

Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 108 (1982)
Heft: 11

Sonstiges

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 05.07.2025

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

Carnet des concours

Paris: Parc de la Villette

Ouverture

Dans le cadre des programmes de construction de grands équipements publics, l'Etablissement public du parc de la Villette est chargé d'aménager un parc urbain d'une superficie de quelque 30 hectares faisant partie d'un complexe comprenant également le Musée national des sciences, des techniques et des industries ainsi qu'un ensemble d'équipements musicaux. Les terrains de la Villette, totalisant 55 hectares, sont situés au nord-est de Paris. L'équipe chargée de la maîtrise d'œuvre générale du parc sera choisie au terme d'un concours international à un degré. Il s'agit d'un concours d'esquisse portant sur:

- le parti et l'organisation générale du parc;
- l'insertion du parc dans l'environnement urbain
- le traitement d'espaces et d'équipements significatifs.

Participation

Le concours est ouvert à des équipes de concepteurs et de créateurs librement composées sous réserve qu'elles comprennent un architecte-paysagiste et une cellule formée de spécialistes dans l'évaluation technique et financière du projet.

Prix

La maîtrise d'œuvre générale du projet sera attribuée aux auteurs du premier prix. En outre, des primes d'un montant total de 2 millions de FF seront versées aux 25 lauréats suivants. Enfin, le maître de l'ouvrage pourra acquérir ultérieurement des idées après consultation avec le maître d'œuvre général.

Jury

Le jury international comprend 21 membres, soit:

- 5 représentants des administrations compétentes ou personnes qualifiées;
- 1 représentant des associations de quartier;
- 4 représentants des milieux culturels ou hommes de l'art français;
- 11 représentants des milieux culturels ou hommes de l'art étrangers.

Inscription

Envoi du règlement et du dossier du concours sur demande mentionnant le nom et l'adresse de l'équipe (avec mention exacte de son représentant et de chacun de ses membres, et moyennant versement d'un montant de 1000 FF remboursable aux candidats ayant soumis un projet complet (chèque bancaire établi à l'ordre de l'agent comptable du Parc de la Villette). Le délai d'inscription est fixé au 30 juin 1982.

Inscription et renseignements: Etablissement public du Parc de

la Villette, Concours Parc, avenue Jean-Jaurès 211, F-75019 Paris; tél. (1) 240 27 28.

Ce concours est agréé par la Fédération internationale des architectes-paysagistes (IFLA) et par l'Union internationale des architectes (UIA).

Chêne-Bougeries (Genève) — Elaboration d'un plan directeur (concours d'idées)

Ouverture

Pour résoudre les problèmes subsistant dans la restructuration du village, la commune de Chêne-Bougeries organise un concours d'idées portant sur l'élaboration d'un plan directeur dans le secteur délimité par le côté nord de la rue de Chêne-Bougeries élargie, la Seymaz, la limite de la propriété Gautier et le chemin de la Bessonnette.

Les projets pourront présenter des propositions de modifications de zone, de maintien ou de démolition d'immeubles sis à l'intérieur du périmètre concerné, ou des propositions en vue de la protection du noyau ancien du «Vieux-Chêne», par exemple.

Parmi les points à traiter par les concurrents, citons la situation des logements ou des équipements collectifs, la détermination de l'indice d'utilisation, la liaison piétonnière des deux parties du village, l'organisation des circulations autres que les transports publics, le stationnement, etc. Cette liste n'est pas exhaustive mais ne vise qu'à montrer l'étendue de la tâche proposée.

Participation

Le concours est ouvert à tous les architectes et étudiants en architecture domiciliés à Genève dès avant le 1^{er} janvier 1979 ainsi qu'à tous les architectes et étudiants en architecture genevois, quel que soit leur domicile.

Documentation

- Programme et règlement du concours;
- Plan de situation 1 : 2500;
- Extrait cadastral en héliographie et en contre-calque (avec indication des limites du concours) 1 : 500;
- Maquette 1 : 500 avec plan indiquant niveaux et plans de toiture;
- Recensement architectural, avec indication de la valeur des bâtiments existants;
- Documentation sur Chêne-Bougeries, avec plan schématique de la concentration de population, voies de circulation, équipements publics;
- Plan TPG (Transports publics);
- Schéma d'indice d'utilisation.

