



NOE[®] report

158



Une belle hauteur avec la sécurité du béton – NOEtop S a réussi son baptême du feu avec la construction de la salle de sport sur le quai de la Moselle à Calais **2**

Un soutènement incurvé et structuré – Des murs de soutènement réalisés avec la structure maçonnée NOEplast « Murus Romanus » **6**

Nouveau pont enjambant la rivière Saale près de Hammelburg – Le coffrage de poutre NOEratio allié aux matrices de coffrage NOEplast permet un avancement rapide du chantier **9**

Un remarquable mur de soutènement – La nouvelle structure NOEplast « Santpoort » **12**

Coup de balai pour béton – La matrice antidérapante NOEplast « Sydney » **14**

Une belle hauteur avec la sécurité du béton

NOEtop S a réussi son baptême du feu avec la construction de la salle de sport sur le quai de la Moselle à Calais

NOEtop S a su d'emblée convaincre l'entreprise chargée des travaux pour l'une de ses premières utilisations : le chantier de construction de la salle de sport, quai de la Moselle à Calais.

Une salle de sport à gradins fixes et escamotables est actuellement en cours de construction à Calais. Le sou-bassement de la tribune statique est composé de pans triangulaires en béton apparent qui, pour des raisons esthétiques, sont ajourés et coudés. Pour leur réalisation, les responsables ont fait appel au coffrage mural NOEtop S.

Calais est bien connue comme zone de transit vers la Grande-Bretagne. Mais cette ville côtière a encore bien d'autres atouts : outre ses magnifiques paysages, elle offre également à ses visiteurs une architecture remarquable, comme c'est par exemple le cas du complexe sportif de 2400 m² actuellement en cours de construction au cœur de la ville. Implanté directement sur le quai de la Moselle, il se distingue par une généreuse façade vitrée. À l'avenir, cette salle moderne hébergera des manifestations sportives, dont des matchs de basket, de volley et de hand. Jusqu'à 1500 spectateurs pourront aisément y suivre les rencontres grâce aux gradins fixes et escamotables entourant le terrain. Le soubassement des tribunes fixes est en béton apparent, un ouvrage construit à l'aide de panneaux de coffrage NOEtop S dont a été chargée l'entreprise de construction Demathieu Bard de Montigny-les-Metz. Le partenaire de l'entreprise chargée des travaux est NOE France – Technique de Coffrage, St. Quentin,

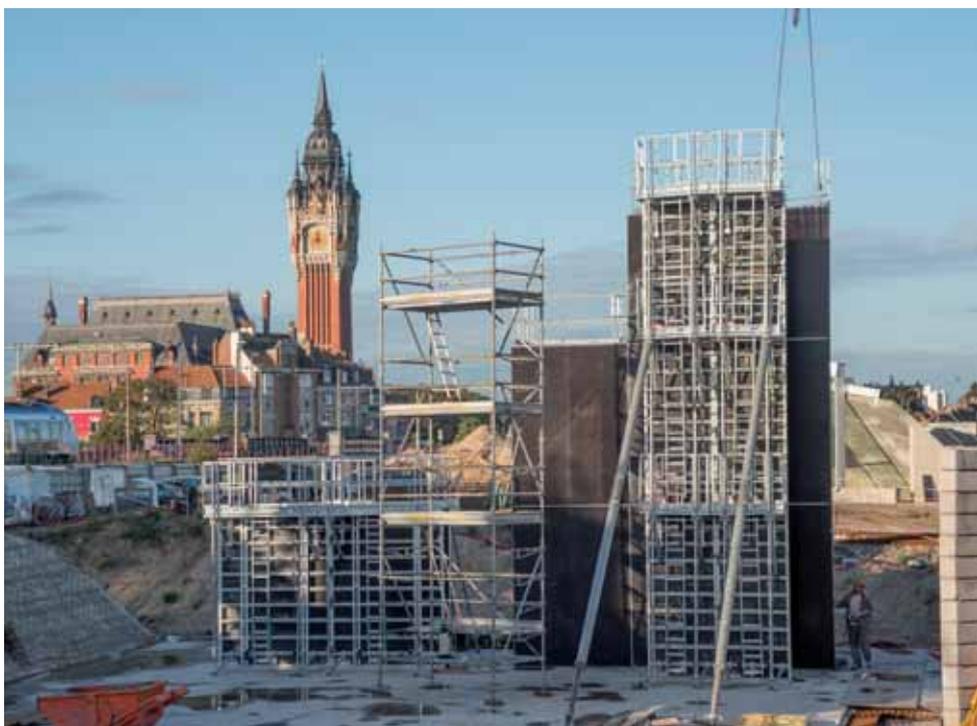
une filiale de la société allemande NOE-Schaltechnik, Süssen.

Des tribunes au top avec NOEtop S

La complexité de l'exécution des travaux n'est perceptible qu'au deuxième coup d'œil car le soubassement des tribunes fixes, long de 150 m, se compose de plaques triangulaires en béton. Celles-ci sont disposées à env. 7 cm les unes des autres. Elles font 11,50 m au sommet sur une largeur de 18 m. Pour que les visiteurs aient la possibilité de traverser la tribune en dessous tout en conférant une allure aérienne à la construction, les plaques de béton sont ajourées par endroits. Elles sont par ailleurs coudées, effet dont il a bien évidemment fallu tenir compte lors de la construction. Pour leur réalisation, les responsables ont opté pour le coffrage mural NOEtop S, qui, outre son extrême solidité, a ainsi pu apporter pour la première fois la preuve de sa polyvalence d'emploi.

