essais avaient déjà révélé l'écart entre la performance normative et la performance effective des produits. Un suivi instrumenté de 20 installations a donc permis d'identifier les bonnes pratiques et les éventuelles pathologies, de déterminer et qualifier les principaux facteurs d'influence. Le panel représente 11 marques de matériels installés dans 15 régions, par 15 entreprises différentes (air extérieur, air ambiant ou air extrait).

Plusieurs facteurs sont susceptibles de dégrader la performance énergétique de l'appareil : une sous utilisation d'ECS, une baisse de la température de source froide (-10 K diminue la performance de 20 % et augmente de 30 % la durée du cycle), l'augmentation de la température de consigne (à 60°C au lieu de 50°C = diminution de la performance de 40 à 60 %). Sur les 20 installations étudiées, 100 % des utilisateurs sont satisfaits. Attention : l'association du mode « heures pleines/heures creuses » et du mode « Eco » peut conduire à un manque d'ECS. Sur l'ensemble des sites, la consommation électrique est divisée par 2 à 3 par rapport à un chauffe-eau électrique standard. L'étude met en évidence plusieurs points de vigilance décisifs pour assurer le bon fonctionnement du chauffe-eau thermodynamique (provenance de l'énergie récupérée, risque de mise en dépression, qualité de l'air aspiré, pertes de charge aérauliques, étanchéité à l'air du bâtiment, nuisances sonores...).

Solaire thermique collectif et tertiaire

Après les CESI et SSC dans l'habitat individuel, des Recommandations professionnelles et documents RAGE sont en préparation pour les installations de production d'eau chaude sanitaire solaire pour les bâtiments collectifs et tertiaires. Il est prévu de les répartir entre solutions collectives (CESC) et individualisées (CESCI). Une étude amont a été menée en parallèle pour définir les règles techniques et la performance de solutions émergentes. Il s'agit plus précisément de répondre aux questions qui se posent quant aux risques sanitaires et de brûlure des configurations d'installations de type « CESCAI » (chauffe-eau solaire collectif à appoint individualisé) et de définir les règles de conception/mise en œuvre/maintenance des solutions autovidangeables. Les installations de « stockage en eau morte » nécessitaient également une mise à plat des éléments de dimensionnement, en particulier sur la puissance de l'échangeur de décharge et la logique de régulation à adopter.



PARUS EN 2013

Carnets de ramonage

Véritable outil au service des ramoneurs-fumistes pour satisfaire leurs obligations réglementaires, les « Carnets de Ramonage » sont proposés au prix de 10 euros TTC à la librairie du COSTIC. En format A5, ces carnets comprennent 50 attestations et leurs deux duplicatas (3 exemplaires à chaque fois). L'attestation liste également les principales anomalies rencontrées éventuellement par le ramoneur afin de lui permettre de remplir facilement son devoir de conseil.

Carnets d'attestation d'entretien chaudières de 4 à 400 kW

L'entretien des chaudières dont la puissance nominale utile de fonctionnement est comprise entre 4 et 400 kW est obligatoire (arrêté du 15 septembre 2009). Les carnets d'attestation d'entretien édités par le COSTIC permettent aux professionnels de satisfaire à leurs obligations légales de remise d'attestation et de conseils (24 euros TTC). Il existe deux types de carnet : un pour les combustibles solides, l'autre pour les gaz ou le fioul. Chaque carnet comprend 30 attestations avec deux duplicatas.

Autocontrôle en ventilation : trois guides indispensables

Trois guides destinés aux professionnels de la ventilation ont été édités l'an dernier. Ce sont avant tout des documents pratiques comprenant des fiches d'autocontrôle. Avec cet outil, les entreprises peuvent vérifier leur propre travail et s'assurer de ne rien avoir oublié. Pour chaque point de l'autocontrôle, le guide contient aussi une explication détaillée de l'origine de l'exigence. L'un des guides est dédié à l'habitat individuel, l'autre à l'habitat collectif et un dernier aux locaux tertiaires. Un outil concret pour aider les entreprises à progresser et améliorer leur rentabilité.

Rapport et guide RAGE en format papier

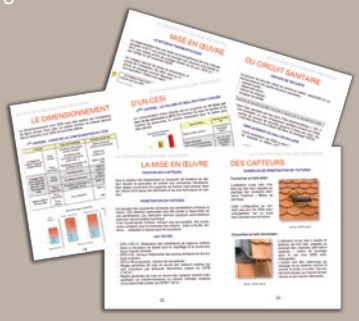
En version papier et en couleurs, trois documents établis dans le cadre du Programme RAGE sont disponibles à la Librairie pour 12 euros TTC :

- Guide. « Schémathèque de pompes à chaleur en habitat individuel ». 84 pages.
- Rapport. « Conception et dimensionnement des volumes tampons ». 40 pages.
- Rapport. « Les Pompes à chaleur avec Inverter ». 20 pages.

