



155



**Bétonné d'un seul tenant –**

Le coffrage de mur NOEtop permet le bétonnage d'un seul tenant d'un pont 2

**Un coffrage flexible pour venir à bout d'opérations de coffrage complexes –**

Des piles de pont filigranes dressées à l'aide du coffrage de poutre flexible NOEratio 5

**Protection anti-inondation grand chic pour Dresde –**

La digue en béton se distingue par son aspect de mur en pierres naturelles 8

**Des murs témoins d'un riche passé historique –**

Digue anti-inondations structurée à l'aide de matrices de coffrage NOEplast 12

# Bétonné d'un seul tenant

**Le coffrage de mur NOEtop permet le bétonnage d'un seul tenant d'un pont sur le chantier de construction de la route de contournement B 466 de la localité de Süssen.**

*Le contournement de Süssen a pour vocation de désengorger le centre de la commune du trafic de transit. Une partie de ce chantier impliquait la construction d'un passage supérieur pour laquelle l'entreprise Andreas Stark GmbH & Co. KG d'Aalen a été mandatée. Pour l'exécution, celle-ci a fait confiance au coffrage de mur NOEtop de NOE-Schaltechnik de Süssen.*



*Le pont vicinal enjambant la nouvelle B 466 a été bétonné d'un seul tenant. Les ceintures intégrées aux éléments de coffrage pour grandes surfaces NOEtop permettent l'utilisation du coffrage de mur NOEtop en tant que « coffrage de poutre ». De quoi réaliser sans effort le coffrage de culées techniquement complexes à coffrer telles que celles sur la B 466 à Süssen.*



Il est assez rare qu'un projet de travaux publics puisse démarrer trois ans plus tôt que prévu. C'est pourtant ce qui s'est effectivement produit à Süssen, une ville de quelque 10 000 habitants appartenant à la circonscription de Göppingen : la date de pose de la première pierre, prévue à l'origine pour 2016, a en effet été avancée au 25 juillet 2013 – à la réjouissance générale des riverains. Il faut dire que plus de 15 000 véhicules défilent quotidiennement à travers les rues étroites de la ville, un facteur de nuisance sonore important pour la population, sans parler du risque notable d'accident que cela génère pour tous ceux qui se déplacent dans cet espace. Par ailleurs, ce chantier représente un investissement essentiel en termes d'infrastructure suprarégionale puisque la liaison de la B 10 et de la B 466 améliore le réseau routier dans son ensemble.

### Contournement B 466

Le nouveau contournement fait 2,1 km de long et inclut notamment la construction d'un pont de 28 m de long sur 6 m de large. Ce pont vicinal enjambe la nouvelle B 466. Il a été construit par l'entreprise Andreas Stark GmbH & Co. KG d'Aalen. À Süssen, la tâche consistait à dresser les fondations, les parois des culées, la chaussée, l'enrobé et les garde-fous du pont. Afin d'assurer l'effet d'encadrement du pont, l'ensemble de l'ouvrage devait être bétonné d'un seul tenant, ce qui a demandé aux responsables de relever plusieurs défis : le volume des culées étant relativement important, la chaleur d'hydratation risquait d'atteindre, voir de dépasser des températures de 45°C, ce qui aurait causé la fissuration du béton. De plus, le pont décrit un léger arc, ce qui a impliqué pour les ouvriers de l'entreprise de construction de devoir bétonner « en montée ». À cela vient s'ajouter le fait que le pont n'est pas symétrique, c'est-à-dire qu'une culée est plus haute que l'autre, donc une difficulté supplémentaire pour la réalisation des opérations de bétonnage.

*D'une superficie de coffrage de plus de 14 m<sup>2</sup> sur 5,30 x 2,65 m, le système de coffrage NOEtop est l'un des panneaux de coffrage les plus grands disponibles sur le marché. Les points d'entretoisement sont librement déterminables aux endroits des ceintures intégrées.*



*La courbe décrite par le pont et ses culées inégales furent un réel challenge pour l'entreprise Stark d'Aalen chargée des travaux. Une tâche dont elle est parfaitement venue à bout grâce au coffrage de mur NOEtop.*

### Les éléments de grande surface NOEtop – coffrage avec ceinture intégrée

Afin de ne prendre aucun risque pour le coffrage des culées et des travées du pont, les collaborateurs d'Andreas Stark ont décidé d'employer les produits NOEtop de NOE-Schaltechnik. Ce système de coffrage éprouvé et facile à monter est d'une extrême longévité. Il supporte une pression admissible du béton de 88 kN/m<sup>2</sup>. Pour le pont de Süssen, il a fallu incliner le coffrage aux points d'appui. Pour un coffrage conventionnel, ceci aurait impliqué l'emploi de bastaings de taille en conséquence. Mais grâce à la ceinture intégrée, le système NOEtop se passe sans problème de tels éléments spéciaux. La ceinture intégrée est également l'élément permettant d'utiliser si nécessaire le coffrage cadre comme coffrage de poutre. Afin que ce système de coffrage puisse servir à de nombreuses réalisations, le fabricant le propose dans les dimensions



les plus diverses, dont une variante XXL. D'une dimension de 5,30 x 2,65 m, celle-ci constitue l'un des plus grands panneaux de coffrage disponibles sur le marché. Sur le chantier à Süssen, les ouvriers ont ainsi été en mesure de coffrer une superficie de plus de 14 m<sup>2</sup> en une seule étape de travail et ce sans joints de coffrage. Giuseppe Maniscalco, le contremaître de l'entreprise de construction, déclare à ce propos : « NOEtop nous a énormément facilité la tâche – ce fut l'un des aspects décisifs qui nous a fait opter pour NOE. L'autre volet qui a pesé était la fiabilité des collaborateurs. Quand on a besoin

#### Panneau de chantier :

#### ■ Entreprise chargée des travaux :

Andreas Stark GmbH & Co. KG, Aalen

de quelque chose, un interlocuteur compétent est rapidement sur place avec une solution clé en main. »

Quoi de plus agréable pour une entreprise lorsque ses clients font un tel retour sur ses produits et son service ?