Ce coffrage mural (le S dans NOEtop S signifiant Sécurité) a été spécifiquement conçu pour les pays dont les normes de sécurité sur les chantiers sont particulièrement drastiques. Les plateformes avec protection périmétrique intégrale, échelle d'accès et stabilisateurs, sont directement montées sur les panneaux de coffrage de grande superficie NOEtop S et livrées prêtes à l'emploi sur le chantier. Il suffit de déployer les plateformes, d'orienter les stabilisateurs et voilà NOEtop S prêt à l'emploi ! Pour le transport sur le chantier suivant, il suffit de tout replier : le démontage des dispositifs de sécurité pour le transport ou le stockage n'est pas nécessaire.

Par ailleurs, NOE propose pour le système de coffrage NOEtop S un grand nombre de tailles de coffrage qui permettent d'obtenir à chaque fois des jointures bien agencées. Le panneau de coffrage XXL aux dimensions de 5,30 x 2,65 m est le plus grand panneau de coffrage cadre disponible sur le marché. Il permet donc le bétonnage d'une superficie de plus de 14 m² sans une seule jointure de coffrage. L'autre avantage de NOEtop S réside dans le fait qu'il est facile à manipuler et d'une grande longévité. Tous les cadres et les profilés sont galvanisés à chaud à



À l'arrière-plan : l'hôtel de ville, un des emblèmes de la ville de Calais. Au premier plan : le nouveau NOEtop S avec ses plateformes et échelles d'accès intégrées en fixe au système.

l'intérieur comme à l'extérieur. Les points d'entretoisement peuvent être librement déterminés au sein de la ceinture. Ce coffrage certifié GSV résiste à une pression du béton de 88 kN/m².

Des angles et des arêtes propres

NOE-Schaltechnik propose également un grand nombre de modules supplémen-

taires qui étendent encore plus les champs d'utilisation. Les angles intérieurs et extérieurs réglables en sont un bon exemple : ils permettent de réaliser des solutions d'angle propres sur des amplitudes qui ne se restreignent pas à 90°. Ce sont eux qui ont pesé dans la balance pour le chantier de Calais et qui ont incité les responsables à opter pour NOE. Cette liaison d'angle brevetée se distingue par

la souplesse de son mécanisme qui permet de régler quasiment n'importe quel angle. Une plinthe d'angle en PU interchangeable dans les cornières d'angles intérieurs et extérieurs empêche la laitance de couler. Ainsi, le rendu du béton reste très esthétique dans les zones d'angle également, ce qui était d'une importance capitale à Calais puisque le béton reste apparent.



Panneau de chantier

- **Maître d'ouvrage :**
Ville de Calais, France
- **Architecte :**
bureau faceB, Lille, France
- **Entreprise chargée des travaux :**
Demathieu Bard Direction Générale – Siège Administratif, Montigny-lès-Metz, France

Le système breveté des cornières réglables d'angles intérieurs et extérieurs NOEtop permet toutes les réalisations grâce à ses mécanismes de réglages faciles à entretenir et ses baguettes d'angle en PU interchangeables.



À savoir de plus que les charnières des éléments ne se gorgent pas de béton, ce qui réduit les opérations de nettoyage et d'entretien au minimum requis. La souplesse du mécanisme de réglage facilite par ailleurs grandement les opérations de coffrage et de décoffrage. C'est ainsi que l'entreprise chargée des travaux a pu réaliser sans encombres le coulage dans les parois. Mais ce ne fut pas le seul défi à relever.

Coffrage spécial

Il a fallu trouver un moyen pour parvenir à bétonner la géométrie peu commune des plaques murales. Sans autre élément, le béton se serait en effet autonivelé et il n'aurait pas été possible de former un triangle effilé vers le haut. Pour y parvenir, les responsables ont fixé des évidements au sein du coffrage, lesquels ont maintenu le béton à la forme triangulaire désirée. Il a été procédé de façon similaire pour les ouvertures dans les parois, qui ont aussi requis le montage d'évidements spécifiquement fabriqués à cet effet. L'entreprise chargée des travaux est ainsi parvenue à réaliser le gros œuvre en deux mois seulement. Dès que le com-



NOEtop S peut être déplacé sans démontage des plateformes et des échelles d'accès.



NOEtop S a également convaincu par la qualité du rendu des surfaces en béton apparent.

plexe ouvrira ses portes, les rencontres sportives pourront se dérouler dans un environnement agréable avec un terrain surplombé de tribunes pour y assister.



