

Blindage de fouille spécial pour le complexe scolaire de Corsy

Autor(en): **Giacomini, Bruno**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

Band (Jahr): **119 (1993)**

Heft 8

PDF erstellt am: **24.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-78031>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Par Bruno Giacomini,
Giacomini + Jolliet,
ingénieurs civils
et associés SA
Rue du Bourg 1
1095 Lutry

Blindage de fouille spécial pour le complexe scolaire de Corsy

Projet

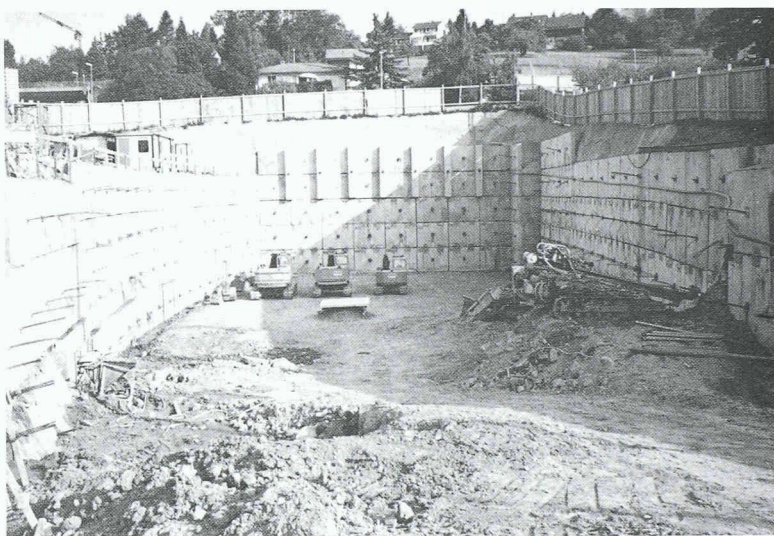
Le complexe scolaire communal de Corsy, réalisé sur les hauts de la commune de Lutry, a pour particularité d'être implanté sur l'ancien glissement de Converney. Bien qu'actuellement stable, cette masse est malgré tout décrite comme étant en limite de stabilité.

Le projet établi par l'architecte exigeait le creusement de deux fouilles voisines mais distinctes. La première, d'une profondeur moyenne de 7 m et d'une surface de fonds de fouille de 1080 m², était destinée au bâtiment de l'école et l'autre, d'une profondeur de 15 m au point haut et d'une surface de fond de fouille de 1940 m², devait permettre la construction des parkings et de la salle de gymnastique. Le volume d'excavation s'est respectivement élevé à 7000 m³ et 30 000 m³.

Géotechnique

Les sondages géotechniques ont révélé une masse molassique glissée en profondeur avec une succession de bancs de grès et de marne. Ces masses glissées, de fracturation très importante, étaient séparées les unes des autres par de la molasse broyée extrêmement tendre. En tête du glissement on trouvait, sous une couche de colluvions de surface, une molasse broyée et altérée.

Les sols étaient saturés d'eau, notamment dans les terrains altérés. Compte tenu de la faible perméabilité, les zones fracturées qui ont été atteintes lors des forages ont provoqué de fortes venues d'eau localisées.



Blindage de fouille

L'exiguïté du gabarit disponible aux abords de ces fouilles ainsi que le maintien de la desserte routière qui ceinture les deux terrains, à quoi s'ajoutait encore le risque d'activation de la masse instable, imposaient la mise en place d'un blindage actif des faces de fouille.

L'occlusion de blocs isolés, constitués de molasse compacte et de dimensions parfois importantes, décelés lors des sondages (estimés à environ 15% du volume d'excavation), de même que les risques d'altération à l'eau du terrain mis à jour, notamment les grès, écartait un certain nombre de scénarios d'exécution envisageables.

