MAGAZINE
# filière pro
GÉNIE CLIMATIQUE – SANITAIRE – AÉRAULIQUE

**Développement durable :**
Un réseau bâtiment pour la collecte des DEEE

**Installateurs :**
Établissements Loiseau :
une entreprise à cœur ouvert

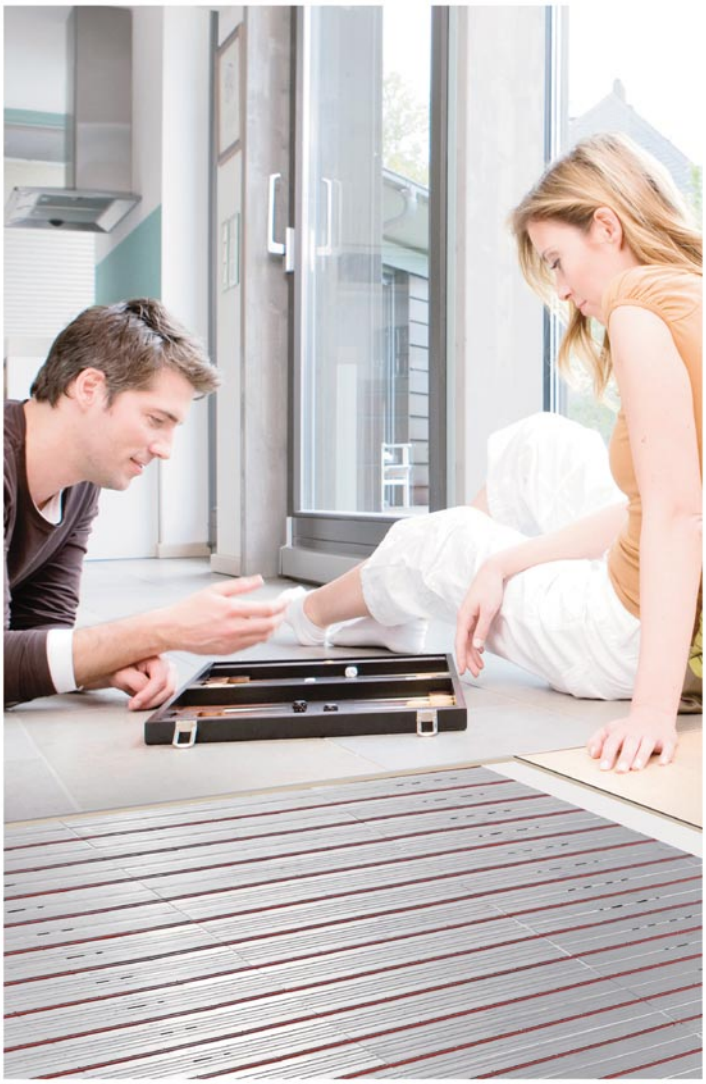
**Réglementation :**
Répartition des frais de chauffage
dans les immeubles

**Chantier:**
Pac air/eau monobloc Panasonic
pour 700 maisons individuelles Trecobat

N°22 - Octobre - Novembre 2012
ISSN 1967-0303 - **8.00 €**

Bâtiment
Automobile
Industrie

REHAU®
Unlimited Polymer Solutions*



TOUTES LES SOLUTIONS DE CHAUFFAGE
POUR LA RÉNOVATION DE VOS INSTALLATIONS

En rénovation, les systèmes de chauffage REHAU intégrés par le sol, le mur ou le plafond fonctionnent avec de faibles températures du fluide caloporteur. Cela correspond parfaitement à la plage de fonctionnement optimal d'une chaudière à condensation au gaz naturel.

Performants et invisibles, les systèmes REHAU en association avec une chaudière au gaz naturel vous garantiront un confort optimal et des économies d'énergie grâce à un haut rendement énergétique.

Retrouvez les produits REHAU en page 15
et sur www.rehau.fr

Plus d'informations
en scannant ce
QR Code...

## Dossier : Canalisations pour réseaux de chauffage

# Edito

## Transition énergétique : les atouts évidents de la boucle d'eau chaude

© D.R.

Alors que la France s'engage dans la voie d'une transition énergétique, fondée sur les principes de l'efficacité énergétique et du recours aux énergies renouvelables, la boucle à eau chaude apparaît comme étant le vecteur le mieux adapté pour atteindre les objectifs fixés.

