

Parois d'escalade en béton

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin du ciment**

Band (Jahr): **56-57 (1988-1989)**

Heft 15

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-146198>

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.

BULLETIN DU CIMENT

MARS 1989

57E ANNÉE

NUMÉRO 15

Parois d'escalade en béton



2 Avec le développement des sports de montagne et de l'escalade libre en particulier, les parois artificielles d'escalade prennent une importance croissante. Elles n'offrent pas seulement des possibilités d'entraînement, mais aussi des occasions de rencontres entre jeunes et vieux et plus récemment des lieux où l'on peut organiser des concours d'escalade.

On constata très vite que les parois d'escalade dressées à l'intérieur de halles de sport ou d'autres locaux chauffés offrent des possibilités idéales pour un entraînement indépendant des conditions météorologiques, en hiver et par mauvais temps.

De nouvelles et modernes parois d'escalade

Au cours de différentes phases de développement, on a vu des parois artificielles d'escalade constituées en général de murs verticaux dans lesquels étaient fixées des pièces amovibles en bois ou en plastique, d'abord simples, puis de formes plus compliquées. La combinaison et la succession des prises et des points d'appui déterminaient la qualité des possibilités d'escalade.

La phase suivante a été suscitée par le besoin de disposer de parois à surfaces entièrement modelées qu'il fallait donc considérer comme un tout. Les différents éléments n'étaient plus rapportés, mais devenaient parties intégrantes de l'ensemble. A cet égard, le béton offre des possibilités de modelage particulièrement nombreuses, lui qui, après préparation des moules nécessaires, peut être coulé en des formes aussi variées qu'on peut le désirer. Il permet aussi de respecter les trois conditions suivantes:

1. La paroi d'escalade doit être à la portée aussi bien des débutants que des grimpeurs chevronnés.
2. Les exigences de la technique d'escalade à l'égard du modelé de la surface déterminent le procédé d'exécution.
3. Du détail à la conception d'ensemble, les formes les plus variées peuvent être réalisées.

Les parois d'escalade œuvres d'art

Les parois artificielles en béton pour l'escalade ne doivent imiter qu'en partie le rocher naturel. En accord avec les données architecturales et les particularités d'un bâtiment (ou d'une installation en plein air), elles constituent simplement des parties accessibles par l'escalade. La combinaison des éléments du relief, l'importance des parties verticales, surplombantes et en saillie contribuent à donner à la construction son caractère artistique et en même temps procurent

- 3 des possibilités d'escalade nombreuses, variées et pratiquement non destructrices, dans toute la gamme des difficultés.