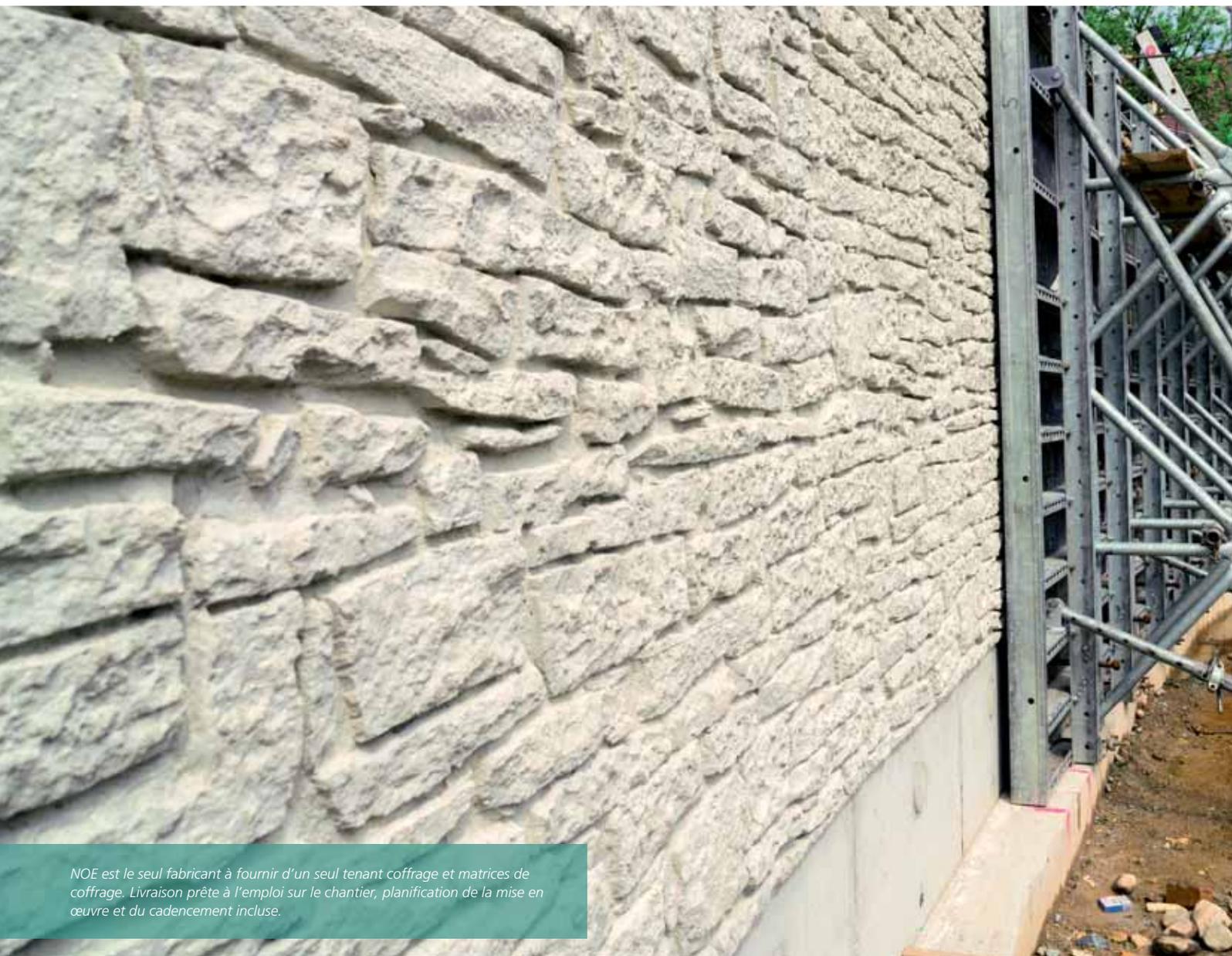
Les distanceurs fixés sur les panneaux de coffrage NOEtop S facilitent et sécurisent le transport.

NOEtop S est livré sur le chantier prêt à l'emploi, équipé de ses stabilisateurs, plateformes et échelles d'accès. Autre argument de taille : la faible hauteur d'empilage.



Un soutènement incurvé et structuré

Des murs de soutènement réalisés avec la structure maçonnerie NOEplast
« Murus Romanus » imitant les ouvrages maçonneries en pierre naturelle



NOE est le seul fabricant à fournir d'un seul tenant coffrage et matrices de coffrage. Livraison prête à l'emploi sur le chantier, planification de la mise en œuvre et du cadencement incluse.



Avec le système NOE Combi 70, l'entretoisement se situe au niveau du socle et par dessus le coffrage. Il n'y a ainsi aucun point d'entretoisement sur la partie en béton apparent.



La structure maçonnerie NOEplast « Murus Romanus » donne au nouveau mur de soutènement l'aspect de l'ancien ouvrage.



Dans la commune allemande de Großschönau, les crues du mois d'août 2013 ont endommagé un mur de soutènement important datant de 1901. L'ouvrage a certes pu être partiellement reconstruit, mais il a tout de même fallu remplacer certains tronçons par de nouveaux murs en béton, avec toutefois pour impératif de rappeler l'aspect de l'ancien ouvrage maçonné. C'est pourquoi les autorités communales de Großschönau ont opté pour la matrice de coffrage de NOE-Schaltechnik de Süssen, en RFA. Par ailleurs, le fabricant a proposé à l'entreprise chargée des travaux – la société Bau GmbH Franke de Hainewalde – d'utiliser un coffrage qui lui faciliterait grandement le travail et fournirait un résultat d'un meilleur aspect qu'un système de coffrage courant ne pourrait assurer.

Großschönau est une commune saxonne de la circonscription de Görlitz, qui doit régulièrement faire face aux crues. La dernière en date de 2013 s'est produite lorsque le cours d'eau Mandau est sorti de son lit. Les masses d'eau ont non seulement endommagé caves et jardins, mais aussi un important mur de soutènement. Celui-ci avait été dressé en 1901 et sécurisait jusqu'à présent une voie d'accès communale. Une fois éliminés les débris et les reliquats de la crue, il s'est cependant rapidement avéré que l'état du mur de soutènement s'était fortement dégradé. Il avait certes été possible de restaurer des pans du mur, mais certains tronçons avaient souffert à tel point qu'ils ont dû être remplacés. Ceux-ci devaient être constitués de béton armé (béton C 30/37 ; classes d'exposition : XC4, XD1, XF2, XA2) et se rapprocher de l'aspect de l'ouvrage maçonné existant, conformément à la demande des autorités en charge de la protection des monuments.

Imitation de l'aspect en pierre naturelle

En d'autres termes, les nouveaux tronçons du mur de soutènement d'une épaisseur de 0,65 m devaient présenter en surface la structure irrégulière d'un mur maçonné en pierre naturelle. Pour obtenir un tel effet, l'entreprise chargée des travaux a fait appel aux matrices de coffrage de NOE-Schaltechnik. Le fabricant les commercialise sous le nom de NOEplast ; il en existe une large gamme avec des motifs standard. Ainsi, NOEplast permet d'ornementer le béton en imitant par exemple la structure de planches en bois, du béton bouchardé ou du crépi. Pour le mur de soutènement de Großschönau, les responsables ont opté pour le motif « Murus Romanus ». Cette matrice

de coffrage, qui présente une épaisseur d'environ 4,1 cm, est disponible dans son exécution standard aux dimensions 6,00 x 2,50 m. Des dimensions supérieures sont également réalisables. Les matrices sont accolées les unes aux autres de telle façon que les jointures sont à peine visibles.