*Bien visibles : les culées inégales du pont vicinal enjambant la B 466. Une tâche pour laquelle les éléments de grande surface de NOEtop ont montré tous leurs avantages.*



# Un coffrage flexible pour venir à bout d'opérations de coffrage complexes

Des piles de pont filigranes dressées à l'aide du coffrage de poutre flexible NOEratio

Un résultat convaincant qui vaut la peine d'être vu : esthétique par la perfection de la structure en surface et économique par le recours au coffrage de poutre NOEratio.

*Pour les habitants de Kirchberg près de Zwickau, encore appelée la « ville aux sept collines », la voie de contournement qui sera créée va signifier un allègement du trafic routier auquel ils assistent au quotidien dans le centre de leur chère cité. C'est dans le cadre de ce chantier qu'un pont poutre est actuellement en cours de construction au sud-ouest de Kirchberg. La partie supérieure de ce pont repose sur 18 colonnes. Celles-ci sont si filigranes qu'il a fallu faire appel à un système de coffrage extrêmement flexible et robuste pour les dresser – il s'agit de NOEratio du fabricant NOE-Schaltechnik, implanté en Allemagne du sud à Süssen.*

La direction du Land de Saxe a autorisé en 2012 la construction de la « S 282 n, voie de contournement Kirchberg ». La finalité de ce projet est d'améliorer la situation routière de cette petite ville saxonne et de créer une bretelle de raccordement à la route nationale B 93, axe routier nord-sud important. Afin de réaliser ce projet, il a notamment fallu jeter un pont traversant la vallée de Leutersbach. Cet ouvrage de 254 m a pris la forme d'un pont poutre reposant sur neuf paires de colonnes. Les extrémités supérieures de chaque colonne formant une paire sont reliées et se partagent la même fondation. Chaque paire, bien que de même section rectangulaire, présente

une longueur différente épousant la topographie des lieux. La paire la plus longue fait près de 16 m.

## Position des piles

La caractéristique la plus marquante des piles réside dans leur faible section de seulement 1,10 x 1,40 m. C'est ce qui confère aux éléments porteurs leur apparence filigrane. Sur le chantier, la réalisation de cette configuration – à laquelle vient s'ajouter le fait que les piles sont éloignées les unes des autres de 4,26 m seulement – fut un réel défi. Ainsi, la place pour la mise en place des échafaudages et l'intégration des ancrs à visser par



La trame sur une largeur de 25 cm du coffrage de poutre NOEratio s'est avérée être un réel avantage pour les sections filigranes des colonnes lors de la construction du pont traversant le Leutersbach.



Le coffrage de poutre NOEratio a dévoilé tous ses avantages lors du coffrage des têtes de colonnes.

exemple fut extrêmement juste. Par ailleurs, chaque poutre reliant une paire de colonne sur la partie supérieure a dû être bétonnée en une même opération avec les piles. Le manque de place a également nécessité l'emploi d'un sous-coffrage assez léger pour être déplacé manuellement. Pour venir correctement à bout de ces impératifs, la société Arlt Bauunternehmen GmbH de Frankenhain chargée des travaux a opté pour NOEratio de NOE-Schaltechnik. Il s'agit d'un coffrage de poutre extrêmement flexible spécialement conçu pour le génie civil et la construction modulaire. Il se compose de trois éléments majeurs : une ceinture en acier, des poutrelles bois NOE H 20 et le revêtement de coffrage NOEform. Les techniciens NOE, en l'occurrence ceux de la succursale de Cottbus pour ce chantier, en élaborent l'emploi optimal pour chaque ouvrage.

### NOEratio

Les éléments de coffrage ont été assemblés en usine dans les locaux de la succursale NOE de Cottbus de sorte que le coffrage a pu être livré prêt à l'emploi sur le chantier. NOE-Schaltechnik propose par ailleurs une large gamme d'accessoires dédiés au système NOEratio, comme par exemple des consoles grimpantes et des échafaudages de travail. Ceux-ci ont également facilité le travail de l'entreprise de construction lors du chantier du pont poutre.

La trame sur la largeur du système de coffrage de seulement 25 cm s'est par ailleurs avérée très utile puisqu'elle a permis de monter le coffrage sans problème, ce malgré le faible écartement entre les paires de colonnes. L'étrécissement de la maille permet malgré tout de coffrer avec NOEratio de grandes surfaces en une seule opération : le système est étudié pour la mise en œuvre d'une superficie de coffrage jusqu'à 36 m<sup>2</sup> d'un seul tenant. Généralement, l'entretoisement s'effectue à l'aide d'une tige d'entretoise de 15 mm, sachant qu'il est avantageux d'avoir un coffrage de forte résistance à la torsion et que le positionnement des tiges d'entretoise peut être relativement librement déterminé. Il s'agit simplement de s'assurer que la pression maximale admissible du béton soit de 50 kN/m<sup>2</sup> pour un espacement d'ancrage maximal de 120 cm. Lorsque l'espacement d'ancrage maximal est de 100 cm, la pression du béton doit être de 60 kN/m<sup>2</sup>.

### Solutions spécifiques

Cette flexibilité a également profité à l'entreprise de construction Arlt chargée des travaux pour le pont traversant la vallée du Leutersbach : quatre points d'entretoisement étaient à l'origine prévus pour une hauteur de coffrage de cinq mètres. Pour des considérations d'ordre technique et esthétique, le chef

de chantier a décidé de se passer de ces points à chaque fois que cela était possible pour cet ouvrage. NOEratio a permis aux techniciens NOE de la succursale de Cottbus de réaliser ce souhait et de réduire ainsi à deux le nombre de points d'entretoisement – l'un à l'extrémité supérieure et l'autre à l'extrémité inférieure de l'élément de coffrage. Ils ont également déplacé l'ancrage de 10 cm vers le haut pour assurer qu'ils ne se croisent pas. En contrepartie, il a fallu réduire quelque peu la vitesse de remplissage du béton.



