

Zeitschrift: Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home : internationale Zeitschrift

Herausgeber: Bauen + Wohnen

Band: 20 (1966)

Heft: 2: Forschungs- und Laborbauten = Bâtiments de recherche = Research buildings and laboratories

Rubrik: Résumés

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: 02.02.2025

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

Résumés

Hans Rudolf Suter, Bâle

Recherche - un travail de l'esprit

(Pages 43-45)

Si l'on parle de recherche aujourd'hui, on pense aux grands laboratoires d'essais et d'expériences annexes aux industries chimiques et mécaniques, ou à ceux des universités techniques qui se sont fortement développés durant les 20 dernières années. Or, cette impression est trop partielle: elle correspond à d'évolution spirituelle spécifique de notre ère technique, où les sciences naturelles jouissent d'une position privilégiée, qui explique une certaine monumentalité dans l'architecture des édifices de recherche.

Or, une telle surestimation des domaines purement scientifiques mène aux questions suivantes:

que signifie la recherche?
quel est le travail d'un chercheur?
quel est le climat spatial qui correspond le mieux à un tel travail?

La recherche menant à des découvertes nouvelles doit certes être basée sur une pensée logique, mais l'intuition y joue un rôle considérable. Ce travail de l'esprit se rapporte à tous les domaines de la connaissance humaine. Suivant chaque domaine il nécessite des locaux et des installations divers, mais la recherche reste primordialement un travail de l'esprit.

L'idée générale qu'on se fait du lieu de travail d'un chercheur est celle d'une pièce isolée, où le chercheur, replié sur lui-même s'adonne à ses découvertes qu'il communique à l'extérieur par des écrits, des formules et une série d'expériences dont le résultat peut servir de base à d'autres recherches. Cette manière d'acquiescer des connaissances scientifiques est toujours d'une importance primordiale, comme il en fut pour Pythagore, pour les moines du moyen-âge dans leurs cellules ascétiques, pour Paracelse dans son cabinet d'études étroit, pour un génie universel comme Léonard de Vinci dans ses espaces de la renaissance, ou pour les chercheurs modernes dans leurs laboratoires sobres. Le centre d'un bâtiment de recherche, qu'il soit ancien ou moderne, est toujours formé par la bibliothèque qui comprend les informations spécialisées de toutes les époques.

Le travail de recherche isolé reste d'une importance primordiale et doit être assuré par des dispositions spatiales même là où un grand nombre de chercheurs collaborent. Actuellement, la recherche se poursuit généralement en un travail de groupe dans des centres divers qui sont en liaison les uns avec les autres et qui sont secondés par une centrale électronique qui apprécie les résultats.

Mais ce travail en groupes distincts traitant indépendamment les divers aspects d'un même problème pour les coordonner seulement ensuite à cause de raisons économiques, ne limite en rien la fonction du chercheur qui doit pouvoir se retirer dans une cellule isolée et s'adonner à un travail individuel.

Contact vers l'extérieur:

A côté de son travail retiré dans une ambiance introvertie le chercheur a besoin du contact avec l'extérieur pour conserver sa vivacité d'esprit qui est continuellement stimulée par les influences du dehors.

Domaines de recherche divers:

Les domaines de la recherche sont très multiples.

Ils se distinguent par la dépendance plus ou moins étroite d'une production industrielle basée sur un gain matériel. Certains domaines de recherche purement scientifique n'ont pas de rapport avec la pensée matérielle et ne seront jamais directement exploitable, d'autres domaines sont destinés à développer une idée théorique jusqu'à sa possibilité de réalisation maxima. Entre ces deux tendances se situent tous les autres travaux de recherche.

Industrialisation de la recherche et spécialisation:

Tandis que la recherche il y a dix ans ne se poursuivait qu'aux universités et dans certaines grandes industries (notamment les industries chimiques), actuellement, même des entreprises moyennes avec les productions les plus diverses favorisent leur propre expansion par une section de

recherche. Souvent les travaux de recherche mènent à des produits totalement différents dont la fabrication s'avère rentable.

Or, cet essor de la recherche implique la spécialisation qui nécessite un équipement complexe et qui détermine finalement l'échelle d'un centre de recherche où la connexion de plusieurs laboratoires est nécessaire pour assurer le personnel indispensable à la spécialisation.