Par son caractère multi-énergie et substituable, le chauffage à eau chaude est par nature le mieux à même d'accompagner une transition énergétique qui consiste à développer le mix énergétique, en changeant d'énergie sans changer d'équipement. D'où une flexibilité et une évolutivité appréciables dans un contexte de fluctuations et de hausse croissante du coût des énergies. Aussi, la boucle à eau chaude représente la meilleure infrastructure pour les énergies renouvelables. Contrairement aux autres systèmes de chauffage, la boucle à eau chaude est compatible avec l'ensemble des énergies renouvelables, en particulier les énergies les plus porteuses d'avenir : biomasse, géothermie, solaire.

Le fort potentiel de la boucle à eau chaude dans l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments est également indéniable tant dans le neuf que pour la rénovation. À ce sujet, l'association Énergies et Avenir a publié deux études portant sur la rénovation énergétique des maisons individuelles et des logements collectifs. Ces dernières démontrent que les travaux associant changement du générateur et isolation des combles présentent le meilleur rapport investissement/performance. À l'inverse des travaux traitant l'enveloppe du bâti, il faut comprendre que la modernisation de l'équipement de chauffage et son entretien, associés ou non à l'isolation des combles, génèrent des économies immédiates sur la facture énergétique.

*« La boucle à eau chaude représente la meilleure infrastructure pour les énergies renouvelables. »*

Ainsi, plutôt que leurs simultanéités, Énergies et Avenir préconise un phasage des travaux et la hiérarchisation des solutions. Toute économie rapidement dégagée au niveau de son système de chauffage n'obère en effet pas la réalisation d'actions futures d'isolation thermique dont les coûts et le temps de retour sur investissement sont beaucoup plus importants.

Convaincus que l'atteinte des objectifs de la transition énergétique passe par la promotion des systèmes de chauffage performants, Énergies et Avenir rappelle que faire le choix de la boucle à eau chaude, c'est également s'assurer de pouvoir compter sur une filière compétente, forte de 300 000 professionnels hautement qualifiés, capables de répondre aux attentes des particuliers et de les accompagner dans leurs travaux de rénovation.

***Hervé Thelinge, président d'Énergies et Avenir***
*Les récentes études et publications d'Énergies et Avenir sont disponibles sur www.energies-avenir.fr*

# Canalisations pour réseaux de chauffage : une offre large adaptée à de multiples contraintes

Entre la chaudière et les émetteurs : la boucle d'eau chaude. Par ce réseau hydraulique, transite toute l'énergie qui sera dispersée dans le logement. Les traditionnels tubes d'acier en sortie de chaudière ou tubes de cuivre cheminant entre les radiateurs, font aujourd'hui face à de nouveaux matériaux et de nouvelles façons de réaliser l'installation. Tour d'horizon de la boucle d'eau chaude en 2012.

*Chez Viega, le concept du sertissage et l'utilisation d'un outil électroportatif sur batterie, facilitent grandement l'installation du tube de cuivre.*

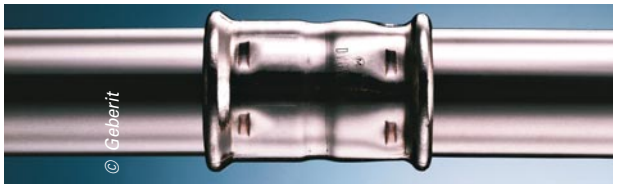
Cuivre, PER, multicouches, acier ? Chacun trouve à présent l'offre correspondant à sa façon de travailler, à ses chantiers et leurs contraintes, au cahier des charges précis des clients. Recherchent-t-ils un prix, la qualité, une rapidité d'exécution sur site ?
À la souplesse du cuivre permettant de réaliser de superbes installations brassées, pérennes, peu sujettes à l'embouage, d'autres professionnels opposeront l'intérêt du tube multicouche assemblé via des raccords à sertir, voire du PER notamment dans le neuf… L'évolution de l'offre va aussi dans le sens d'une simplification du métier. C'est un fait. Mais à trop simplifier la mise en œuvre, l'installateur aura-t-il encore son mot à dire ? Il y a aussi la problématique de coût du cuivre et des vols sur chantiers.
On assiste depuis déjà de longues années à un régulier glissement de la valeur ajoutée : augmentation du coût des équipements à installer et des accessoires en échange de temps gagné sur le chantier. D'où une diminution de la part de main-d'œuvre dans la facture globale. Il faut en avoir conscience. Les solutions alternatives au cuivre prennent doucement le pas. Le sertissage (du cuivre, comme des autres matériaux) séduit un nombre de professionnels toujours plus grand. Il y a cependant sur le marché, une place pour chaque technologie aux mains de professionnels faisant preuve d'un savoir-faire et d'une argumentation adaptée.

