

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 109 (1983)  
**Heft:** 8

## **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:** 15.07.2025

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

cubes de gaz associé disponibles en 1990 et, d'autre part, des bassins sédimentaires qui recèlent des réserves prouvées de gaz naturel de 13,4 trillions de mètres cubes dans lequel il est possible de puiser pour compléter les besoins.

Les pays qui seront, en 1990, les plus grands producteurs de gaz sont, par ordre décroissant: le Mexique, l'Algérie, la Chine, l'Indonésie, le Nigeria, l'Inde, la Malaisie, Brunéi, l'Égypte, le Pakistan, Trinidad et Tobago, le Cameroun, la Thaïlande, le Brésil, Taïwan, Bahrein, la Syrie, la Bolivie, la Colombie, l'Afghanistan, le Bangladesh, le Chili, la Tunisie et Oman.

Les besoins en capitaux sont importants — environ 11 milliards de dollars par an pendant les années 80 — et ne pourront être comblés que par des sources diversifiées de financement: agences internationales d'aide multilatérale, banques privées, compagnies pétrolières et gazières, crédit acheteurs, banques locales.

Une rentabilité élevée et la garantie d'un fort développement du marché assureront aux projets gaziers un accès facile à des sources de financement.

Les projets gaziers vont offrir aux pays industrialisés de nombreux et larges marchés pour la fourniture de matériel et de services puisque environ deux tiers

des investissements seront achetés aux pays industrialisés. Les meilleures perspectives sont ouvertes pour les compagnies pétrolières, les chantiers navals, les fabricants de tubes, les compagnies d'ingénierie, les fabricants d'équipements mécaniques et, en particulier, ceux de compresseurs et de turbines, les compagnies d'affrètement et les entreprises générales de construction.

Nous remercions notre confrère *Gaz d'aujourd'hui*, revue de l'Association technique du gaz, à Paris, qui a rendu possible la publication de cet article dans nos colonnes.

Rédaction

## Actualité

### Agriculture moderne: avantages ou risques?

La science a révolutionné l'agriculture. Comme c'est le cas dans la plupart des domaines, les progrès techniques sont soumis ici également à la loi de la complémentarité. D'après ce principe, les avantages et les risques sont des aspects complémentaires de chaque progrès technique. La collectivité doit peser les avantages et les inconvénients, ce qui peut aboutir à des choix douloureux dans lesquels ni les valeurs morales, ni les faits scientifiques ne conduisent à un résultat inattaquable.

Selon M. S. Swaminatham, le maître de la planification agraire moderne, l'objectif principal de cette discipline est d'obtenir une coopération sociale et le dosage nécessaire de volonté politique et de connaissances techniques pour transformer les progrès agricoles en un enrichissement raisonnable pour l'homme. Swaminatham démontre que le rendement du sol ne peut pas être augmenté à l'aide d'un seul plan, si grandiose soit-il, mais qu'il faut procéder à l'amélioration scientifique de milliers de détails. Il va de soi qu'une croissance démographique exponentielle ne peut être éternellement assurée par une augmentation correspondante de la production agricole.

Prenons l'exemple de la Grande-Bretagne: vers 1930, l'agriculture britannique couvrait un tiers des besoins alimentaires du pays. Aujourd'hui, avec une main-d'œuvre réduite et une surface cultivée inférieure de 50%, elle peut

nourrir la moitié d'une population plus importante et nettement mieux approvisionnée. En plus, la Grande-Bretagne exporte actuellement des produits agricoles pour une valeur de 3 milliards de dollars. Et le rendement par hectare des cultures de blé augmente d'environ 2% par année. Aujourd'hui, une vache donne presque deux fois autant de lait par jour qu'en 1946, alors qu'on disposait à cette époque de pâturages plus étendus. Et la productivité pourrait encore être augmentée, car même aujourd'hui un champ fournit en moyenne la moitié de ce qu'un agriculteur avisé et bien équipé pourrait en tirer, rendement encore inférieur à celui des stations d'essais agronomiques.

Mais comment envisager l'avenir? Les méthodes scientifiques qui permettent d'intensifier la production alimentaire sont connues de presque tous les pays, même de l'Inde. Mais y sont-elles appliquées?

