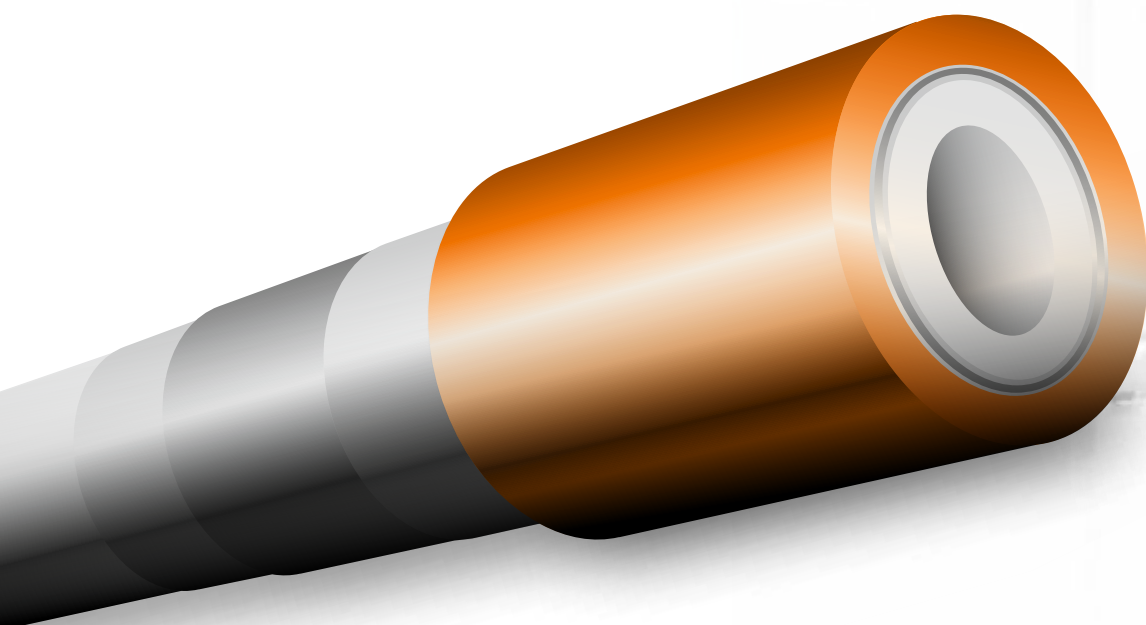




Radson
Vogelsancklaan 250
B-3520 Zonhoven
T +32 (0)11 81 31 41
info@radson.be
www.radson.com

Ce document a été élaboré avec le plus grand soin. Aucune partie de ce document ne peut être reproduite sans l'autorisation expresse de Rettig ICC. Rettig ICC rejette toute responsabilité concernant toutes inexactitudes ou conséquences découlant de l'usage ou de l'abus des informations contenues dans ce document.

QW02BRUEU5001605 - 02/2013



NOUS AVONS À
NOUVEAU MIS
LA BARRE PLUS
HAUT POUR LE
**CHAUFFAGE PAR
LE SOL**



PEXPENTA[®]

DES TUBES D'UNE QUALITÉ SUPÉRIEURE

Le tube présente une barrière anti-oxygène complètement intégrée, PexPenta a été mis au point pour que le chauffage par le sol soit le plus performant et le plus fiable possible. Il s'agit d'une construction à intégrer entièrement la barrière anti-oxygène entre deux couches substantielles de PE réticulé. Traditionnellement, la barrière anti-oxygène était plus proche de l'extérieur du tube et c'est toujours le cas aujourd'hui dans certains tubes.