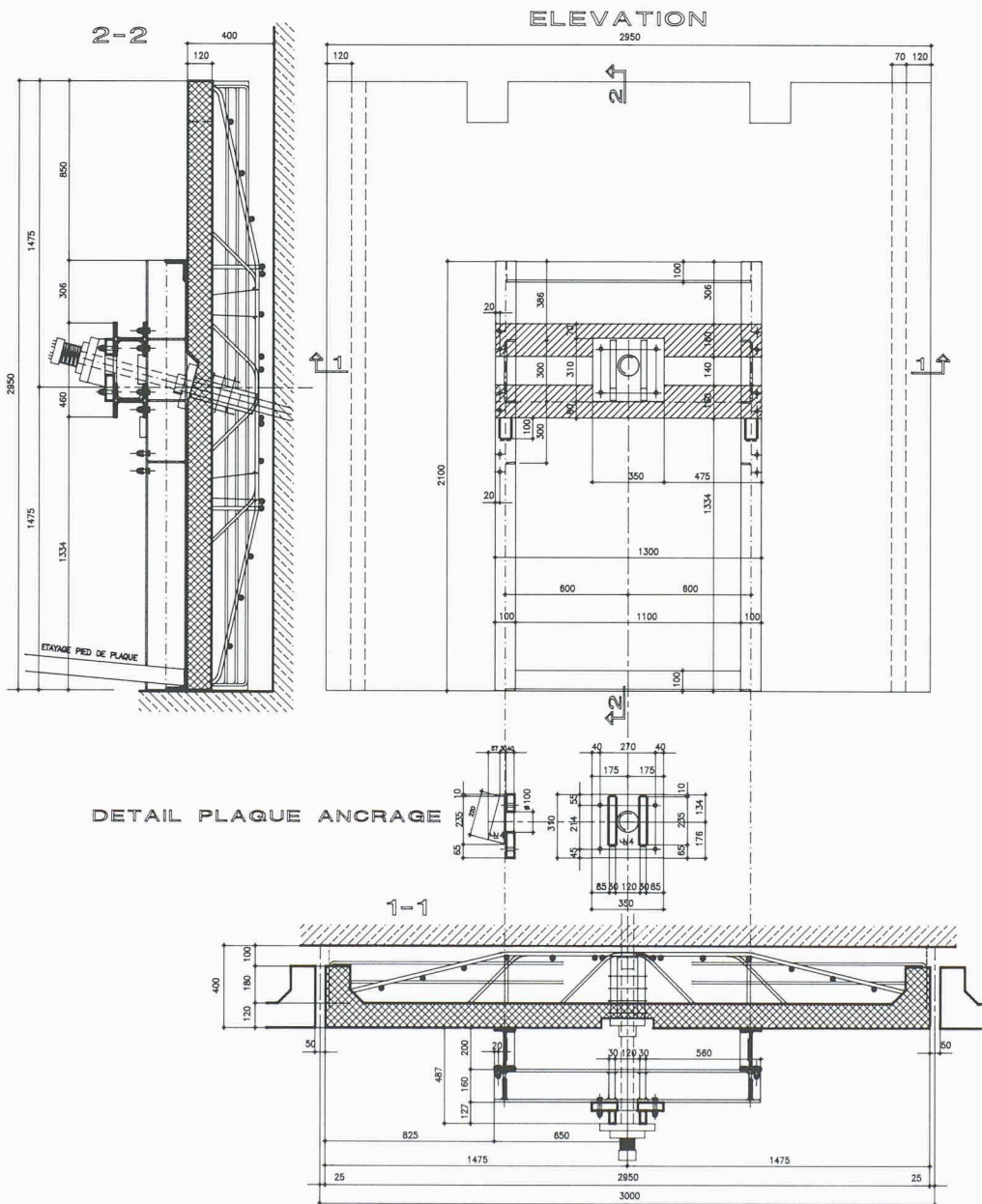
Principe

La décision de blinder les fouilles par éléments et par étapes successives, parallèlement à l'excavation de la pleine masse, s'est avérée la plus propice à maîtriser les conditions du lieu. Le projet a donc été établi sur une solution à parement ancré, constitué par la juxtaposition de plaques d'ancrages coffrées, ferrillées puis bétonnées sur place.