### Sertissage cuivre : un gain de temps

Le sertissage du cuivre fait typiquement intervenir un tube traditionnel avec un mode de raccordement plutôt innovant : le raccord à sertir. Pour une installation en tube de cuivre avec raccords à sertir, le gain de temps sur un chantier de rénovation en maison individuelle est alors estimé entre 34 et 40 %, comparativement à une installation cuivre brasée (selon une étude Holisud pour le Centre d'information du Cuivre). L'économie pour l'installateur est alors estimée à environ 27 %. Coté outillage, opter pour le sertissage évite de se déplacer sur le chantier avec un matériel encombrant et lourd, tel qu'un poste à souder. Seule une pince à sertir et son jeu de mâchoires adaptées demeurent indispensables.

### Le cuivre innove

Pour les cheminements de tube de cuivre de 12 à 27 mm en dalle, Reynolds (agent distributeur de l'usine Halcor) dispose du tube Talos, gainé de 1 mm de PVC isolant et auto-extinguible. Cette gaine rainurée coté intérieur, absorbe dilatation et rayon de courbure du tube. Une telle mise en œuvre protège plus largement le tube, comparativement à un passage sous tube annelé. Reynolds dispose en France d'une gamme complète de tubes de cuivre jusqu'au diamètre 108 mm, en conformité avec la norme NF 090.
Chez Reynolds, l'approche commerciale passe la qualité des produits et par le service grâce à la force de vente sur le terrain. En complément de son stock de tubes et de raccords en région parisienne à Orgeval, Reynolds a ouvert depuis juin 2012 un second stock en région lyonnaise à Villeurbanne.
La Farga Tub France propose des tubes de cuivre à la marque NF fabriqués en Espagne. Depuis quelques semaines, la gamme de tubes est garantie 50 ans contre la corrosion. La Farga fabrique des tubes uniquement à partir de cuivre recyclé, selon un procédé de raffinement unique breveté. En France, le stock de La Farga Tub se trouve à Lyon ou plusieurs centaines de tonnes de cuivre permettent de livrer les distributeurs.




*À la seule condition d'être sertis, les raccords pour tubes de cuivre Geberit sont étanches. Un sertissage oublié sera immédiatement repéré à la mise en eau. De quoi éviter des surprises à terme.*

### Cuivre en couche mince : la solution ?

Objectif : réduire le poids et le coût du cuivre pour un niveau de service à minima équivalent à celui d'un tube de cuivre standard. Le concept de couche mince est encore peu utilisé en France. Il mériterait pourtant de prendre des parts de marché. Dans cette perspective, la gamme Reynolds comprend le tube Cusmart de 14 à 32 mm de diamètre. Ce tube est composé de PER-T et à l'intérieur d'une couche mince de cuivre apportant les avantages que l'on connaît du métal, pour un poids de cuivre réduit. Il est intéressant de voir que pour d'autres utilisations (transfer de gaz frigorifiques), Reynolds dispose d'un tube bi-métal composé dans son épaisseur d'environ un tiers de cuivre à l'intérieur et de 2 tiers d'aluminium en extérieur. Le tout mis en œuvre avec des raccords spécifiques en laiton intégrant un manchon plastique de séparation. Pour l'heure, ce système ne peut être mis en œuvre pour les installations sanitaires

*Suite page 28*

*Léger et maniable, ce chalumeau portatif de Guilbert Express permet d'effectuer 2 heures de brasure avec une seule cartouche.*

© Guilbert Express

et les boucles d'eau chaude car il n'intègre pas le DTU.
Depuis 2007, KME propose le Q-tec, revêtu d'une couche de polyéthylène de 1,65 mm sur 0,35 mm d'épaisseur de cuivre. Un diamètre 16 mm Q-tec est environ 40 % moins cher qu'un tube de cuivre standard équivalent et résiste à une pression de 40 bars. Q-tec est sous avis technique du CSTB et sa surface intérieure reste identique à celle des tubes NF traité Sanco. Très facilement cintrable, le tube se raccorde par sertissage.
Chez Wieland, le concept de tube cuivre en couche mince se décline selon 2 gammes. Cuprotherm concerne en majorité des tubes de 12 mm de diamètre pour 0,7 mm d'épaisseur (contre 1 mm), revêtus d'une gaine détachable. Cuprotherm CTX va cependant plus loin, avec une épaisseur totale de 2 mm, qui se constitue de cuivre pour une épaisseur de 0,3 à 0,5 mm (selon le diamètre), à laquelle s'ajoutent de 1,5 à 1,7 mm de PE adhérent. La réduction de poids (plus de 50 % pour du tube de 14 mm) permet alors de manipuler facilement une couronne de 100 m de tube.

