

Aller vers plus de simplicité et d'autonomie, c'est aussi possible en plomberie. Voici quelques exemples qui illustrent les choix de Bruno Thouvenin, artisan intervenant en accompagnement d'autoconstructeurs.

Plomberie écologique, les bons tuyaux

Depuis que je pratique la plomberie, le nombre de caisses de raccords à transporter sur les chantiers a triplé. Traditionnellement pour le sanitaire nous utilisons les tuyaux de cuivre aux dimensions standards à raccorder au laiton, adaptables sur toutes les marques et mis en œuvre avec un outillage univer-

sel (clé à molette, lampe à souder, filasse, cintreuse...). Puis est arrivé le tuyau polyéthylène réticulé (PER) avec ses raccords à sertir, à glissement ou à serrer, et ses outils spécifiques. Avantages et inconvénients: plus économique côté tuyau, mais plus cher pour les accessoires moins standards, gain de temps mais surtout possibilité de faire travailler une main-d'œuvre moins

qualifiée pour des tâches autrefois réservées aux compagnons. Avec le tuyau multicouche (PER + alu), en n'utilisant que du matériel d'une même marque (tuyaux, raccords à sertir, sertisseuse), la garantie d'étanchéité est assumée par le fabricant et non plus par l'installateur. Liberté ou aliénation? Et à quel prix? Regardons-y de plus près (voir tableau p. 20). ■■■

Pour ne pas s'emmêler les tuyaux

Installation sanitaire standard. Distance de 7 ml pour l'évier et 10 ml pour la salle d'eau depuis le robinet général et le chauffe-eau (tuyaux et les raccords uniquement).

MATÉRIAUX ⁽¹⁾	ENERGIE GRISE (kWh) ⁽²⁾	GAZ À EFFET DE SERRE (kg eq CO ₂) ⁽²⁾	PRIX ⁽³⁾	TEMPS PASSE	REMARQUES (dépendance, outillage, durabilité, garantie, niveau de qualification...)
Cuivre pose apparente	277,9	59,04	211 €	20 h	Existe depuis plus de 100 ans, recyclable (1,45 € le mètre de tuyau de 14 mm), bactéricide. Très bien distribué et produit standardisé. Nécessite un outillage et savoir-faire particulier. Vapeurs irritantes lors des soudures mais possibilité de sertissage. Produit dans des mines à ciel ouvert.
PER avec collecteur	98,94	22,47	201 €	8 h	Issu de l'industrie du pétrole, recyclable. Durée de vie réduite, mais suivant la pose peut être facilement remplacé. Attention à sa forte dilatation. Ne nécessite pas d'outillage spécifique et étanchéité fiable.
Multicouche en chape	189,72	45,77	160 €	8 h	Tuyau à mémoire de forme très pratique à mettre en œuvre. Nécessite un outillage spécifique pour être encastré dans les murs ou chape (vérifier l'avis technique de la marque) mais pas en apparent (raccords à serrer). Faible dilatation et résiste à 100 °C. Incompatibilités entre marques.

1) D'autres produits arrivent sur le marché ou en partent déjà: le polypropylène à souder électriquement et sa très faible quantité d'énergie grise. Le polybutylène est désormais retiré du marché nord américain, 700 000 installations à refaire! Le PVC-C qui permet de tout assembler avec de la colle (hum!) mais attention à la dilatation pour l'eau chaude. On attend encore la gamme de tuyaux en bambou!

2) Calculs de Bruno Thouvenin d'après les données suisses KBOB (source Ecoinvent).

3) Prix des tuyaux multicouches et PE sur www.plomberie-pro.com et prix du tuyau cuivre en GSB.

«Pour réduire l'impact, la meilleure solution est de réduire la quantité de matière mise en œuvre.»

SOBRIÉTÉ, LA GRANDE GAGNANTE

En plomberie, pour réduire l'impact sur l'environnement, la meilleure des solutions est de réduire la quantité de matière mise en œuvre quelle qu'elle soit. Rapprocher les points de puisage de l'arrivée générale et de la production d'eau chaude réduit rapidement de 30 % la quantité de tuyauterie. Désobéir aux règles techniques est aussi parfois nécessaire. Sans prendre de risques, il est possible de réduire le diamètre des tuyaux d'eau chaude (de 12 à 10 mm intérieur par exemple pour un évier) et donc votre consommation d'eau chaude (de 1 à 2 m³ par an pour une famille moyenne). Cela paraît peu au regard du coût de l'énergie et de l'eau actuellement, mais

sur 30 ans cela représente une économie comprise entre 1 400 et 2 800 kWh et 30 à 60 m³ d'eau.