La voie de contournement de Kirchberg traverse la vallée du Leutersbach en s'appuyant sur 9 paires de colonnes atteignant jusqu'à 16 m de haut.

*Conformément au souhait de l'entreprise de construction, l'entretoisement du coffrage de poutre NOEratio n'a été réalisé que sur la partie inférieure et supérieure des éléments de coffrage.*

Dans l'ensemble, ceci a permis de simplifier le chantier et d'accélérer les travaux pour un résultat convaincant tant du point de vue esthétique qu'économique. La forme et la structure des piles sont au final absolument irréprochables et l'emploi de NOEratio extrêmement rentable puisque l'alternative aurait été de recourir à un coffrage spécial onéreux dont la réalisation aurait coûté plus de temps. Bref, on ne peut que féliciter les parties prenantes pour la planification et la réalisation des travaux !

#### Panneau de chantier :

- **Maître d'ouvrage :**  
Landesamt für Straßenbau und Verkehr, succursale de Plauen
- **Entreprise chargée des travaux :**  
Arlt Bauunternehmen GmbH, Frankenhain



# Protection anti-inondation grand chic pour Dresde

La digue en béton se distingue par son aspect de mur en pierres naturelles réalisé à partir de matrices de coffrage NOE Combi 70 et NOEplast

La digue de l'Elbe à Cossebaude, qui protège des crues centennales, est également un plaisir à voir avec ses ornements esthétiques.

*Afin que la population de Dresde et de ses environs puisse être protégée des inondations, plusieurs systèmes de retenue de l'eau sont actuellement en cours de construction. L'un de ces systèmes sera érigé en béton, mais il aura l'aspect d'un mur maçonné grâce aux matrices de coffrage de NOE-Schaltechnik de Süssen. Au premier abord, la construction de la digue paraît très simple, mais, comme c'est bien souvent le cas, le diable est dans le détail.*

Dresde, la capitale du land de Saxe, est située sur les rives de l'Elbe et mérite son surnom de « Florence de l'Elbe » par sa richesse architecturale et artistique. Les années de crue observées en 2002, 2006 et 2013, la ville a pourtant plutôt fait penser en maints endroits à Venise : des rues entières, parfois pourtant loin de la rive de l'Elbe, ont été inondées et certaines maisons cernées par les eaux, nombre de caves inondées, d'objets d'art menacés et de bâtiments endommagés. La pire crue, celle de 2013, a atteint un niveau record de 9,40 m. Autant de bonnes raisons pour la ville d'instaurer un système de protection contre les inondations.



## Cossebaude

La digue actuellement en cours de construction au nord-ouest de Dresde, à Cossebaude, en fait partie intégrante. Cet ouvrage a été confié à l'entreprise de construction Otto-Heil GmbH & Co. KG de Taucha. Implantée à une hauteur d'env. 110,02 m au-dessus du niveau de la mer, la digue est conçue pour résister à des inondations supérieures aux crues centennales. La transfiguration de la berge qu'engendrent les murs de la digue se dressant presque à 2 m au-dessus du niveau du sol sur une longueur prévue de 890 m est telle que les responsables ont voulu s'assurer de l'aspect esthétique de l'ouvrage. Il a donc été décidé d'en orner la surface à l'aide de matrices de coffrage NOEplast.

Celles-ci s'utilisent soit posées au sein du coffrage (en usine de confection des éléments préfabriqués), soit elles sont collées (béton coulé en place). L'opération de bétonnage se déroule ensuite normalement. Le décoffrage s'effectue dès que le béton a suffisamment durci, laissant alors apparaître la structure choisie. Lors de la



*Une offre dont seul NOE est capable : matrice de coffrage et coffrage béton d'un seul tenant. Livraison prêt à l'emploi sur le chantier, planification de la mise en œuvre et du cadencement incluse.*

construction de la digue à Cossebaude, le choix s'est porté sur la structure « Murus Romanus ». Elle fait partie des structures standard de NOE-Schaltechnik et fait l'effet d'un mur en pierres naturelles. Le fabricant offre également la possibilité de réaliser un motif personnalisé de sorte que chaque langage architectural puisse être véhiculé par le biais de l'aspect choisi. Autre avantage de la matrice : elle est réutilisable jusqu'à 100 fois, ce qui la rend extrêmement rentable. C'est une qualité que les responsables ont mis à profit sur le chantier de la digue. Pour une surface à coffrer d'env. 3700 m<sup>2</sup>, le concept de mise en œuvre de NOE leur a ainsi permis de réaliser leur chantier avec seulement 185 m<sup>2</sup> de matrices de coffrage NOEplast, celles-ci ayant été réutilisées jusqu'à 26 fois.

### Service NOE

Afin d'avancer rapidement dans les travaux, ils ont bénéficié d'un service que le fournisseur et fabricant de matrices de coffrage NOE est le seul à proposer : sur demande, NOE prend en charge le montage sur les supports des matrices de coffrage pour béton structuré ainsi que la mise en place du produit prêt à l'emploi sur le coffrage de base. Pour l'entreprise chargée des travaux, ceci présente l'avantage de n'avoir plus qu'à mettre en place les éléments déjà assemblés et donc de pouvoir commencer son travail sans perdre de temps. Un service de NOE dont il est fréquemment fait usage, principalement sur les chantiers utilisant du béton coulé en place.

