

Zeitschrift: Jeunesse et sport : revue d'éducation physique de l'École fédérale de gymnastique et de sport Macolin

Herausgeber: École fédérale de gymnastique et de sport Macolin

Band: 27 (1970)

Heft: 9: Nouveau bâtiment principal de l'EFGS

Vorwort: L'architecte a la parole

Autor: Schlup, M.

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

L'architecte a la parole

Après la fondation de l'E. F. G. S. en 1944, les architectes Knupfer et Schindler ont construit, en une première grande étape d'aménagement, des installations sportives, des salles, une piscine en plein-air et des logements. L'A. N. E. P. (Association nationale d'éducation physique) a permis ensuite la construction de l'institut de recherches inauguré récemment. Les études pour une deuxième et importante étape furent entreprises en 1960. Elles englobent la transformation du Grand Hôtel (1970—1971), la construction de garages (1967—1968) et ce qui fait l'objet du présent article:

Le nouveau bâtiment d'école

Outre le programme des locaux, important et diversifié, la situation topographique et les prescriptions du code forestier influencèrent de façon décisive le caractère de l'aménagement réalisé. Pour élaborer le dit programme et le mettre au point, le Département militaire fédéral constitua une commission de construction composée de ses propres représentants, de ceux du Département des finances, de la Direction des constructions fédérales et de l'Ecole fédérale de gymnastique et de sport. Plus tard, l'architecte chargé de la direction des travaux fut appelé à siéger comme membre consultatif. L'achèvement du

devis général détaillé en février 1964 mit fin aux travaux de la commission. Sur la base de l'indice du coût de la construction de 284,1 points, les frais se présentèrent de la manière suivante:

Ancien bâtiment (Grand-Hôtel)	fr. 1 070 000.—
Nouveau bâtiment d'école	fr. 8 842 000.—
Garages	fr. 277 000.—
Viabilité et aménagements extérieurs	fr. 596 000.—
Total	fr. 10 785 000.—

(mobiliier non compris)

Les Chambres fédérales accordèrent le crédit en automne 1966. Immédiatement après débutèrent les études de détail pour l'exécution de l'ouvrage.

Les fouilles et les travaux à l'explosif devaient commencer en automne 1967, et retardés par l'hiver, il furent achevés en septembre 1968.

Les travaux de construction proprement dits durèrent à peine deux ans, c'est-à-dire d'octobre 1968 à août 1970. La phase d'exécution a été dirigée par la Direction des constructions fédérales, inspection III, à Berne. Il lui incombait notamment de coordonner et d'assurer les étroits contacts avec les organes de l'E. F. G. S. et l'architecte chargé de la direction des travaux.



Vue aérienne de l'ancien «Grand-Hôtel» avant la construction du nouveau bâtiment

En premier lieu, il fallut planifier à long terme l'aménagement de l'école: locaux d'enseignement, aula, bibliothèque, auditorioes et piscine.

En second lieu, il convenait d'augmenter sensiblement le nombre des chambres du Grand Hôtel, d'où la nécessité de prévoir les bureaux dans le nouveau bâtiment.

Autre exigence à observer: conserver les places de parc disponibles à l'ouest du funiculaire de Macolin et en aménager le plus possible de nouvelles. En revanche, l'architecte fut libre d'implanter le nouveau bâtiment à l'est ou à l'ouest du Grand Hôtel. La commission de construction attacha une grande importance à une bonne viabilité de tout l'établissement, en raison surtout du long hiver de Macolin (890 m d'altitude). Dès le début, on décida de laisser les cuisines et l'équipement de restauration dans le Grand Hôtel.

Le parti à adopter dut tenir compte de multiples données de caractère impératif. Macolin se trouve sur un plateau du Jura, dans un paysage idyllique de forêts et de prés, de monts et de veaux. Le climat, influencé par le lac de Biemme situé au pied de la première chaîne du Jura, est doux et ensoleillé. A cette hauteur, les formations de brouillard sont rares; par contre, une mer de brouillard recouvre souvent le Plateau du pied du Jura jusqu'aux Alpes. Le terrain est formé par le flanc sud du premier pli anticlinal du Jura. Il est fortement en pente et recouvert en partie de forêts et de pâturages. Souvent, la roche est mise à nu.

Beaucoup de visiteurs admirent chaque année le panorama grandiose qui s'étend du Säntis au Mont-Blanc. On peut facilement se rendre à Macolin, soit avec le funiculaire, soit en voiture.

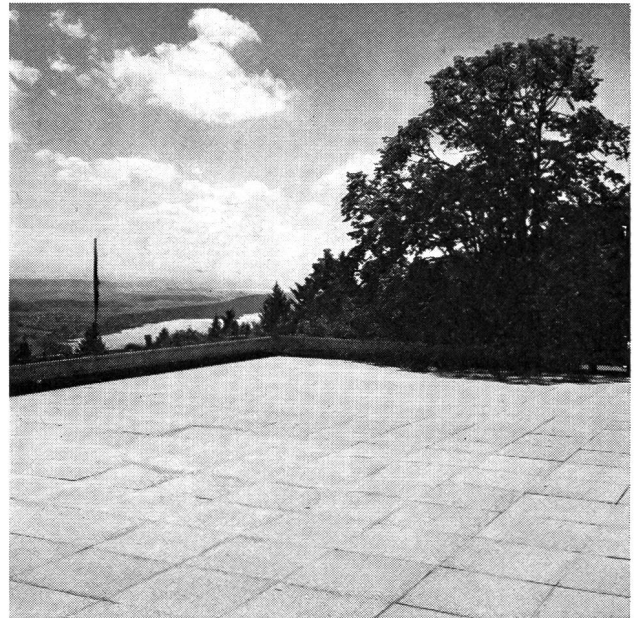
Le Grand Hôtel, utilisé depuis les débuts de l'Ecole pour l'enseignement, la restauration et l'administration, ne servira plus, après sa transformation, qu'au logement et à la restauration.

On a choisi de construire le nouveau bâtiment à l'est du Grand Hôtel parce que les accès y gagnaient en clarté et que cette implantation ménageait le plus la forêt.

Il s'est agi d'établir entre l'ancien et le nouveau bâtiment une relation architecturale raisonnable.

La réalisation de l'important programme des locaux n'alla pas sans difficultés en raison de l'exiguïté du terrain disponible. La route d'accès débouche sur une grande terrasse qui divise verticalement le nouveau bâtiment de 6 étages sur rez en deux corps reliés entre eux à l'intérieur. La terrasse, reliée à l'entrée principale et au hall de réception, avec vue sur le Jura, la vallée de l'Aar, le lac de Biemme et les Alpes, est aussi bien à la disposition de l'Ecole (réunions, rencontres, récréations, manifestations culturelles, etc.) qu'à celle du public. Les arbres, le bassin et les chaises librement placées invitent à la détente et au repos.

Le premier étage comprend le foyer et une aula pouvant recevoir 200 personnes, équipée de cabines de traduction simultanée, d'une estrade mobile et d'un équipement pour la projection de films. Une autre salle est à la disposition des professeurs invités. La bibliothèque avec salles de lecture, journaux et les locaux de documentation sont aménagés aux premier et deuxième étages.



Vue panoramique de la terrasse du nouveau bâtiment d'école

Les deux étages principaux au-dessous de la terrasse abritent les locaux d'enseignement, les salles de réunion, d'exposition et d'organisation, les auditorioes, la salle de conférence et les bureaux pour la direction, l'instruction, Jeunesse et Sport, le service des publications et l'administration.

Aux 3e et 4e étages inférieurs se trouvent la piscine couverte avec bassin d'entraînement de 10×25 m, les vestiaires et le sauna avec bassin d'eau froide. Les installations du service cinématographique et photographique et la distribution du matériel sont placées sur le côté est. Le 5e étage inférieur contient toutes les installations de ventilation, de régénération et de désinfection de l'eau. On a utilisé en plan et en façade un module constant de 1 m 20 sur 1 m 20. Compte tenu de la piscine et de l'aula, il en est résulté pour toute la construction des portées de 7 m 20 dans un sens et de 14 m 40 dans l'autre.

Les murs de soutènement, les fondations, le bloc sanitaire et les dalles sont en béton armé et servent simultanément à l'absorption des contraintes tranchantes et de contreventement.

Toutes les parties supérieures et inférieures du bâtiment sont exécutées en acier 37. Les piliers profilés sont vissés aux poutres en treillis. Ces dernières peuvent recevoir aisément toutes les conduites des installations. Les grandes portées facilitent la flexibilité intérieure souhaitable des locaux.

Les sondages entrepris ont révélé que le terrain se composait d'une couche d'humus de 30 cm, de 0,5 à 4,0 m de cailloutis et de calcaire argileux crevassé.