Eau chaude sanitaire solaire – Application à l'individuel et au collectif

Réalisé à la demande de l'Union des Entreprises de génie climatique et énergétique de France (UECF/FFB), ce guide contient les bases pour mettre en œuvre un chauffe-eau solaire individuel (CESI) ou une installation collective. L'édition 2013 est une mise à jour de l'édition de 2008. Elle intègre le NF DTU 65.12 de décembre 2012 et l'ensemble des travaux menés dans le cadre du programme RAGE...

Ce guide de 98 pages appartient à la collection Recherche et Développement Métier de la FFB.



Productions de chaleur : associer le fioul domestique et les énergies renouvelables

Rédigée pour l'Alliance Solutions Fioul qui la diffuse gratuitement, cette fiche technique de 24 pages présente l'essentiel des solutions de mixité énergétique entre une chaudière au fioul domestique et une solution solaire thermique (CESI, SSC), une pompe à chaleur (PAC raisonnée) ou une solution bois-énergie (poêles hydrauliques au bois). On y trouve les principes de fonctionnement et leurs schémas hydrauliques, des conseils de mise en œuvre et les points clés de la maintenance. Ce document s'adresse prioritairement aux entreprises.

Chiffres clés

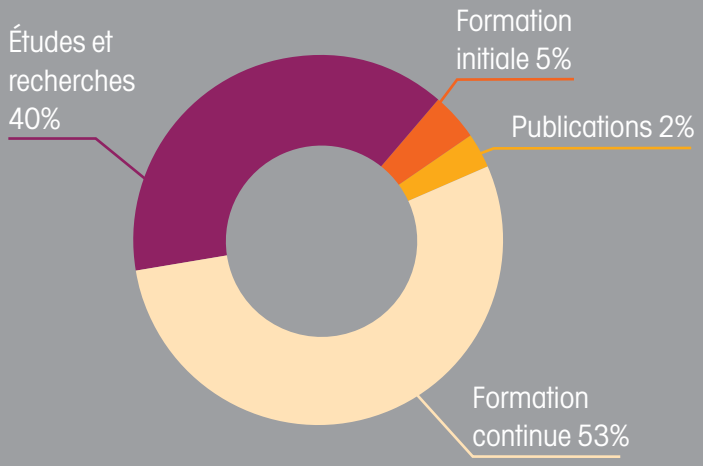
Au COSTIC, les ingénieurs d'études sont souvent aussi des formateurs. Ainsi, les nouvelles connaissances issues des études les plus récentes sont rapidement transmises aux professionnels.

DIRECTION

Armel Jégou (Directeur général)
Serge Haouizée (Directeur adjoint, en charge de la formation)
Cédric Beaumont (Directeur technique)
Marie-Hélène Huzé (Directeur technique adjoint)
Laurent Gonnard (Responsable administratif et financier)

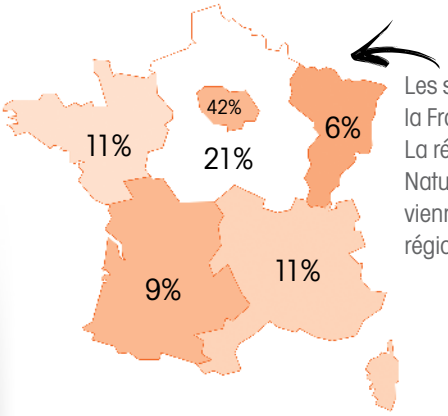
44 salariés

ACTIVITÉ DU COSTIC EN 2013



4,85 millions d'euros

FORMATION CONTINUE



Les stagiaires viennent de toute la France se former au COSTIC. La répartition est bien équilibrée. Naturellement, beaucoup viennent d'Ile-de-France et des régions périphériques.

320 sessions en 2013

2 660 stagiaires

10 600 Journées stagiaires

87% de satisfaction

FORMATION INITIALE

120 ingénieurs

(Insa de Strasbourg, Hubert Curien à Bourges, et EPMI de Cergy-Pontoise)

ÉTUDES ET RECHERCHES

42 documents de référence produits dans le cadre du programme RAGE.

70 suivis instrumentés de différents équipements un peu partout en France.

Depuis quelques années, le COSTIC développe les suivis instrumentés pour améliorer la connaissance du fonctionnement des équipements en situation réelle, sous différents climats, dans toute la France.

Création / Impression haoui COMMUNICATION - 01 30 05 31 51