Projet de l'architecte

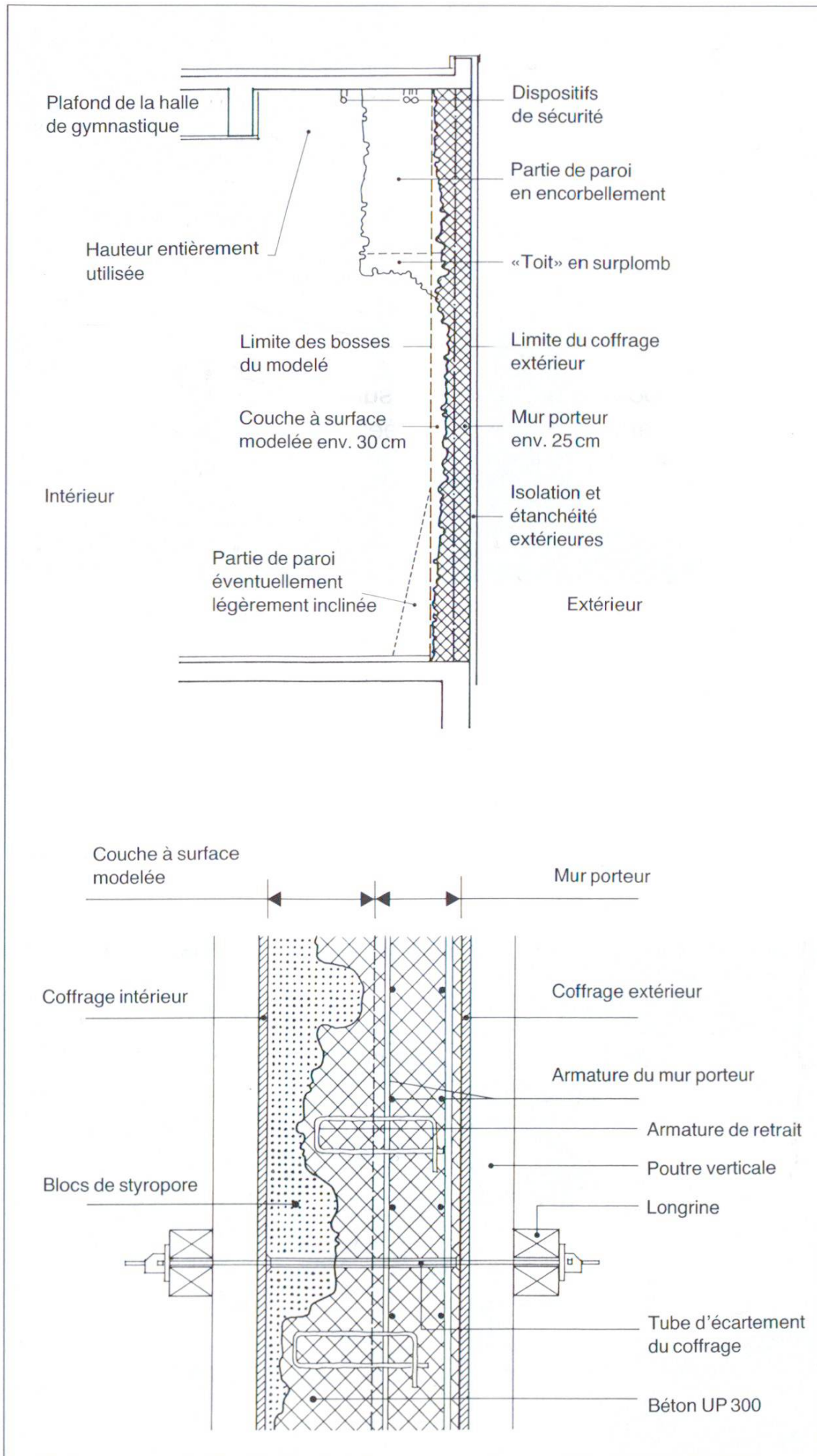
Des parois artificielles d'escalade peuvent être réalisées en différents endroits: centres sportifs, centres de loisirs, centres de formation, terrains de sport, salles de sport et de gymnastique, cabanes du CAS ou autres bâtiments, murs de soutènement, etc. Elles peuvent être construites à l'extérieur ou à l'intérieur de tout bâtiment ou installation comportant une paroi de surface suffisamment grande. Mais elles peuvent aussi être dressées sous forme de structures indépendantes telles que tours, colonnes ou autres massifs.

Au début d'une étude, il faut en fixer les bases; cadre des exigences, conditions limites et coût approximatif. En principe, les points suivants doivent être examinés: utilisation par tous les temps, en été, en hiver, utilisation publique libre ou installation fermée avec contrôle des entrées, problèmes de sécurité et d'accidents, accessoires d'exploitation (vestiaires, douches, armoires pour le matériel, installations de sécurité). On considérera aussi le cercle des utilisateurs, le nombre des grimpeurs individuels et des groupes, les cours, les classes d'école.

C'est un vrai défi pour l'architecte que de projeter et réaliser une paroi d'escalade. Celle-ci peut constituer un élément architectural pour façonner et enrichir des volumes intérieurs ou extérieurs, pour séparer ou relier entre eux des bâtiments, pour modeler des zones de verdure et autres espaces libres. La solution des problèmes techniques et d'organisation pose des exigences particulières à la direction des travaux. Une bonne formation artistique permet de réaliser une construction en la traitant comme une œuvre d'art, d'un art appliqué et accessible. Pour la réalisation de parois d'escalade à la fois belles, techniquement au point et qui offrent toute la gamme des difficultés, il faut une étroite collaboration entre architectes, artistes et spécialistes de l'escalade.

Description technique d'une construction

Ayant rassemblé les expériences de diverses installations, *l'équipe de réalisation* est arrivée à la conclusion que c'est un mur en béton à surface modelée qui convenait le mieux pour une paroi artificielle d'escalade telle que celle qui a été établie contre le mur de fond de la halle de gymnastique du gymnase Neufeld (Berne).