À Cossebaude, le service de NOE est allé encore beaucoup plus loin : les collaborateurs de l'entreprise ont élaboré un concept de coffrage spécial et ont pris en charge toute la planification de la mise en place et de la reposition des éléments de coffrage. C'est une tâche qui, même si elle n'en a pas l'air au premier abord, prend beaucoup de temps. Le mur de 2,78 m de haut épouse une forme conique vers le haut. Au pied de la digue, le mur fait 100 cm d'épaisseur tandis

que sa couronne murale n'est plus que de 40 cm. De plus, le mur présente de nombreuses cassures de sa ligne ainsi que des décrochages de 60 cm de profondeur servant de points de vue aux riverains. Cela signifie qu'au final, seuls six jeux de coffrage « standard » complétés uniquement par trois solutions système spéciales optimisées ont été nécessaires pour la réalisation de l'ouvrage à l'aide de 34 différents types de segments, le choix ayant été dicté par la géométrie du mur et le concept de déroulement.

### NOE Combi 70

Il fallait par ailleurs éviter d'implanter des points d'ancrage dans les zones visibles, raison pour laquelle il a été fait appel à NOE Combi 70. Ce système de coffrage est basé sur un étalement de poutrelles zingué de 70 cm de haut, hautement résistant et monté en fonction des contraintes à un intervalle de 100 à 150 cm. L'élément servant véritablement de coffrage est composé d'une grille faite de rails raidisseurs et profilés périmétriques NOEtop verticaux sur lesquels est monté le revêtement de base de 21 mm d'épaisseur. C'est sur ces éléments que peuvent être appliqués tous les recouvrements de



*Avec le système NOE Combi 70, l'entretoisement se situe au niveau du socle ou par dessus le coffrage. Aucun point d'entretoisement ne vient perturber la partie en béton apparent.*



*Des vérins d'appui placés dans la partie inférieure ont permis un décoffrage opéré avec délicatesse.*

surface apparents possibles, ensuite vissés au dos. La particularité de ce système : l'entretoisement est nécessaire uniquement aux extrémités inférieures et supérieures des poutrelles. Ceci présentait l'avantage pour la digue à Cossebaude de ne dépasser que de 10 cm au-dessus de la fondation et d'env. 290 cm au-dessus

du mur, et donc aussi de ne pas avoir à effectuer de travaux correctifs supplémentaires sur la matrice de coffrage. La succursale NOE de Cottbus a livré sur le chantier toutes les solutions spéciales et les éléments de coffrage prêts à l'emploi dotés en usine de revêtements lisses et matriciels. Les éléments présentaient des

dimensions maximales de 300 x 512,5 cm de sorte que des segments muraux par ex. de 9,60 m de long ont pu être bétonnés à l'aide de quatre éléments de coffrage seulement. La jonction de coffrage est en elle-même très peu visible.

Il ne faut pas non plus manquer d'évoquer un détail révélateur de la coopération constructive qui a régné entre l'entreprise du BTP et le fournisseur de coffrage : après la fabrication du modèle de mur, NOE a développé en concertation avec la direction des travaux un vérin d'appui adapté au système spécial Combi 70 qui a été intégré au socle de tous les éléments. Ainsi, le décoffrage des surfaces en béton apparent fortement structuré a pu être assuré de la façon la plus délicate possible.

### Coopération extensive

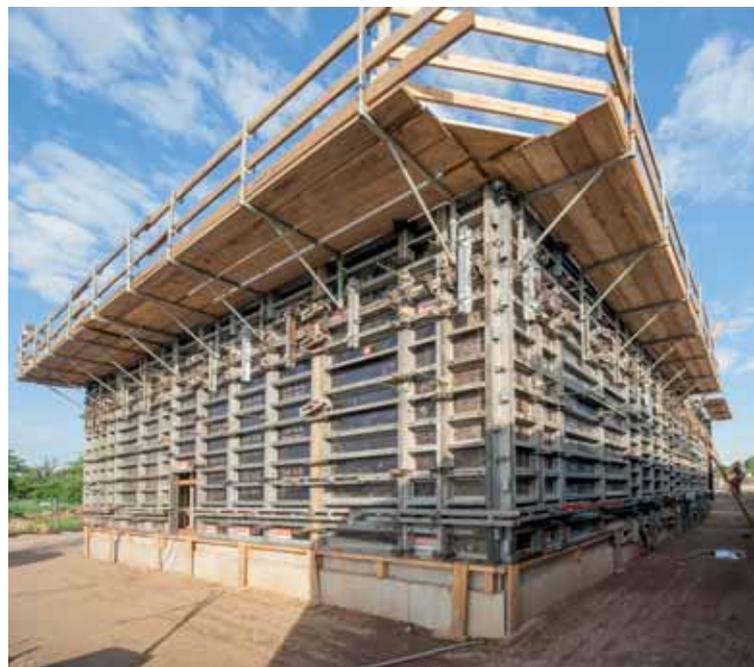
Déjà au stade de la préparation des travaux, le service apporté par la succursale NOE de Cottbus a su convaincre les collaborateurs de la société Otto-Heil GmbH & Co. KG, à tel point qu'ils ont décidé de construire également avec l'aide du fabri-



*NOE Combi 70 – un système de coffrage préférablement utilisé pour la construction de logements lorsqu'il s'agit de mettre en œuvre des surfaces bétonnées lisses, prêtes à être tapissées, parce que l'entretoisement se situe au niveau du socle ou par dessus le coffrage. À Cossebaude, celui-ci a été utilisé pour orner les surfaces en béton apparent sans entretoisement.*



Les éléments présentaient des dimensions max. de 300 x 512,5 cm de sorte que des segments muraux de 9,60 m de long ont pu être bétonnés à l'aide de quatre éléments de coffrage seulement.