Lors des fouilles à l'explosif, la difficulté résida dans le fait que l'ancien bâtiment, construit en 1874 comme hôtel, ne devait pas être endommagé. On fixa la limite de l'intensité de la secousse sismique à 7 mm/sec. En raison



Structure d'acier avec mur d'appui comme bordure vers le nord

de la qualité variable de la roche, des dépassements de 50 pour cent environ de la limite fixée ne purent être évités. Les mesures furent effectuées au moyen d'un capteur à 3 composantes et d'un appareil enregistreur à 2 canaux avec amplification électronique. Les fouilles se sont déroulées sans provoquer un élargissement des fissures aux endroits exposés.

La consolidation de parties rocheuses exposées nécessita en certains points la pose d'ancrages précontraints. Toutes les fondations du bâtiment ont pu être posées sur la roche.

Le bassin d'entraînement de 25 m, construit en deux étapes, est en béton étanche. Dans une première phase, on installa le fond avec sa partie plus profonde pur la baie de plongeon, et, dans la deuxième, on isola les parois latérales avec un ruban en caoutchouc. Tous les tuyaux furent posés dans le coffrage puis coulés directement dans le béton. Deux hublots permettront aux professeurs et aux entraîneurs de mieux surveiller le travail des élèves et de faire des prises de vue sous-marines. La baie de plongeon est équipée d'un fond mobile hydraulique de 10×10 m, muni d'un tablier de protection empêchant les nageurs d'aller sous le fond mobile lorsqu'il est levé. Ce dernier est actionné par des moteurs électriques équipés des commandes nécessaires. Le maître-nageur peut, suivant le cas, régler le fond mobile à différentes hauteurs: 40, 60, 90, 120 et 160 cm.

Le sauna se compose de 2 locaux prévus à cet effet, d'un vestiaire, d'un bassin d'eau froide, de douches et d'une pièce de repos.

Trois chaudières en fonte avec élément frontal spécial pour la marche à l'huile, d'une capacité de $0,625 \times 10^6$ kcal/h chacune, alimentent le chauffage des locaux, les installations de climatisation, la distribution d'eau chaude et le réchauffement de l'eau de la piscine. Les chaudières alimentent le réseau de distribution primaire avec de l'eau à une température constante de 100 °C.

La centrale de chauffage de l'ancien bâtiment principal a été démontée et remplacée par une sous-station relié à une conduite à distance. L'eau chaude est pompée du réseau primaire par le grand distributeur, pour être amenée dans la sous-station de l'ancien bâtiment et des garages, ainsi que dans l'échangeur de chaleur réchauffant l'eau de la piscine, placé au 5e sous-sol. Les deux chauffe-eau de la centrale de chauffage, de 3000 litres chacun, sont alimentés directement. La circulation est entièrement assurée par 3 pompes pour les chaudières et 14 pompes pour les groupes.

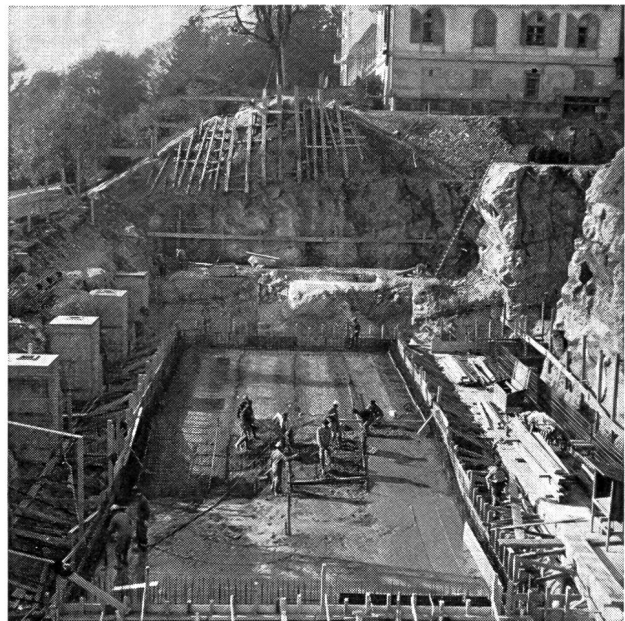
Un vase d'expansion ouvert est aménagé dans les combles de l'ancien bâtiment.

La réserve d'huile de chauffage est de $3 \times 100\,000$ litres. En cas de guerre ou en période de crise, le chauffage au charbon est possible.

Le chauffage des bureaux, de l'aula, des classes et des locaux de loisirs, de la salle de gymnastique et des autres locaux se fait par des plaques chauffantes lisses de 30 cm de haut.

Pour des raisons techniques, le hall d'entrée et la piscine couverte sont équipés d'un chauffage par le sol avec tuyauterie enrobée dans le béton. On a renoncé à une climatisation totale du bâtiment en raison de sa situation tranquille et de l'air excellent qu'on y respire. Le conditionnement d'air a été limité à l'aula, aux cabines de régie et aux deux auditoriums. L'amenée d'air dans les locaux climatisés se fait par des fentes au plafond, par des anémomètres et la lusterie. Différents locaux tels que la piscine couverte, le local d'organisation, le laboratoire de photographie, le sauna, le jeu de quilles et les pièces annexes, sont ventilés mécaniquement (amenée et évacuation d'air).

L'eau de la piscine se régénère une fois toutes les 4 heures, c'est-à-dire 6 fois par jour, en passant par un



Fosse de chantier avec bases de colonne, fond du bassin et façade Est de l'ancien «Grand-Hôtel»

filtre. Afin d'obtenir une eau claire et propre bactériologiquement, du dioxyde de chlore est ajouté par la voie de l'installation de régénération. Celle-ci est automatique et desservie à partir du 5e sous-sol. La température de l'eau peut être portée à volonté jusqu'à 25 ou 30 degrés. Tous les plafonds sont suspendus, insonorisés et conditionnés par le module de base. La terrasse, les 3e et 4e étages inférieurs sont équipés de plafonds en Perfecta de 50 mm d'épaisseur, les autres étages de plafonds de fibres minérales de 16 mm d'épaisseur.

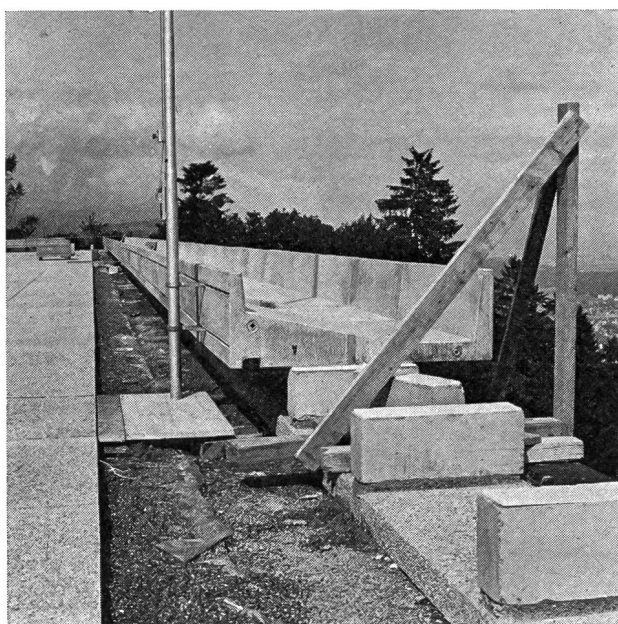
Le sol des étages principaux et des escaliers est recouvert d'un tapis de fond synthétique, alors que les locaux annexes ont reçu un revêtement de sol en PVC. La piscine couverte, le sauna et les vestiaires sont revêtus de carreaux mosaïque pour éviter le glissement. Dans l'étage d'entrée, on a utilisé de la pierre du Jura.

Tous les cloisons sont non porteuses et en éléments mobiles de tôle.

En raison de l'altitude et des grands écarts de température, il fallut vouer une attention particulière à l'isolation de la toiture plate de la terrasse et du corps de bâtiment supérieur. Après une longue étude, le choix s'est porté sur un système sans bordure de tôle qui permet

- d'éviter que des infiltrations ne se produisent entre la barrière de vapeur (étanchéité) et la bordure;
- d'obvier aux difficultés résultant de la polarité de deux métaux au raccordement à la façade en acier Cor-ten;
- d'achever très rapidement la couverture en utilisant de grands éléments préfabriqués de 3 m², éléments grâce auxquels il a été possible d'assurer l'étanchéité du toit au début de 1969 et de permettre ainsi que l'aménagement intérieur du bâtiment se poursuive sans interruption.

La couverture du toit-terrasse se compose des éléments suivants:



Assemblage des auges à fleurs préfabriquées (avec mât modèle) comme bordure de la terrasse

- dalle en béton
- imprégnation du béton
- barrière de vapeur
- éléments combinés d'étanchéité et de calorifugeage
- appui à glissement
- béton poreux utilisé comme couche répartissant les pressions
- sable
- plaques de béton lavé préfabriquées.

Les joints du toit épousent la forme des socles en béton, contre lesquels l'étanchéité du toit est arrêtée au moyen d'un profil soudé.