Le laboratoire comme noyau d'un centre de recherche:

Le laboratoire-type s'est très peu transformé à travers les époques. La largeur ainsi que la profondeur restent environ 6.50 m, et les éléments essentiels se composent toujours encore d'un corps central, de rangements posés contre les murs, de places de travail et d'un poste d'eau. En outre pour les laboratoires modernes, on a le « cubicle », c'est-à-dire la cellule isolée, où le chercheur peut poursuivre ses travaux en dehors de l'activité et le l'agitation qui règnent dans chaque laboratoire.

Flexibilité des aménagement intérieurs:

Tout en restant les mêmes, les éléments principaux d'un laboratoire se fabriquent tout à fait différemment. Les conditions d'adaptabilité exigent une grande flexibilité de l'aménagement qui pour les bureaux est assurée par des cloisons mobiles (ne venant pas aux laboratoires à cause des répercussions trop importantes sur les installations techniques), et qui pour les laboratoires consiste en un mobilier facilement modifiable, y compris les installations annexes qui sont largement préfabriquées. Pour des raisons d'économie, de flexibilité et de précision, l'aménagement intérieur se compose finalement d'éléments normés (comme ceux d'une cuisine) qui s'adaptent les uns aux autres et pour lesquels il suffit de prévoir des raccords à l'équipement général des laboratoires.

Hans Maurer, en collaboration du bureau d'étude de SSW, Erlangen

Collaborateurs: Gábor Pétery et Florian Wisiol

Centre de recherche de Siemens Schuckertwerke AG à Erlangen

(Pages 46-55)

Comme la recherche qui est destinée à des domaines inconnus, l'architecture d'un tel programme devient une expérience en-soi. Ce procédé de recherche dynamique mène également à la modification du projet et même des travaux en cours.

L'étude est basée sur deux types d'exemples américains opposés: le grand local comprenant toutes les fonctions et dont la technique d'installations est très flexible et d'autre part une composition de petites unités correspondant chacune à une fonction spécifique.

La solution envisagée se trouve forcément entre ces deux extrêmes: grands espaces pour la recherche et le développement, offrant tous les avantages de flexibilité technique, en outre: petits bâtiments pour domaines spéciaux qui nécessitent des installations particulières.

Cette idée fonctionnelle ainsi que des considérations urbanistiques étaient décisives pour le parti général.

La maison Siemens exige un plan d'ensemble général auquel est subordonné chaque étape de construction. Ainsi, une grille modulaire de coordination a été étudiée pour tout le terrain et les divers bâtiment ont été groupés selon des considérations fonctionnelles et économiques: la recherche se compose donc de laboratoires de recherche, de laboratoires de développement, du développement des réacteurs et d'ateliers centraux. La disposition d'ensemble de ces groupes est dictée par l'idée de coordination et d'orientation vers l'intérieur. Ceci donne des places et des cours qui sont soit très animées, soit calmes, et qui s'adaptent bien également à des séances en plein air. En outre, chaque groupe doit pouvoir s'agrandir indépendamment.

Les domaines de recherche très variés de SSW exigent de grands espaces destinés aux essais en plein air.

La conception d'ensemble tient compte

de toutes ces données particulières et donne une grille d'installations souterraine qui permet des dispositions multiples pour les laboratoires et les terrains d'essais, ainsi que pour des bâtiments préfabriqués abritant les bureaux et les locaux de mesures.

Le plan d'ensemble qui comprend outre la recherche des lieux de fabrication, des espaces de loisir et les habitations des employés est disposé le long d'une route centrale qui est reliée au réseau routier général par trois grandes aires de stationnement. L'état final de ce projet sera un nouveau quartier de 2,5 km de long, comprenant des lieux de travail, des habitations et des installations communautaires pour lesquelles on préserve dès le début les forêts et les plans d'eau existants, pour en faire des surfaces vertes qui assurent le calme indispensable pour un tel centre de recherche.

Suter et Suter, Bâle

Centre de recherche des industries chimiques CIBA of India, à Goregaon près de Bombay

Suter et Suter, F. Maurer, A. Th. Beck
Collaborateur: Ph. Kudinavala, Bombay
(de Gregson, Batley et King, Bombay)

(Pages 56-61)

Cette succursale de CIBA Bâle avait été inaugurée en mars 63 en présence de Nehru, après un temps d'exécution de 22 mois.