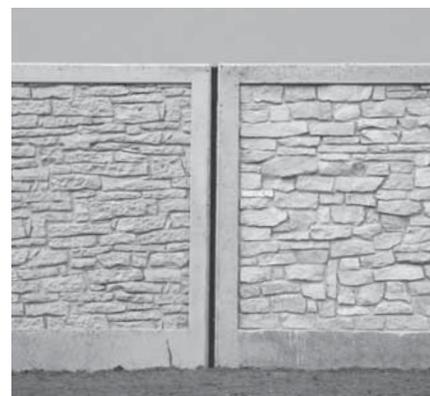


L'entreprise chargée des travaux a plébiscité le système de coffrage éprouvé NOEtop pour la construction des abris de pompage aux extrémités de la digue.

cant de coffrages les deux abris de pompage sur trois niveaux postés à chaque extrémité de la digue. Le système de coffrage NOEtop a ainsi été employé pour le coffrage d'une surface de 5200 m<sup>2</sup> au total.

Il s'agit en l'occurrence d'un coffrage cadre en acier pour la construction des murs. Facile à monter grâce à un système abouti, il supporte une pression du béton jusqu'à 88 kN/m<sup>2</sup>. L'avantage qu'offre ce système, notamment avec son astucieux assortiment de panneaux, a pu être pleinement exploité du fait de la géométrie très disparate du mur de Cossebaude, avec ses nombreux rebords de pilier et pans intermédiaires, en partie voûtés, et les différentes hauteurs d'étage de 6,40 m à 4,16 m. Les surfaces résiduelles à coffrer ont ainsi pu être restreintes au minimum. Le concept d'exécution prévoyait le bétonnage de chaque étage en cinq cadences. Les deux abris de pompage étant de construction identique, les collaborateurs sur le chantier ont utilisé les jeux de coffrage d'abord pour l'un puis les ont transportés jusqu'à l'autre bâtiment.

Au total, la construction de la digue anti-inondations et des deux abris de pompage a nécessité environ 7000 m<sup>3</sup> de béton (dont quelque 2000 m<sup>3</sup> pour les pieux forés). Grâce à l'utilisation d'un coffrage spécial optimisé en fonction des besoins et d'un système de coffrage standard d'usage flexible, la société Otto-Heil GmbH & Co. KG est ainsi parvenue à dresser efficacement le système de protection anti-inondation pour que les habitants de Dresde et des communes environnantes puissent être à l'avenir protégés des crues.

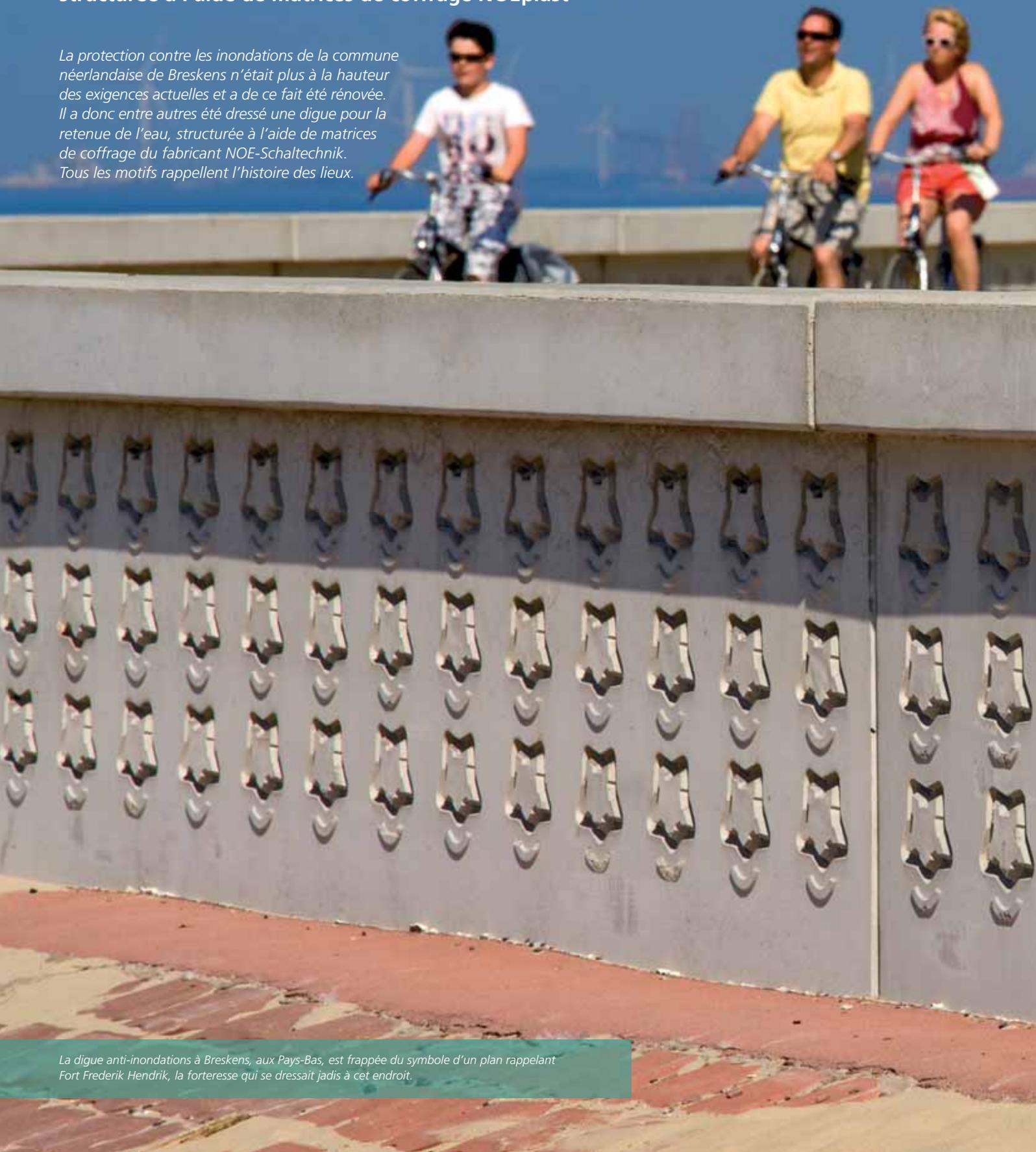


Décelez-vous sur cette photo en noir et blanc la différence entre le béton et la véritable pierre naturelle?