Gymnase de Berne-Neufeld. Coupe verticale de la halle de gymnastique (en haut) et détails de la paroi d'escalade (en bas).

5 Préparatifs: Les configurations de la paroi, des bords et des raccordements sont à la base des plans de détail et d'exécution. Les dispositifs de sécurité (rails, poulies, tubes, anneaux, etc.) doivent y être convenablement placés. L'organisation de la construction requiert une collaboration étroite entre ingénieur, entrepreneur, spécialiste du coffrage et l'équipe de réalisation.

Construction

La construction se compose d'un mur porteur en béton armé avec une couche intérieure à surface modelée coulée en même temps. L'isolation extérieure en fibre de verre et l'étanchéité qui la recouvre seront exécutées ultérieurement.

C'est l'ingénieur qui fixe l'épaisseur et l'armature du mur (dans notre exemple d'une paroi de 14×7 m: mur porteur 25 cm, couche modelée 30 cm).

On peut facilement réaliser des raidissements horizontaux et verticaux et les incorporer au tout dans la couche modelée qui recouvre l'ensemble.

Déroulement des travaux

Les travaux se déroulent de la façon suivante:

1. Fixer les étapes de coffrage et de bétonnage ainsi que l'emplacement des joints de travail et de dilatation.
2. Monter le coffrage intérieur à la limite des bosses de la surface modelée et en tenant compte des étapes de bétonnage. Ponts de travail pour la mise en place des blocs de styropore.
3. Préparer les blocs de styropore en y taillant le négatif du modelé final. Amener les blocs préparés et les fixer sur le coffrage intérieur en place. Si l'on utilise des grands panneaux, on peut aussi fixer les blocs préparés sur les coffrages couchés au sol et les dresser ensemble. Prendre garde à la position des joints.
4. Poser et ligaturer les fers de l'armature du mur porteur (armature de retrait comme simples étriers dans les parties en saillie; fers d'attente pour les «toits» et autres parties en encorbellement hors du coffrage).
5. Poser le coffrage extérieur. Mettre en place les tubes d'écartement et tendre les fils de liaison.
6. Bétonner simultanément le mur porteur et la couche modelée. Le béton est mis en place avec précaution pour éviter de blesser les négatifs en styropore. Vibration soignée pour obtenir une surface de béton comportant le moins possible de pores.

6



Coffrage intérieur avec blocs modelés, avant la pose de l'armature et du coffrage extérieur (Berne-Neufeld).

3

Détail d'un bloc modelé.