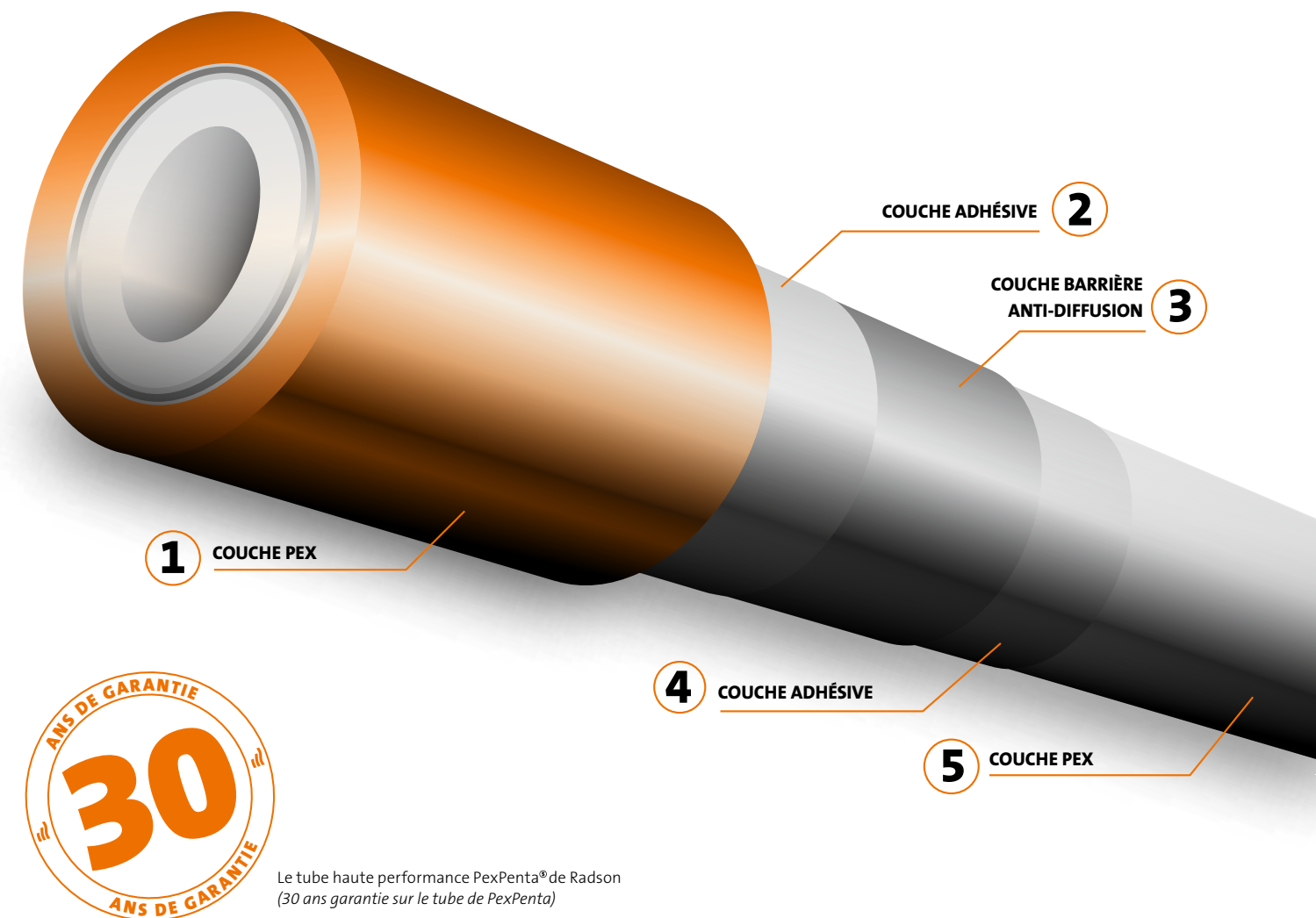
Dans le PexPenta, la barrière anti-diffusion d'oxygène est située au milieu de deux couches PEXc qui la protègent de manière fiable de tous les impacts mécaniques. Au cours du processus de fabrication, les couches individuelles de matériaux sont liées ensemble inséparablement à une pression supérieure à 150 bars. Cela veille à une garantie infaillible du matériel, la plus élevée possible sur le chantier.