Le corps de bâtiment supérieur et la superstructure abritant la machinerie de l'ascenseur ont reçu une couverture en carton bitumé avec gravillon.

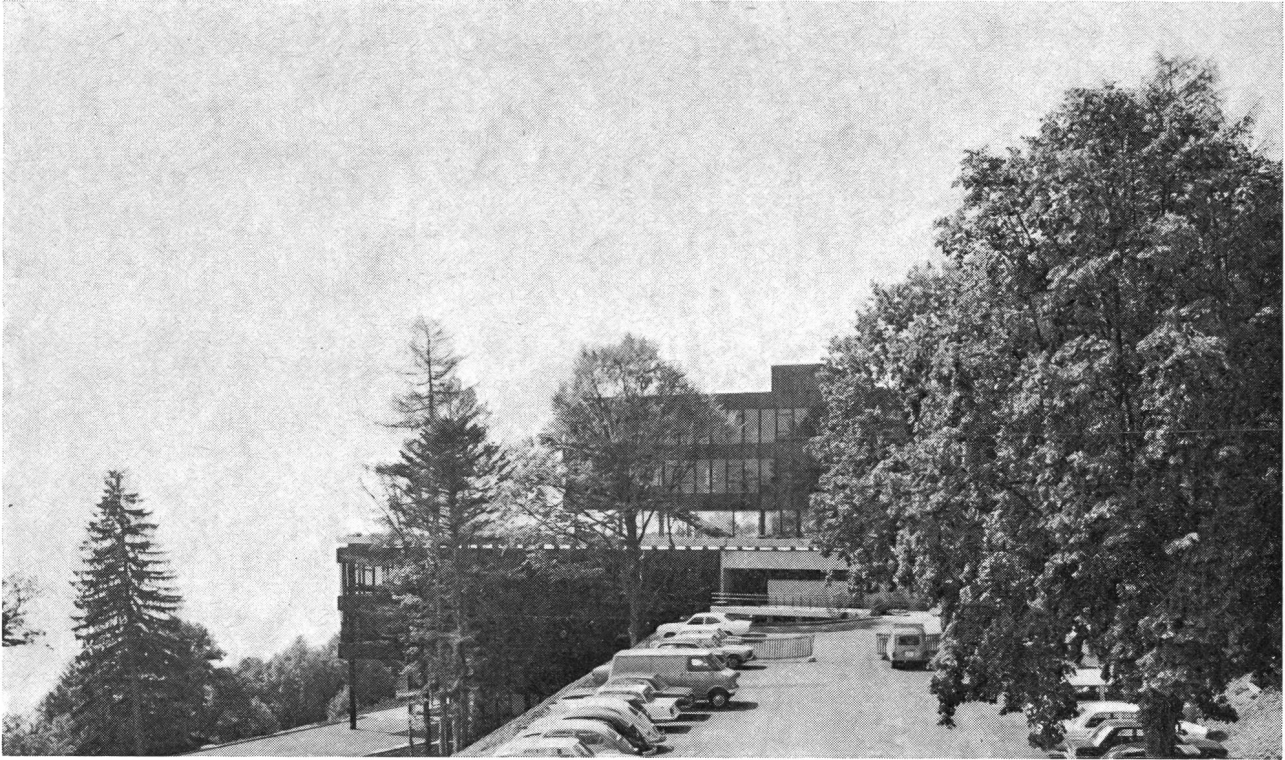
Les étages principaux sont fermés par des façades-rideau métalliques autoporteuses. En raison de leur faible épaisseur, elles contribuent à augmenter la surface utile de la construction. Les façades sont constituées par des tubes profilés en acier hauts de deux étages et fixés à des fers d'ancrage placés horizontalement dans l'épaisseur des dalles en béton; viennent se placer sur ces tubes des éléments de fenêtres avec vitrage isolant et des bandes horizontales métalliques formées de plaques en acier Cor-ten selon un module de 120 m. Le Cor-ten est un alliage d'acier léger résistant aux intempéries, dont la solidité égale celle d'un acier 52. Après peu de temps déjà, il se forme à la surface de l'acier une première pellicule de corrosion de couleur brun-rouge. Quelques années plus tard, la couche d'oxydation protectrice prendra une teinte brun-foncé tirant sur le violet, la couleur typique de l'acier Cor-ten. L'application d'une couche de protection est superflue. Les façades des étages en retrait et les profils côté bâtiment ont reçu 2 couches de peinture brun foncé, après avoir été galvanisés au pistolet. Chaque groupe de 3 éléments de fenêtre de 1 m 20 chacun — l'élément central est pivotant — constitue une unité de vitrage. Pour diminuer l'éblouissement et absorber la chaleur, la vitre extérieure du verre isolant a été teintée d'une couleur bronze.

Afin de stabiliser l'isolation dans les locaux non climatisés, les stores à lamelles ont été montés à l'extérieur. Une partie des stores est commandée électriquement.

Le nettoyage des fenêtres et des façades se fait à partir d'une plateforme de travail hydraulique mobile.

Surface utile	6 943 m ²	68,9 %
Surface accessoire	1 359 m ²	13,5 %
WC, locaux de nettoyage, bloc sanitaire, transformateur, centrale de chauffage, circulations	1 158 m ²	11,5 %
Construction	483 m ²	4,8 %
Abris de protection civile	130 m ²	1,3 %
Surface brute (terrasse de 2 760 m ² non comprise)	10 073 m ²	100 %
Volume calculé selon SIA		44 888,9 m ³
Prix au m ³ selon SIA		fr. 227.—

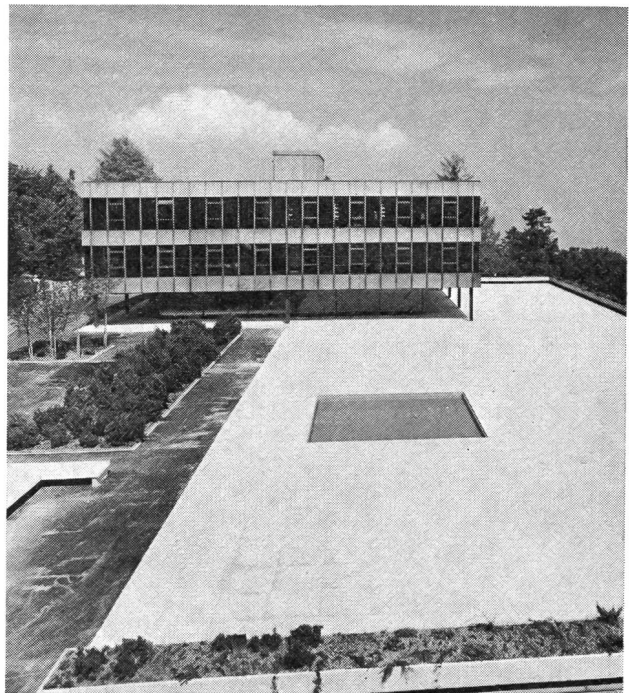
(Indice du coût de la construction échelonné entre 284,1 et 374,7 points).



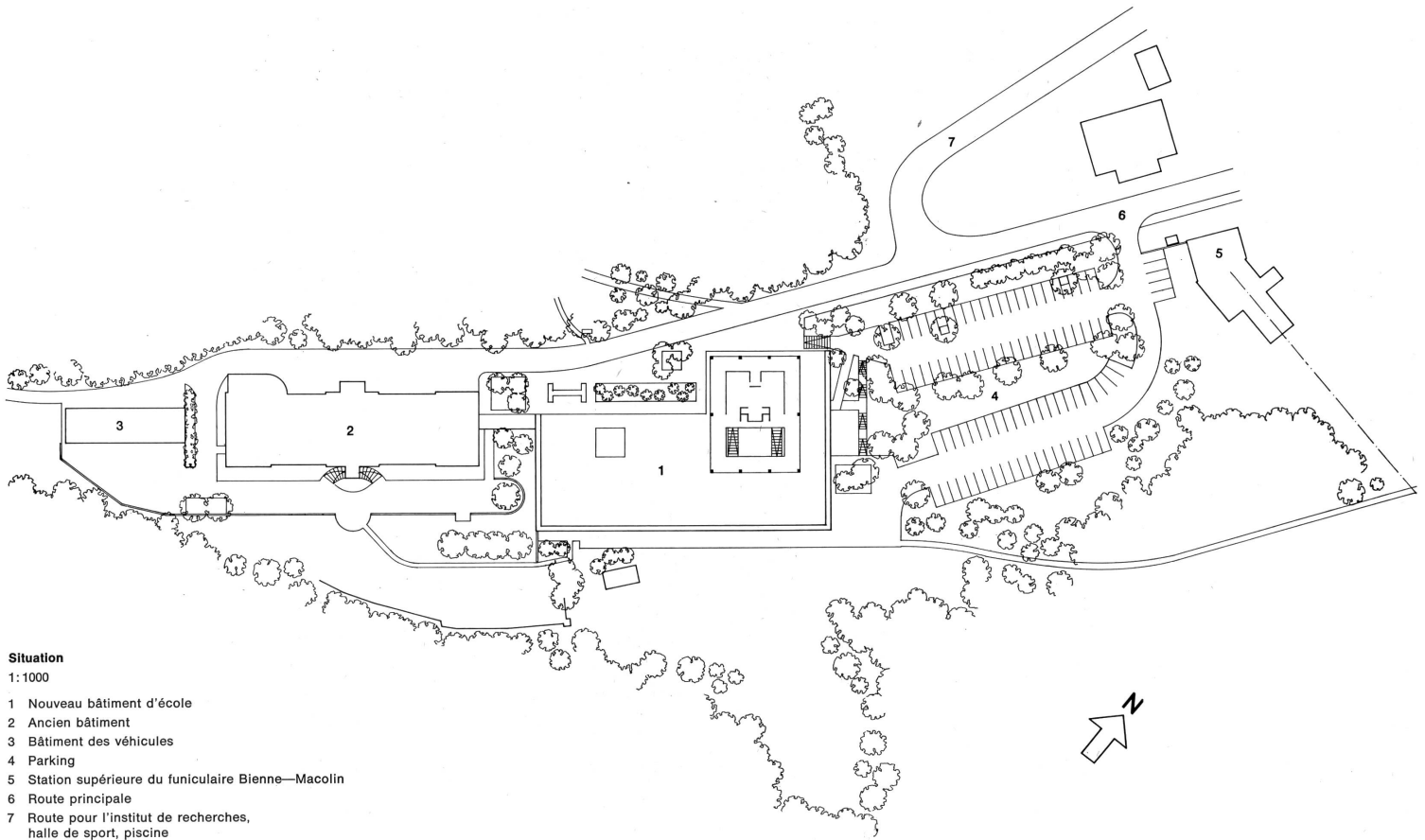
Vue sur le nouveau bâtiment d'école de la station supérieure du funiculaire et de la route d'accès. Façade Est