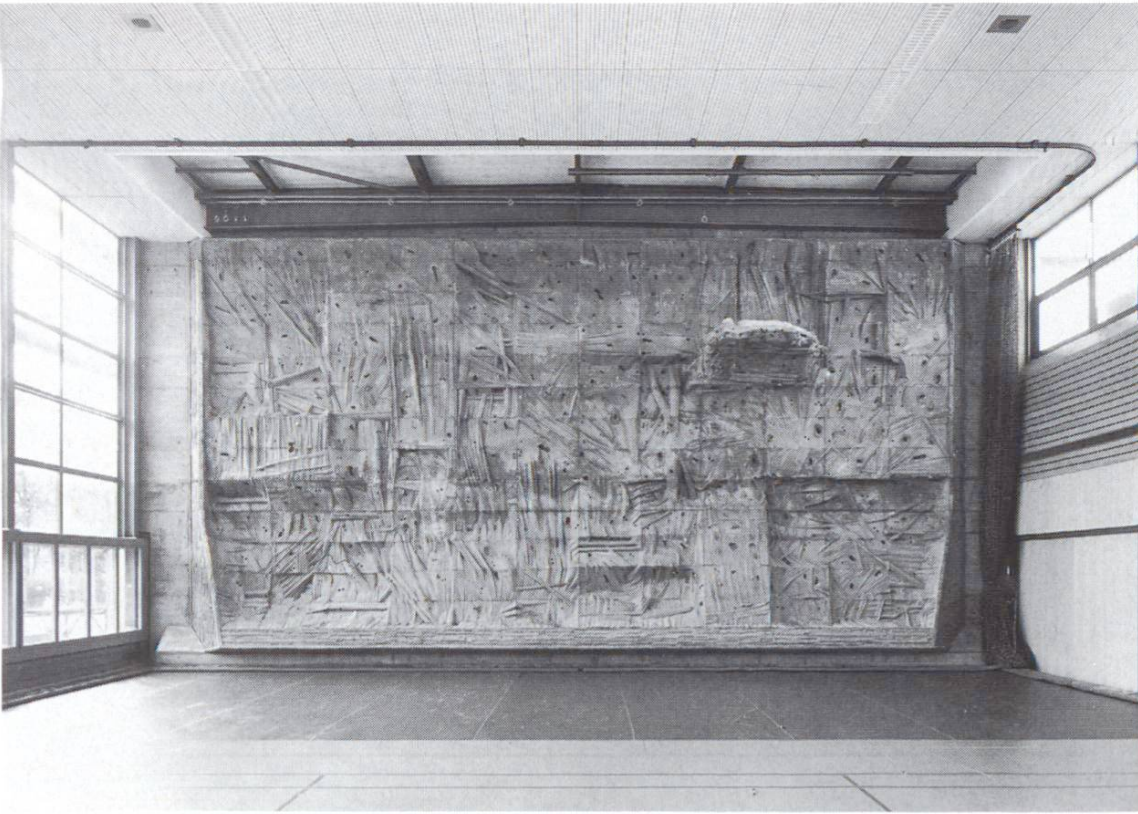
4



Détail après décoffrage, avant nettoyage.

5





Vue de la paroi d'escalade terminée (Berne-Neufeld).

7. Décoffrage et nettoyage des traces de styropore collées sur la surface modelée.
8. Travaux de finition: en utilisant des goujons autoperceurs, mise en place des dispositifs de sécurité, anneaux et autres mousquetons.

Exécution des travaux

Lors de l'exécution des travaux, il faut prendre garde tout spécialement aux points suivants:

- Coffrages parfaitement étanches.
- Concernant l'armature, il faut une claire séparation entre mur porteur et couche modelée du côté de laquelle la couverture de béton doit aussi être suffisante. L'armature de retrait dans la couche modelée n'est constituée que d'étriers isolés.
- Les poutres et longrines constituant la charpente du coffrage doivent être placées judicieusement.
- Les fils d'attache reliant les coffrages entre eux doivent être bien tendus.
- Mise en place et vibration soignées du béton afin d'obtenir une surface sans pores.

- 8 – Pendant le nettoyage de la surface, prendre bien garde aux fines aspérités du béton. Pas de nettoyage mécanique ni de dissolvants. Eventuellement utilisation de vapeur ou d'eau sous pression sans blesser la pellicule superficielle de ciment.

Qualité du béton

- La qualité est fixée par l'ingénieur et l'entrepreneur.
- CP 300, éventuellement avec adjuvant.
- Grain moyen à fin suivant la finesse des aspérités de surface.
- Utilisation de béton fluidifié ou pompé suivant la nature des installations.

Parois d'escalade dans des bâtiments existants

Les mêmes systèmes peuvent être réalisés dans des bâtiments existants. La paroi modelée est alors bétonnée entre un mur existant et le coffrage unique maintenu en place par des ancrages collés ou tout autre dispositif. Bien vérifier les possibilités d'accès pour la mise en place du coffrage, de l'armature et du béton. Prendre garde aux dégâts d'eau possibles, au dessèchement du béton, etc.

