

BASF Anvers teste les coquilles ROCKWOOL® ProRox® WR-Tech™

Absence de corrosion sous isolation avec ROCKWOOL WR-Tech
après trois ans d'essais dans des conditions extrêmes



Geert Vriesacker travaille chez BASF Anvers depuis 1997. Soutenu par une équipe de 38 superviseurs et plusieurs centaines d'opérateurs sous-traitants, il contrôle la durabilité, la sécurité et la fiabilité des processus pour la plus grande usine de production chimique de Belgique. L'une de ses priorités est la prévention de la corrosion sous isolation (CSI) sur les 1200 km de tuyauteries du site.

Un test en conditions réelles mené sur trois ans avec la technologie ROCKWOOL WR-Tech™ a fourni des informations précieuses pour la prévention de la CSI. Selon M. Vriesacker : « Des essais pratiques comme ceux-ci nous fournissent, en tant qu'utilisateur potentiel, les données qui nous permettent de vérifier si les produits répondent aux spécifications ou même s'ils les dépassent ».

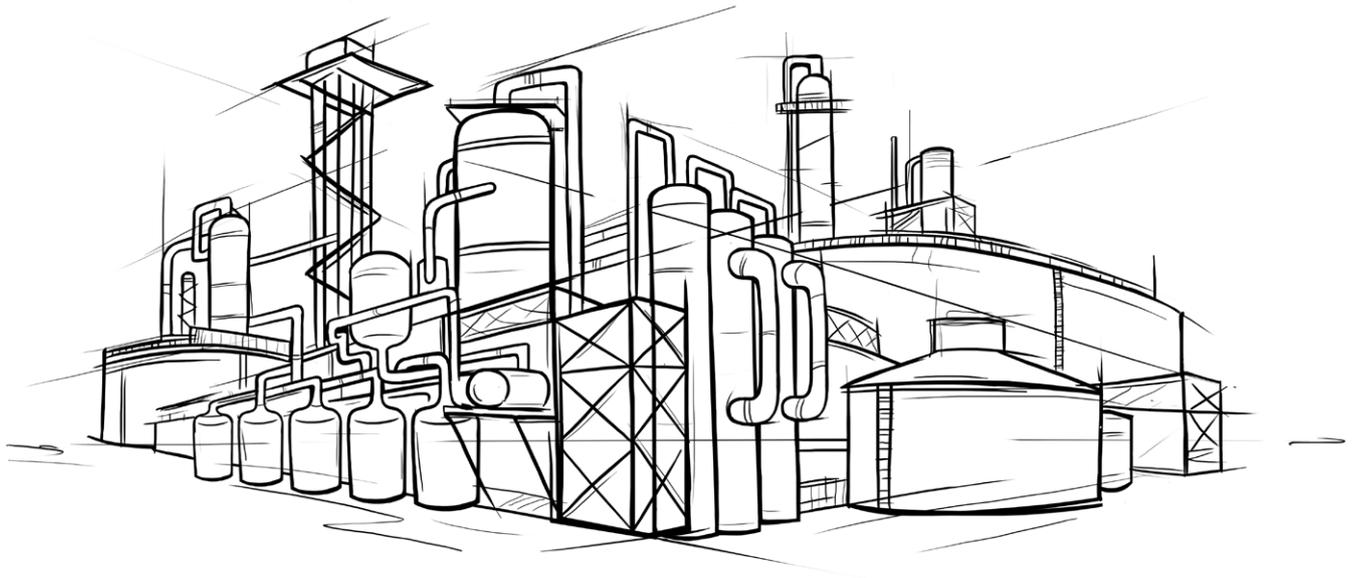
Depuis 1997, Geert Vriesacker est responsable de la prévention et du contrôle de la corrosion, de l'isolation et de la construction de plateformes/ d'échafaudages chez BASF Anvers. Son service s'assure que les tuyauteries, équipements, appareils, réservoirs et accessoires sont en parfait état grâce à un programme de maintenance, de réparation et de contrôle qualité. Pour mener à bien cette mission, environ 1 000 sous-traitants couvrent quotidiennement plus de 50 unités du site. M. Vriesacker dirige un service de 38 superviseurs, dont le rôle est de s'assurer que les sous-traitants exécutent correctement leurs tâches. « La norme CINI (Committee Industrial Insulation) est la norme internationale pour le calorifugeage industriel, que nous complétons avec nos propres spécifications pour fournir le niveau de performance souhaité », explique M. Vriesacker.