Façade Sud



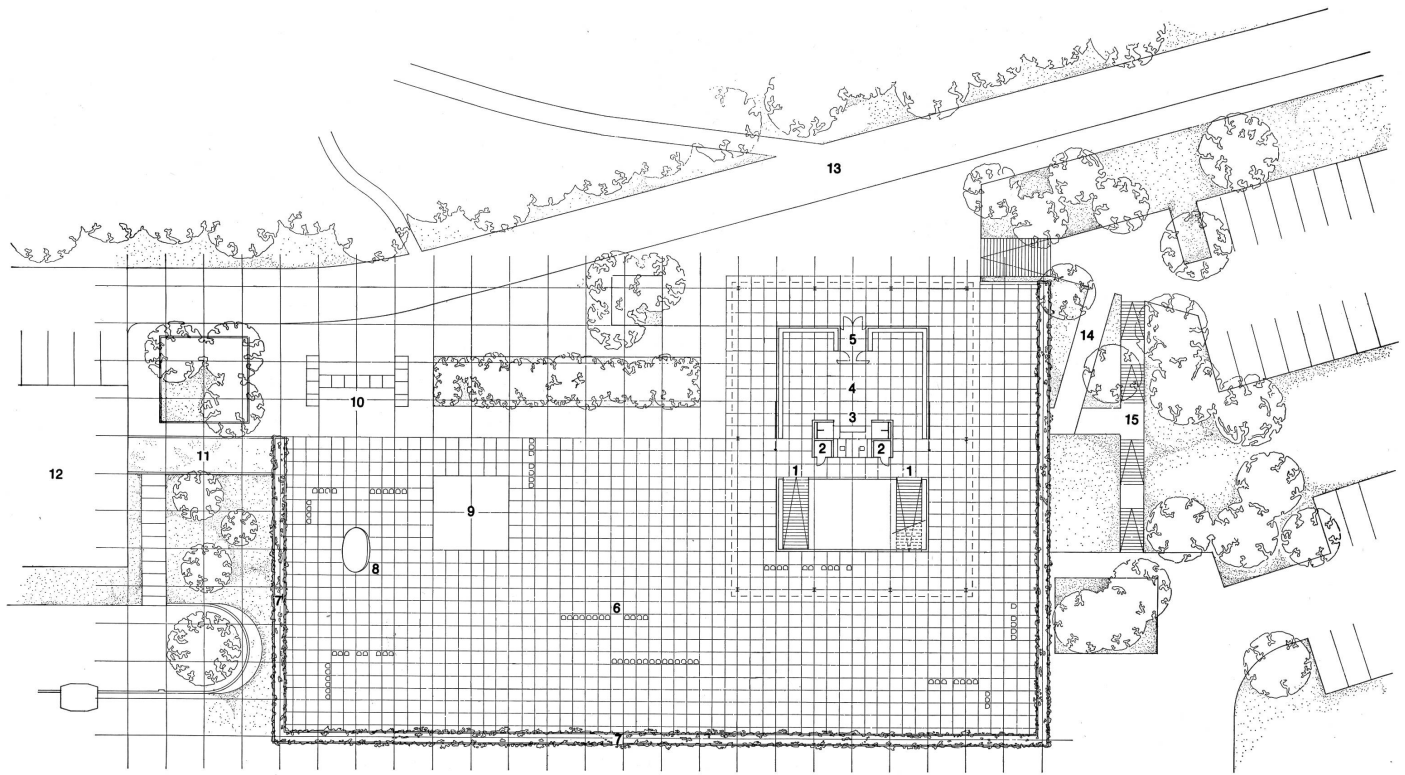
Vue prise de l'ancien «Grand-Hôtel». Terrasse et corps de bâtiment supérieur



Situation

1:1000

- 1 Nouveau bâtiment d'école
- 2 Ancien bâtiment
- 3 Bâtiment des véhicules
- 4 Parking
- 5 Station supérieure du funiculaire Bienne—Macolin
- 6 Route principale
- 7 Route pour l'institut de recherches, halle de sport, piscine

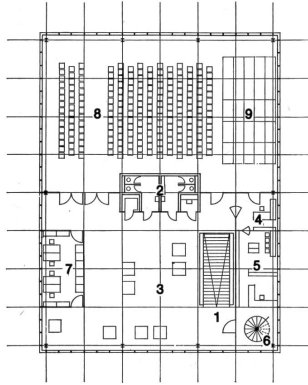


Niveau Terrasse
1:500

- 1 Escalier principal
- 2 Bloc d'installations
- 3 Réception
- 4 Hall d'entrée
- 5 Entrée principale

- 6 Terrasse
- 7 Bac à fleurs
- 8 Sculpture de Benazzi
- 9 Bassin
- 10 Bancs

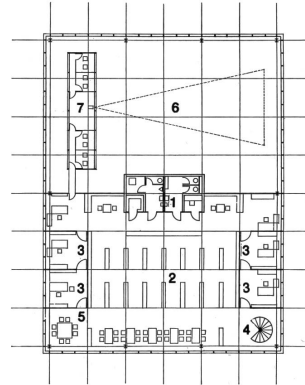
- 11 Passage ancien bâtiment
- 12 Ancien bâtiment
- 13 Route
- 14 Passerelle
- 15 Escalier extérieur



1er étage

1:500

- 1 Escalier principal
- 2 Bloc d'installations
- 3 Foyer
- 4 Bureau / Vestiaire
- 5 Journaux — Catalogues
- 6 Escalier en colimaçon
- 7 Conférenciers
- 8 Aula
- 9 Scène mobile



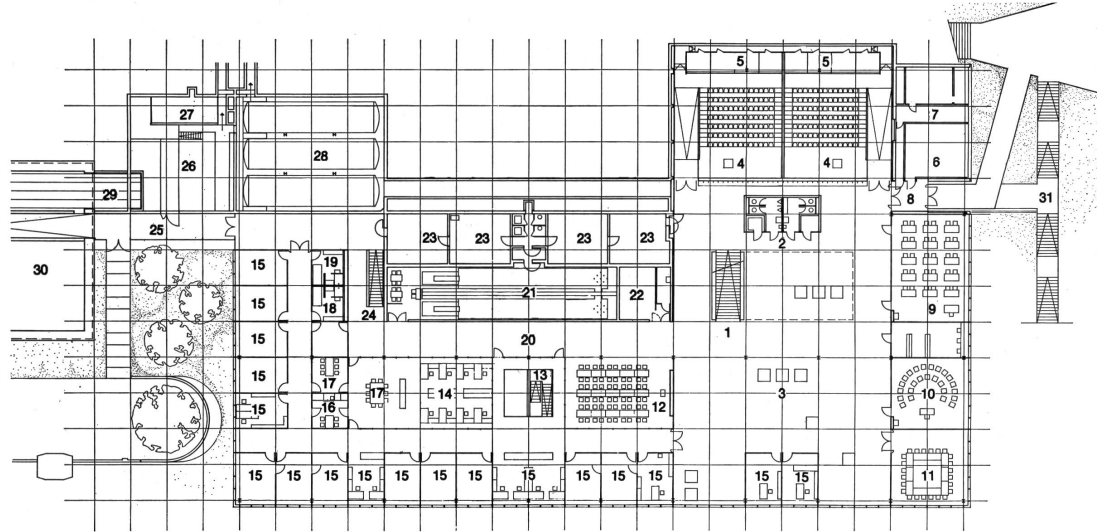
2e étage

1:500

- 1 Bloc d'installations
- 2 Bibliothèque
- 3 Bureaux
- 4 Escalier en colimaçon
- 5 Séance
- 6 Espace d'air d'aula
- 7 Cabine de traduction simultanée et de régie

