

# L'étanchéité des passages de tubes : une priorité pour une meilleure maîtrise de la combustion

**Les défauts d'étanchéité des procédés énergétiques (fours de distillations, viscoréducteurs, reformers, hydrocraqueurs, vapocraqueurs ...) génèrent des entrées d'air parasite perturbant le fonctionnement des installations.**

Rappeler que la parfaite maîtrise des conditions de combustion est l'un des paramètres fondamentaux de l'efficacité d'un procédé énergétique peut sembler une banalité.

Or, force est de constater que parmi l'ensemble des facteurs contribuant à augmenter les rendements, la lutte contre les entrées d'air parasite doit être une priorité.

Toutes les zones critiques telles que les trappes d'accès, les portes anti-déflagrations, les passages de tubes et d'instruments de mesure, ... doivent être étanchés efficacement au risque de générer des entrées d'air parasite créant des zones froides dans la chambre et augmentant l'excès d'air global du four.

Une telle optimisation aura un impact direct et immédiat sur la réduction du coût d'exploitation tout en limitant les émissions atmosphériques.

## Le cas des passages de tubes est clé dans la maîtrise des entrées d'air parasite

Compte tenu des mouvements de dilatations axiales et radiales des tubes lors des cycles thermiques, le dispositif d'étanchéité devra être dynamique tout en fonctionnant à des températures élevées entre 150 et 450°C voire jusqu'à 1200°C.

La gamme de Techeat Expansion® de PBI, concepteur et fabricant Français, s'adapte aux structures en place avec une mise en œuvre simple, rapide, fiable et ne nécessitant aucune formation spécifique pour le montage.

Les visuels ci-contre montrent des réalisations effectuées en 2014 chez Petroineos Lavera, permettant de parfaitement s'adapter aux installations en place tout en apportant une efficacité optimale.

Consciente des enjeux comme des contraintes, notre équipe technique effectue pour chaque projet une étude minutieuse et spécifique sur site (design, matériaux, dilatations, fixations, mise en œuvre, planning ...).

		
Plage de température	Jusqu'à 1200°C	Jusqu'à 450°C
Dilatation axiale	Sans limite	0 / + 300 mm
Dilatation radiale	Non	0 / + 300 mm
Encombrement	Faible	Moyen
Désaxage possible	Faible	100%
Fixation sur tube	Libre	Par collier
Montage sur virole	Non	Oui
Montage sur cornière	Oui	Non

## Le saviez-vous ?

L'étanchéité déficiente d'un passage de tube 6" d'un four avec une dépression de 10 Pa pourra créer une entrée d'air parasite à 20°C d'environ 80 m³/h.



Techeat Expansion® S.21  
 • Fixation 2 points : passage du four et tube  
 • Etanchéité de type soufflet



Techeat Expansion® C.54  
 • Fixation 1 point : casing du four  
 • Etanchéité par glissement

## Un cas Utilisateur : Four BA101 Petroineos Lavera

PROCESS : four distillation atmosphérique  
 Type de four : 30.000t  
 Nombre de tubes : 232  
 Température : 850°C (radiation)  
 Combustible : gaz raffinerie  
 Résultats : augmentation rendement de 1%  
 Gain : 5 t / jour de gaz combustible  
 Temps de montage : 20 à 30 min par passage