



White House 8 à Herrliberg ZH est située au voisinage de la ligne ferroviaire. Le bâtiment a été doté, sur son périmètre, d'une isolation verticale contre les bruits d'impact en natte élastomère Enkadrain ST.

Isolation élastique pour stabilisation de bâtiment

L'augmentation de la densité de construction impose un recours de plus en plus fréquent à la désolidarisation élastique des bâtiments afin de réduire les vibrations perturbatrices provenant de l'environnement. Dans ce type d'isolation, le rôle des nattes multifonctionnelles Enkadrain gagne en importance.

Texte et photos : Edi Wehrli

Les produits de la marque Enkadrain sont réputés depuis des décennies pour leur grande qualité en tant que nattes de drainage. Les nombreuses expériences positives dans le domaine de l'isolation vibratoire et acoustique, dans la pratique comme en laboratoire, font de certains types d'Enkadrain de véritables nattes multifonctionnelles. La pluralité des objets accompagnés de contraintes externes très diverses a énormément contribué au savoir-faire actuel et a montré tant les possibilités que les limites d'utilisation. Deux applications particulièrement intéressantes sont présentées ci-après.

Bâtiment MFO, Zürich-Oerlikon

Le bâtiment caractéristique de la direction de l'ancienne fabrique d'outils et de machines Oerlikon (MFO) a dû faire place

à la ligne ferroviaire diamétrale de Zurich (CFF) et a fait l'objet, les 22 et 23 mai 2012, d'un déplacement spectaculaire de 60 mètres. La place ainsi gagnée permet la construction de deux nouveaux quais dans la gare d'Oerlikon (cf. « die Baustellen » n° 03/2013).

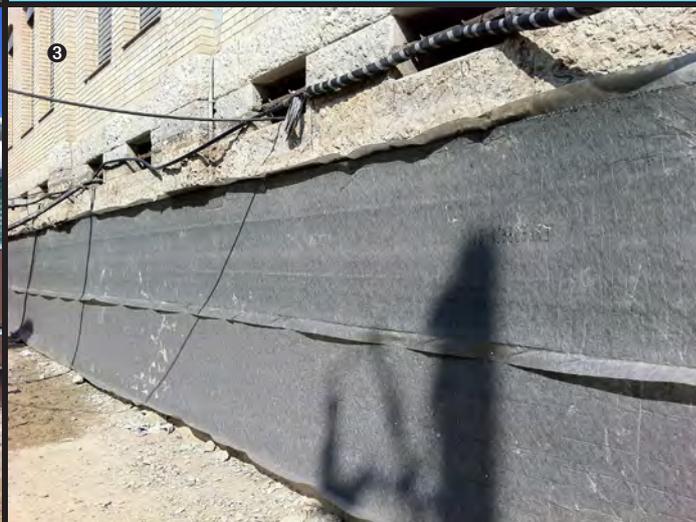
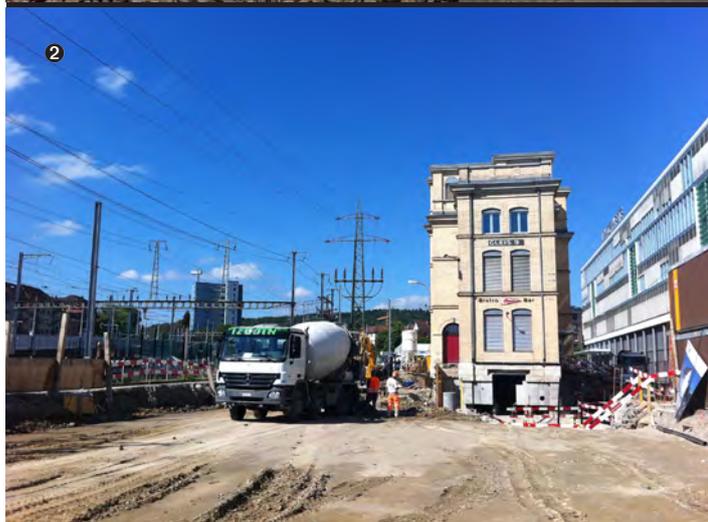
Sur son nouvel emplacement, le bâtiment reste exposé aux vibrations du trafic ferroviaire très proche. Afin de réduire à un minimum les émissions pour les bureaux et le restaurant, le bâtiment a été doté d'une stabilisation élastique. L'isolement horizontal a été assuré, d'une part, par la pose de couches spéciales entre la dalle de fondation et les murs et, d'autre part, par la pose de nattes élastomères dans la zone des supports soumis à de fortes sollicitations. Deux couches d'Enkadrain ST ont été utilisées pour l'isolation contre les



❶ A gauche, le talus rocheux stabilisé, à droite, l'isolation avec des nattes Enkadrain sur tout le périmètre ; le mur de façade est ainsi à la fois isolé contre les bruits et protégé contre les eaux stagnantes.