Structuration des surfaces

Pour réaliser l'ornementation du béton à l'aide de matrices de coffrage NOEplast, il suffit de poser ces matrices enchâssées sur une table vibrante à l'usine de confection des éléments préfabriqués. Pour les chantiers utilisant du béton coulé en place, tels qu'à Großschönau, celles-ci doivent être collées au coffrage. Il faut ensuite y déverser le béton et le compacter. Dès qu'il a suffisamment pris, on peut alors enlever le coffrage avec la matrice, faisant ainsi apparaître la structure désirée. La matrice NOEplast standard a pour particularité de posséder au dos un tissu de fibres de verre qui lui confère sa stabilité tout en minimisant les variations dimensionnelles dues aux fluctuations de la température. À savoir également que la matrice est réutilisable jusqu'à 100 fois, ce qui réduit considérablement le prix au mètre carré de surface bétonnée par utilisation. Seuls 36 mètres carrés de la matrice de coffrage Murus Romanus ont au total été livrés sur le chantier de Großschönau, ce qui correspond donc à une utilisation jusqu'à huit fois. Il faut également noter que NOE-Schaltechnik assiste ses clients en leur proposant un service très spécial : c'est en effet le seul fabricant à proposer de coller les matrices en usine sur un coffrage ou un support que l'on peut ensuite visser sur le coffrage. La société Bau GmbH Franke a fait appel à ce service à Großschönau, à savoir que – suite à une proposition des collaborateurs NOE – la matrice n'a pas été fixée sur un coffrage mural ordinaire mais sur un système NOE Combi 70.



Les différentes ouvertures ont été prises en compte en amont lors du montage complet pour les traversées des différents segments et préparées en usine de sorte que les parties concernées n'avaient ensuite plus qu'à être enlevées puis réintégrées selon le segment à fabriquer.

NOE Combi 70 – pour éviter les orifices d'entretoisement dans le béton apparent

Ce système de coffrage est basé sur un étaielement de poutrelles zingué de 70 cm de haut. Monté en fonction des contraintes à un intervalle de 100 à 150 cm, il est hautement résistant puisque l'entretoisement n'est réalisé qu'à seulement 10 cm au-dessus de la fondation et à env. 290 cm en hauteur, la plupart du temps au-dessus du mur. L'élément servant véritablement de coffrage est composé d'une grille faite de rails raidisseurs et de profilés périmétriques NOEtop verticaux sur lesquels est monté le revêtement de base de 21 mm d'épaisseur. Celui-ci peut recevoir tous les recouvrements de surface apparents possibles et imaginables – comme par exemple les matrices de coffrage NOEplast – qui lui sont ensuite vissés au dos. Étant donné que le mur de soutènement de Großschönau n'était pas rectiligne mais épousait dans une certaine mesure le cours de la rivière, les responsables ont dû trouver une solution pour reproduire ces rayons de courbure au niveau du coffrage. Pour ce faire, ils ont fractionné le tracé de l'arc selon une ligne polygonale suivant laquelle ils ont monté les éléments du système NOE Combi 70. Pour s'aider, ils ont utilisé des cales d'écartement en bois préalablement sciées en cône selon l'angle voulu. La particularité du système NOE Combi 70 est d'avoir permis de réaliser quasiment sans entretoisement

La structure NOEplast « Murus Romanus » est inspirée de la structure irrégulière que présente un mur maçonné en pierre naturelle. L'alignement de l'aspect du nouveau mur sur l'ouvrage existant a permis de se conformer à la demande des autorités en charge de la protection des monuments.



Du béton apparent sans entretoisement : avec le système NOE Combi 70, l'entretoisement se situe au niveau du socle et par dessus le coffrage.

toutes les surfaces apparentes jusqu'à une hauteur de béton de 290 cm. Le positionnement à l'horizontale des deux jonctions d'éléments a été réalisé au moyen de vérins, la matrice était d'une seule pièce de sorte que la surface visible est restée exempte de joint. De plus, les éléments du système NOE Combi 70 peuvent être rehaussés jusqu'à une hauteur de 450 ou 600 cm à l'aide d'éléments correspondants, ce qui s'est avéré tout à l'avantage des ouvriers sur le chantier de Großschönau. Au départ, le mur de soutènement présentait une hauteur de 2,80 m mais il finissait à l'autre extrémité à 4,30 m de hauteur. Pour sa construction, les responsables ont subdivisé la longueur de mur d'env. 84 m en 14 segments. Des joints de dilatation élastiques ont été réalisés à intervalles d'env. 6 m à l'aide de bandes d'étanchéité sur chaque face du mur.

Service, coffrage, nouveau contrat de fourniture

À l'origine, l'entreprise de construction avait voulu construire le mur de soutènement à l'aide d'un coffrage mural tout à fait ordinaire. Ceci aurait eu pour inconvénient de laisser apparents un nombre beaucoup plus important de points d'entre-



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

toisement et la courbure du mur n'aurait pas été aussi élégante. À la place, les techniciens NOE de la succursale de Cottbus ont proposé dans leur offre la variante réglable exclusivement réalisable avec le système NOE Combi 70. Celle-ci a absolument comblé les responsables. Bien que l'entreprise chargée des travaux n'ait encore jamais travaillé avec NOE, elle a opté pour la mise en œuvre de la proposition NOE. La réussite sur le plan esthétique des éléments constructifs en béton est conditionnée à une étroite collaboration entre le fournisseur du coffrage et l'entreprise exécutante du chantier. Ainsi, différentes ouvertures ont entre autres été prises en compte en amont lors du montage complet pour les traversées des différents segments et préparées en usine de sorte que les parties concernées n'avaient par la suite plus qu'à être enlevées puis réintégrées selon le segment à fabriquer. Avant de parvenir à cela, il a fallu trouver des solutions appropriées en collaboration avec les responsables de l'entreprise de construction pour élaborer tous les détails au niveau des joints entre les blocs (miroirs lisses) et des passages de conduites (dégueuloirs) afin d'en assurer conjointement la mise en œuvre. Durant l'exécution des travaux, les collaborateurs ont été tellement enthousiasmés par la prestation de service et les produits de NOE-Schaltechnik que l'entreprise a passé peu de temps après un nouveau contrat de fourniture avec le fabricant de matrices. On ne saurait formuler plus beau compliment à l'encontre d'une entreprise !