### *Raccords en tous genres*

Viega dispose à son catalogue de plusieurs gammes de raccords. Dédié au sertissage des tubes de cuivre NF, les raccords Profipress intègrent un joint en EPDM. Distingués par un point vert, ces raccords sont capables de tenir ponctuellement une température de 180 °C. D'où leur capacité à répondre aux attentes des systèmes solaires thermiques. Les raccords Profipress S, peuvent quant à eux tenir ponctuellement jusqu'à une température de 230 °C. Notamment demandée en Allemagne et en Suisse, la gamme de Sampress fait partie d'une offre globale

© Reynolds

*Chez Reynolds, la diversité d'offre du tube de cuivre permet de traiter l'ensemble d'un chantier.*

tubes inox + raccords en bronze. L'inox répond en particulier à des cahiers de charges dans le secteur agroalimentaire.
Viega propose également sa gamme Prestabo pour les réseaux de chauffage et aussi d'air comprimé. Toutefois, les conduits et raccords en acier électrozingué ne conviennent pas à l'eau sanitaire. Cette offre à sertir semble marquer une bonne progression sur le marché.
Les différents raccords Viega ne sont étanches que lorsqu'ils sont sertis afin de repérer rapidement un oubli de sertissage. En complément, le système SC-contur (contour de sécurité) permet de repérer visuellement les raccords non sertis.
Chez Geberit, la boucle d'eau chaude fait l'objet de 2 offres distinctes sous avis technique pour le système tube + raccords + mâchoires de sertissage : Mepla et Mapress. Geberit Mepla est une gamme de tubes

POMPES A CHALEUR DIMPLEX :
L'INNOVATION DANS LE CHAUFFAGE ET LE RAFRAICHISSEMENT
Pompe à chaleur haute performance et installation de référence

✔ Dimplex vous propose une gamme complète de pompes à chaleur en aérothermie, géothermie et aquathermie allant de 6 kw jusqu'à 145 kw

✔ Venez découvrir nos installations de référence sur notre site internet : http://www.dimplex.de/fr/professionnel/installation-de-reference-de-pompe-a-chaleur-dimplex.html

✔ Pour vous suivre et soutenir dans la réalisation de vos projets, Dimplex met à votre disposition un service prescription interne. Contactez- nous: etude-projet@glendimplex.de

✔ Egalement présent sur EDIBATEC : www.edibatec.org

Dimplex Solutions Thermodynamiques
7, rue d'Uberach, 67590 Schweighouse sur Moder, Tél. : 0825 31 31 10, Fax : 03 88 07 18 01, dimplex-ST@dimplex.de, www.dimplex.de/fr
Dimplex

## Sanco : armé contre la corrosion

*Sanco est une marque lancée dans les années 80 par plusieurs fabricants de tubes de cuivre. Elle garantit des caractéristiques et une qualité du produit allant au-delà de la norme suivie par la marque NF tube de cuivre. Un tube Sanco est composé d'un cuivre pratiquement pur (Cu DHP 99,90 % minimum). Le niveau particulièrement bas du taux de carbone résiduel (inférieur à 0,06 mg/dm²) permet de garantir une résistance élevée à la corrosion.*
*Pour sa part, Reynolds n'affiche pas le logo « Sanco », mais annonce un taux résiduel de carbone minoré tout aussi performant et certifié en France par le CSTB. L'ensemble de la gamme de tubes Reynolds est garanti 30 ans.*