Documents à remettre par les concurrents

- Plan-masse 1 : 500, reporté sur l'extrait cadastral (dont le fond est immuable);

- Plans des niveaux significatifs 1 : 500;
- Coupes significatives 1 : 500;
- Maquette du projet sur fond fourni (en blanc);
- Planche explicative.

Tous les documents seront rendus en noir et blanc (tirage blanc), à l'exception de la planche explicative (rendu libre), au format de l'extrait cadastral.

L'identification se fera exclusivement par une devise écrite, répétée dans une enveloppe cachetée avec nom, numéro de téléphone et adresse. Un seul projet (sans variantes) par concurrent ou groupe.

Prix

Le jury dispose de:

- 50 000 francs pour l'attribution de prix aux meilleurs projets;
- 10 000 francs pour l'achat éventuel de projets intéressants non primés ou d'éléments isolés de projets.

Jury

Président: M. André Rivoire, architecte. *Membres:* MM. M. Picut, conseiller administratif; J.-F. Doret, D. Serdaly et P. Charvoz, conseillers municipaux; G. Corsat, directeur de l'aménagement du canton; M^{me} A. Ortis, MM. M. Annen, F. Menzha, E. Nierle et J.-J. Oberson, architectes. *Suppléants:* MM. N. Alfandary et L. Wursten, architectes. *Experts* (avec voix consultative): MM. M. Frey, architecte; J. Krähenbühl, ingénieur chargé de la circulation; G. Gainon, chef du plan d'aménagement; P. Baertschi, chef du service des monuments, de la nature et des sites. *Secrétaire:* M. R. Buchli, secrétaire général de la mairie de Chêne-Bougeries.

Délais

Les concurrents peuvent demander par écrit et anonymement des renseignements complémentaires à la mairie de Chêne-Bougeries exclusivement jusqu'au 15 septembre 1982 à 17 h. (date du timbre postal). Questions et réponses seront envoyées par circulaire à tous les concurrents inscrits à cette date.

Les projets devront être remis avant le 29 décembre 1982 à 17 h. à la mairie de Chêne-Bougeries (envois par la poste: date et heure lisibles du cachet postal).

Congrès

«Sans eau, pas de vie»

Zurich, 6-10 septembre 1982

C'est le thème du 14^e congrès mondial de l'Association internationale des Distributions d'eau (AIDE) qui sera complété par une exposition. Le programme comprendra des sessions scientifiques et techniques, des visites, ainsi qu'un séminaire sur les pays en développement. Les thèmes généraux seront: la protection des aquifères contre la pollution, la qualité de l'eau dans le réseau de distribution, la

sécurité des installations et des personnels d'exploitation des distributions d'eau, la structure des coûts et le financement du cycle de l'eau, les standards de qualité de l'eau. Programme, renseignements et inscriptions: AIDE, c/o Wasserversorgung Zurich, Postfach, 8023 Zurich.

Current Trends in Computer Architecture

13-17 septembre 1982

Sous ce titre, le Laboratoire d'informatique technique organise un séminaire consacré au développement des ordinateurs, dirigé par M. Ron Ashany, membre du groupe de recherches de l'IBM Watson Research Center à Yorktown Heights, USA, et professeur dans plusieurs écoles à New York.

Renseignements et inscription: «Current Trends in Computer Architecture», secrétariat, Laboratoire d'informatique technique, Département d'électricité de l'EPFL, chemin de Bellerive 16, 1007 Lausanne; tél. 021/47 26 50.

Ouvrages spéciaux dans la technique des canalisations

Zurich, 30 septembre 1982

Lausanne, 22 octobre 1982

La journée d'études organisée sur ce thème par la SIA et le VAW le 30 mars dernier a connu un tel succès qu'il a été décidé de la renouveler aux dates indiquées ci-dessus, la première en allemand, la seconde en français. Programmes et cartes d'inscription seront publiés dans les deux organes officiels de la SIA à fin août.

Bibliographie

Pier Luigi Nervi

par P. Desideri, P. L. Nervi jr, G. Positano. — Un vol. 14 x 20 cm, 240 pages, Editions Artemis, Zurich 1982. Prix broché: Fr. 32.50.

Un résumé complet et extrêmement bien illustré (plus de 440 illustrations!) de l'œuvre de Pier Luigi Nervi.

La grande originalité de l'architecte et ingénieur italien Pier Luigi Nervi (1891-1979) consiste en la découverte et aux essais de nouvelles techniques et technologies dans le domaine du béton armé.