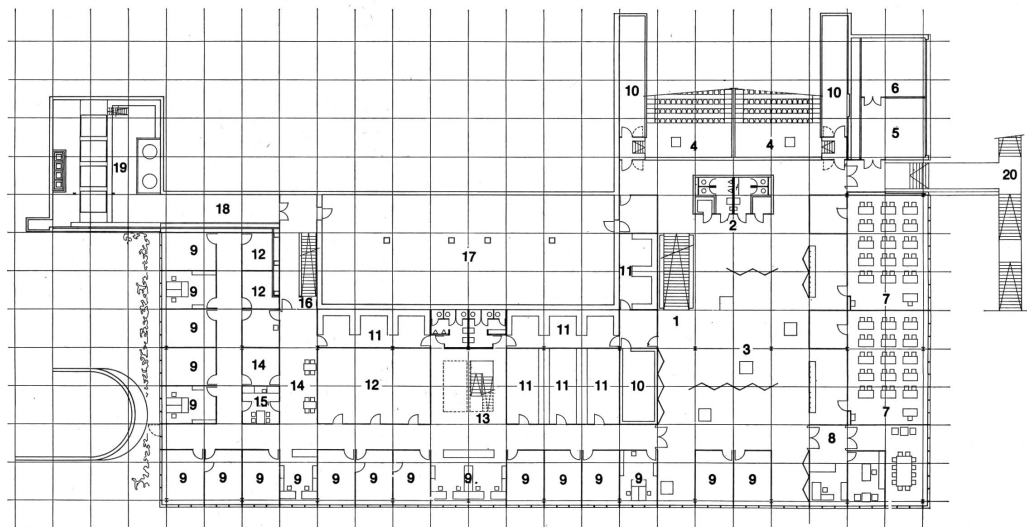
1er sous-sol
1:500

- 1 Escalier principal
- 2 Bloc d'installations
- 3 Halle de rassemblement
- 4 Auditorium
- 5 Cabine de traduction simultanée et de régie
- 6 Centrale téléphonique
- 7 Installation de réfrigération
- 8 Entrée latérale
- 9 Salle de cours
- 10 Séminaire
- 11 Salle de conférence
- 13 Escalier de service
- 14 Chef de cours
- 15 Bureaux
- 16 Cuisine
- 17 Séances
- 18 Vestiaire maîtres
- 19 Vestiaire maîtresses
- 20 Exposition mobile
- 21 Jeux de quilles
- 22 Archive de la bibliothèque
- 23 Abris
- 24 Escalier secondaire
- 25 Passage ancien bâtiment
- 26 Espace d'air de la chaufferie
- 27 Dépôt de charbon
- 28 Réservoir de mazout 3 x 100 000 litres
- 29 Cheminée
- 30 Ancien bâtiment
- 31 Escalier extérieur



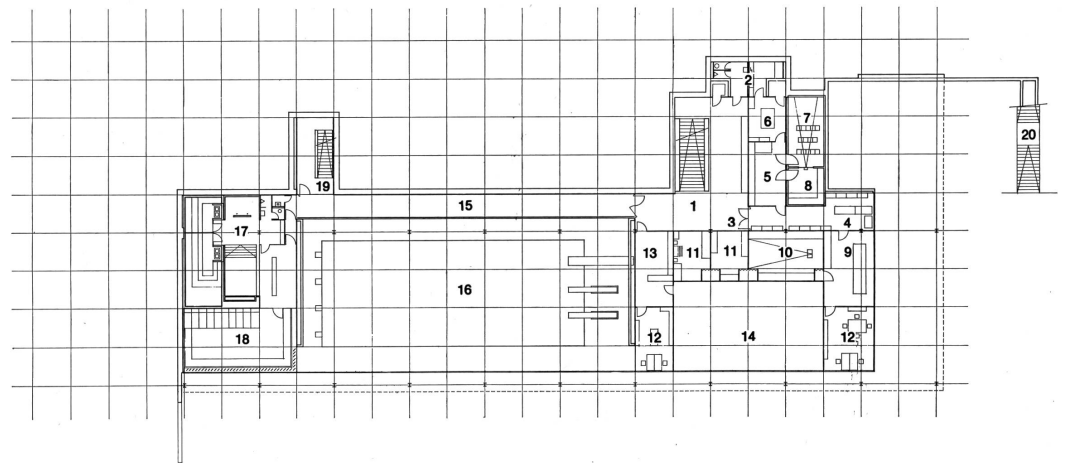
2e sous-sol
1:500

- 1 Escalier principal
- 2 Bloc d'installations
- 3 Halle d'expositions
- 4 Auditorium
- 5 Station de vépatisation
- 6 Station transformatrice
- 7 Salles de cours
- 8 Direction
- 9 Bureaux Jeunesse et Sport, administration
- 10 Ventilation
- 11 Archives
- 12 Réserves
- 13 Escalier de service
- 14 Séances
- 15 Cuisine
- 16 Escalier secondaire
- 17 Boccia, Ping-Pong
- 18 Distribution sanitaire
- 19 Chauffage
- 20 Escalier extérieur



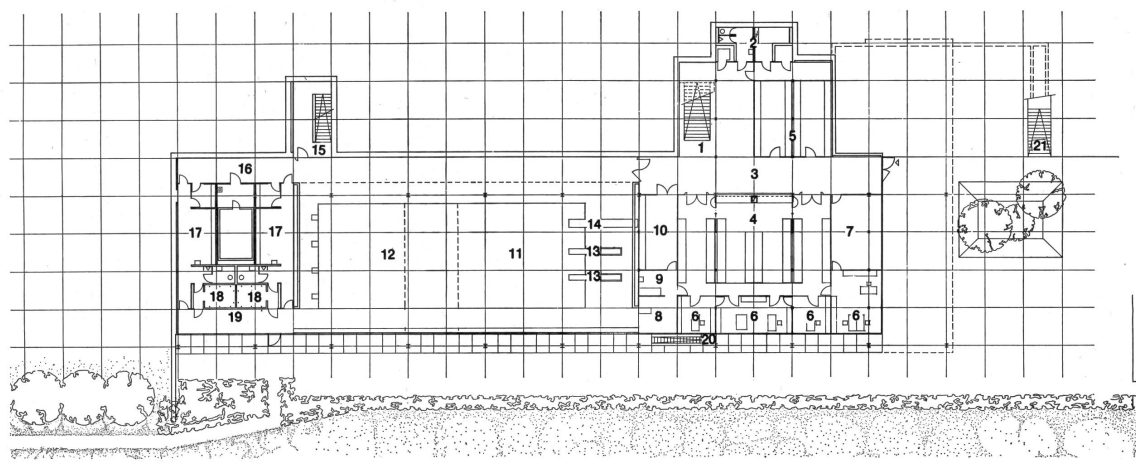
3e sous-sol
1:500

- 1 Escalier principal
- 2 Bloc d'installations
- 3 Entrée
- 4 Archive et envoi de film
- 5 Montage des films
- 6 Cabinet de truquage
- 7 Studio film
- 8 Régie
- 9 Studio photo
- 10 Laboratoire positif
- 11 Laboratoire
- 12 Bureaux
- 13 Vestiaire
- 14 Studio de gymnastique
- 15 Galerie
- 16 Espace d'air piscine
- 17 Sauna
- 18 Repos
- 19 Escalier secondaire
- 20 Escalier extérieur