Il est destiné à la recherche pharmaceutique et à la chimie des colorants. Le terrain, situé à env., 30 km à l'ouest de Bombay près de l'autoroute au nord, est entouré au sud par un espace vert (colonie laitière), et à l'est par un bois de palmiers. Une colline sépare le terrain en deux parties qui dictent le plan masse des 27 bâtiments, formant le centre de recherche: à l'ouest on a tous les laboratoires de recherche et les annexes techniques, le long de la colline se situent l'administration et la cantine, à l'est se trouvent les habitations des chercheurs et du personnel technique, et au sommet de la colline sont disposés les bungalows des cadres ainsi que les logements pour hôtes qui jouissent d'une vue sur la mer. Toutes ces parties fortement différenciées selon la topographie sont reliées entre elles par des passages couverts dont la face ouest est protégée par des lamelles en béton contre la mousson, tout en assurant une circulation d'air. Tous les laboratoires donnent au nord sur des cours intérieures tranquilles, les couloirs extérieurs au sud sont protégés par des claustras qui laissent pénétrer le vent rafraichissant et une lumière diffuse. La zone de recherche est séparée de l'entrée par des bâtiments techniques, abritant les ateliers d'installations électriques et électroniques, la soufflerie de verre, les instruments de précision et surtout l'alimentation en eau qui livre 160 000 l/h. Depuis les parkings couverts des passages couverts desservent toute les parties. La cantine qui forme la fermeture-est de l'ensemble est équipée par des moyens très simples et assure les plats pour 270 personnes par repas, qui, après le repas de midi trouvent des zones de repos agréables à l'abri du rez-dechaussée sur pilotis aménagé avec des bassins et des fleurs.

Lors du projet déjà, on a tenu compte des conditions locales: ce centre destiné exclusivement à des Indiens est entièrement construit par des matériaux et des techniques locaux ce qui a impliqué une exécution très simple, entièrement basée sur la main-d'œuvre: la structure porteuse est en béton armé. Les murs non porteurs sont composés de briques fabriquées sur place et de hollow blocks, de lamelles en béton et de pierre naturelle. Les portes, les vitrages et les aménagements intérieurs sont en teak. Les ouvertures sont protégées contre les insectes par des voiles métalliques à mailles très fines.

Ainsi l'importation s'est limitée à certains appareils et installations techniques.

Malgré l'utilisation de moyens très simples cet ensemble répond aux exigences modernes d'un centre de recherche flexible et adaptable à des extensions ultérieures.

Gordon Bunshaft, chez Skidmore, Owings and Merrill à New York
Mathews, Ryan et Simpson à Londres

Bâtiment de recherche et administration de la fabrique de conserves H. J. Heinz à Hayes Park Middlesex, Angleterre

(Pages 62-66)

Une firme de réputation mondiale choisit des architectes de réputation mondiale pour construire un bâtiment de recherche et son administration près de l'aéroport de Londres à Middlesex. Les bâtiments mi-enterrés se situent dans un parc avec de vieux arbres qu'il s'agissait de protéger autant que possible. L'administration centrale est disposée autour d'une cour ornée d'un étang, dans lequel le bâtiment se reflète, et dont l'île est couverte d'azalées. Le hall d'accueil et la cantine donnent directement sur cette cour. Près de l'entrée principale à l'est se trouvent également les parkings.

Le rez-de-chaussée comprend le hall d'accueil, le vestiaire des employés, la centrale téléphonique, la poste, le local de reproduction, la cuisine et la cantine ainsi que deux laboratoires. Les deux étages supérieurs se composent de bureaux en façade groupés autour d'une face intérieure entourant la cour qui comprend les grands locaux de bureaux. Les noyaux de circulation et d'installations se situent au nord et au sud entre le couloir et le grand bureau.

Le module est de 700/845 cm. Le bâtiment de recherche comprend des laboratoires de recherche des cuisines d'essais, une bibliothèque et les locaux techniques. L'un des laboratoires a une hauteur de deux étages. Pour la première fois SOM avaient abandonné les façades-rideaux pour une banque à Bruxelles sous le prétexte de s'intégrer mieux à l'entourage de vieilles façades.

En outre les architectes n'envisagent des façades-rideaux uniquement en combinaison avec un squelette métallique.

Comme le béton armé est meilleur marché en Europe que l'acier, on l'a choisi pour le squelette porteur aussi bien pour la banque, où l'entre-axe est seulement de 1,50 m, que pour les bâtiments Heinz où la portée est plus grande (700/845).

La façade en verre absorbant gris située en retrait du squelette donne des porte-à-faux qui servent de balcons et au nettoyage extérieur.