Son œuvre — par ex. les établissements sportifs pour les jeux olympiques de 1960 à Rome — se distingue par son audace constructive, sa simplicité fonctionnelle et sa perfection esthétique. Ses constructions originales, adaptées aux exigences actuelles, lui ont valu une notoriété internationale et plusieurs titres honorifiques. Professeur durant 18 ans, Nervi a transmis son expérience et ses connaissances en techniques de construction et d'étude des matériaux à de nombreuses volées d'étudiants de la faculté d'architecture de Rome.

Industrie et technique

Le trafic routier passe à travers un édifice public

Du côté sud des bâtiments principaux de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich, un volumineux complexe fut édifié, en 1975, avec mensa, bureaux administratifs ainsi qu'une grande halle polyvalente et sportive.

L'exiguïté du terrain et les liaisons routières déterminèrent la façon de réaliser ce grand projet. Techniquement le trafic sur la Leonhardstrasse ne pouvait être évité. Par conséquent on intégra son passage entre la Künstlergasse et le Polybähnli.

La solution ainsi trouvée se présente comme suit: la route dirige le trafic directement au travers de la construction. En dessous se trouvent les bureaux et la halle polyvalente; au-dessus, la terrasse du Poly avec son magnifique coup d'œil sur la ville, le lac et les montagnes.

Bien sûr, avant d'en arriver là, il fallut prévoir, tant dans le projet que dans l'exécution, une protection de la construction contre les secousses et le bruit du trafic.

Ce but ne pouvait être atteint que par la pose d'une plaque élastique comme support de chaussée. Afin de définir exactement les exigences requises du support élastique, le LFEM fut chargé de procéder à des mesures préalables sur la couverture non encore isolée. Des autobus des transports publics, des camions et des machines de chantier servirent de sources de bruit et de vibrations proches de la

réalité. Les mesures démontrèrent que pour l'utilisation prévue les valeurs obtenues étaient bien au-delà de la limite tolérée. Les vibrations auraient, tôt ou tard, provoqué des dommages à la structure statique.

La nécessité d'un support élastique était donc incontestable et les exigences clairement définies en fixant la fréquence propre en provenance de la flexibilité des éléments élastiques, de la masse de la plaque de chaussée et de la couverture en question à 14 Hz au maximum.

Les spécialistes des problèmes de vibrations de *Huber + Suhner SA* à Pfäffikon furent chargés d'élaborer des solutions permettant, pour des raisons de garantie, de résoudre en même temps que les problèmes techniques de vibrations ceux:

- d'isolation étanche sur la couverture existante
- d'isolation thermique
- de coffrage perdu.

La hauteur disponible était limitée et de ce fait le choix du système fortement restreint.

En collaboration avec *Vatag*, chargé d'exécuter les travaux par la suite, *Huber + Suhner* proposa la construction suivante:

— Comme isolation étanche, une feuille de caoutchouc nitril résistant à l'huile, protégée côté béton et au-dessus par une couche de protection mécanique. Le choix se porta sur le caoutchouc, qui, contrairement à d'autres matériaux isolants, présente un meilleur comportement



Une rame d'autobus circule dans le tunnel de l'EPFZ.

lors de fortes pressions superficielles.

— Des éléments Vibratex extrudés pour l'isolation antivibration et acoustique. La disposition en ligne apportait des conditions plus favorables pour la réalisation du coffrage perdu qu'une répartition ponctuelle. D'après les mesures du LFEM, on put déterminer les caractéristiques du caoutchouc les plus adéquates au cas proposé.

— Pour le coffrage perdu on choisit des tôles trapézoïdales. Les raccords furent collés au moyen de bandes bitumineuses étanchéisées avec une émulsion de ciment.

Le coffrage frontal exigea une attention particulière. Il devait pouvoir être enlevé complètement après le bétonnage, et garantir ainsi que le bord de la plaque restait absolument libre et ne pouvait donc pas transmettre de vibrations par contact. La solution fut une plaque de polyéthylène et 3 cm de mousse de polystyrol dur, coulisant en sandwich, le tout enrobé dans une feuille plastique de chantier.

L'isolation thermique fut obtenue par une mousse polyuréthane appliquée sur place, directement sur la tôle trapézoïdale.

En dépit des difficultés posées par son exécution, cette mission fut menée à bien par *Vatag* et *Huber + Suhner*, malgré le froid hivernal sévissant à ce moment.

La construction achevée, le LFEM fut chargé de faire des mesures de contrôle afin de déterminer exactement l'effet de cette isolation compliquée.