❷ Dans le bâtiment MFO au niveau de la gare Zürich-Oerlikon, des nattes élastomères de la marque Enkadrain ont servi à l'isolation contre les émissions vibratoires du trafic ferroviaire.

❸ À la fois drainage et isolation acoustique, certains types de nattes Enkadrain se révèlent de véritables nattes multifonctionnelles – ici en deux couches, sur le bâtiment MFO de Zürich-Oerlikon.



vibrations transmises par le remblayage des murs de fondation du bâtiment. Les nattes ne pouvaient pas être clouées à l'aide de rondelles de plastique et de clous comme c'est habituellement le cas dans les simples applications de drainage. Pour éviter toute possibilité de transmission des vibrations, la première couche d'Enkadrain ST a été collée sur le mur de fondation. La deuxième couche a pu ensuite être fixée sur la première puis recouverte de remblai. Contrairement à des produits de drainage d'aspect similaire, Enkadrain ST doit sa bonne élasticité à long terme à un cœur non-tissé en nylon.

White House 8, Herrliberg ZH

La construction à plusieurs étages est « coincée » entre la rue Seestrasse et la ligne de train de banlieue (S-Bahn) vers Meilen/ Rapperswil. Le bâtiment est assis sur un massif rocheux. Le talus rocheux a été cloué et stabilisé par des tirants d'ancrage précontraints. Au terme des travaux de construction, la stabilisation de la pente a été détendue et la charge formée par le remblayage et la poussée du talus, transférée sur le bâtiment.

Les vibrations prévisionnelles mesurées dans la phase d'étude étaient des valeurs

perceptibles supérieures aux valeurs indicatives et de référence habituellement utilisées dans l'évaluation des émissions vibratoires du trafic ferroviaire. Les résultats de mesure des valeurs prévisionnelles d'émission ont montré que les vibrations enregistrées dans la zone inférieure du bâtiment et la dalle de fondation n'étaient pas très intenses, et qu'il était donc possible de renoncer à une isolation de la dalle de fondation. En revanche, des valeurs plus élevées apparaissaient dans la partie supérieure du bâtiment, elle-même très proche de la voie ferrée. Pour obtenir une isolation complète du bâtiment, il aurait fallu équiper également d'éléments élastiques les pieux en compression et en traction sous la dalle de fondation. Alors qu'une telle technique est possible pour les pieux en compression, les connaissances manquent en ce qui concerne les pieux en traction. Il a donc été recommandé de recourir à une protection sous la forme d'une isolation verticale du bâtiment par rapport à la terre environnante, à l'aide de nattes élastomères. Les nattes doivent être en mesure de garantir une isolation vibratoire dynamique sous les charges existantes. Enkadrain ST a été utilisée en guise de natte élas-

tomère, en deux ou trois couches selon les conditions de pression attendues. Une isolation vibratoire suffisante dépend non seulement de la qualité du produit utilisé mais aussi d'une pose correcte et contrôlée, lors de laquelle il convient d'éviter tout pont acoustique dû à une fixation ou un remblai.

Prestations d'ingénierie pour solutions complètes

Les mesures constructives nécessaires à l'isolation sont toujours le résultat d'une évaluation d'ensemble. Les produits Enkadrain peuvent s'inscrire dans le cadre d'une mesure préventive unique ou faire partie de mesures plus complètes. Des spécialistes sont nécessaires durant les phases d'étude et de mise en œuvre. Les ingénieurs de la société Schoellkopf AG interviennent en tant que partenaires lors de l'étude de projet et de la soumission, ainsi que comme conseillers techniques lors de la mise en œuvre ; grâce à leur savoir-faire de spécialistes, ils apportent une assistance à tous les niveaux concernés du chantier.

Le rédacteur de ce rapport est Edi Wehrli, dipl. Ing. ETH, Schoellkopf AG