Dans le domaine de la presse agricole, malheureusement, on a la tendance à publier, le plus souvent, que les inconvénients de nouvelles méthodes, ce qui engendre une attitude négative de la part de la population. Bien des amis de la nature exigent qu'on remplace les engrais chimiques par les engrais naturels, qu'ils considèrent comme inoffensifs. Ils pensent aussi qu'une alimentation obtenue au moyen d'engrais organiques est particulièrement saine. Mais il n'y a absolument aucune preuve scientifique que les excréments d'animaux soient plus propres que l'ammoniaque. En outre, dans la plupart des pays, il n'y aurait pas suffisamment de purin et d'autres engrais organiques pour assurer un rendement agricole suffisant.

Avec des cultures écologiques qui n'utiliseraient pas de fongicides, nous ne pourrions pas empêcher le retour des famines des siècles passés, provoquées par des champignons parasites. Les champignons qui s'attaquent aux produits alimentaires après la récolte produisent la substance cancérigène la plus dangereuse de toutes, l'aflatoxine. Elle est responsable du cancer du foie, particulièrement fréquent dans les régions tropicales où l'on ne connaît pas l'entreposage à sec des céréales.

Aujourd'hui encore, la moitié de toute la production alimentaire mondiale est détruite par des parasites. Et dans certains pays, les pertes sont encore plus élevées. Il faut donc intensifier la lutte et cela, dans bien des cas, n'est possible qu'avec des quantités relativement faibles de produits antiparasitaires à action sélective.

Le professeur May Perrutz, fondateur de l'Institut de biologie moléculaire à Cambridge, prix Nobel de chimie en 1962, a écrit dans un exposé intitulé «Sans chimie pas de pain»: «J'ai pu me rendre compte que ma crainte initiale des dangers que font courir au milieu vital les produits chimiques pour l'agriculture était inspirée par des gens qui font surtout état de leurs aspects négatifs et qui en taisent les avantages indéniables.»

En réalité, si ces substances sont utilisées raisonnablement et selon les modes d'emploi, elles sont inoffensives pour l'homme et l'animal et permettent une augmentation spectaculaire des rendements agricoles, dont notre vie dépend.

Source: «Sans chimie pas de pain», Ciba-Geigy Revue 1/82.

## Bibliographie

### La demande d'énergie en Suisse

Aspects méthodologiques et analyses empiriques, par Ch. Spierer. — Un vol. 15 x 22 cm, 209

pages, Librairie Droz SA, travaux de droit, d'économie, de sciences politiques, de sociologie et d'anthropologie n° 135, Centre universitaire d'étude du problème de l'énergie, Genève 1982, broché.

La demande d'énergie est un préalable à l'évaluation de perspectives de consommation, et

donc d'une politique énergétique scientifiquement fondée.

Le modèle proposé dans ce volume a comme caractéristique principale de prendre formellement en considération l'équipement sans lequel aucune énergie n'est consommée. Il sépare ainsi la demande de court terme (variation du degré d'utilisation de l'équipement uniquement) de la

demande de long terme (modification de l'équipement).

L'application de ce modèle à l'économie énergétique suisse a permis de mettre en évidence les principaux facteurs économiques et extra-économiques ayant influencé la demande d'énergie analysée à un niveau semi-agrégé: par agent énergétique et par catégorie de consommateurs.



## Industrie et technique

### Une nouvelle technologie de l'émulsion photographique

*Sensibilité de 1000 ASA pour un film couleurs négatif*

La sensibilité, la finesse du grain et la définition d'un film sont des caractéristiques interdépendantes: on ne peut généralement améliorer l'une sans préjudice pour les autres. Chaque amateur sait que les films à grain fin et haute définition ne présentent qu'une faible sensibilité, alors que les films dits «rapides» comportent un grain relativement grossier. Ce phénomène n'est toutefois pas absolu; en effet, des progrès sensibles ont été réalisés par l'industrie photochimique, améliorant la sensibilité et diminuant le grain sans réduire la définition. Une autre caractéristique intéresse l'utilisateur: c'est la latitude de pose, c'est-à-dire la capacité de compenser des erreurs d'exposition, qu'elles résultent d'une mauvaise mesure de la lumière ou de contrastes particulièrement élevés dans le champ de l'image. Là aussi, on a pu noter de sensibles améliorations.

L'immense majorité des films utilisés aujourd'hui sont des pellicules couleurs. Il est donc compréhensible que l'essentiel des efforts de recherche se porte sur ce type. Il existe même des films noir-blanc recourant à la technologie des films couleurs pour améliorer la définition, réduire le grain et obtenir une plus grande latitude d'exposition. Ils sont développés avec les films couleurs, dans des installations automatiques assurant la constance des résultats. On appelle parfois ces films «sans argent», ce qui n'est vrai qu'après le traitement, au cours duquel sont éliminés les halogénures d'argent.