Panneau de chantier

■ Entreprise chargée des travaux :

Bau GmbH Franke, Hainewalde, RFA



Nouveau pont enjambant la rivière Saale près de Hammelburg

Le coffrage de poutre NOEratio allié aux matrices de coffrage NOEplast permet un avancement rapide du chantier



Le rendu des surfaces en béton produites par la matrice de coffrage NOEplast à structure de maçonnerie « Kufstein » est celui d'un parement en pierre naturelle. L'entreprise de construction Arlt a ainsi pu se conformer de façon avantageuse en termes de coûts à une prescription du maître d'ouvrage.

Un nouveau pont enjambant la rivière franconienne de la Saale est actuellement en cours de construction sur la route fédérale B 27. Ce pont est érigé parce que le pont en place n'est plus capable d'absorber le trafic actuel. Aussi, l'aspect du nouvel ouvrage doit s'inspirer de l'existant. C'est ce qu'ont obtenu les responsables en recourant à une matrice de coffrage de NOE-Schaltechnik, Süssen (RFA). Afin d'être en mesure de dresser l'ouvrage selon le calendrier serré imparti, l'entreprise de construction Arlt chargée des travaux a fait appel à un service particulier de NOE : la matrice de coffrage a été préassemblée sur le coffrage de poutre NOEratio et le tout livré prêt à l'emploi sur le chantier.

Actuellement, l'entreprise Arlt Bauunternehmen GmbH, de Frankenhain, construit un pont de 173 m de long dans le prolongement de la route fédérale B 27 près de Hammelburg. Ce pont intervient en remplacement d'un pont en béton précontraint dressé en 1955 et qui ne parvient aujourd'hui plus que difficilement à résister au trafic des quelque 8500 véhicules l'empruntant quotidiennement. Une nouvelle piste cyclable avec voie piétonne doit également être créée pour améliorer la sécurité routière des piétons et cyclistes. Le nouvel ouvrage enjambe la rivière franconienne de la Saale et contribue à améliorer la protection contre les inondations puisqu'il présente un plus grand débouché libre que le pont actuel.

Ouvrage parallèle

Le nouveau pont se dressera quatre mètres plus loin au nord de l'ancien pont. Ce dernier sera préservé durant toute la durée des travaux, ce qui présente l'avantage de ne quasiment pas impacter le trafic routier. Le nouvel ouvrage sera construit sur poutres en T doubles et constitué de sept travées. L'entreprise de construction a dressé les fondations du pont au moyen de pieux forés d'une section de 1,50 m. Afin que le nouveau pont constitue une amélioration non seulement du point de vue de la desserte routière, mais aussi du point de vue esthétique, les responsables ont décidé d'en agencer les piles à l'aide de matrices de coffrage à partir d'une hauteur de 2,13 m. C'était en effet le

moyen avantageux en termes de coûts pour réaliser le souhait du conseil municipal d'avoir un pont à parement en pierre naturelle. Le choix s'est porté sur le motif « Kufstein » de NOE-Schaltechnik car son design à parement en pierre naturelle est très approchant de celui de l'ancien pont. Il reproduit la qualité de surface des pierres de taille maçonnées à l'ancienne selon un appareil en panneresses. Plus tard, lorsque l'ouvrage aura un peu de « patine », seul un connaisseur pourra s'apercevoir que le « parement en pierre naturelle » est en fait une surface en béton structuré et non pas un véritable appareil en pierre naturelle. La structure de la matrice de coffrage est choisie de sorte à pouvoir être complétée à volonté en longueur comme en hauteur.



Le nouveau pont sur la Saale près de Hammelburg est érigé à quelques mètres de l'ancien pont.



Le rendu des surfaces en béton des culées et piles produites par la structure maçonnée NOEplast « Kufstein » est celui d'un parement en pierre naturelle.

Des matrices de coffrage pour le béton structuré

Le fabricant distribue les matrices de coffrage déclinées en quelque 100 designs standard sous la marque NOEplast. À savoir par ailleurs que NOE-Schaltechnik réalise aussi des motifs individuels à la demande. Chaque matrice structurée existe en différentes longueurs et épaisseurs. Un tissu de fibres de verre au dos permet d'obtenir la grande précision dimensionnelle souhaitée. Selon leur exécution matérielle, les matrices de coffrage NOEplast sont réutilisables jusqu'à 100 fois.

Pour obtenir la texture de béton voulue, la matrice doit être fixée sur le coffrage. Pour les opérations de bétonnage horizontal – comme c'est couramment le cas en

usine d'éléments préfabriqués – il suffit de déposer la matrice dans le coffrage. Pour un bétonnage vertical – comme par ex. sur les chantiers – la matrice doit être directement collée au coffrage ou sur un support, celui-ci étant ensuite monté sur le coffrage. Après s'être ainsi assuré que la matrice ne peut pas glisser, il peut être procédé au bétonnage après application d'une huile spéciale. Une fois que le béton a pris, on décoffre et le résultat apparaît.