4e sous-sol
1:500

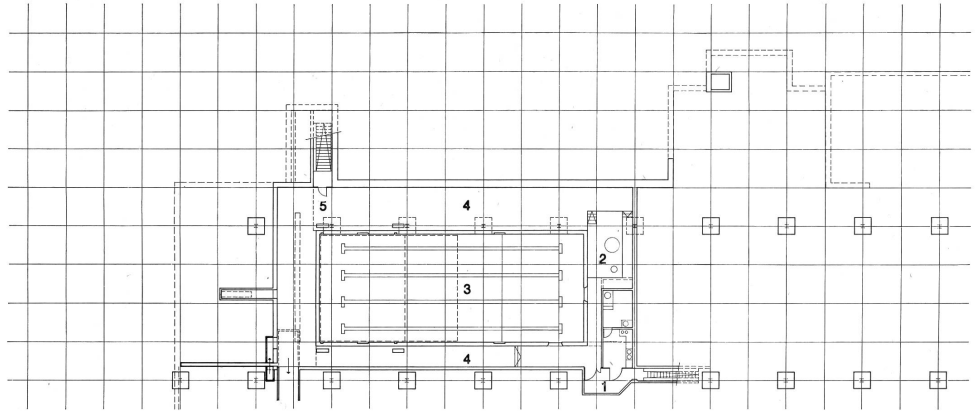
- 1 Escalier principal
- 2 Bloc d'installations
- 3 Réception du matériel
- 4 Reddition du matériel
- 5 Entrepôts du matériel
- 6 Bureaux
- 7 Offset
- 8 Garde bain
- 9 Chambre sanitaire
- 10 Magasin pour le matériel du bain
- 11 Bassin 10x25 m
- 12 Fond mobile de piscine
- 13 Plongeoirs 1 m
- 14 Platte-forme 3 m
- 15 Escalier secondaire
- 16 Couloir
- 17 Vestiaires
- 18 Epuration préalable
- 19 Couloir de triage bain
- 20 Entrée 5e sous-sol
- 21 Escalier extérieur



5e sous-sol

1:500

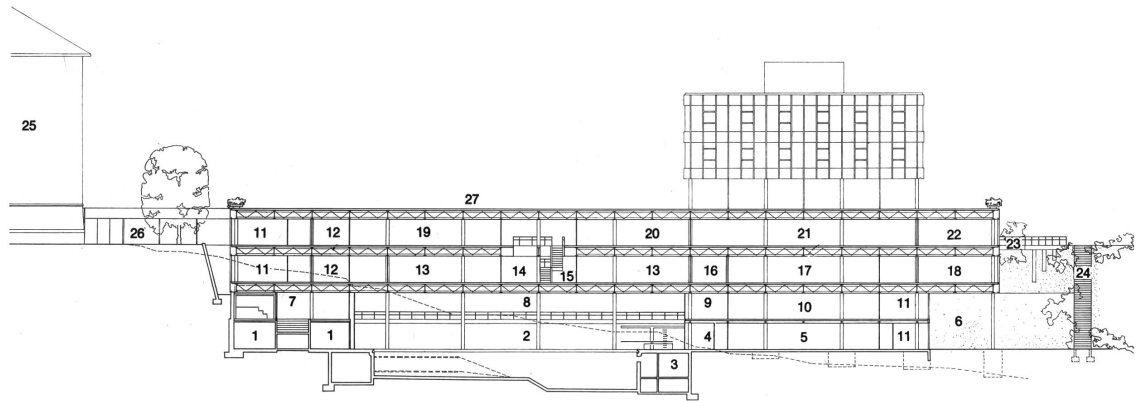
- 1 Entrée 5e sous-sol
- 2 Régénération d'eau
- 3 Bassin
- 4 Plages
- 5 Escalier secondaire

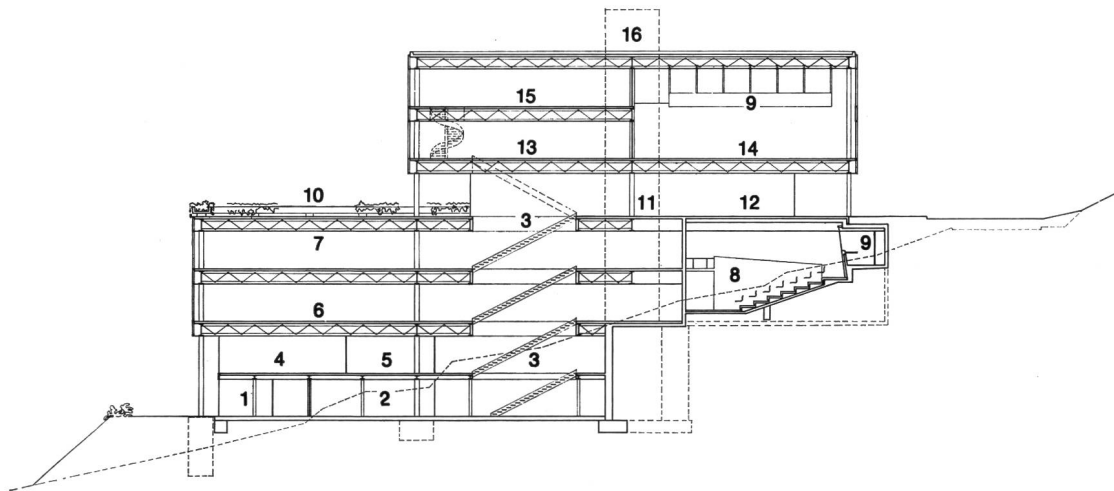


Coupe longitudinale

1:500

- 1 Vestiaires
- 2 Piscine
- 3 Régénération d'eau
- 4 Magasin pour le matériel du bain
- 5 Reddition du matériel
- 6 Place couverte
- 7 Sauna
- 8 Galerie piscine
- 9 Vestiaire de gymnastique
- 10 Studio de gymnastique
- 11 Bureaux
- 12 Cuisines
- 13 Archives
- 14 Séance
- 15 Escalier de service
- 16 Ventilation
- 17 Halle d'expositions
- 18 Salle de cours
- 19 Chef de cours
- 20 Salle d'organisation
- 21 Hall de rassemblement
- 22 Séminaire
- 23 Passerelle
- 24 Escalier extérieur
- 25 Ancien bâtiment
- 26 Passage ancien bâtiment
- 27 Terrasse

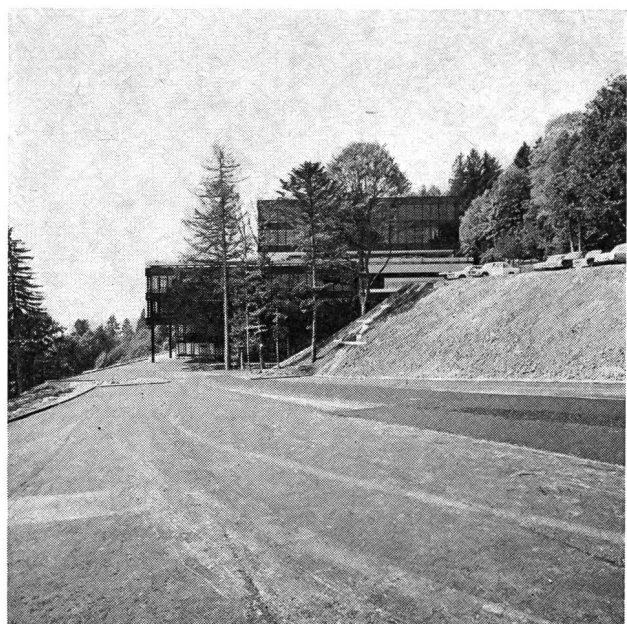




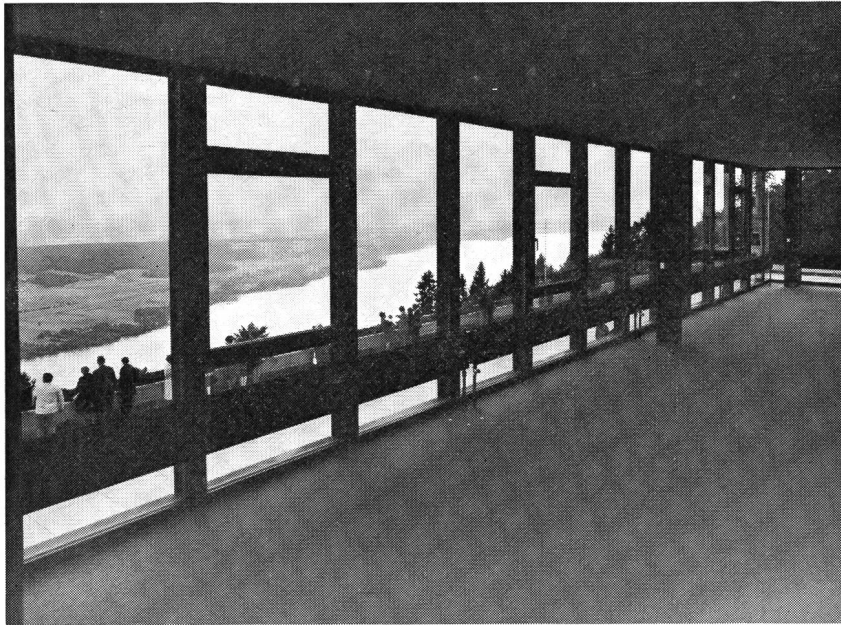
Coupe transversale

1:500

- | | |
|-------------------------|--|
| 1 Bureau | 9 Cabines de traduction simultanée et de régie |
| 2 Reddition du matériel | 10 Terrasse |
| 3 Escalier principal | 11 Réception |
| 4 Studio de gymnastique | 12 Hall d'entrée |
| 5 Laboratoire | 13 Foyer |
| 6 Halle d'expositions | 14 Aula |
| 7 Hall de rassemblement | 15 Bibliothèque |
| 8 Auditorium | 16 Bloc d'installations |