C'est indéniablement un PexPenta

Le PexPenta, avec sa couche externe distinctivement orange, a été spécialement conçu pour faciliter l'installation. Parce que sa solide couche externe protège la barrière à oxygène centrale EVOH contre les dégâts, le tube peut résister à toute l'abrasion courante que l'on peut trouver sur un chantier. Il est assez solide pour durer sans problème, tout en étant assez flexible pour se plier facilement à la forme souhaitée. Ce tube unique est construit dans un composé spécialement formulé de

granulés PE et d'un stabilisateur, ajouté pour empêcher le vieillissement et accroître la résistance à la température et aux produits chimiques, et complété d'autres ingrédients pour neutraliser la corrosion. Avant même le début de la fabrication, le granulé est testé à fond pour vérifier qu'il répond à nos rigoureuses normes de qualité. Une fois que le tube est extrudé, il subit un test d'épaisseur de murs par ultrasons et une vérification continue de la circonférence sur huit points. Simultanément, un rayon laser contrôle constamment le diamètre du tube PexPenta pour garantir sa conformité aux normes élevées qu'exige Radson. Avant que le tube ne soit réticulé, il est testé pour sa perméabilité (voir « Exclusivement qualifiés pour la qualité » en page 4). Enfin, le tube entièrement vérifié subit une réticulation par faisceau d'électrons pour maximiser la force physique et la performance, ainsi que la flexibilité et la capacité de résister aux pressions et aux températures des systèmes de chauffage par le sol.

« La barrière anti-oxygène protège le système. PexPenta protège la barrière anti-oxygène. »



1. Couche PEX

Cette couche externe en polyéthylène réticulé, forte et flexible, résiste sans effort à l'usure de la manipulation au cours de l'installation. Tout en fournissant un solide extérieur, cette couche externe d'un orange distinctif protège également la barrière anti-oxygène centrale EVOH, laquelle est d'une importance capitale.

2 & 4. Couche adhésive

L'adhésif approuvé par l'industrie constitue un lien permanent entre les couches protectrices de la construction du tube. À l'instar de tous les matériaux utilisés dans la production du PexPenta, l'adhésif est soumis à des tests rigoureux en matière de performance et de consistance.

3. Couche barrière anti-diffusion

La couche la plus importante du tube PexPenta est positionnée en toute sécurité au centre. Intercalée entre deux couches PEX solides et flexibles, cette couche EVOH garantit une protection durable contre l'intrusion de molécules d'oxygène dans le système de chauffage par le sol. La prévention de l'oxygène au sein du système fermé protège contre le risque de corrosion dans les surfaces où l'eau est en contact avec le métal.

5. Couche PEX

La couche PEX interne et la seule couche du tube PexPenta qui est en contact direct avec le système hydraulique. Cette couche, ensemble avec les autres couches, est faite pour résister aux pressions et aux températures du système de chauffage par le sol pendant des dizaines d'années d'utilisation constante.

PEXPENTA[®]

EXCLUSIVEMENT QUALIFIÉ POUR SA QUALITÉ

OXYGÈNE DIFFUSION

Le PexPenta est produit dans l'une des seules usines de fabrication dotées d'importantes installations de tests en ligne et en interne. Certifié pour tester la plupart des exigences des pays dans le monde à toutes les normes de l'industrie (y compris DIN EN ISO 9080 et DIN 16892), notre laboratoire est également utilisé pour tester les produits des concurrents. Le PexPenta dépasse toutes les normes de l'industrie et il a été prouvé au cours des essais d'endurance qu'il pouvait acheminer l'eau de chauffage à une maison en toute sécurité tout au long de sa vie.



L'Allemagne a sans doute les normes les plus strictes en ce qui concerne les paramètres de fonctionnement des systèmes de chauffage. La norme DIN 4726 stipule que la perméabilité à l'oxygène maximale au travers d'un tube de chauffage en plastique doit être de 0,1 gramme par mètre cube d'eau par jour (0,1 g/m³d). Le PexPenta reste bien au-dessous de ce niveau, mais est tout de même soumis aux tests les plus stricts pour garantir la conformité. Un échantillon du PexPenta est enroulé autour d'un porte-échantillons et relié à une armoire climatisée. Au sein de cette armoire, il y a un débit d'eau constant à des températures de 40 °C et à une humidité de 30%, des conditions dans lesquelles le risque de diffusion d'oxygène est accru. Un équipement extrêmement sensible mesure le taux de diffusion d'oxygène avec une précision de 0,2 partie par milliard.