# Des murs témoins d'un riche passé historique

**Digue anti-inondations à Breskens, aux Pays-Bas, structurée à l'aide de matrices de coffrage NOEplast**

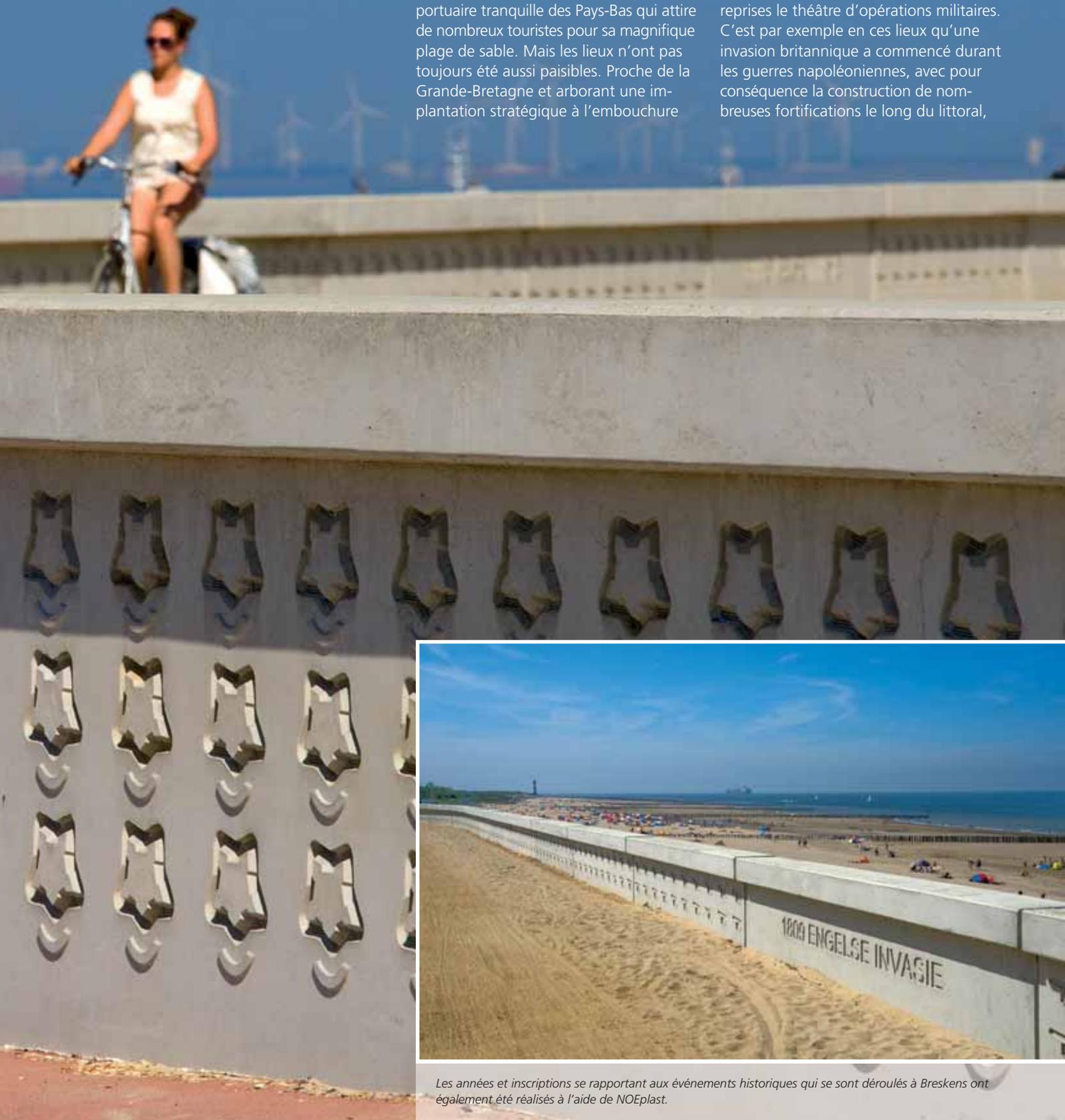
*La protection contre les inondations de la commune néerlandaise de Breskens n'était plus à la hauteur des exigences actuelles et a de ce fait été renouvelée. Il a donc entre autres été dressé une digue pour la retenue de l'eau, structurée à l'aide de matrices de coffrage du fabricant NOE-Schaltechnik. Tous les motifs rappellent l'histoire des lieux.*



*La digue anti-inondations à Breskens, aux Pays-Bas, est frappée du symbole d'un plan rappelant Fort Frederik Hendrik, la forteresse qui se dressait jadis à cet endroit.*

Aujourd'hui, Breskens est une petite ville portuaire tranquille des Pays-Bas qui attire de nombreux touristes pour sa magnifique plage de sable. Mais les lieux n'ont pas toujours été aussi paisibles. Proche de la Grande-Bretagne et arborant une implantation stratégique à l'embouchure

du fleuve l'Escaut, Breskens fut à plusieurs reprises le théâtre d'opérations militaires. C'est par exemple en ces lieux qu'une invasion britannique a commencé durant les guerres napoléoniennes, avec pour conséquence la construction de nombreuses fortifications le long du littoral,



Les années et inscriptions se rapportant aux événements historiques qui se sont déroulés à Breskens ont également été réalisés à l'aide de NOEplast.



*Grâce à NOEplast, il a été possible de réaliser dans le béton des lignes très fines symbolisant l'eau dans les douves.*

nements historiques qui ont marqué les environs. Citons par exemple l'invasion des britanniques ou la révolution belge de 1830.