Le problème de base rencontré par les chercheurs désireux d'obtenir une sensibilité accrue est constitué par la relation entre cette dernière et la taille des grains d'halogénures d'argent. En effet, pour capter plus de lumière dans un temps d'exposition donné, il faut recourir à des grains plus gros conduisant à des couches sensibles plus épaisses,

plus apparentes dans les images obtenues.

#### Le grain T

Depuis longtemps, les chercheurs connaissent, à titre de curiosité sans application pratique, des grains d'argent tabulaires, différant des cubes octaédriques ou «berlingots» usuels des émulsions sensibles habituelles. Les chercheurs de Kodak ont découvert que s'ils modifiaient la forme des grains en les aplatissant, ces derniers interceptaient davantage de lumière sans qu'il faille augmenter la quantité d'argent nécessaire. Ainsi, en aplatissant et en sensibilisant convenablement des grains de sensibilité moyenne, il est possible de capter et de convertir en image latente une quantité de lumière suffisante pour conférer au film la sensibilité extraordinaire de 1000 ASA (équivalent à 31 DIN). La quantité ou plutôt le volume d'émulsion nécessaire n'en est pas augmenté, ce qui favorise une bonne définition. En d'autres termes, les grains ainsi aplatissent permettent la fabrication d'un film plus sensible à la lumière sans nuire aux autres caractéristiques.

Cette découverte constitue une révolution par rapport aux développements enregistrés jusqu'ici et qui avaient atteint leurs limites. Des possibilités nouvelles s'offrent, non seulement pour augmenter la sensibilité, mais pour obtenir une meilleure définition et un grain plus fin avec des sensibilités moyennement élevées. On peut donc s'attendre à voir apparaître sur le marché toute une gamme de films différents répondant à des besoins spécifiques de la part des photographes amateurs ou professionnels, grâce à la technologie des grains T (tabulaires).

#### Amélioration du film

Si la technologie des grains T est à la base des progrès mentionnés, la technique du film a également été améliorée, tant dans le domaine des coupleurs et des colorants que dans sa structure même.

On sait que le film Kodacolor 400, qui constituait déjà un progrès remarquable du point de

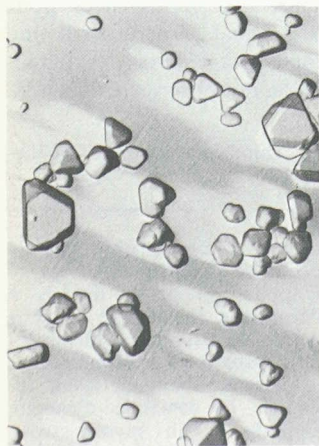


Fig. 1. — Grain usuel.

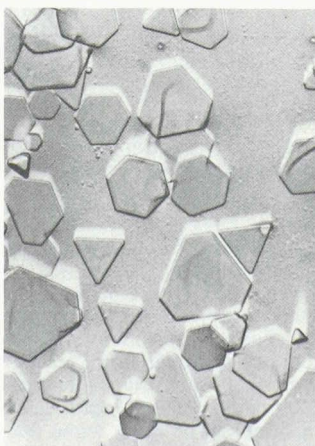


Fig. 2. — Grain T.