Coffrage de poutre NOEratio

Le coffrage des piles est assuré par des éléments NOEratio. Ce coffrage de poutre à base d'éléments de coffrage préfabriqués a été spécifiquement conçu pour le génie

civil et la construction modulaire. Il se compose principalement de poutrelles bois H 20 et de profilés en acier pour les ceintures, et s'utilise de façon très flexible grâce à sa trame de 25 cm en largeur et aux nombreux accessoires disponibles. Le support de platelage H 20 étant vissé à la ceinture, le coffrage est extrêmement stable et résistant à la torsion. Les points de ceinture se situent pour tous les éléments de base jusqu'à une hauteur d'élément de 6000 mm à un niveau de 400 + 1250 + 1250 + 1250 mm. Cette disposition permet de combiner sans problème différentes hauteurs d'élément jusqu'à 6000 mm de hauteur. Selon l'espacement d'ancrage choisi, un coffrage dressé avec NOEratio peut résister à une pression maximale du béton de 50 à 60 kN/m².

NOE-Schaltechnik est le seul fabricant sur le marché à proposer coffrages pour béton et matrices de coffrage d'un seul tenant. La construction du nouveau pont sur la Saale près de Hammelburg a fait appel au coffrage de poutre NOEratio combiné à la matrice de coffrage NOEplast à structure de maçonnerie « Kufstein ». Un avantage que l'entreprise de construction Arlt a su mettre à profit.



Les surfaces en béton des culées elles aussi ont été façonnées par la structure maçonnée NOEplast « Kufstein ».

Pour assurer l'avancement rapide des travaux, NOE-Schaltechnik a livré prêt à l'emploi son coffrage de poutre NOEratio assorti des matrices de coffrage NOEplast à l'entreprise Arlt chargée de la construction.



Coffrage et matrice – un service complet d'un seul tenant

Afin d'assurer la construction rapide et sans heurt du pont sur la Saale, les techniciens NOE de la succursale NOE de Cottbus ont assisté l'entreprise chargée des travaux en lui fournissant une planification détaillée de la mise en œuvre ainsi que la planification complète pour les matrices et les vues en plan des piles et



des culées. NOE Cottbus s'est également chargée du montage des matrices sur le coffrage. Le tout a été livré prêt à l'emploi sur le chantier de Hammelburg. Ainsi, l'entreprise de construction Arlt a réalisé des économies de coûts et surtout gagné du temps de main d'œuvre. Ce qui, au vu du calendrier serré, était essentiel car les ouvriers n'avaient que six semaines pour dresser les six faces des piles de pont. NOE est le seul fabricant sur le marché à fournir d'un seul tenant matrices de coffrage, coffrage béton, technique de coffrage, planification de la mise en œuvre et cadencement des opérations. Ceci

Une fois que les surfaces en béton seront quelque peu patinées, seul un œil expert pourra reconnaître qu'il s'agit de béton structuré et non pas d'un parement en pierre naturelle.

facilite grandement la coordination et réduit agréablement le nombre d'interlocuteurs. NOE-Schaltechnik apporte de la sorte un précieux soutien à l'entreprise chargée des travaux pour travailler efficacement, venir à bout de ses tâches de construction sans heurt et tenir les délais d'achèvement prévus.

Panneau de chantier :

- **Avant-projet :**
Staatliches Bauamt Schweinfurt
- **Plans d'exécution et gros œuvre :**
Arlt Bauunternehmen GmbH,
Frankenheim



Un remarquable mur de soutènement

La nouvelle structure pierreuse NOEplast « Santpoort » fête sa première aux Pays-Bas

Une importante voie de desserte par les transports publics a récemment été tracée aux Pays-Bas. Dans ce contexte, il a fallu dresser un mur de soutènement en béton dont l'aspect a un énorme impact sur le paysage environnant. C'est la raison pour laquelle les responsables ont tenu à l'agrémenter de façon esthétique. La solution : un agencement de surface du mur de soutènement avec la nouvelle structure NOEplast Santpoort.



La nouvelle structure pierreuse NOEplast « Santpoort » rappelle la surface de la terre glaise séchée et fissurée, même lorsqu'elle est partiellement immergée dans l'eau.

La structure NOEplast est conçue de sorte à pouvoir être aisément prolongée en longueur comme en hauteur.

Un mur de soutènement façon « esthétique »

L'HOV-Velsen est une importante voie de desserte par les transports publics qui vient récemment d'être tracée entre la gare de Haarlem et IJmuiden. Le bus HOV y circule sur la chaussée existante. Afin de lui donner la priorité et de faire ainsi en sorte qu'il puisse respecter ses horaires, des systèmes de surveillance du trafic ont été installés et les chaussées adaptées en conséquence. C'est dans ce contexte qu'a été érigé à hauteur de Santpoort-Noord un remarquable mur de soutènement à l'aspect de la terre glaise séchée.

En règle générale, les murs de soutènement sont des constructions en béton à l'aspect terne ayant une fonction importante à remplir. Mais – tel que l'illustre l'exemple de Santpoort-Noord – ils peuvent être plus que de monotones pans gris. Parce que le mur de soutènement marque significativement de son empreinte le paysage environnant, l'architecte a jugé important de lui conférer un aspect attrayant. Il a attaché une grande valeur à son intégration esthétique au paysage et s'est inspiré pour ce faire d'un cliché reproduisant de la terre glaise séchée. La surface du mur de soutènement devait rendre les fissures, petites et grandes, le morcellement régulier et la rugosité que présente cette matière. Mais il lui fallait encore trouver un moyen de reproduire cette réalisation. C'est pour cette tâche

qu'il s'est adressé à NOE Bekistingtechniek, Arkel, la filiale hollandaise de NOE-Schaltechnik, Süssen (RFA). L'entreprise se consacre depuis 60 ans au coffrage béton et à la technique de coffrage du béton et se concentre depuis plus de 40 ans sur la façon d'agencer les surfaces en béton à l'aide de matrices de coffrage. À ce propos, NOE propose sous la marque NOEplast des matrices de coffrage qui permettent d'orne-menter de la sorte les surfaces en béton.