Pour transférer les motifs sur les surfaces en béton, les responsables ont fait appel aux matrices de coffrage NOEplast. Pour cela, les matrices de coffrage en PU ont été collées ou déposées dans le coffrage. On procède ensuite au bétonnage. Dès que le béton a suffisamment durci, le décoffrage peut avoir lieu, faisant ainsi apparaître la structure désirée en surface.

### Une assistance efficace

Pour la digue de Breskens, les responsables ont fait confiance au savoir-faire et aux capacités de la filiale hollandaise de NOE-Schaltechnik, originaire de Süssen. Celle-ci distribue depuis plus de 40 ans des matrices de coffrage sous le nom déposé de NOEplast. Outre une large gamme de matrices aux motifs standard intéressant, le fabricant offre également la possibilité au client de réaliser ses propres idées. Les collaborateurs toujours très expérimentés de NOE l'entourent alors de la conception à la mise en œuvre concrète en proposant des solutions efficaces. C'est ainsi qu'ils ont conseillé pour la digue de Breskens de ne pas construire de matrice épaisse de plusieurs centimètres sur toute sa surface comme c'est généralement le cas, mais dans le cas présent de créer simplement les motifs souhaités, dont la taille pour certains n'excède pas celle de la paume d'une main, à partir de NOEplast. Ces motifs ont ensuite été collés sur un support lui-même fixé au coffrage. Ceci présentait l'avantage d'utiliser beaucoup moins de matière et donc de réaliser des économies de coûts. Ce procédé a pu être utilisé tant pour les symboles sur la digue que pour les inscriptions correspondantes.

### Un conseil jusque dans le moindre détail

Les concepteurs ont par exemple prévu pour le symbole de Fort Frederik Hendrik un motif composé d'une étoile à cinq branches aux côtés aplanis et d'une profonde rainure sublimée d'un arc. L'étoile à cinq branches symbolise le fort, la rainure la douve l'entourant et l'arc une

dont la plus importante : le Fort Frederik Hendrik. Breskens fut également le théâtre de conflits militaires durant la seconde guerre mondiale.

### Forteresse côtière

Jusqu'à présent, les touristes de cette bourgade n'étaient que peu renseignés sur ce passé mouvementé. Ceci a changé lorsque la protection contre les inondations a été améliorée, c'est à dire lorsque

les responsables ont fait dresser une digue pour la retenue de l'eau de 486 m de long. Celle-ci est constituée d'éléments préfabriqués en béton qui sont enfouis un mètre dans le sol et en dépassent d'un mètre environ aussi. Leur surface est ornée d'un relief aux symboles et inscriptions faisant référence au passé historique des lieux. Cette mesure de protection a été planifiée par le bureau d'architecture paysagère Planklaan de Den Bosch.

### L'histoire en symboles

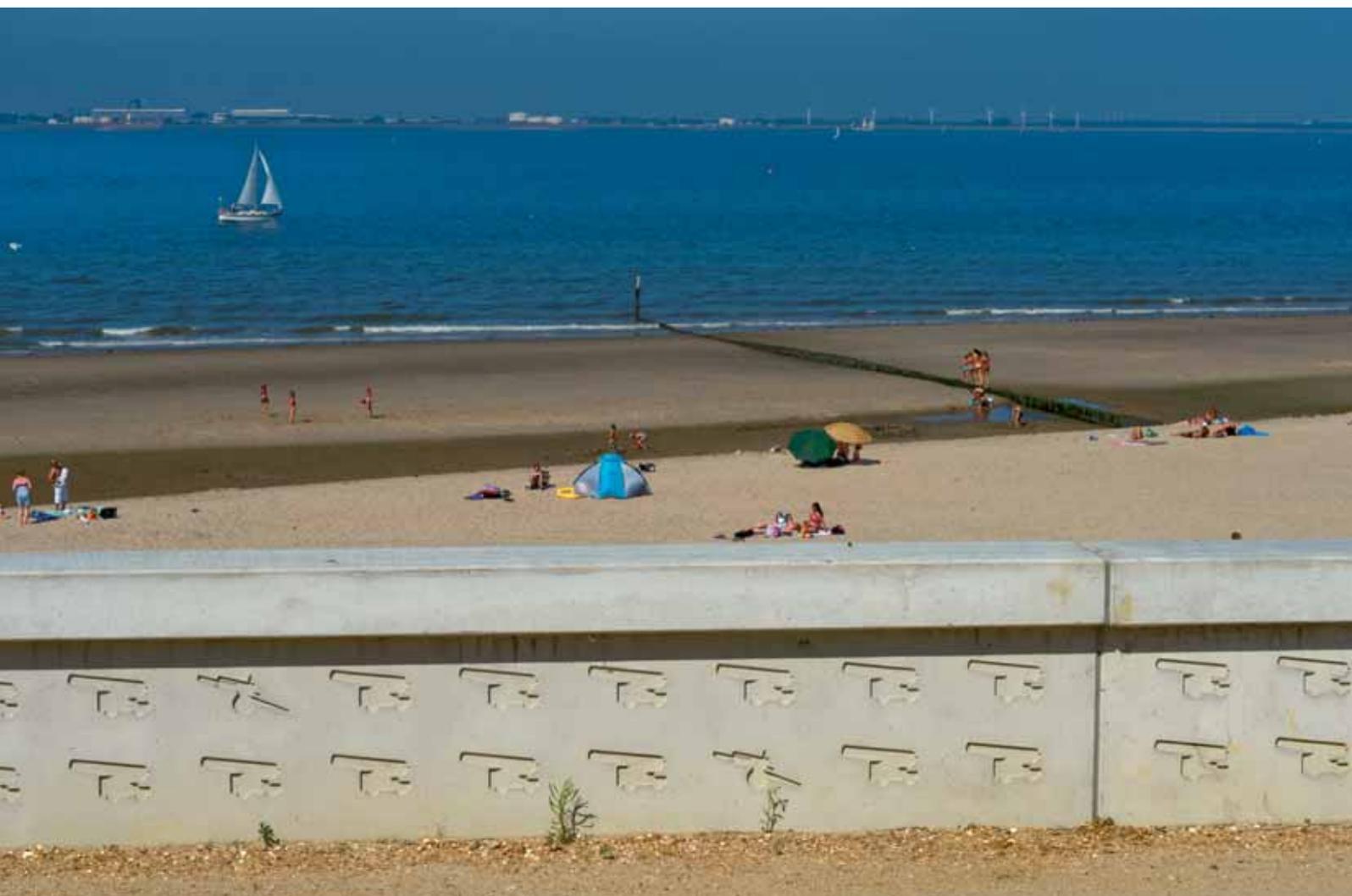
Les collaborateurs de Planklaan ont agi avec grande circonspection pour la reconstruction historique. Une attention toute particulière a été accordée au Fort Frederik Hendrik. Erigé par Napoléon en 1814, il a plus tard laissé place à un parc littoral et un village de vacances. La forteresse ayant une implantation au sol en pentagone, les architectes ont imaginé en l'occurrence un symbole étoilé. Il peut être admiré sur une grande partie du mur en béton. Un autre relief immortalise des canons de facture ancienne et plus récente. Des inscriptions de tailles de police variables avec les dates correspondantes rappellent également les différents évé-