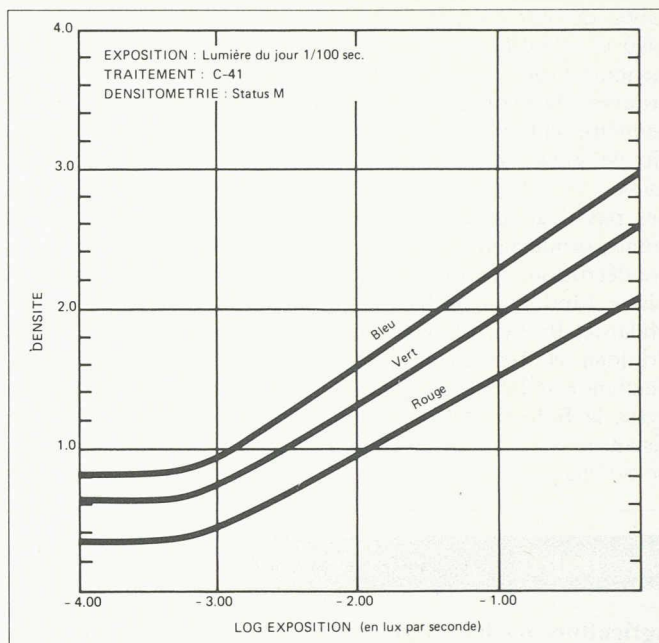


Fig. 3. — Courbes caractéristiques: les courbes caractéristiques donnent la capacité d'un film à enregistrer des informations, en fonction de l'exposition. Les images, dans un film plus sensible, commenceront à se former à des niveaux d'exposition plus faibles. Les courbes du film Kodacolor VR 1000 correspondent aux normes de sensibilité strictement définies et spécifiées en ISO. Le rapport linéaire entre le logarithme de l'exposition et la densité, couvre une gamme d'expositions étendue. Comme avec les autres films Kodacolor, cette caractéristique offre au photographe une grande latitude d'exposition. Cependant, les meilleurs résultats seront obtenus lorsque le film est exposé à sa vitesse nominale (1000 ISO).

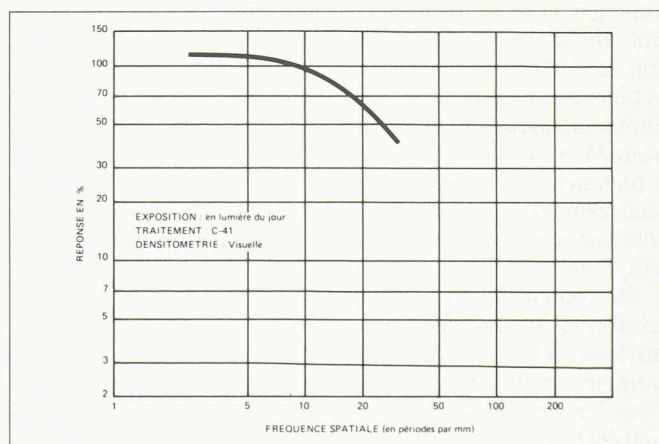


Fig. 4. — Courbe transfert de modulation: la fonction transfert de modulation du film représente la capacité du film à enregistrer avec précision des signaux de différentes fréquences spatiales. Une réponse de 100% signifie que le signal de sortie du film (la variation de densité) contient toutes les informations du signal d'entrée.

Les images photographiques peuvent être décrites comme étant un mélange d'information de différentes fréquences. La courbe représentant la fonction transfert de modulation, lorsqu'elle est correctement associée à la fonction transfert de modulation des autres éléments photographiques (par exemple l'objectif de l'appareil, l'objectif de la tireuse et le papier) représente la netteté de l'image dans sa forme finale. La capacité d'enregistrer des informations de haute fréquence est importante pour reproduire les fins détails et pour donner des images nettes à de forts grossissements. Les courbes représentant la fonction transfert de modulation du film Kodacolor VR 1000 sont semblables à celles du film Kodacolor 400.

TABEAU I: évolution de la sensibilité

| Type de film      | Lancement | Sensibilité |
|-------------------|-----------|-------------|
| Kodacolor         | 1942      | 25 ISO      |
| Kodacolor         | 1955      | 32 ISO      |
| Kodacolor-X       | 1963      | 64 ISO      |
| Kodacolor-X       | 1965      | 80 ISO*     |
| Kodacolor-II      | 1972      | 80 ISO      |
| Kodacolor-II      | 1977      | 100 ISO     |
| Kodacolor 400     | 1977      | 400 ISO     |
| Kodacolor VR 1000 | 1982      | 1000 ISO    |

\* Nouvelle norme de mesure de la sensibilité.



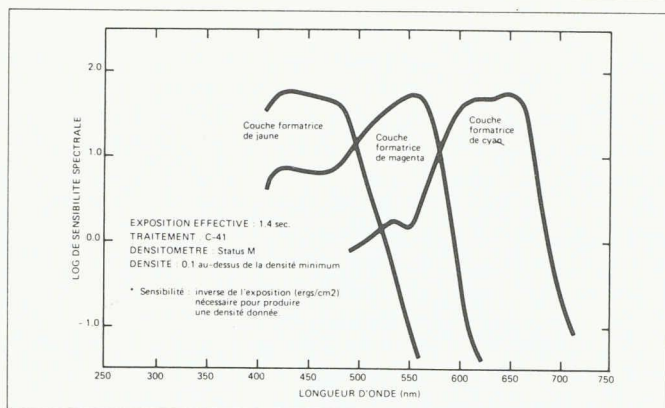


Fig. 5. — Courbes de sensibilité spectrale: les courbes de sensibilité spectrale décrivent la réponse de chaque couche formatrice de colorants à l'énergie de rayonnement des différentes longueurs d'onde. Les sensibilités relativement étendues des couches formatrices de colorants dans le film Kodacolor VR 1000 permettent de donner de bons résultats avec différents types de lumière, sans filtre spécial.

