

DIANE - pour une utilisation novatrice des nouvelles techniques d'énergie

Autor(en): **Golay, Yves**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

Band (Jahr): **119 (1993)**

Heft 18

PDF erstellt am: **19.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-78071>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

DIANE – Pour une utilisation novatrice des nouvelles techniques d'énergie

Par Yves Golay
Architecte EPFL/SIA
Av. d'Echallens 22
1004 Lausanne

Le programme d'encouragement *DIANE*¹, lancé par l'Office fédéral de l'énergie, dans le cadre «Energie 2000», se veut une contribution à une réduction des dépenses énergétiques et à leur substitution par des énergies renouvelables.

Ce programme a été mis sur pied en 1991, pour donner suite au référendum populaire de septembre 1990 et sa durée a été fixée à cinq ans, éventuellement reconductible pour cinq ans supplémentaires.

Plusieurs critères (économiques, écologiques, socio-culturels) ont guidé le choix des différents programmes *DIANE*, qui devaient tous pouvoir être réalisables dans le temps imparti, et les principaux domaines retenus sont les suivants:

- constructions écologiques²
- exploitation optimale des installations techniques (chauffage, ventilation, climatisation)
- usage intensif de la lumière naturelle
- circulation rationnelle des marchandises (protection de l'environnement)
- systèmes de chauffage non polluant
- chauffage avec des matériaux recyclés
- centrales hydrauliques.

DIANE 4 – Lumière naturelle

La lumière naturelle est une composante essentielle de la conception architecturale; les grands architectes ont toujours su l'intégrer avec bonheur à leurs ouvrages. Cependant, son utilisation judicieuse et optimale se révèle souvent délicate dans la pratique. En effet, la maîtrise de tous les paramètres et phénomènes en jeu est relativement complexe.

Le programme *DIANE – Lumière naturelle* a donc été conçu pour apporter des outils d'aide à la décision aux architectes, ingénieurs et maîtres d'ouvrage, en complément des programmes *LUMEN* et *RAVEL*, déjà existants:

- *LUMEN*: lumière naturelle et énergétique, projet de recherche interdisciplinaire (architecture, physique du bâtiment, confort visuel) EPFL – DA-ITB / Université de Genève³
- *RAVEL* (Programme d'impulsion): utilisation rationnelle de l'électricité – confort et utilisation de la lumière naturelle.

Outre une très sensible réduction des dépenses énergétiques, l'usage intensif de la lumière naturelle doit permettre une amélioration générale du confort des utilisateurs, tant visuel (bonne répartition de la lumière, effet d'éblouissement supprimé) que «thermique», et cela en fonction de leurs tâches (travail sur écran par exemple). Il s'agit donc non seulement d'augmenter quantitativement les apports de lumière naturelle, mais également d'améliorer leur qualité.

Les travaux se concentreront essentiellement sur les bâtiments administratifs, les locaux industriels et les écoles, qu'il s'agisse de constructions neuves ou de rénovations.

Le projet a été structuré de la manière suivante:

1. Systèmes et composants (SYS)

Une liste et un classement des systèmes et composants aujourd'hui utilisables par les architectes et les entreprises permettront de faire le point sur les possibilités actuelles d'une meilleure utilisation de la lumière naturelle.

Par des contacts soutenus avec des fabricants de composants et des architectes, il s'agit de définir les développements possibles à explorer, puis à réaliser en privilégiant l'aspect économique.

Parallèlement, le projet *DIANE* se propose de tester les programmes informatiques existants pour le calcul et la mesure de la lumière naturelle, afin d'évaluer leur fiabilité, voire de les compléter, en vue d'offrir aux concepteurs et industriels des méthodes de mesures fiables et reconnues.

2. Architecture (ARC)

L'étude d'exemples concrets (bâtiments neufs ou rénovés) mettra en évidence les problèmes essentiels liés à la problématique «lumière

naturelle» et permettra de formuler des principes généraux et des solutions de base.

Les bâtiments étudiés présenteront, en majorité, des solutions intéressantes, voire novatrices. Une classification claire et accessible de ces solutions, en incluant leurs avantages ou leurs inconvénients, tiendra compte des paramètres suivants:

- forme, organisation et orientation des bâtiments
- position et dimension des ouvertures
- types de protection solaire
- systèmes d'évacuation de la chaleur
- diffuseurs, réflecteurs
- coloration et forme des pièces
- équipement intérieur.

3. Projets pilotes (DEM)

Afin de vérifier concrètement les principes généraux de la diffusion de la lumière, l'équipe du projet *DIANE* a mis au point et réalisé, à l'échelle 1:1, un prototype (pièce témoin) dans une usine désaffectée de la région zuricoise.

Celui-ci illustre quelques solutions de base efficaces pour améliorer l'éclairage général d'une pièce, tout en évitant les problèmes d'éblouissement et les désagréments thermiques.

Les mesures effectuées démontrent qu'avec des moyens relativement simples, il est possible de diminuer de 30% l'éclairage artificiel d'un local, en l'occurrence un bureau «standard».

DIANE se propose également d'effectuer des mesures dans des constructions récentes (Uni Irchel et bâtiment EWZ à Zurich) pour vérifier l'efficacité des systèmes employés et comparer les coûts de construction avec les frais d'exploitation. Le programme doit en outre permettre de tester des systèmes de diffusion de la lumière dans des projets de rénovation.