© Rehau

*Les tubes PER BAO de Rehau permettent de raccorder radiateurs et systèmes de chauffage intégrés.*

multicouches jusqu'au diamètre 75 mm. Cette gamme utilise des raccords qui, lorsqu'ils ne sont pas sertis, sont volontairement non-étanches. La bague, dotée d'un joint avec une fente évite tout oubli d'une opération de sertissage. Ainsi, à la mise en eau, le problème apparaît immédiatement et peut alors être très vite résolu. Geberit Mapress fait également appel à ces raccords « non-sertis, non-étanches ». L'offre comprend des tubes acier inox (raccords à sertir bleus) et acier carbone (raccords à sertir rouges) jusqu'au diamètre 108 mm. Les tubes aciers permettent de réaliser de grandes distances droites apparentes avec une grande tenue. Mapress dispose aussi d'une famille de raccords cuivre (couleur blanche) utilisables sur tubes de cuivre.
Les raccords sont conçus avec un indicateur visuel sur une bague détaillant le diamètre de tube correspondant. Une fois serti, le raccord perd sa bague.
Parmi les 4 000 références en canalisation, Geberit met à disposition en stock chez les distributeurs, environ 150 références pour Mapress et autant pour Mepla. Le reste s'effectue sur commande, car le fabricant travaille en grande partie sur projet.
À l'aide de raccords à sertir « passerelles », Comap donne la possibilité de marier des tubes de différente nature entre eux. D'où la notion de "multi-sertissage". Le raccord passerelle adapté assure alors une possibilité de liaison entre un tube de cuivre, un tube multicouches ou encore avec un tube PER. Ainsi un réseau existant en PER ou en cuivre peut être prolongé avec un tube d'une autre nature. De la même façon, l'installateur peut relier le réseau d'eau chaude sanitaire existant à la chaudière ou au préparateur gaz naturel, avec un tube de son choix sans problème de compatibilité.

*Suite page 30*

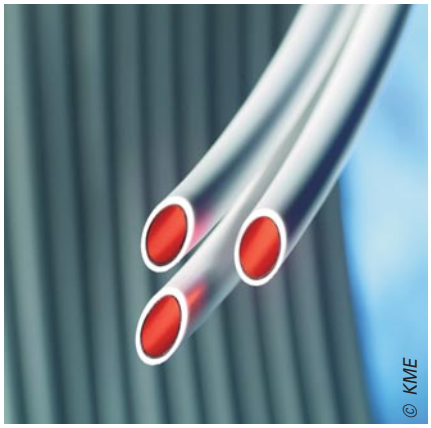
Le brasage, c'était hier.
Aujourdhui, vivez la sécurité et la rapidité avec le sertissage Viega !

Un gain de temps pouvant atteindre 50 % !

**Viega. Une idée d'avance !** L'alternative parfaite au brasage : la technologie de sertissage Viega. En effet, elle apporte à la fois sécurité optimale et gain de temps. Viega France - Tél. : 03 87 24 97 40 - Fax 03 87 24 48 98 - info@viega.fr - www.viega.fr

Pressgun Picco

viega


© KME

*Le tube Q-tec de KME assure sa fonction tout en limitant la masse de cuivre embarquée.*

### Multicouches : souple et rigide à la fois

Le tube multicouches Multiskin4 de chez Comap dispose d'un avis technique du CSTB (14/12-1722). Il se compose de 3 couches concentriques. La couche intérieure, au contact du fluide, est constituée de polyéthylène réticulé (PEX-b). Elle est entourée d'une lame d'aluminium d'environ 0,4 mm d'épaisseur, en charge de garantir l'étanchéité et la rigidité du tube. Enfin, une couche protectrice extérieure en Polyéthylène réticulé (PEX-c) vient protéger la couche métallique. En matière de comportement thermique, ce tube multicouches répond aux classes 2 (eau chaude et froide sanitaire), 4 (radiateurs basse température et plancher chauffant), 5 (radiateurs haute température) et permet également la circulation d'eau glacée. Le tube multicouche reste très peu sensible à la dilation (8 fois moins que le PER).

Beaucoup plus souple que le cuivre, il se forme directement à la main. Pour les changements de direction prononcés ou la réalisation d'un angle précis, l'installateur utilise une cintreuse. L'emploi de coudes à sertir permet de réaliser un travail plus précis et plus compact, notamment en mode de pose apparent. Comap propose des rouleaux de 50, 100 ou 200 m (suivant la section) et des barres de 5 m à partir du diamètre 16 mm. Grâce à un outil redresseur, l'installateur peut, directement sur le chantier, réaliser des sections parfaitement droites à partir de tubes multicouches en couronnes.

Viega dispose d'une gamme multicouches comprenant tubes et raccords en bronze avec bague inox jusqu'au diamètre 63 mm. Une nouvelle gamme multicouche est actuellement en préparation. L'innovation viendra des raccords en PPSU et inox. Le PPSU (polyphénylsulfone) est un plastique de grande qualité résistant aux températures élevées. Ces raccords ne présenteront aucune emprise à l'intérieur du tube, d'où une limitation des pertes de charges.