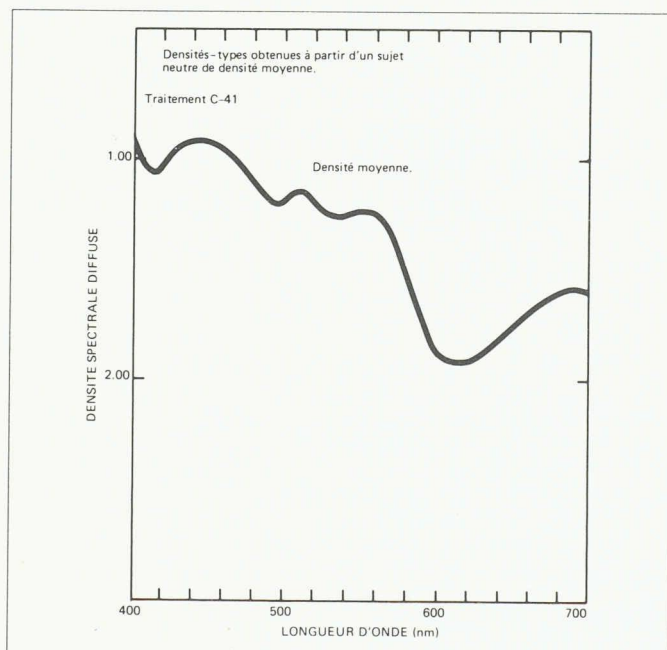


Fig. 6. — Densité spectrale des colorants: la courbe de densité spectrale des colorants d'un film montre ses caractéristiques de transmission en fonction de la longueur d'onde de la lumière. La courbe du film Kodacolor VR 1000 est semblable à celle des autres films Kodacolor, ce qui permet d'obtenir des épreuves à partir de négatifs avec des réglages comparables à ceux de la tireuse et de l'agrandisseur.

vue de la sensibilité d'une émulsion couleur, présentait une séquence modifiée des couches sensibles. La poursuite des recherches dans ce domaine a conduit à placer les couches les plus sensibles correspondant à chacune des trois sensibilités chromatiques du côté objectif du film.

Les couches magenta et cyan sont dorénavant positionnées dans l'ordre suivant: magenta rapide, cyan rapide, magenta lent, cyan lent. Dans le film Kodacolor VR 1000, il a de plus été possible d'éliminer la couche formant filtre jaune jusqu'ici utilisée par tous les films couleurs, la protection étant combinée avec celle assurée par un filtre ultraviolet.

Malgré sa sensibilité élevée, le film Kodacolor VR 1000 offre une latitude d'exposition semblable à celle du Kodacolor 400. La photographie en petit format — le nouveau film sera livré en

35 mm — connaîtra une dimension nouvelle, puisqu'il sera possible de réaliser des prises de vue d'excellente qualité dans des conditions où il était à peine possible de photographier jusqu'ici. On mesurera mieux la portée de cette nouvelle technologie si l'on remarque que ces dernières décennies, il a été possible de doubler la sensibilité des films tous les dix ans, alors qu'en moins de cinq ans, la sensibilité a fait plus que doubler, les autres caractéristiques restant comparables (tableau I).

Il est à noter que le traitement du Kodacolor VR 1000 se fait selon le processus C-41, largement répandu. La reproduction des couleurs est si bien équilibrée qu'une seule émulsion se prête aussi bien à la photographie à la lumière du jour qu'avec un éclairage artificiel; en effet, la densité spectrale de ce film minimise les différences dues aux diverses sources lumineuses.

## Actualité

### Etre architecte en 83!

Extrait du Bulletin UIA 1-83

Etre étudiant en architecture en 1982 et devenir architecte en 1983, voilà qui n'est pas sans soulever des problèmes, d'est en ouest et du nord au sud.

Avoir été formé dans des écoles aux méthodes trop souvent passées pour faire face aux réalités économiques du monde construit de demain, voilà bien un défi qui mérite qu'on s'arrête quelques instants pour y réfléchir.