Résumé et perspectives

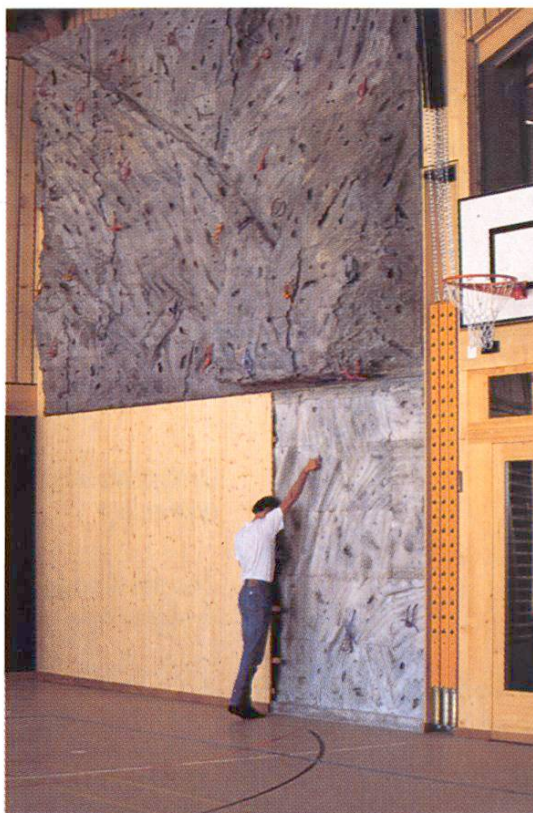
A chacune des occasions qui se présentent, dans la *première phase d'étude* de bâtiments et installations concernant le «sport» au sens large, il faudrait examiner aussi la possibilité de réaliser une paroi d'escalade. Les parois artificielles d'escalade bien conçues et correctement exécutées sont des installations sportives idéales pour la formation de base et le perfectionnement des débutants, mais aussi pour l'entraînement des grimpeurs et guides de première force. Elles présentent un risque minime d'accidents grâce à la présence de dispositifs de sécurité efficaces.

Les parois réalisées jusqu'à maintenant jouissent d'une grande popularité et sont l'objet d'une très forte fréquentation, beaucoup plus forte qu'on ne l'attendait. Grâce au grand nombre de prises et de points d'appui qui s'y trouvent, les parois en béton pratiquement indestructibles et sans entretien satisfont parfaitement aux exigences des grimpeurs. Ceux qui désirent s'entraîner aux plus grandes difficultés peuvent le faire en n'utilisant que certaines des prises à disposition. Le fait qu'on ne peut pas les modifier est le «reproche principal» qu'on peut faire aux parois en béton. On leur préfère alors les parois en *plaques de plastique* avec les prises supplémentaires qu'on peut y fixer. Montées sur une structure

9



Paroi d'escalade construite après coup (Halle des sports de Grindelwald, sous la tribune). 7



Possibilité de couvrir la partie inférieure (3 m) pour jeux de balle et enseignement de la gymnastique (Halle à usages multiples de Schönried). 8

Mur de soutènement pour déviation d'avalanches conçu comme paroi d'escalade (Cabane de Lenta GR). 9



10 métallique, de telles parois peuvent être modifiées en tout temps et adaptées à de nouvelles lignes d'escalade. Elles offrent toutefois l'inconvénient que ces modifications prennent beaucoup de temps et que les possibilités en sont plutôt restreintes, compte tenu de la dimension des surfaces disponibles.

Pour l'avenir, on peut envisager une combinaison de ces deux types de parois qui offrent des sensations d'escalade complètement différentes. Suivant les besoins, une paroi en béton peut être complétée sur ses bords par des éléments en plastique. Une telle combinaison est aussi intéressante par le fait que la paroi en béton est particulièrement bien adaptée aux difficultés moyennes et que même une utilisation intensive ne la détériore pas, alors qu'elle convient moins bien aux compétitions d'un haut degré de difficulté. En revanche, les parois en plastique offrent en général de plus larges possibilités dans le domaine athlétique et peuvent être utilisées à peu de frais pour des compétitions.

Bibliographie

Club alpin suisse: «Parois d'escalade de la «nouvelle génération»: une première au gymnase de Berne-Neufeld». Les Alpes, No 5 (1987), p. 213.

Club alpin suisse: «Le mur d'escalade de la Tour de Morat, à Fribourg. Comparaison sommaire entre les murs d'escalade en béton et les parois modulables en fibres synthétiques». Les Alpes, No 1 (1989), p. 24.

Auteurs

Projet et exécution: Heinz Rufener, architecte. Direction du projet: Service des bâtiments, Ville de Berne.

Technique d'escalade et configuration: Equipe de réalisation formée de Urs Gehbauer, sculpteur et réparateur d'œuvres à Rapperswil BE, Dr. Lorenz Radlinger, spécialiste sportif à Ostermundigen, et Hanspeter Sigrist, guide et grimpeur à Oberbalm.

Photographies

Fig. 2: Heinz Rufener. Fig. 1, 3–5, 7: Urs Gehbauer. Fig. 6: Christian Moser, Berne. Fig. 8: Hanspeter Sigrist. Fig. 9: Konrad Knöpfel, Romanshorn.