



DOSSIER DOMAINE D'APPLICATION, AOÛT 2026

## Domaine d'application pétrochimie & reformage : pratique du réfractaire sur reformeurs, craqueurs et fours de procédé

Reformeurs, craqueurs et fours de procédé imposent au garnissage réfractaire des exigences différentes de celles des fours industriels classiques : températures de paroi élevées pour une usure mécanique comparativement faible, mais en contrepartie des atmosphères contenant de l'hydrogène et du monoxyde de carbone, des tolérances serrées autour des serpentins et de longues durées de marche entre les arrêts de maintenance. Le garnissage est donc presque toujours multicouche : une couche de travail côté chaud et, derrière, des couches isolantes étagées qui maintiennent la virole en acier à une température admissible.

Dans les zones de rayonnement des reformeurs modernes, les modules de fibre se sont imposés au plafond et sur les parois : faible masse thermique, mise en route et arrêt rapides, renouvellement partiel simple. Les transitions sont critiques — blocs brûleurs, regards, traversées de tubes et compensateurs doivent être ajustés et étanchés proprement, faute de quoi des bypass se créent pour les gaz chauds. Dans les cyclones, les riders et les conduites de transfert des unités de craquage catalytique dominant en revanche les masses résistantes à l'érosion, ancrées par hexmesh ou par ancrages, mises en œuvre par coulage, pisage ou béton projeté.

Ce n'est souvent pas le matériau qui décide de la durée de vie, mais la manière de le traiter : les gaz de procédé contenant du CO peuvent déposer du carbone dans les produits réfractaires contenant du fer, ce qui fait éclater la structure de l'intérieur. Après chaque réparation, le garnissage doit être séché de manière maîtrisée et remis en route selon la courbe du fabricant, afin que l'eau emprisonnée ne provoque pas d'écaillages. En exploitation, la thermographie de la virole fournit des indices précoces de points faibles — bien avant qu'un point chaud ne devienne un risque de sécurité.

### Dix points pratiques pour reformeurs, craqueurs et fours de procédé

☐ **Construction de paroi multicouche**

Étager la couche de travail et les couches isolantes selon le profil de température et l'atmosphère ; c'est la température de virole qui détermine le dimensionnement, non la seule température de la chambre.

☐ **Modules de fibre**

Faible masse thermique et montage rapide ; joindre les modules serrés, respecter le sens des fibres et les protéger côté chaud contre l'écoulement gazeux.



- |                                                                     |                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> <b>Environnement des serpentins</b>        | Ajuster les traversées, les supports et les blocs brûleurs aux cotes ; étancher les interstices avec de la fibre sans entraver le mouvement des tubes.                                                      |
| <input type="checkbox"/> <b>Masses résistantes à l'érosion</b>      | Dans les cyclones et les conduites de transfert, employer des masses résistantes à l'abrasion en ancrage hexmesh ; orienter les alvéoles transversalement à l'écoulement.                                   |
| <input type="checkbox"/> <b>Béton projeté</b>                       | Économique pour les réparations de grande surface ; le rebond, l'ajout d'eau et la conduite de la lance déterminent la qualité davantage que la fiche technique.                                            |
| <input type="checkbox"/> <b>Attaque par le CO</b>                   | En atmosphère contenant du monoxyde de carbone, choisir des qualités pauvres en fer et cuites de manière dense ; le dépôt de carbone dans la structure détruit de l'intérieur les produits inadaptés.       |
| <input type="checkbox"/> <b>Séchage et courbe de mise en route</b>  | Après un regarnissage ou une réparation, respecter la courbe du fabricant avec ses paliers ; une montée trop rapide pousse la vapeur d'eau dans la structure et la fait éclater.                            |
| <input type="checkbox"/> <b>Surveillance des points chauds</b>      | Relever et documenter régulièrement les températures de virole par thermographie ; les comparaisons de tendance révèlent les dommages du garnissage plus tôt que des mesures isolées.                       |
| <input type="checkbox"/> <b>Inspection à l'arrêt de maintenance</b> | Documenter les constats par zone au moyen de photos et les comparer aux constats antérieurs ; en déduire les besoins en matériaux et l'ampleur des réparations pour le prochain arrêt.                      |
| <input type="checkbox"/> <b>Sécurité au travail</b>                 | Permis de pénétrer, mesure d'atmosphère et ventilation avant chaque entrée ; lors des travaux sur fibre, appliquer systématiquement la protection respiratoire et des méthodes de dépose peu poussiéreuses. |



Lances de brûleur après remise en état



Gunitage d'entretien pendant l'arrêt de maintenance

## Erreurs fréquentes

- La courbe de mise en route après une réparation est écourtée sous la pression des délais — l'eau emprisonnée s'évapore brutalement, le nouveau garnissage s'écaille et l'arrêt s'allonge au lieu de se raccourcir.
- En atmosphère contenant du CO, un produit standard est mis en œuvre au lieu d'une qualité pauvre en fer — le dépôt de carbone dans la structure reste longtemps invisible et n'apparaît que sous forme d'une désagrégation étendue.
- L'ancrage et l'orientation des alvéoles dans les zones soumises à l'érosion sont traités comme accessoires — la masse elle-même tient, mais le garnissage cède à la liaison et des panneaux entiers se détachent.

### CONSEIL PRATIQUE

Modules de fibre dans le reformeur, garnissage résistant à l'érosion dans le cyclone ou réparation au béton projeté pendant l'arrêt de maintenance : ce qui est déterminant, c'est une exécution soignée, un séchage documenté et un plan de mise en route adapté au matériau. Qui compare systématiquement les constats d'inspection et les températures de virole d'une durée de marche à l'autre planifie le prochain arrêt avec nettement moins de surprises. Vous trouverez d'autres fiches pratiques sur [sbs-rs.de/fachwissen](https://sbs-rs.de/fachwissen).