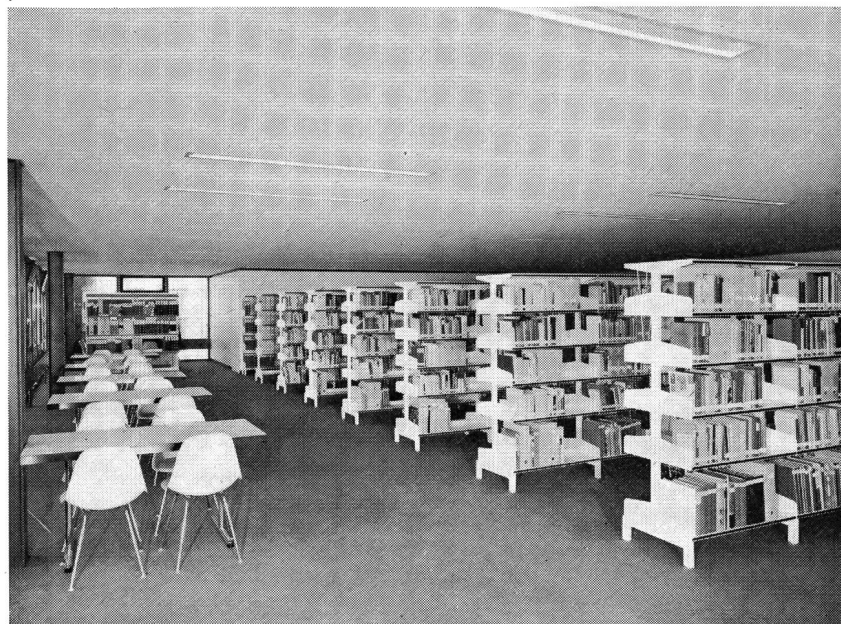
Vue de la place de parcage. Façade Est



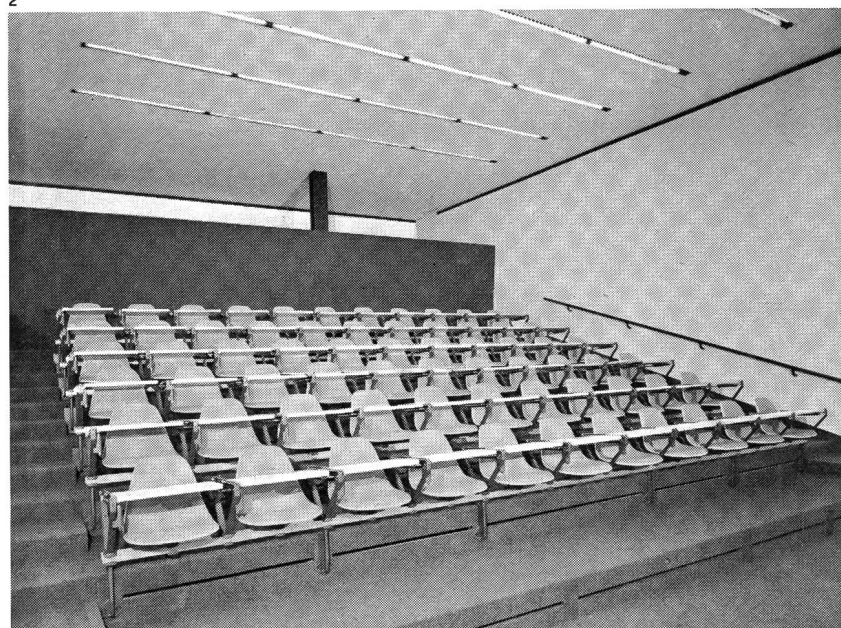
1 Vue panoramique du foyer au 1er étage sur le lac de Biene et la plaine (Mittelland)

2 Bibliothèque au 2e étage

3 Auditorium avec cabines de régie et de traduction simultanée



2



3

- 4 Salle d'organisation
au 1er sous-sol
- 5 Salle de conférence
au 1er sous-sol
- 6 Bureaux fermés et ouverts
aux 1er et 2e sous-sols