De la terre glaise à la matrice de coffrage

Pour réaliser le relief de la terre glaise que souhaitait l'architecte, le cliché a été numérisé puis remis à une échelle adaptée au mur de soutènement. Tous les acteurs de la chaîne ont pris grand soin à ce que la structure se rapproche le plus possible d'un aspect naturel. Il s'agissait également de faire en sorte que la structure soit prolongeable à volonté tant en hauteur qu'en



Ce mur de soutènement à Velsen aux Pays-Bas rappelle la coupe d'une butte dont la surface aurait séché et se serait fissurée. Réalisée avec la structure NOEplast « Santpoort ».



La reproduction d'une surface en terre glaise séchée et fissurée, à admirer sur un mur de soutènement se trouvant à Velsen aux Pays-Bas. Réalisée avec la nouvelle structure NOEplast « Santpoort ».



frage. Si l'opération est effectuée en usine d'éléments préfabriqués, il suffit de déposer la matrice au sein du coffrage. Puis il faut l'enduire d'une couche d'huile qui, selon la structure, doit être très fine. NOE-Schaltechnik utilise à cette fin une huile spéciale parfaitement adaptée aux matrices de coffrage. Une fois la matrice ainsi préparée, elle peut être remplie de béton. Dès que le béton a durci et que la matrice a été retirée, apparaît alors le relief dont l'empreinte s'est formée à la surface du béton. Les matrices de coffrage NOEplast sont réutilisables jusqu'à 100 fois.

- Un autre moyen pour NOE consiste à numériser avec un scanner 3D les caractéristiques de la surface désirée pour traiter le modèle à l'aide de la technique CNC.

- Le fabricant fait depuis plusieurs années appel à la technique CNC qui lui permet de créer la structure attendue, cette fois-ci à partir de données vectorielles.

NOE-Schaltechnik propose également une riche gamme de différents motifs standard permettant par exemple de reproduire la structure du bois, de la pierre, d'ouvrages maçonnés ou encore du crépi. Il est également possible de réaliser des motifs libres, des structures rectilignes ou encore des ornements dans le béton.

Ainsi, NOE-Schaltechnik est en mesure d'offrir à chacun de ses clients la bonne solution pour tout agencement de surface en béton de son choix.

La nouvelle structure pierreuse « Santpoort » de NOE prouve que la surface des murs de soutènement ne doit pas nécessairement être lisse et monotone.



Service spécial

NOE-Schaltechnik nourrit sans relâche l'ambition de faciliter les tâches quotidiennes de ses clients. Dans cette optique, l'entreprise est le seul fabricant de coffrages et de matrices de coffrage à proposer un service spécial : la fixation à la demande par les collaborateurs NOE des matrices au sein du coffrage ou sur un support adapté. Ceci est intéressant surtout pour les chantiers où le montage des matrices est compliqué en raison d'un manque de place, des intempéries et/ou de l'absence de sols plans. Les matrices de coffrage ainsi préparées sont ensuite livrées prêtes à l'emploi sur le chantier de construction ou bien à l'atelier de confection des éléments préfabriqués en béton.

Confection individuelle

NOE-Schaltechnik répond aux souhaits individuels de ses clients. Pour la réalisation des commandes spécifiques des clients, plusieurs possibilités sont envisageables :

- La voie classique consiste à réaliser le moulage d'une structure ou d'un modèle existant.



Un agencement de surface créatif d'un mur de soutènement à Velsen aux Pays-Bas avec la nouvelle structure NOEplast Santpoort.

largeur, une condition qui n'a pas été simple à concrétiser, mais qui a au final pu être maîtrisée. À l'appui de la technique CNC, les collaborateurs de NOE ont créé un modèle à partir duquel ont été fabriqués un moule puis un internégatif servant à la confection des matrices de coffrage.

Réutilisables plusieurs fois

Pour façonner le béton à la structure désirée, il suffit de fixer la matrice de coffrage correspondante dans le coffrage. Ceci implique dans les faits pour le travail sur le chantier qu'elle soit collée dans le coffrage ou sur un support à fixer ensuite au cof-

Coup de balai pour les éléments préfabriqués en béton

La matrice de coffrage NOEplast « Sydney » antidérapante R 12 selon DIN 51130



Le centre communal « Dorpshuis Heerde » de la localité néerlandaise de Heerde ne constitue pas seulement le point de rencontre des seuls habitants, mais également de deux rues. En effet, le bâtiment est traversé par un chemin qui relie ces deux voies. On comprend donc la fonction centrale que revêt l'ouvrage. Afin de l'agrémenter de belle façon et qu'il soit sécurisé, les responsables ont décidé de le revêtir d'une surface antidérapante à l'aide de la matrice de coffrage NOEplast « Sydney ».

Les caractéristiques de surface de la structure NOEplast « Sydney » répondent au niveau antidérapant R12 selon DIN 51130.

Dans la commune néerlandaise de Heerde, un chemin reliant deux rues passe au travers direct du centre communal Dorpshuis Heerde.



La structure NOEplast Sidney a été créée pour ressembler au coup de balai classique dans le béton.

La commune néerlandaise de Heerde, qui compte 11 200 âmes, est située environ à une heure et demie de voiture à l'est d'Amsterdam. Le centre communal polyvalent « Dorpshuis Heerde » qui y a été érigé est un lieu dont l'architecture ouverte et probante invite à y musarder. La planification a été confiée au groupement d'architectes DAT de Tilbourg. Celui-ci y a conçu un complexe polyvalent comprenant une bibliothèque, un théâtre, des bureaux et d'autres commodités. Son apparence rappelle celle d'un pavillon. De grandes surfaces vitrées agrémentent les façades et la toiture et des matériaux de teintes claires ont été utilisés pour les sols, les murs et les plafonds, conférant un caractère de légèreté et de luminosité à l'ensemble intérieur. Les murs extérieurs sont dominés par de la pierre maçonnerie en différentes nuances claires. Ils constituent un contraste de toute beauté avec la végétation environnante et les places de parking délimitées en rouge.