A nouveau les autobus furent utilisés comme éléments perturbateurs. Ces lourds véhicules ne se montrèrent plus du tout perturbants dans la zone protégée sous la chaussée. Ceci confirme non seulement les observations subjectives de l'utilisateur, mais également les chiffres du LFEM:

- Pointes d'intensité de son mesurées dans la halle de gymnastique:
 - lors d'un passage à 50 km/h. 40 dB (A),
 - lors d'un passage à 30 km/h. 35 dB (A).
- Ces valeurs sont admissibles également lors d'organisations de concerts ou de représentations théâtrales.

— Sans plaque flottante, les pointes de bruit seraient montées au-delà de 60 dB (A).

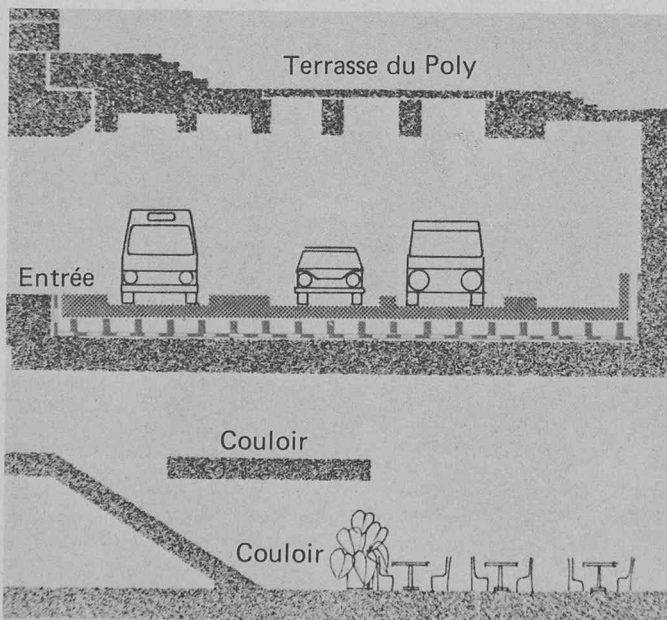
Dans ce contexte il faut rappeler que pour l'oreille humaine un son double d'intensité lorsqu'il augmente d'environ 10 dB (A). Les exigences relatives aux vibrations furent également remplies. La fréquence propre se monte à 14 Hz, et la plus basse fréquence d'oscillation à 18 Hz. Le LFEM confirma que ces deux valeurs sont conformes aux calculs et aux essais antérieurs en laboratoire.

A l'intérieur d'une ville, une rue à grand trafic passant au travers d'un immeuble n'est certes pas usuelle. La solution décrite ci-dessus peut évidemment s'appliquer de la même manière à des cas moins spectaculaires, par exemple à l'accès de garages souterrains, de zones de livraison, de centres d'achat, de constructions par-dessus des tunnels...

Huber & Suhner SA
Pfäffikon ZH

Instructions de mise en œuvre pour béton fluidifié

Une nouveauté: le «bréviaire» du béton fluidifié Sikament. Selon les avis unanimes de technologues du béton suisses et étrangers, le béton fluidifié fait partie de la troisième génération dans l'histoire du développement de ce matériau de construction universel. La première génération consistait dans l'invention du ciment Portland, la deuxième dans le développement des adjuvants entraîneurs d'air. Ceux-ci permettaient à l'époque d'améliorer la résistance au gel du béton et aujourd'hui, par des mises en œuvre ponctuelles, d'assurer également sa résistance envers les sels de dégel. La troisième génération est constituée par les superfluidifiants. Le béton fluidifié possède passagèrement les propriétés du béton coulé des années 20 et 30 de notre siècle et alors généralement utilisé, mais très mal vu de nos jours, sans présenter pour autant ses mauvaises propriétés. A l'aide du béton fluidifié qu'on peut mettre en place pratiquement sans auxiliaires de mise en œuvre, on peut résoudre simplement et de façon avantageuse un grand nombre



Mensa de l'EPFZ

Isolation active de la Leonhardstrasse passant au-dessus du local polyvalent. Plusieurs isolations furent ainsi réalisées conjointement:

- barrière étanche contre l'humidité et les infiltrations d'huile
- isolation thermique
- isolation phonique
- isolation contre les vibrations.