ÉVACUATIONS, COMMENT SE PASSER DU PVC?

Pour une maison classique (100 m²) la masse des tuyaux d'évacuation PVC est de l'ordre de 42 kg alors que pour les fenêtres elle est de 70 kg.

Le PVC séduit par son moindre coût, sa faible énergie grise, sa provenance du recyclage mise en avant par certains fabricants et surtout l'absence de concurrents chez les distributeurs. Les tuyaux en PVC rigides ne contiennent a priori pas de phtalates (assouplisseurs) contrairement aux fils électriques et sols souples, mais il est très difficile de connaître la composition exacte des autres adjuvants dont le cadmium. Il n'y a pas de normes sanitaires précises à ce sujet. Sa durée de vie de l'ordre de 40 ans pose la question des réfections en tranchées ou sous la maison...

Alors que le PVC devient indésirable chez certains de nos voisins euro-



© B. THOUVENIN

Le miroir est un équipement indispensable pour souder le PEHD.

péens, en France refuser la présence de PVC, comme dans les écogîtes, est aujourd'hui une démarche courageuse. Le tableau p. 21 vous présente les diverses alternatives possibles.

EAU CHAUDE ET CHAUFFAGE SOLAIRES

Quand j'ai entendu un client me dire: « Grâce aux économies réalisées avec notre chauffe-eau solaire, on s'est payé un week-end à Paris en avion et comme l'eau chaude est gratuite on prend plus de bains! », je me suis demandé s'il était bien utile que j'installe des chauffe-eau solaires.

J'ai passé du temps au téléphone avec un technicien qui « prenait la main » sur la chaudière solaire connectée par modem en disant « 1/4 de tour sur cette vanne » ou « change cette carte électronique », je me suis encore demandé ce que je faisais là.

Aujourd'hui, mon rôle d'accompagnateur est d'amener à comprendre les principes et les enjeux d'un Cesi (chauffe-eau solaire individuel) mais pas

Alternatives au PVC pour les évacuations

	ÉNERGIE GRISE (kWh/ml) ⁽¹⁾	GAZ À EFFET DE SERRE (kg eq CO ₂ /ml) ⁽²⁾	PRIX INDICATIF (TTC/ml)	REMARQUES
Grès DN⁽²⁾ 100 (tuyau de 1,60 ml)	27,7	4	18 € (Sainbiose)	Atouts : grande longévité (80 à 100 ans). Disponible parfois chez les marchands de matériaux, bonne conductivité pour les puits rafraîchissants. Limites : pas de petits diamètres (100 mini) et coûts des raccords élevés.
PEHD DN⁽²⁾ 102 (barre de 6 ml)	30,58	6,94	12,50 € (FPIA Toulouse)	Atouts : à partir de DN 40 et large gamme de raccords à coût réduit, facile à mettre en œuvre. Limites : Machine à souder électrique obligatoire (180 € TTC), pas de données précises sur la longévité.
Fonte DN⁽²⁾ 100 (tuyau de 2 ml)	92	18,19	42 € (Brossette)	Atouts : grande longévité (80 à 100 ans) et résistance aux chocs. Limites : pas de petits diamètres (50 mini), recoupes difficiles et raccords coûteux.

1) Calculs de Bruno Thouvenin d'après les données suisses KBOB (source Ecoinvent).

2) DN : diamètre extérieur.

d'orienter vers un produit particulier. Ainsi le choix des éléments et la performance de l'installation restent de la responsabilité de l'utilisateur. Je remarque que souvent les usagers choisissent le solaire pour ne pas dépendre de l'électricité ce qui porte leur choix a priori vers le thermosiphon (système où l'eau s'écoule naturellement, sans circulateur électrique). Celui-ci a des limites techniques et le raccordement de la tuyauterie est un peu plus complexe à calculer. Un Cesi en thermosiphon pour une famille de quatre personnes revient à environ 2600 € TTC de matériaux (tarif du groupement d'achat APPER et tuyaux de cuivre chez un grossiste).