Les articulations des piliers se situent dans la partie supérieure (et non au milieu comme pour la banque) Quoique ces façades soient issues de considérations statiques, elles ne manquent pas d'un certain formalisme critique.

La structure se compose de colonnes cruciformes en béton armé avec une face extérieure en ciment blanc lavé dont la section varie selon les moments de flexion. Au niveau de la dalle ils forment des ailes à T. Des sommiers horizontaux posés sur des appuis intégrés aux colonnes et fixés par des barres en acier de 3 cm de Φ , resserrées après le montage, reçoivent les dalles de 22 cm d'épaisseur (38 cm au droit des colonnes).

La transmission des charges se fait par une articulation formée par une bille en acier chromé poli.

Les installations se trouvent entre la dalle et le faux-plafond.

Equipements:
Sols en lino brun clair (moquettes pour cadres supérieurs). Sols du hall d'entrée, de la cuisine et de la cantine en plaques de pierres agglomérées. Murs peints en blanc sauf ceux des noyaux verticaux qui sont bleu-clairs. Cadres métalliques peints en accord avec les murs voisins. Cloisons entre bureaux et couloirs en verre teinté dans cadres en alu, allant du sol au plafond.

Brise-soleil blancs de 31 cm de large à l'extérieur de tous les vitrages, excepté ceux du «pilot-shop»; mouvements latéraux et circulaires de 180°. Tables et placards en teak et bois peint en blanc. Fauteuils et sièges rouges, meubles dans bureaux de cadres en bois naturel. Tables de laboratoire en teak, avec revêtements en plaques synthétiques blanches et tiroirs chromés.

Climatisation:
Air reconstitué, assuré par deux agrégats pour les 2 niveaux supérieurs de l'administration (420 bouches d'en-

trée, desservant 2800 m² de surface utile). Un système indépendant ventile la zone centrale. L'air vicié est repris par un système indépendant par des fentes situées dans le faux-plafond.

La cantine et le hall d'entrée sont ventilés par un système double (700 m²) horizontal. Un système double assure la climatisation des laboratoires dont les sorties d'air sont accouplées aux sources lumineuses. Des thermostats individuels règlent la température dans les divers locaux.

Peter C. von Seidlein, Munich

Institut de chimie physiologique de l'université de Tubingen

Projet: 1958

Exécution: 1965

(Pages 67-72)

Conception:

Bâtiment de trois niveaux à plan rectangulaire, entièrement entourés de balcons de secours avec entrées situées sur les côtés.

Rez-de-chaussée: hall d'entrée, auditoire, laboratoires pour étudiants long-géants toute la grande face du bâtiment.

Sous-sol, sous la cour intérieure ornée de fontaines se trouve le grand additoire avec vestiaires, sur les faces extérieures on a les cages d'animaux et des petits laboratoires (isotopes etc.) les étages supérieurs, accessibles par une entrée et des escaliers spéciaux comprennent des laboratoires de recherche et des laboratoires borgnes (mesures, locaux réfrigérés etc.). Au sud on a la direction (1er étage) et la bibliothèque (2ème étage). Le couloir vitré donne entièrement sur la cour intérieure. La superstructure en acier, située en retrait, abrite les installations techniques et la climatisation.

Construction:

Squelette en béton armé, dalles nervurées; module: 6,40/8,00 m. Murs porteurs massifs seulement au sous-sol. Façades-rideaux en bois et métal, avec du verre absorbant (tiers supérieur). Balcons de secours et de nettoyage sans balustrades avec escaliers de secours extérieurs (danger d'explosion!). Sols en plaques de grès ou PVC; chauffage par plafond (béton pour laboratoires; faux-plafonds pour zones centrales). Cloisons fixes en plâtre; gaines d'installations, parois de l'administration et des circulations revêtues en bois. Coût de construction: 7,2 mill. DM, coût du m³ de volume construit: 137,30 DM.

Walter Henn, Braunschweig
Wolf Krüger, Varta Francfort

Varta, centre de recherche à Kelheim, Taunus

(Pages 73-76)

Notre futur dépend du progrès et de la recherche. Ainsi, partout naissent des centres de recherche, le contact entre les universités et l'industrie s'intensifie et la coopération dans le domaine de la recherche rassemble même des entreprises rivales. Des allègements fiscaux ainsi que les possibilités d'application directe multiples, issues de la recherche, favorisent les investissements.