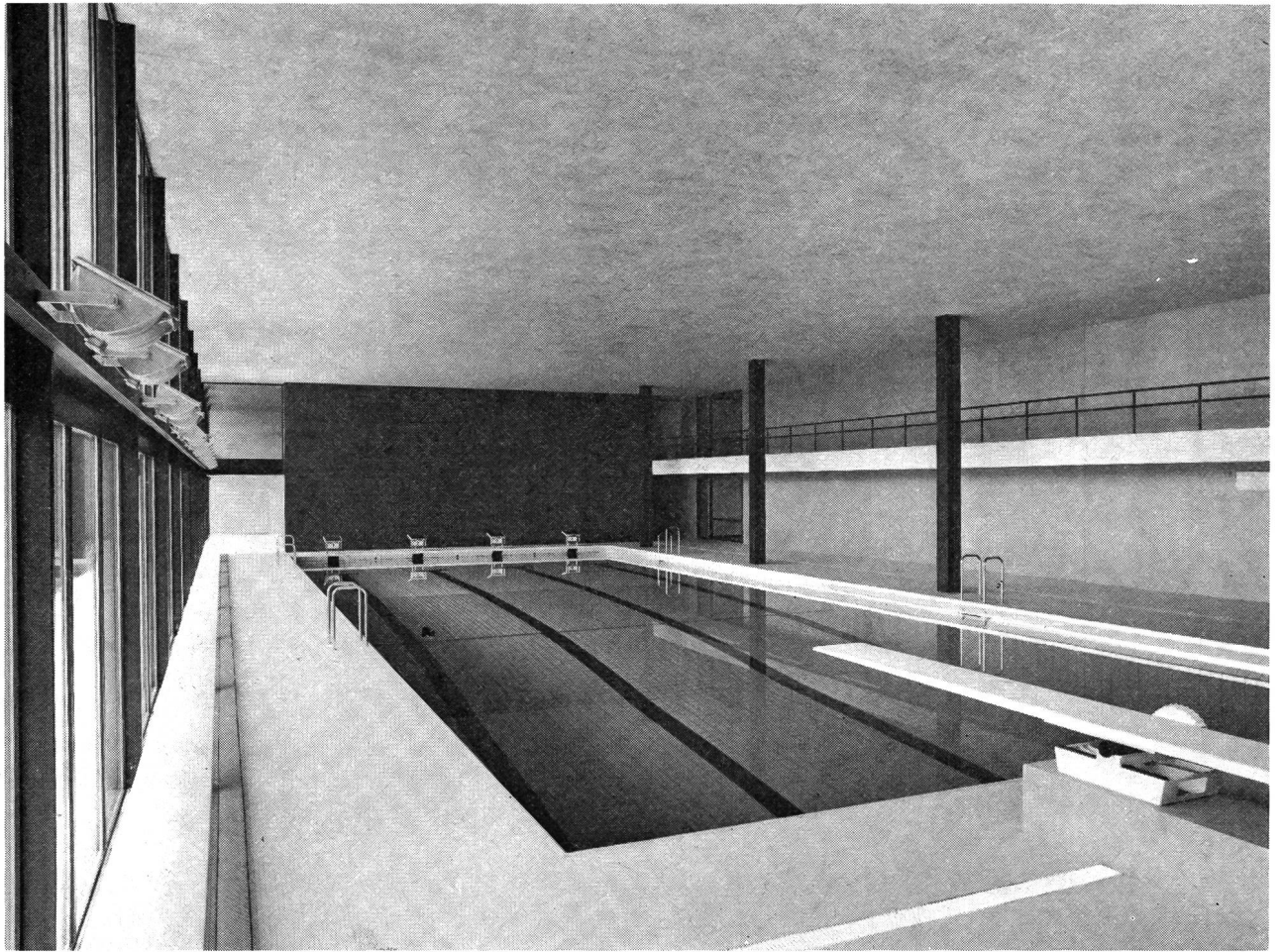
4



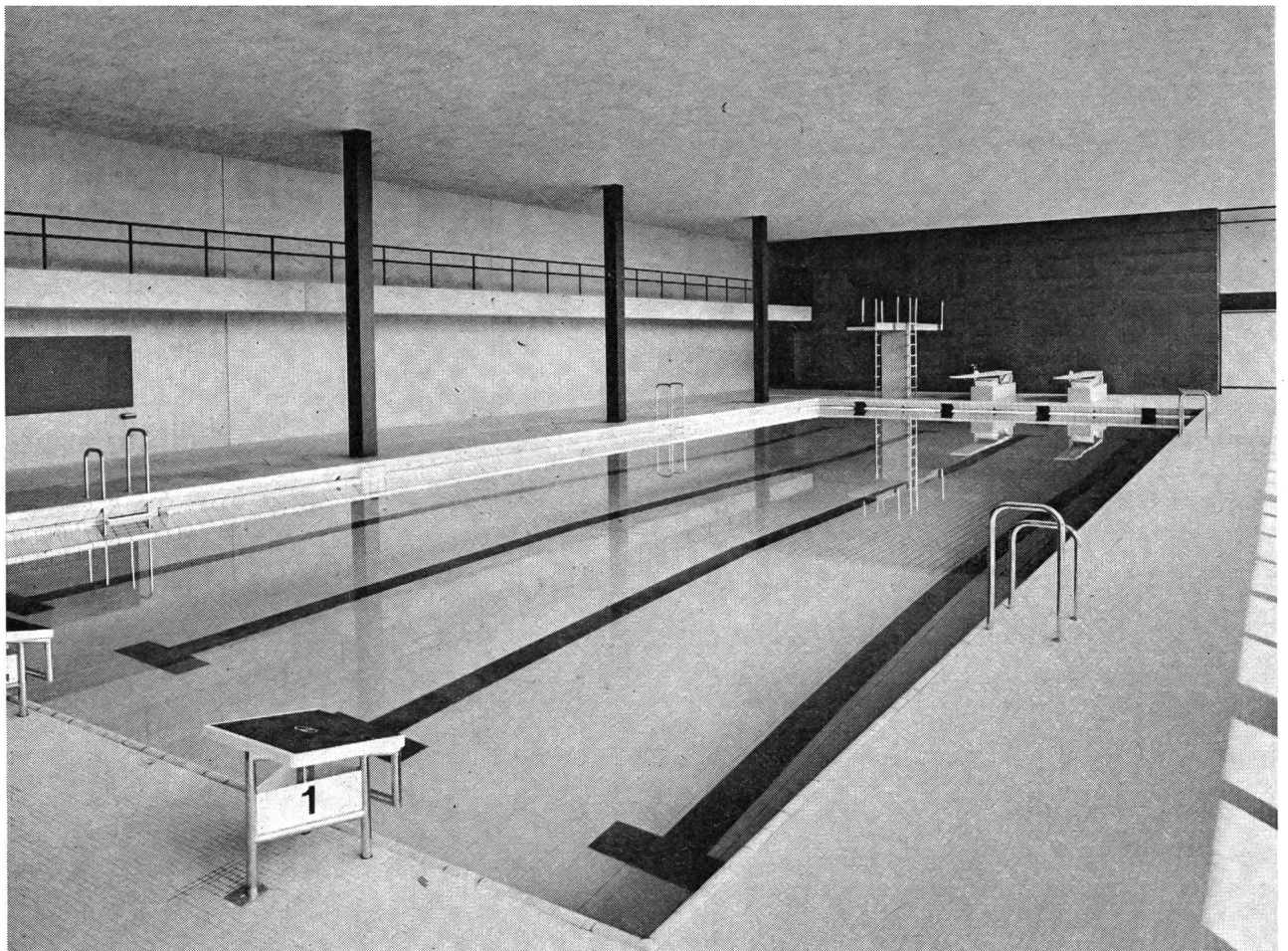
5



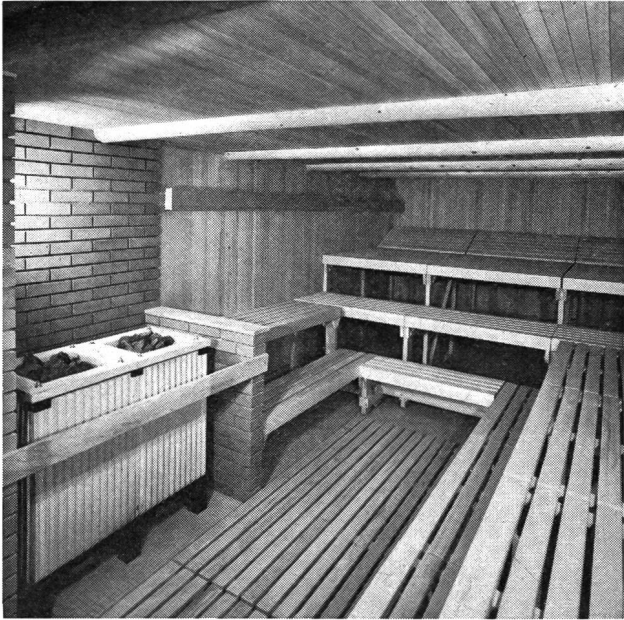
6



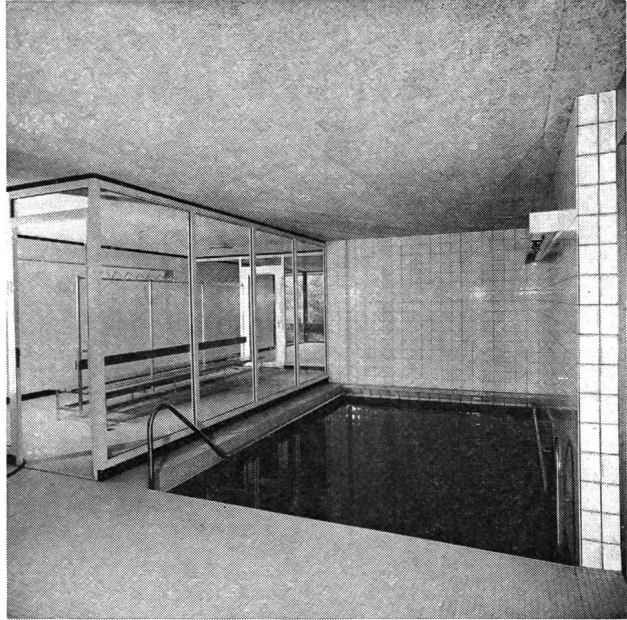
1



2

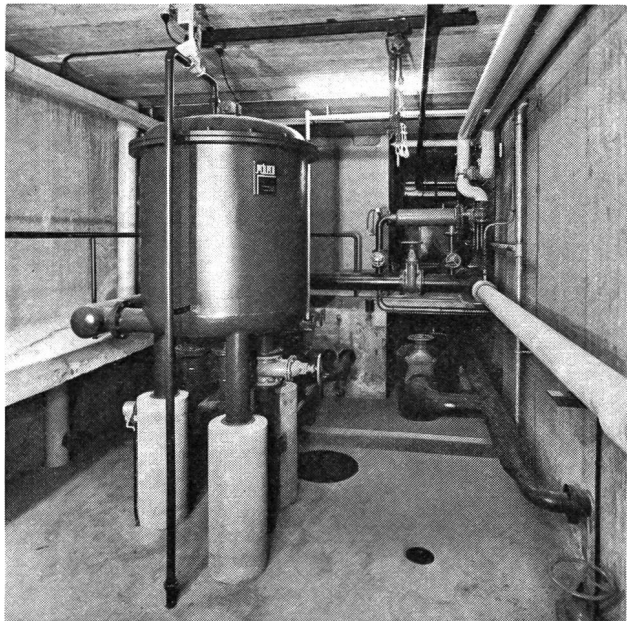


3

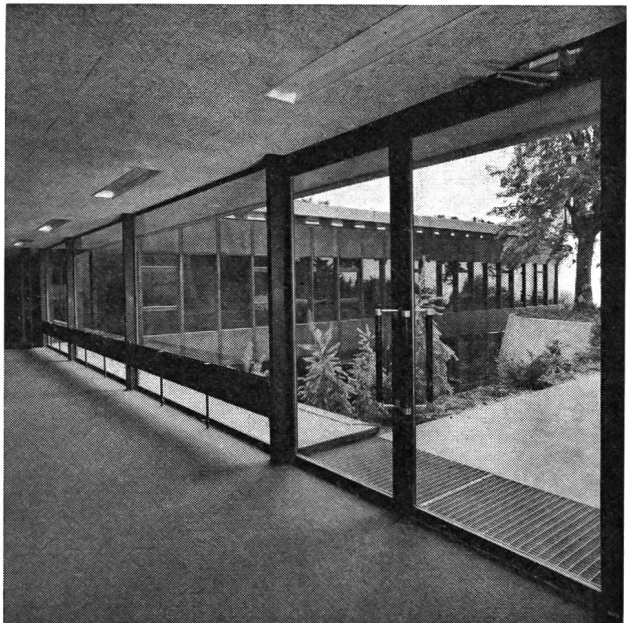


4

- 1 Vue de la place du maître-nageur sur la piscine couverte avec bassin d'entraînement de 25 m, au 4e sous-sol
- 2 Bassin d'entraînement avec fond mobile et installations de plongeon
- 3 Grand sauna au 3e sous-sol
- 4 Bassin d'eau froide et vestiaire du sauna au 3e sous-sol
- 5 Installation pour la régénération de l'eau au 5e sous-sol
- 6 Vue du passage de l'ancien édifice au 1er sous-sol du nouveau bâtiment



5



6



1



2

- 1 Escalier menant du hall d'entrée au foyer
- 2 Escalier en colimaçon menant à la bibliothèque