HÉLIUM CHROMATOGRAPHIE



L'hélium a le plus petit atome de tous les éléments. C'est pourquoi nous avons recours à l'hélium pour tester l'imperméabilité du PexPenta. En montrant qu'aucun hélium ne s'échappe d'une bobine scellée de PexPenta, nous prouvons qu'aucun autre atome plus important *l'oxygène dans le cas qui nous intéresse* ne peut s'échapper. En amont de la réticulation, une bobine d'une centaine de mètres de tube PexPenta est remplie d'hélium, puis scellée aux deux extrémités du tube. Le tube est alors bobiné par une chambre à vide au sein d'un chromatographe en phase gazeuse. Ce chromatographe bénéficie d'une précision de niveau atomique : si un seul atome d'hélium est détecté à n'importe quel point du tube testé, cette longueur de tube est considérée comme un échec et dès lors détruite.

FORCE DE LA CHAPE TEST D'ENDURANCE



Le PexPenta a été conçu pour être suffisamment flexible afin d'être plié à la forme souhaitée, tout en résistant à la manipulation sans précautions qui est de mise sur un chantier. La robuste couche externe est assez solide pour tenir bon sans avoir, par exemple, à se préoccuper des rayures. Pour déterminer la durée de vie du PexPenta, celui-ci est soumis à des tests rigoureux d'endurance de la force de la chape. Dans nos installations de tests en interne, des échantillons de tubes ont été testés à une température et à une pression constantes pendant un certain nombre d'années, avec des résultats indiquant que le PexPenta a une durée de vie dépassant de loin les 50 ans obligatoires d'usage pour les tubes utilisés à des fins sanitaires.

PEXPENTA[®]LES AVANTAGES DE LA
RÉTICULATION

POLYÉTHYLÈNE PHYSIQUEMENT RÉTICULÉ (PEX)

L'étape définitive dans la production du PexPenta est le processus physique de réticulation. Au cours de ce processus, montré ci-dessous, le PE dans le tube à cinq couches est transformé en PEX, un plastique plus solide et plus durable. Le PEX est résistant à la corrosion et ne présente pas de risque d'incrustation, et le tube PEX peut être posé rapidement et facilement grâce à sa flexibilité inhérente.

Contrairement à d'autres méthodes de réticulation, le processus PexPenta n'est absolument pas chimique, ce qui signifie que les produits chimiques dangereux (comme le peroxyde et la solution saline) ne sont pas utilisés. Il n'y a donc pas de produits de fission qui pourraient mettre en danger ou avoir une influence néfaste sur l'hygiène.

Le PexPenta est réticulé physiquement en passant par un faisceau ciblé d'électrons au sein d'une salle en béton construite dans ce but avec des murs de deux mètres d'épaisseur. Le tube PexPenta passe au travers du faisceau d'électrons un certain nombre de fois pour veiller à ce que chaque partie du tube soit soumise au processus de réticulation.

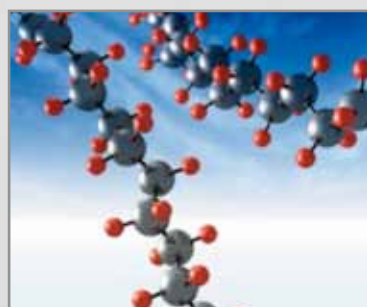


Figure 1.
Avant la réticulation, les atomes de carbone et les atomes d'hydrogène sont organisés en chaînes de molécules de polyéthylène.



Figure 2.
Des faisceaux d'électrons ciblés éjectent des atomes uniques d'hydrogène de la chaîne, laissant les atomes « non appariés » d'hydrogène au sein de la chaîne. L'hydrogène non apparié dans une chaîne « fait équipe » et part. Les carbones libres s'assemblent et forment un pont – le « cross-link » (réticulation).

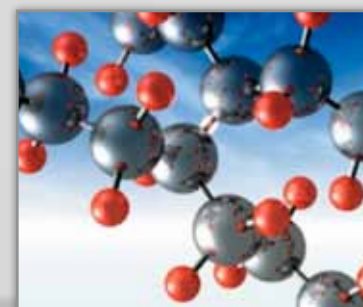


Figure 3.
Les chaînes tridimensionnelles physiquement réticulées : le PexPenta. Le résultat est une structure moléculaire plus solide, alors qu'auparavant les chaînes de polyéthylène se jouxtaient en parallèle sans quasiment de contact entre elles, elles sont désormais bien reliées les unes aux autres et plus solides.