Des chemins qui créent des liens

Le bâtiment est circonscrit par deux rues. Celles-ci sont reliées entre elles par un chemin qui traverse le bâtiment. On comprend donc la fonction centrale que revêt l'ouvrage. Toutes les fonctionnalités du complexe y convergent, créant un lieu apprécié pour y passer du temps. Le chemin piéton est constitué d'éléments préfabriqués en béton.

Afin d'assurer que ceux-ci ne soient pas glissants, la surface a été structurée à la façon des traces que laissent les coups de balai que l'on donne au sol. Cette méthode de travail est employée traditionnellement lorsque du béton est coulé en place. On fabrique dans un premier temps une plaque de béton relativement lisse à la surface de laquelle sont ensuite grattées de fines rainures à l'aide d'un balai (en métal). C'est un procédé dont la réalisation requiert un grand soin si l'on veut d'obtenir un aspect uniforme de la surface apparente.

Une solution alternative simple

Il fut toutefois beaucoup plus simple de fabriquer ces plaques préfabriquées à l'aide



de matrices de coffrage du fabricant NOE, qui sont commercialisées sous la marque NOEplast. Pour le bétonnage, il suffit simplement de les fixer au sein du coffrage de sorte qu'elles ne puissent pas en glisser. Y est ensuite versé le béton. Dès que celui-ci a durci, l'élément fabriqué peut être retiré du moule et ainsi faire apparaître la structure désirée.

Pour la maison communale « Dorpshuis Heerde », les responsables ont opté pour la matrice de coffrage NOEplast « Sydney ».



Des bancs et des tables regroupées invitent à passer un moment convivial.



La surface des éléments préfabriqués en béton a été traitée avec un produit déperlant.



NOEplast Sydney : structure aux fines rayures à la façon d'un coup de balai sur des plaques en béton de grand format.

Celle-ci a l'apparence parfaite d'une surface en béton traité avec un balai et répond au niveau antidérapant R 12 de la norme DIN 51130. Afin de protéger les plaques de l'encrassement, celles-ci ont par ailleurs été traitées avec un produit déperlant pour qu'elles conservent plus longtemps encore leur bel aspect.

Les matrices de coffrage pour béton structuré NOEplast

Outre la structure Sydney, NOE-Schaltechnik propose plus de cent autres motifs standard qui sont principalement utilisés pour donner du cachet aux surfaces murales. Ainsi, NOEplast permet par exemple d'imiter la structure du bois, de la maçonnerie ou de la pierre naturelle sur le béton. Des motifs entièrement libres ou encore des ornements d'inspira-

tion orientale sont également réalisables. Mais le fabricant propose aussi de réaliser ses propres motifs. La plupart du temps, il suffit de lui fournir à cet effet des dessins CAO correspondants. Les matrices NOEplast conviennent à un usage tant sur le chantier qu'en usine d'éléments préfabriqués et elles sont réutilisables jusqu'à cent fois.

Un agréable séjour

Le complexe « Dorpshuis Heerde » est un point de rencontre apprécié dans la commune. Les concepteurs ont créé un bâtiment probant, avec un choix de matériaux harmonieux selon une exécution des travaux de qualité, au sein duquel règne une agréable atmosphère. C'est ce que l'on appelle un exemple d'architecture réussie.

Une prestation NOE unique en son genre

NOE est le seul fabricant à proposer des coffrages pour béton et des matrices de coffrage d'un seul tenant, sans compter qu'il offre un service de montage particulier. Sur demande, les matrices de coffrage NOEplast peuvent être fournies préassemblées en usine sur les coffrages pour béton ou bien sur des supports. Les matrices sont donc livrées par NOE prêtes à l'emploi, une prestation qui constitue un immense allègement du travail, notamment pour les chantiers utilisant du béton coulé en place. Elle offre également à l'entreprise exécutante la certitude du résultat tel qu'exigé par le maître d'ouvrage. Sur demande, NOE prend également en charge la planification de la mise en œuvre et le cadencement des opérations.

Mentions légales

Éditeur : NOE-Schaltechnik
Georg Meyer-Keller GmbH + Co. KG
Kuntzestraße 72, 73079 Süssen

Rédaction : NOE-Schaltechnik, service publicitaire
Mise en page, composition, reproduction :
B.M.Design, Stuttgart
Impression : impression Rondo, Ebersbach-Roßwälden
Réimpression, même partielle, gratuite sur autorisation écrite de l'éditeur, exemplaires justificatifs demandés.

Photo de couverture : Salle de sport, quai de la Moselle à Calais. La hauteur de coffrage des différentes plaques murales a atteint jusqu'à 11,50 m. Grâce à la technique de sécurité intégrée à NOEtop S, tous les points d'entretoisement furent aisément accessibles.

NOE-Schaltechnik
Georg Meyer-Keller
GmbH + Co. KG
Kuntzestraße 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
Global NOE Trade Est.
NOE – The Formwork
www.noe.de
jeddah@noe.de

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

Belgique
NOE-Bekistingstechniek 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-Bekistingstechniek b.v.
www.noe.nl
info@noe.nl

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

République Tchèque
ISD-NOE s.r.o.
www.isd-noe.cz
info@isd-noe.cz

Russie
NOE Moscow
info@noe-moscow.ru
NOE Staint Petersburg
noe@sovintel.ru

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

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

Slovaquie
ISD-NOE spol. s r. o.
www.isd-noe.sk
info@isd-noe.sk

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