La totalité de la plaque de chaussée, environ 1600 m², place d'arrêt des bus comprise, est flottante et complètement libre. L'efficacité de l'isolation surpasse les valeurs de garantie exigées.

de problèmes des constructions en béton qu'on ne pouvait surmonter jusqu'à aujourd'hui qu'avec de grandes difficultés de nature technique ou sous des conditions de fort renchérissement.

Ce «bréviaire» du béton fluide est une succincte instruction de mise en œuvre sur les chantiers des superfluidifiants Sikament. Les possibilités d'application de ce nouveau matériau sont décrites dans de brefs chapitres. Toutes les questions qui peuvent se présenter — telles que par ex. le genre et la quantité de ciment à utiliser, la durée de fluidité de ce béton, les propriétés de résistance, la façon de doser et la ma-

nière d'adjoindre le fluidifiant — sont traitées brièvement et clairement. On y traite également les problèmes concernant le compactage et les coffrages. Ce manuel se termine par une checklist appropriée tant pour l'ingénieur que pour l'entrepreneur et qui leur permet de s'assurer que lors de l'utilisation, de la production, de la mise en œuvre et du traitement ultérieur de béton fluide, ils n'ont rien oublié d'important (PRB).

Ce manuel s'obtient auprès de Sika SA, Dépt Publicité, 8048 Zurich ou auprès des bureaux affiliés de Berne, Cadenazzo, Coire, Lausanne, Lucerne, Muttenz ou St-Gall.

EPFZ

Conférences

Beams with Web Openings

Cette conférence, organisée par l'ICOM, sera présentée par M. Peter Cooper, Dr ès sc., Department of Civil Engineering, Kansas State University, le **mardi 1^{er} juin à 16 h. 15** en salle C30, zone C3, bâtiment de génie civil de l'EPFL-Ecublens. Entrée libre.

Sensitivity and Stability of Fracture in Plain and Reinforced Concrete

Cet exposé sera présenté par M. Alberto Carpinteri, Facoltà di Ingegneria, Università di Bologna, le **mardi 15 juin 1982 à 16 h. 15**, à la salle Bolomey du Département des matériaux, chemin de Bellerive, à Lausanne.

Mechanism of Fiber Reinforcement of Cementitious Material

C'est le titre d'un séminaire qui se déroulera au même endroit le **mercredi 16 juin prochain à 16 h. 15** sous la direction de M. Y. M. de Haan, Civil Engineering Department, Materials Science Group, Delft Institute of Technology (Pays-Bas).

Concrete Properties; Chemical and Morphological Aspects

Ce séminaire, dirigé par M. J. Skalny, Martin Marietta Laboratories, Baltimore, Md. USA, aura lieu le **vendredi 25 juin 1982 à 14 h. 15**, également à la salle Bolomey.

Ces trois manifestations sont organisées par le Laboratoire des matériaux de construction de l'EPFL; l'entrée en est libre à tous les intéressés.

Bibliographie

Minos et la Crète

par H. G. Wunderlich. — Un vol. 13,5 x 21 cm, 294 pages, illustré, Editions France-Empire, Paris 1981. Prix: Fr. 26.30.

Le sous-titre de cet ouvrage — *Le secret de la civilisation européenne?* — annonce l'intention de l'auteur: proposer une nouvelle réponse à l'énigme de la ci-

vilisation minoenne. Mystère énervant, il faut en convenir; les Crétois du deuxième millénaire avant Jésus-Christ nous lèguent tous les éléments d'une culture remarquable, sans nous en laisser le mode d'emploi, si l'on peut dire. Fresques éblouissantes, objets de culte funéraire d'une maîtrise artistique sans commune mesure avec les autres trouvailles archéologiques de leur temps, témoins d'un culte religieux mal connu, et enfin constructions fabuleuses — au sens propre du terme — qui ont enflammé l'imagination de plusieurs générations d'archéologues, à commencer par Evans. C'est ce dernier qui a accrédité la version des palais, dont les dates probables de construction et de destruction ont servi de repère dans la chronologie qu'il a proposée pour la civilisation crétoise, en parallèle avec celle de la Grèce.

Comment démêler la réalité du mythe, à travers les innombrables légendes, dont la forme a souvent été fixée bien après la disparition des civilisations crétoise et mycénienne qui se sont succédé au II^e millénaire avant J.-C. sur cette île? Les seuls textes déchiffrés (linéaire B) sont des comptes de bouts de chandelle, reflétant la gestion minutieuse des biens. Si l'espoir subsiste de comprendre un jour le linéaire A, on sait déjà qu'il ne nous livrera que d'autres additions de mesures de blé ou de moutons à tondre.