L'entretien des tuyauteries et des systèmes associés est un travail sans fin. « Nous planifions nos activités. Le site de production est divisé en différentes zones. Par exemple, la zone autour du craqueur mesure 10 x 5 m », poursuit M. Vriesacker. « Nous utilisons l'approche la plus efficace : inspection, construction d'échafaudages, puis réparation ou remplacement. »

Le craqueur est soumis à un entretien majeur une fois tous les cinq ans ; les autres systèmes, tous les trois, cinq ou sept ans, en fonction de la sécurité, des processus et des directives et normes légales. « Nous commençons toujours par une inspection visuelle », explique M. Vriesacker. « Ensuite, nous enlevons l'isolation. Selon ce que nous découvrons, nous réparons une partie ou bien la totalité de la tuyauterie. Si nous soupçonnons de la corrosion, nous y remédions immédiatement, même si la maintenance de la tuyauterie ou de la zone est prévue à une date ultérieure. »



Selon Geert Vriesacker de BASF Anvers, « les essais en conditions réelles, comme ceux effectués avec ROCKWOOL WR-Tech, nous fournissent, en tant qu'utilisateur potentiel, les faits qui nous permettent de vérifier si les produits répondent aux spécifications, voire les dépassent. Nous effectuons également des essais de peintures anticorrosion pour pouvoir analyser les résultats. » Cette approche basée sur des essais a conduit BASF Anvers à spécifier l'application de produits ROCKWOOL, qui sont devenus un élément intégral de sa politique de prévention de la CSI.



Prévention de la CSI

Les tuyauteries de BASF Anvers sont soumises à des températures allant de -180 °C à $+1110\text{ °C}$, mais environ 70 % de l'isolation thermique couvre des températures comprises entre 50 °C et 600 °C . L'entreprise utilise de la laine de roche à cet effet. Le verre cellulaire et le polyisocyanurate (PIR) sont utilisés pour les applications les plus froides ; les laines céramiques et autres pour les températures les plus élevées. L'isolation limite les pertes de chaleur et joue un rôle majeur, voire critique, dans des domaines tels que la fiabilité des processus, la sécurité, le contrôle de l'énergie et l'intégrité de l'usine, ainsi que les coûts d'investissement et d'exploitation. BASF Anvers a été construite en 1964.



« Ces dernières années, la CSI est devenue le principal point d'attention », commente M. Vriesacker. « Chaque année, nous consacrons beaucoup de temps et d'énergie à la prévention de la CSI. Nous planifions nos programmes d'inspection des années à l'avance, en particulier pour le craqueur, car il s'agit d'une pièce essentielle de notre processus de production. Tout doit fonctionner correctement, en toute sécurité et sans problème. »

Stratégie anti-CSI et configuration d'essai des coquilles WR-Tech

La CSI se produit lorsque l'humidité pénètre dans le système d'isolation, elle peut provoquer la corrosion du tuyauterie. Une combinaison de mesures est nécessaire pour éviter que cela ne se produise : un entretien approprié des tuyauteries, le bon type d'isolation, un revêtement approprié et un système de drainage. « C'est toujours la bonne combinaison de mesures qui permet d'obtenir une bonne protection anticorrosion », explique Vriesacker.

Après trois ans d'utilisation, la coquille d'essai ProRox WR-Tech a obtenu un score de $0,1\text{ kg/m}^2$ d'absorption d'eau, bien dans les limites de la norme européenne EN 13472 ($<1\text{ kg/m}^2$). Cette valeur reste également dans la norme de $<0,2\text{ kg/m}^2$ imposée par ROCKWOOL sur ses propres produits, ce qui inclut une marge de sécurité.

« Chez BASF Anvers, nous nous focalisons sur la prévention de la pénétration de l'humidité, mais nous devons également penser à la condensation pouvant se former à l'intérieur du revêtement métallique. »

Afin d'analyser le rôle de la laine de roche dans la prévention de la CSI, BASF et ROCKWOOL ont mis en place un essai pluriannuel sur une tuyauterie soumise à des températures de processus allant de 120 °C à 140 °C. Durant le test, les coquilles ProRox PS 960 de ROCKWOOL avec WR-Tech ont été utilisées pendant trois ans sur des tuyauteries en fonctionnement réel au sein de l'usine d'Anvers.



Isolation ROCKWOOL WR-Tech après trois ans de test entre 120 °C et 140 °C.

WR-Tech est une technologie hydrofuge développée par ROCKWOOL Technical Insulation, qui est spécialisée dans le développement de solutions d'isolation pour l'industrie. WR-Tech est fourni en standard sur les principaux produits d'isolation de l'entreprise (coquilles, nappes grillagées). Grâce à ses propriétés hydrofuges, WR-Tech contribue considérablement à la prévention de la CSI. De plus, la structure fibreuse des coquilles ProRox PS 960 permet naturellement à l'humidité de s'évaporer. Il en résulte une absorption d'eau la plus faible possible, même sur de longues périodes et dans des applications soumises à des cycles de chauffe et de refroidissement. La technologie limite au maximum l'absorption d'humidité dans le système d'isolation, tout en préservant les performances d'isolation sur le long terme.