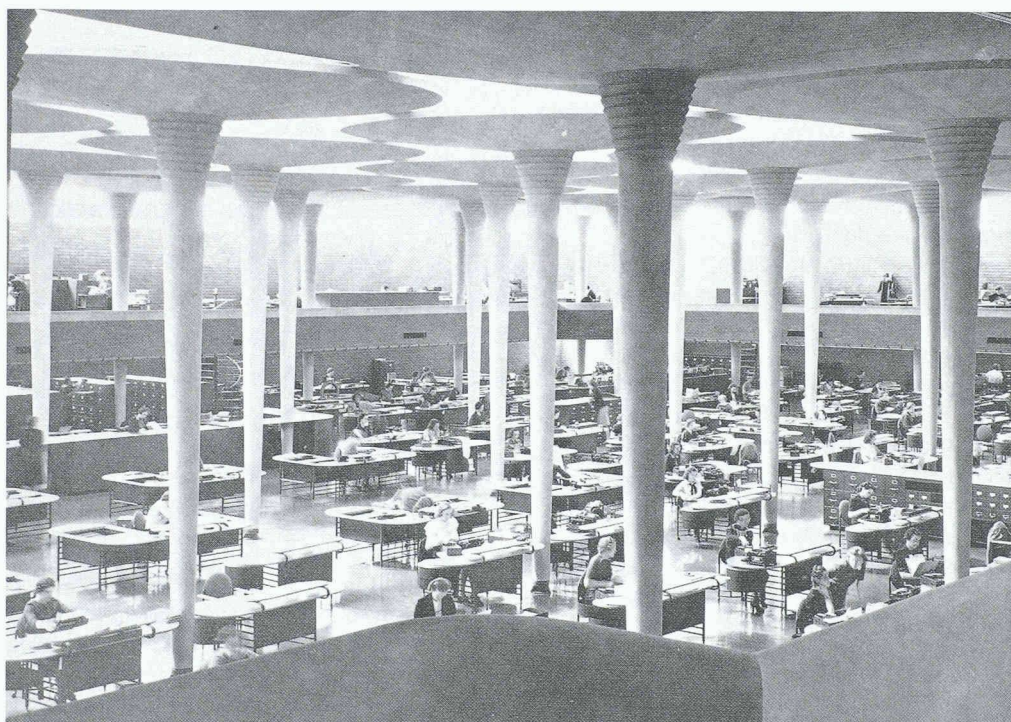
4. Conseils aux projecteurs (PRB)

En collaboration avec des architectes, le programme *DIANE* cherche à mettre à l'étude des problèmes actuels dans des projets en cours. Un travail approfondi avec

¹ Voir IAS N° 7 du 17 mars 1993, p. 99

² Voir IAS N° 22 du 14 octobre 1992, pp. 440-441

³ Voir Docubulletin N° 3, 1993



Bâtiment administratif. Architecte: Frank Lloyd Wright

les projeteurs respectifs et le recours à des spécialistes en lumière naturelle sont envisagés. L'expérience pourrait encore se poursuivre après la construction de l'objet.

5. Diffusion des études (DIV)

Plusieurs articles concernant le programme *DIANE – Lumière naturelle* ont déjà paru dans la presse spécialisée suisse alémanique. Sa présence à Swissbau ainsi que lors d'une émission de la

TV alémanique (10 vor 10) confirme l'ambition et l'importance de ce projet, qui pourraient encore être renforcées et s'étendre par l'organisation de concours d'architecture privilégiant la problématique «lumière naturelle».

Idées directrices du programme

DIANE – Lumière naturelle:

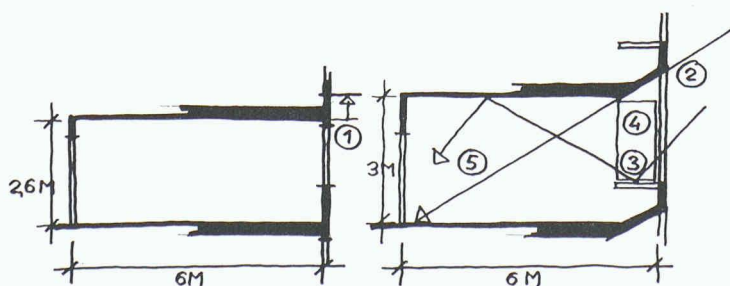
- éclairage naturel optimal
- bonne répartition de la lumière
- confort accru des places de travail

- systèmes d'obscurcissement contre l'éblouissement
- complémentarité des éclairages naturel et artificiel
- simplification des systèmes
- préoccupation énergétique globale
- captage de la lumière naturelle = simplicité d'une bonne architecture complétée par des systèmes techniques rationnels
- captage de l'éclairage naturel = consommation d'énergie réduite
- captage de la lumière naturelle = diminution des coûts généraux d'électricité et de chauffage
- captage de la lumière naturelle = amélioration qualitative des espaces de travail
- répartition améliorée de la lumière = flexibilité accrue des agencements personnels des bureaux et augmentation du bien-être au travail.

Pour cela nous offrons les outils suivants:

- conseils ponctuels aux projeteurs
- matériel de documentation
- exemples
- programme informatique
- résultats de mesures
- séances d'informations
- possibilités de tester les solutions personnelles dans la pièce témoin à Zurich.

Pour de plus amples informations:
M. Yves Golay, architecte EPFL/SIA,
av. d'Echallens 22, 1004 Lausanne,
tél. 021/24 07 01.



Pièce témoin: coupe et perspective

1. Hauteur d'étage
2. Contre-cœur oblique
3. Tablette
4. Mur latéraux en partie vitrés
5. Sols, murs et plafond clairs