Hélas nous sommes bien ignorants de la place où se situe l'architecte dans le devenir du monde construit. Assurément, à travers les statistiques peu fiables qui existent, il faut s'astreindre à quantifier nos missions à l'échelle planétaire. On ne peut se limiter à constater que sur les 4 milliards d'habitants du globe, seule une poignée d'élus s'arroge tous les droits: l'accès à la culture, à la santé, à l'éducation et au bien-être, pendant que la grande majorité des hommes de notre planète vit dans le dénuement, loin des richesses, et en particulier de celles que représentent la liberté et l'accès à un abri décent et fiable.

A l'encontre de notre mission et de notre tâche se dressent bien des hostilités qui viennent inutilement la compliquer et l'alourdir. Dans certains pays, de nombreux responsables s'attachent au nom d'intérêts personnels à ruiner nos efforts pour la construction d'un monde meilleur. Ils mettent ainsi en danger de disparition l'architecture elle-même, science de l'organisation de l'espace, manifestation spatiale de la culture et de la vie de nos sociétés.

C'est pourquoi, l'Union internationale des architectes, organisation mondiale, apolitique, aréligieuse regroupant les professionnels du monde, a des devoirs, non seulement vis-à-vis de ses membres, mais aussi, à l'égard des usagers.

Aussi, la confrontation internationale de projets d'étudiants en architecture sur le thème « L'architecte au service des usagers-concepteurs de leur logement » prendra-t-elle, à mon sens, en 1983, une signification toute particulière, tant pour les usagers les plus défavorisés que pour les architectes et les gouvernements.

Qu'il me soit permis, en ce début d'année, de formuler mes vœux tout en demandant à chacun — étudiant, architecte, comme tous ceux qu'intéresse le rôle social, économique et culturel de l'architecte dans nos sociétés — de nous écrire, au secrétariat général de l'UIA, pour nous dire comment ils conçoivent, à l'aube du XXI<sup>e</sup> siècle, l'évolution des devoirs des architectes dans l'avenir. Vous nous aiderez ainsi non seulement à préparer le futur mais aussi notre prochain Congrès qui se tiendra en 1984

sur le thème « Missions actuelles et futures de l'architecte ».

Michel Lanthonie  
Urbaniste en chef  
de l'Etat français  
Secrétaire général de l'UIA

### La mise en valeur des villes historiques — « British Architectural Exhibition » au Gewerbemuseum de Bâle

Bâle, 29 mars - 1<sup>er</sup> mai 1983

L'exposition d'architecture britannique, qui présente 25 projets différents signés des plus éminents cabinets d'architectes du Royaume-Uni, a été inaugurée officiellement le 29 mars au Gewerbemuseum de Bâle par Sir Hugh Casson, président de la Royal Academy of Arts et membre du Heritage Trust. Les quatre premières journées ont coïncidé avec le Congrès international sur la conversation architecturale, organisé à l'université de Bâle sous l'égide de l'Unesco.

Cette exposition, consacrée en premier lieu à la conservation des bâtiments historiques voués à des utilisations modernes ainsi qu'à la construction de bâtiments modernes dans un environnement historique, est sans aucun doute représentative du type de mise en valeur qui est de règle dans les villes britanniques aujourd'hui, dans le cadre de l'initiative privée, à deux exceptions rurales près: un projet de logements dans le village de Bledlow, dans le Buckinghamshire, et la restauration d'un château du XVI<sup>e</sup> siècle à Rossend, en Ecosse.

L'exposition est divisée en deux parties à peu près égales consacrées aux bureaux et aux commerces, et complétée par cinq projets spécialisés (comme dans le cas de la gare centrale de Manchester) et trois opérations résidentielles. Elle est aussi également répartie entre Londres et la province, la plupart des travaux concernant les bureaux se situant dans la capitale ou la banlieue, et ceux concernant les commerces en province.

Il faut noter que l'exposition de Bâle — l'une des manifestations majeures organisées à l'étranger ces dernières années — est destinée à montrer les différentes façons, parfois assez controversées, d'adapter les bâtiments anciens et de leur donner une nouvelle vie, à montrer les différents modes d'approche actuels à la conception de bâtiments neufs voisins de constructions anciennes, depuis la réplique rigoureuse (comme dans le cas de l'extension de la Royal Opera House à Covent Garden) ou le pastiche plus ou moins fidèle (par exemple le City Village, dans le projet Lovat Lane) jusqu'au contemporain le plus caractérisé, comme dans l'immeuble de Charing Cross, sur le Strand. Une bonne partie des numéros exposés ont été sélectionnés dans l'intention de stimuler le plus possible les débats qui doivent avoir lieu pendant les séances de travail du Congrès.