Sachant que le creusage serait nettement plus rapide que l'exécution de ce blindage, le premier problème à résoudre consistait donc à planifier les différentes phases d'avancement de manière à éviter les temps d'attente entre chaque intervenant. L'option qui tendait à éliminer le maximum d'opérations sur le chantier s'est traduite par la préfabrication de plaques partielles, ou préplaques, jouant le rôle de peau de coffrage et dont le remplissage devait être effectué par un béton complémentaire sur le chantier. L'élément rendu monolithique après la prise du béton de chantier devait atteindre une épaisseur minimale de 40 cm.

Les préplaques, d'une épaisseur de 12 cm, furent donc réalisées en usine en y incorporant la totalité des armatures nécessaires à leur résistance au stade final, tandis qu'une définition optimale de la trame qui a servi au découpage de la surface à blinder permit de limiter la préfabrication à deux modules de plaques, aux dimensions respectives de 235/295 et 295/295 cm, pour l'ensemble du blindage.





Pose, étayage et bétonnage des préplaques

Sur le chantier, les tirants d'ancrages ayant été scellés dans le terrain avant la pose des préplaques, la partie émergente du câble fut donc enfilée au travers de celles-ci, tandis que chacune était mise en place dans son logement. La marge de tolérance entre deux plaques adjacentes était de 5 cm.

Une fois cette opération terminée, le câble était provisoirement bloqué sur une tête d'ancrage fileté, fixée à un châssis métallique utilisé pour l'étayage de la plaque et dont la for-

me avait été étudiée pour éviter des sollicitations trop importantes sur la préplaque pendant la période de prise du béton de chantier.

Données chiffrées

Année de construction :	1992	
Bâtiment école (B1)		
Surface du blindage:	603 m ²	
Ancrages:	81 câbles	Fr. 150 000.-
Blindage (préplaques + aciers + bétonnage):		Fr. 172 000.-
Bâtiment salle de gymnastique (B2)		
Surface du blindage:	1786 m ²	
Ancrages:	237 câbles	Fr. 574 000.-
Blindage (préplaques + aciers + bétonnage):		Fr. 566 000.-
Prix global du blindage total:		Fr. 612.-/m ²

Après la mise en place de la préplaque, le vide compris entre celle-ci et le terrain était rempli de béton par deux goulottes aménagées à cet effet en tête de chaque préfabriqué.

Le fait d'accrocher le gabarit d'étayage au câble offrait l'avantage de mettre immédiatement le terrain en pression lors du bétonnage par la simple poussée hydrostatique du béton, la contre-poussée étant, quant à elle, reprise par le câble d'ancrage. Compte tenu du fait que le centre de gravité de la poussée due au béton frais était plus bas que le point de retenue du câble, un léger faux aplomb avait été donné aux préplaques pour compenser l'effet de basculement lié à l'allongement initial du câble, étant entendu que le pied de la plaque était buté.

Après durcissement, la tête d'ancrage définitive incorporée à la préplaque au moment de la préfabrication était clavetée, afin de maintenir la tension dans le tirant lors de l'enlèvement du châssis, et la mise en tension définitive de la plaque pouvait avoir lieu.

Planning

Le laps de temps compris entre le début de l'excavation de l'étape à blinder et la fin du bétonnage était d'environ deux heures.

Huit cadres ont été fabriqués compte tenu du rythme d'avancement qui s'est imposé sur le chantier. Six à huit plaques d'ancrages ont ainsi pu être réalisées chaque jour en moyenne. Il est à noter que leur mise en place et leur bétonnage n'a jamais perturbé le planning des travaux établi. C'est en fait le forage, et plus particulièrement le scellement des câbles, qui s'est avéré difficile à réaliser dans ce type de sol.