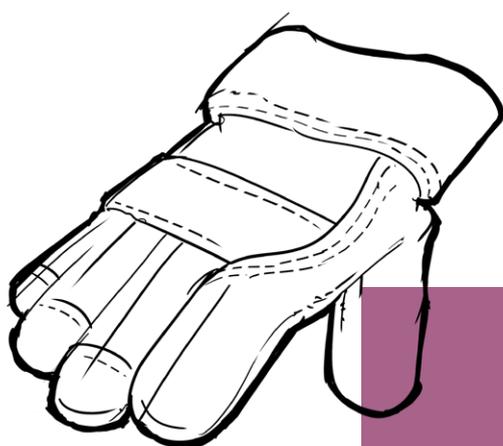
Résultats des essais

« BASF Anvers a eu une très bonne expérience avec ROCKWOOL », déclare Vriesaker. Une portion de test de coquille ProRox PR 960 d'un diamètre d'isolation de 60 mm, faisant partie d'une tuyauterie de 5 m en fonctionnement, a été exposée à toutes les conditions météorologiques sur une période de quatre mois, à partir de février 2018. Un revêtement en tôle aluminium-zinc a ensuite été installé, conformément aux spécifications, pour les 32 mois restant de la durée du test. « Le démontage et l'inspection visuelle ont révélé que la laine de roche ProRox WR-Tech était devenue un peu moelleuse à la surface, mais qu'aucune humidité n'avait pénétré en profondeur. Il n'y avait pas de CSI visible sur la tuyauterie. »

Système de détection d'humidité

Chez BASF Anvers, les efforts de prévention de la CSI s'appuient principalement sur des inspections visuelles des tuyauteries. En collaboration avec plusieurs autres organisations, l'entreprise travaille au développement de systèmes de détection de l'humidité au sein de l'isolation des tuyauteries. Dans le cadre du projet actuel, les développeurs et BASF visent à étendre la technologie aux portions de tuyauterie considérées, ainsi qu'à améliorer la transmission des données de mesure.

« Notre site compte 1 200 km de tuyauterie, de sorte que les capteurs peuvent aider à prévenir la CSI », conclut Vriesacker. « Cependant, notre principal objectif est de prévenir la pénétration de l'humidité avec un système d'isolation approprié, et de trouver les bons produits pour cela, tels que ceux fournis par l'entreprise ROCKWOOL. »



À propos du site de BASF Anvers

BASF est la plus grande société multinationale de produits chimiques au monde avec des sites de production sur tous les continents. Construit en 1964, le site d'Anvers est aujourd'hui le plus grand site industriel de Belgique et l'un des plus grands du groupe BASF. Situé à Scheldelaan, Anvers, le site emploie environ 3 500 employés permanents de BASF et est constitué d'une cinquantaine d'unités de production, interconnectées via 1 200 km de tuyauteries calorifugées. S'étendant sur 6 km² (soit environ 1 200 terrains de football), le site de BASF Anvers est aussi grand que le centre-ville d'Anvers et dispose de 60 km de routes pavées et de 53 km de voies ferrées.

L'usine produit une variété de produits chimiques qui sont utilisés dans de nombreux secteurs d'activité. Le naphta est livré par bateau et craqué en benzène, éthylène (styrène et nitrobenzène) et propylène (acide acrylique et super-absorbants). L'installation de production est configurée comme un processus dit de production combinée, dans lequel les sous-produits d'un processus servent de matières premières pour un autre processus. Même l'alimentation en énergie est traitée comme un processus interconnecté avec les systèmes de production de vapeur qui alimentent les systèmes qui en ont besoin.



Geert Vriesacker, BASF, et Rony Blommaert, directeur régional des ventes pour la Belgique chez ROCKWOOL.

ROCKWOOL Technical Insulation is a global business with a local presence, supplying advanced stone wool insulation solutions to the process and marine & offshore industries. Part of the ROCKWOOL Group, with approx. 10,500 passionate colleagues in 38 countries, we have manufacturing and service facilities around the world, ensuring we're there when you need us, with the right expertise and products to meet your requirements. See our key ROCKWOOL Technical Insulation locations below.



ROCKWOOL Technical Insulation

ROCKWOOL Danmark A/S
Hovedgaden 501D
2640 Hedehusene, Denmark

Tel: +45 46 55 87 77

rti.rockwool.com

ROCKWOOL Group is the world leader in stone wool products, from building insulation to acoustic ceilings, external cladding systems to horticultural solutions, engineered fibres for industrial use to insulation for the process industry and marine & offshore. We are committed to enriching the lives of everyone who experiences our products and services, and to helping customers and communities tackle many of today's biggest sustainability and development challenges including energy consumption, noise pollution, fire resilience, water scarcity, urban flooding and more.

ROCKWOOL®, SeaRox® and ProRox® are registered trademarks of the ROCKWOOL Group.