Si le PER, encastré dans une dalle ou dans les parois, reste un matériau souvent réservé aux constructions neuves, Comap estime que les tubes en cuivre et les tubes multicouches (offre Multiskin4) sont en revanche parfaitement adaptés aux chantiers de rénovation. Pour relier le groupe hydraulique de la chaudière gaz naturel jusqu'aux émetteurs, ces tubes peuvent épouser et contourner parfaitement les obstacles, de façon apparente ou dissimulés derrière un coffrage.

### PER à barrière anti-oxygène

Chez Rehau les tubes PER offrent tous une barrière anti-oxygène. Les tubes PER PEX A BAO sont disponibles du diamètre 12 au diamètre 160 mm. De quoi éviter l'embouage. Ce tube est raccordé par sertissage. Rehau propose un système indissociable composé du tube, des raccords et de l'outillage nécessaire au sertissage. Ainsi, pour chaque installation réalisée avec des tubes Rehau faisant l'objet d'un bon de garantie complété par l'installateur, Rehau offre 10 ans de garantie au niveau de l'installation. Cette garantie est liée à un numéro de police d'assurance spécifique couvrant les tubes, les raccords et le sertissage.

### Des tubes pré-isolés

La réalisation d'un circuit de chauffage en rénovation nécessite parfois de traverser des zones non chauffées. C'est pourquoi Comap propose des tubes multicouches en couronnes (de diamètre 14 à 32 mm) pourvus d'un isolant de 6 ou 10 mm d'épaisseur. Grâce aux raccords à sertir, les portions isolées s'intercalent et s'intègrent rapidement à l'ensemble de la boucle.

Chez Reynolds, le tube de cuivre pré-isolé se nomme Ecutherm. Livré en couronne, il reçoit une épaisseur de mousse polyéthylène expansée de 9 mm.

Avec Wicuflex, KME propose depuis une dizaine d'années un tube de cuivre pré-isolé avec une mousse de polyéthylène de 6 mm d'épaisseur (0,037 W/m.K). Fin 2012, KME lance en complément Wicuéco : un tube pré-isolé livré en couronnes jusqu'à 18 mm de diamètre ou en barres jusqu'à 54 mm, avec une mousse de polyuréthane offrant de meilleures caractéristiques thermiques (0,026 W/m.K).

© Wieland

*La diversité des raccords à sertir Wieland offre de larges possibilités de passage d'une technologie de tube à une autre.*

*Le tube multicouches de Comap comprend 3 couches dont une âme en aluminium.*

Vendu en couronnes sur le marché français, les tubes pré-isolés Wicu Flex de Wieland assurent l'isolation thermique avec une mousse de polyéthylène selon une conductivité thermique de 0,040 W/m.K. De quoi réduire les déperditions de chaleur, réaliser une barrière physique entre le tube et un mortier et réduire l'impact acoustique de la robinetterie. La gamme Wicu comporte aussi des tubes gainés en couronnes de 6 à 22 mm.

### Outillage : faciliter la mise en œuvre

Principal atout de la sertisseuse électrique : une rapide prise en main et un résultat de qualité. Il existe sur le marché, différents profils de mâchoire adaptés à la géométrie des raccords. Chez Viega, les sertisseuses électriques se déclinent en 2 modèles sur batterie Lithium-Ion (jusqu'aux diamètres 35 mm ou 108 mm) et un modèle sur secteur (jusqu'au diamètre 108 mm). Pour un diamètre donné et avec une même mâchoire (profil en V), Viega garantie permet de sertir tous types de raccords métalliques présents à son catalogue.

Il ne faut cependant pas oublier l'outillage adapté à des mises en œuvre plus traditionnelles, porteur lui aussi d'innovations. Par exemple, Guilbert Express propose depuis 2011 un pistolet de brasage portable Vulcane Express pouvant recevoir différentes lances (2,1, 2,7 et 3,5 kW) et permettant de changer un injecteur sans outil et en quelques secondes. La cartouche de gaz peut quant à elle être solidaire du pistolet ou déporté à l'aide d'un flexible. Le fabricant a clairement pour ambition de remplacer l'outillage lourd que constituent les classiques bouteilles de gaz avec ce pistolet à cartouche pouvant tenir une autonomie de 2 heures en fonctionnement continu pour des diamètres de tube jusqu'à 28 mm. Dans d'autres cas, cet outil léger pourra venir en complément du poste de brasage. ■

***Michel Laurent***