série de canons qui se trouvaient à l'époque alignés devant la forteresse, pointant vers la mer. L'ébauche des éléments NOEplast a permis de révéler que la rainure dans la matrice était trop profonde et trop étroite, de sorte qu'elle se détachait mal du béton lors du décoffrage. Pour les architectes, cette géométrie était toute-fois essentielle car ils redoutaient que sans elle, l'effet d'ombre souhaité ne pourrait être produit. Voilà pourquoi NOE a proposé d'opérer une modification minimale du motif. Celle-ci a à la fois contribué à un meilleur esthétisme et à une meilleure mise en œuvre technique : NOE a conseillé aux concepteurs de dessiner la rainure un peu plus large et plus plate. Il leur a également été recommandé d'intégrer à cette rainure trois rainures supplémentaires de plus petit format qui symboliseraient d'une part l'eau dans les

*Dans le but d'économiser de la matière, des symboles du fort fabriqués à partir de NOEplast, dont la taille n'exécède pas celle de la paume d'une main, ont été collés sur un support.*



*Des canons de différentes époques rappellent sur la digue le passé de Breskens.*





douves et procureraient par la même occasion l'effet d'ombre souhaité. Cette proposition a tellement plu aux architectes qu'ils l'ont adoptée. Ainsi, le soin apporté à la conception et la bonne coopération entre les architectes et les collaborateurs NOE ont produit un beau résultat.

Aujourd'hui, la digue ne sert pas uniquement à sécuriser la ville de Breskens, mais raconte aux promeneurs l'histoire des lieux d'une manière intéressante.

*Les inscriptions – réalisées à l'aide de NOEplast – rappellent également les événements d'un passé plus récent à Breskens.*

## Mentions légales

Publié par: NOE Schaltechnik  
Georg Meyer-Keller GmbH + Co. KG,  
Kuntzestr. 72, 73079 Süssen, Allemagne

Editorial: NOE Schaltechnik,  
département de publicité

Conception, la composition, la reproduction:  
B.M.Design, Stuttgart

Les images sont des photos NOEreport des moments conjoncturels de chantiers de construction. DONC sécurité et d'ancrage détails ne peuvent pas toujours être considérées comme définitives.

Photo de couverture: *Les ceintures intégrées aux éléments de coffrage pour grandes surfaces NOEtop permettent l'utilisation du coffrage de mur NOEtop en tant que « coffrage de poutre ». De quoi réaliser sans effort le coffrage de culées techniquement complexes à coffrer telles que celles sur la B 466 à Süssen. – Voir rapport page 2*

**NOE-Schaltechnik**  
**Georg Meyer-Keller**  
**GmbH + Co. KG**  
**Kuntzestr. 72**  
**73079 Süssen**  
**Allemagne**  
**T +49 7162 13-1**  
**F +49 7162 13-288**  
**info@noe.de**  
**www.noe.de**  
**www.noeplast.com**

**Arabie Saoudite**  
NOE Global Trade Est.  
NOE – Le coffrage  
www.noe.de  
jeddah@noe.de

**Autriche**  
NOE Schaltechnik  
www.noe-schaltechnik.at  
noe@noe-schaltechnik.at

**Belgique**  
NOE Bekistingtechnik N.V.  
www.noe.be  
info@noe.be

**Brésil**  
Mills do Brasil  
Estruturas e Serviços Ltda.  
www.mills.com.br  
millsbr@cepa.com.br

**Bulgarie**  
NOE Schaltechnik  
www.noebg.com  
noe-bg@netbg.com

**Croatie**  
NOE oplatna tehnika d.o.o.  
www.noe.hr  
noe@noe.hr

**France**  
NOE France  
www.noe-france.fr  
info@noe-france.fr

**Pays-Bas**  
NOE Bekistingtechnik b.v.  
www.noe.nl  
info@noe.nl

**Pologne**  
NOE-PL Sp. Zo.o.  
www.noe.com.pl  
noe@noe.com.pl

**Russie**  
NOE Moscou  
info@noe-moscow.ru  
NOE Saint Pétersbourg  
noe@sovintel.ru

**Serbie**  
NOE Sistemske Oplate d.o.o.  
www.noe-scg.com  
noe-scg@eunet.rs

**Suisse**  
NOE-Schaltechnik  
www.noe.ch  
info@noe.ch

**Turquie**  
NOE Beton Kalıpları A.Ş.  
www.noe.com.tr  
info@noe.com.tr