La participation du maître d'ouvrage à la réalisation de l'installation est essentielle pour, d'une part, réduire le coût sans recours aux subventions de l'état, d'autre part s'approprier le fonctionnement, et par la suite assurer la maintenance. Chacun fait avec ses moyens et la limite se situe souvent à la soudure des tuyaux cuivre. Ainsi il m'arrive d'intervenir sur ce poste avec la casquette d'artisan. Mais il faut bien comprendre que ma responsabilité au regard de l'assurance décennale se limitera à cet ouvrage. L'installation prend, pour un bon bricoleur, environ 3 jours et 1 journée d'artisan accompagnateur à 350 € TTC.

Les belles installations de chauffage performantes dépendent toutes d'un SAV compétent et disponible et d'un minimum d'électricité. Privatisation et tensions économiques me font douter de la qualité à venir de ces deux services. Le

climat peut s'y mettre aussi pour couper le fil. Ainsi pour anticiper ces risques et suite à la vague de verglas qui a cassé une grande part des fils électriques en plein hiver 1998, beaucoup de Québécois se sont rééquipés de poêles à bois. Une technologie jugée archaïque au pays de l'électricité triomphante.

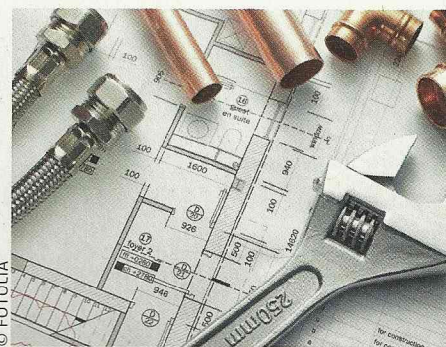
ACHETER SUR INTERNET OU À LA MULTINATIONALE LOCALE ?

Difficile de savoir si le commerce électronique est moins consommateur d'énergie. Cela dépend de la taille du produit, si l'envoi passe par un dépôt relais ou est acheminé par votre facteur. Les produits y sont globalement moins chers, mais il faut bien lire les avis techniques et il est difficile de savoir si les produits seront suivis. Pendant ce temps-là nos grossistes en plomberie locaux se font tous racheter par les gros groupes du BTP avec leur stratégie de rentabilité à court terme, le service perd sa qualité et est réservé aux grands comptes. Le petit client, artisan ou particulier est orienté vers les grandes surfaces de bricolage. Et le libre-service c'est pratique, on en prend beaucoup plus comme ça...

Une autre solution consiste à monter ou passer par un groupement d'achats comme l'Apper pour le matériel solaire. Il permet aussi des échanges d'informations entre auto-installateurs.

DES SUBVENTIONS POUR QUOI FAIRE ?

Les subventions nous poussent à la consommation. Faire le choix de vivre



© FOTOLIA

Une implantation réfléchie des points de puisage par rapport à l'arrivée centrale et la production d'eau chaude équivaut à 30% de tuyauterie en moins, et des futures économies d'eau et d'énergie.

sans subvention oblige à réfléchir à ses vrais besoins et permet de faire, si on le désire, un acte politique concret en toute autonomie. Les calculs de retour sur investissement des Cesi sont faits sur des consommations moyennes très confortables. Pour l'Ademe, 60 l d'eau chaude par personne et par jour, soit un budget eau chaude d'environ 442 € par an (eau et d'électricité) pour une famille de quatre personnes.

En investissant dans une douche éco (22 € à l'achat) de 6 l/min plutôt que 10 l/min et en réduisant de 2 min sa douche de 5 min, le budget eau chaude sera réduit de 46 € soit une économie de 237 € par an pour une famille de quatre.

Maintenant on peut ne pas vouloir se passer de longues douches et de bains et c'est vrai que dans ce cas autant se chauffer avec une étoile généreuse, mais cela seulement tant qu'il y aura de l'eau...

Alors un dernier petit conseil de la part d'une ONG brésilienne : si vous pissez sous la douche (l'urine est stérile), vous économiserez encore 4 m³ d'eau potable par an et par personne, sans aucun investissement !

☑ Texte Bruno Thouvenin
Artisan intervenant en accompagnement d'autoconstructeurs
et pour des organismes de formation (prochain stage au
Gabion en février 2012).

Ressources :

Les Zécoplombiers

www.zecoplombiers.com

bthouvenin@ouvaton.org - Tél. 06 84 54 34 76

Apper - www.apper-solaire.org