Or ces investissements destinés aux centres de recherche, ont pour but de provoquer un maximum de résultats calculables. Ainsi, les bâtiments de recherche doivent permettre une flexibilité d'utilisation encore plus grande que celle d'une construction industrielle fonctionnelle.

Le devoir de l'architecte est donc de projeter des laboratoires, des ateliers et une technologie aussi qualificative et aussi flexible que possible. Pour le centre de recherche Varta, le maître de l'œuvre exigeait un ensemble dont l'extérieur devait déjà exprimer l'esprit d'un travail communicatif: le contact permanent des chercheurs scientifiques entre eux, la nécessité d'une communauté en vue de solutions de problèmes très complexes sont aussi importants que les procédés et les équipements ultra-modernes.

Après une série de variantes, le projet final offre un maximum d'avantages, et de flexibilité qui permettait

déjà les travaux d'un groupe de chercheurs très spécialisé lors de la construction même de l'ensemble qui reste cependant une entité et qui s'adapte à maints autres usages.

Le programme se compose d'une administration avec direction, bibliothèque, salles de conférences et auditoires, de laboratoires de chimie et de physique pour la recherche scientifique de systèmes électrotechniques, avec la technologie des piles, des ateliers, des salles d'essais permanents et de locaux spécialisés. La partie communautaire comprend des vestiaires avec salles d'eau, des automates, un bar à café et des cuisines. Les locaux techniques sont groupés avec la centrale d'énergie, les dépôts et l'appartement du concierge.

Le terrain est situé au bord de la forêt de Taunus dans la verdure. Le plan d'ensemble prévoit diverses étapes dont la première offre 130 places de travail qui peuvent être augmentées de 30% sans agrandissements constructifs. La deuxième étape est destinée au développement des prototypes. Une troisième étape comprend de nouveaux laboratoires et l'agrandissement de la technologie et des locaux communautaires pour 500 employés. Au rez-de-chaussée on a le hall d'entrée, des surfaces d'exposition et des espaces de discussions avec des fauteuils, d'où l'on accède séparément aux laboratoires et à la salle de conférences avec son bar à café annexe destinée à un public général.

Un grand local de bureaux de 600 m² groupe les directeurs techniques et de recherche, l'administration générale, la bibliothèque, des places de travail temporaires pour les chercheurs qui se trouvent généralement dans les laboratoires et des tables de discussions. Cet espace, offrant l'interpénétration de tant d'activités, favorise le sentiment de collectivité auquel le maître de l'œuvre accorde une importance primordiale nécessaire à un climat de travail fructueux.

Les laboratoires assurent une flexibilité maxima:

Les conduites sont fixées librement contre le plafond du sous-sol d'où elles alimentent les «colonnes d'énergie» librement disposées dans les espaces supérieurs qui permettent un aménagement très libre des tables de laboratoire mobiles dont la hauteur et les matériaux sont différents. Les cloisons de séparation transparentes entre les laboratoires ne sont prévues qu'aux endroits dont la fonction reste inchangée. Un système de distribution d'énergie très complexe ainsi que des séparations amovibles assurent des changements ultérieurs libres.

Construction:

Squelette en acier (module: 11,60/11,60 m), sous-sol en béton armé. Les bâtiments bas s'intègrent bien au paysage des environs et à la forêt proche qui forme un contraste agréable avec les façades en aluminium très strictes.

Rasser et Vadi, Bâle

Agrandissement de la «section consultations» de la maternité de Bâle

(Pages 77-82)

La recherche occupe une part de plus en plus importante des hôpitaux.

Cette nouvelle partie de la maternité, implantée entre deux bâtiments existants dont elle reprend la hauteur d'étages, comprend au dernier niveau supérieur les locaux pour infirmières, au deuxième niveau les salles d'opération et de malades, au premier niveau les laboratoires (urologique, hématologique, chimique, hormonal, cytologique, spermatique, histologique d'électromicroscopie, de préparation et de coagulation avec une salle spéciale et un laboratoire de papier chromé) ainsi que les annexes nécessaires.

Les laboratoires reliés entre eux selon leurs fonctions, donnent sur la cour intérieure, tandis que les salles de consultations et les salles obscures donnent sur l'autre face. Le rez-de-chaussée comprend la polyclinique gynécologique avec les salles de consultations et de traitements annexes. Le premier sous-sol comprend la thérapie à rayons X et la radioscopie, le deuxième sous-sol les installations et le troisième sous-sol une station de secours avec des salles d'opérations et des locaux de malades.