Comme l'avait déjà fait Faure, l'auteur de l'ouvrage met en doute que les imposants vestiges retrouvés à Knossos, Phastos, Malia et autres lieux soient des demeures royales ou seigneuriales. Alors que Faure y voit des hauts lieux de la religion, Wunderlich les considère comme des locaux où les Crétois venaient célébrer le culte des morts. Thèse point invraisemblable a priori, si l'on sait l'importance prépondérante de ce culte et des rites funéraires dans toutes les civilisations. Disons-le tout net: l'auteur n'apporte aucun fait, aucune découverte que l'on ne connaisse déjà pour étayer sa thèse. Il se livre à une analyse minutieuse des éléments connus — l'image de



Palais ou nécropole? La salle du trône à Cnossos.

(Photo J.-P. Weibel)

Sherlock Holmes est inévitablement évoquée par l'éditeur! — pour proposer deux conclusions. Selon la première, énoncée ci-dessus, les immenses et inextricables constructions retrouvées en Crète sont des nécropoles, alors que la seconde postule que la civilisation minoenne (pour employer le même vocable qu'Evans) n'a pas été anéantie par un cataclysme comme l'éruption du volcan sur Santorin, mais s'est fondue dans les nouvelles civilisations qui devaient créer le monde grec antique.

Cet ouvrage offre matière à réflexion; écrit par un géologue, il a l'immense mérite d'être indépendant de l'école officielle dans ce domaine. Toutefois, à trop prendre le contrepied de cette dernière, il a peine à emporter la conviction du lecteur familiarisé avec les connaissances actuelles sur le monde crétois. Reprenant un jugement formulé sur un tout autre sujet, on peut dire que Wunderlich nous démontre que les savants qui ont étudié la civilisation minoenne ont tellement tort dans leurs conclusions que même le contraire en est faux... Cette incertitude ne fait du reste pas le moindre piment de la passion que l'on peut mettre à la découverte d'une île qui fascine le monde depuis plus de quatre millénaires.

Dédale

Les lasers — principe et fonctionnement

par René Dändliker. — Un vol. broché 16 x 24 cm, 54 pages avec 32 figures, Presses polytechniques romandes, Lausanne 1982. Prix: Fr. 19.80.

Le laser est probablement l'invention qui a révolutionné le plus profondément l'optique moderne. Que ce soit pour mesurer la distance de la Terre à la Lune, pour transmettre des quantités incroyables d'informations à travers une fibre optique d'un diamètre inférieur à un cheveu humain ou pour éblouir le public

par un «laser light show» fantastique, chaque fois le laser joue un rôle primordial.

Ce livre explique de façon claire et compréhensible les bases physiques fondamentales établies, entre autres, déjà par Einstein en 1917 et qui ont permis la réalisation de cette source de lumière extraordinaire qu'est le laser. Toutes les catégories de lasers sont étudiées: lasers à gaz atomique et ionique, lasers à corps solide, lasers à colorants et lasers à semi-conducteurs. Les particularités de chaque catégorie et la mise en œuvre des principes communs sont présentées pour chaque cas particulier. Les données techniques typiques telles que couleur, puissance, rendement, etc., sont indiquées. De même sont expliqués les développements techniques possibles et les limites imposées par la physique.

Un chapitre spécial est consacré à un certain nombre de phénomènes découverts récemment grâce aux lasers et qui évoluent encore très rapidement à l'heure actuelle. Ce chapitre permet de comprendre facilement les phénomènes de base de l'optique non linéaire conduisant aux fréquences harmoniques lumineuses et même aux changements de couleur continus dus au mélange de plusieurs faisceaux lumineux.

Ce livre est destiné aux étudiants en sciences portant de l'intérêt aux lasers ainsi qu'à tous les ingénieurs, techniciens et amateurs s'intéressant aux principes fondamentaux et au fonctionnement des lasers. Il est aussi recommandé aux personnes de l'industrie qui dirigent des groupes de recherche et développement utilisant ou pensant utiliser les lasers.

Sommaire

Introduction et historique. — Principes fondamentaux. — Lasers à gaz. — Lasers à corps solide. — Lasers à colorants. — Lasers à semi-conducteurs. — Optique non linéaire.

Documentation générale

Pas de Documentation générale dans ce numéro.