

**Zeitschrift:** Werk - Archithese : Zeitschrift und Schriftenreihe für Architektur und Kunst = revue et collection d'architecture et d'art

**Band:** 65 (1978)

**Heft:** 19-20: Bilanz 78

**Artikel:** Architecture solaire pour un espace polyvalent

**Autor:** Chiché, Patrick / Demetriades, Dimitri / Papadaniel, Dimitri

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-50123>

### **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:** 18.10.2024

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

Patrick Chiché, Dimitri Demetriades, Dimitri Papadaniel

## Architecture solaire pour un espace polyvalent

L'exploitation de l'énergie solaire est d'actualité. La crise de l'énergie et, en particulier, celle du pétrole a stigmatisé l'opinion publique sur le caractère de dépendance économique qu'il représente vis-à-vis des producteurs de matières premières et a montré la nécessité d'élaborer une nouvelle stratégie au niveau de l'ensemble d'énergie. A cette dépendance, se sont ajoutés tous les phénomènes liés à l'écologie issus de l'évolution et de la surproduction industrielle (consommation de masse, déchets de toutes sortes, pollution, gaspillage, etc...).

Dans cette prise de conscience générale, les énergies dites «douces» ont leur place de choix, même si, pour l'instant, de nombreux détracteurs ou sceptiques leur reprochent surtout le côté «idéaliste» qu'elles peuvent donner l'impression de représenter. La rentabilité de tels systèmes est souvent contestée. Toutefois, celle-ci ne devrait pas être le seul critère d'appréciation pour évaluer leur intérêt et, en particulier l'intérêt de l'énergie solaire. La politique énergétique, vue dans son ensemble, l'évolution probable de l'approvisionnement ainsi que l'écologie sont des éléments dont il faudrait tenir compte.

L'espace bâti s'est de plus en plus typifié et banalisé. Le manque de signification et d'expression de la production architecturale contemporaine est à la base de la médiocrité de l'environnement construit. Un emploi abusif d'une technologie toujours plus sophistiquée y a sans doute contribué. Cette technicité, au service de l'homme au début de son utilisation, l'a assujéti au fur et à mesure de son évolution. Parallèlement au développement de la technique de construire, les prises de décision se sont, elles, technocratées. Le bâti, devenu objet de consommation sans âme, est rejeté et contesté par l'utilisateur qui ne se sent plus concerné par une évolution qui lui échappe.

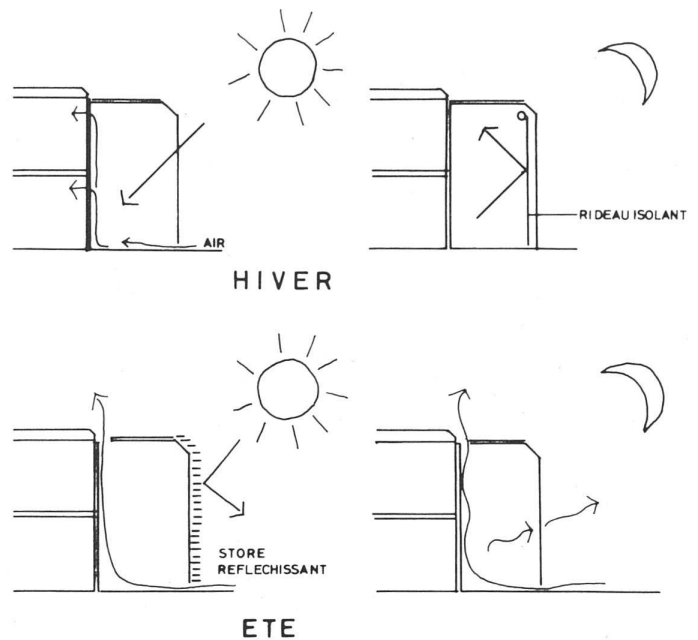
A ce constat d'échec, à l'exception de quelques réalisations de qualité, il serait très dangereux de voir une solution d'avenir dans une attitude tournée vers le passé, même si cette dernière pouvait satisfaire une majorité qui voit

dans le pastiche historique l'expression de la panacée architecturale. Ceci ne veut pas dire qu'il faille refuser de tirer les innombrables leçons importantes qu'une étude critique de l'histoire de l'art et de l'architecture peut fournir.

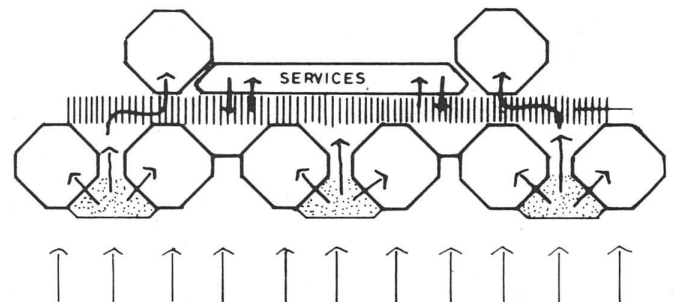
L'exemple de l'architecture vernaculaire se prête à quelques réflexions. Le bâti est le résultat d'un nombre de réponses précises à des besoins et est le reflet d'un contenu, riche de signification. Il répond à travers son vécu à plusieurs facteurs liés au milieu géographique, climatique, social, économique, culturel et historique formant un tout dont la cohérence est pleine d'enseignement. Cette prise de conscience devrait permettre de poser une nouvelle problématique de la production architecturale. Celle-ci s'enrichirait de multiples expériences diverses qu'il s'agira de vérifier et d'adapter en lui donnant un sens particulier et une identité propre.

A ce niveau-là, l'énergie solaire et son exploitation serait un prétexte utile qui servirait, même si l'on ne l'utilise pas directement à redéfinir et à réévaluer une série de critères propres à replacer l'homme dans son contexte particulier. La plupart des réalisations faites à ce jour sont de timides essais d'utilisations de l'énergie solaire. Leurs caractéristiques se limitent souvent à l'adjonction d'éléments capteurs tant bien que mal à des constructions traditionnelles. Pour la grande majorité des cas, le captage est assuré par des éléments actifs. La possibilité de captage passif est en général négligée alors qu'il représente un très grand intérêt non seulement au niveau de l'apport thermique et de conservation de l'énergie du bâtiment mais aussi au niveau de l'apport spatial et de répartition de la lumière. A ce titre, de multiples possibilités laissant une place à l'imagination créative devraient permettre l'intégration adéquate de ces éléments solaires, créant de la sorte un vocabulaire architectural original.

Une architecture «solaire» se définirait comme une réflexion au niveau de la projection où un dialogue constant s'établit entre les exigences d'exploitation de



29 Principe du fonctionnement de la serre/Funktionsschema des wärme-speichernden «Treibhauses».



30 Assemblage des unités solaires. Principe de répartition énergétique/Kombination der Solareinheiten und Prinzip des internen Energiehaushalts.

cette forme d'énergie et l'organisation spatiale. Les moyens de favoriser le plus possible le bilan énergétique d'une construction ne devraient pas faire perdre de vue les limites fonctionnelles de leur utilisation par l'utilisateur. L'information de l'utilisateur joue un rôle primordial. Une mauvaise utilisation de ces éléments peut amener au résultat inverse de celui escompté; si bien qu'au lieu d'avoir des apports thermiques l'on constate des pertes. Lors de la projection, un grand soin devrait être apporté à ce genre de considération. Il ne serait pas inutile de pouvoir simuler un scénario de l'utilisation des «équipements solaires» proposés. Une série d'expériences devraient être capitalisées en la matière. Les Pouvoirs Publics y auraient à jouer un rôle déterminant en met-

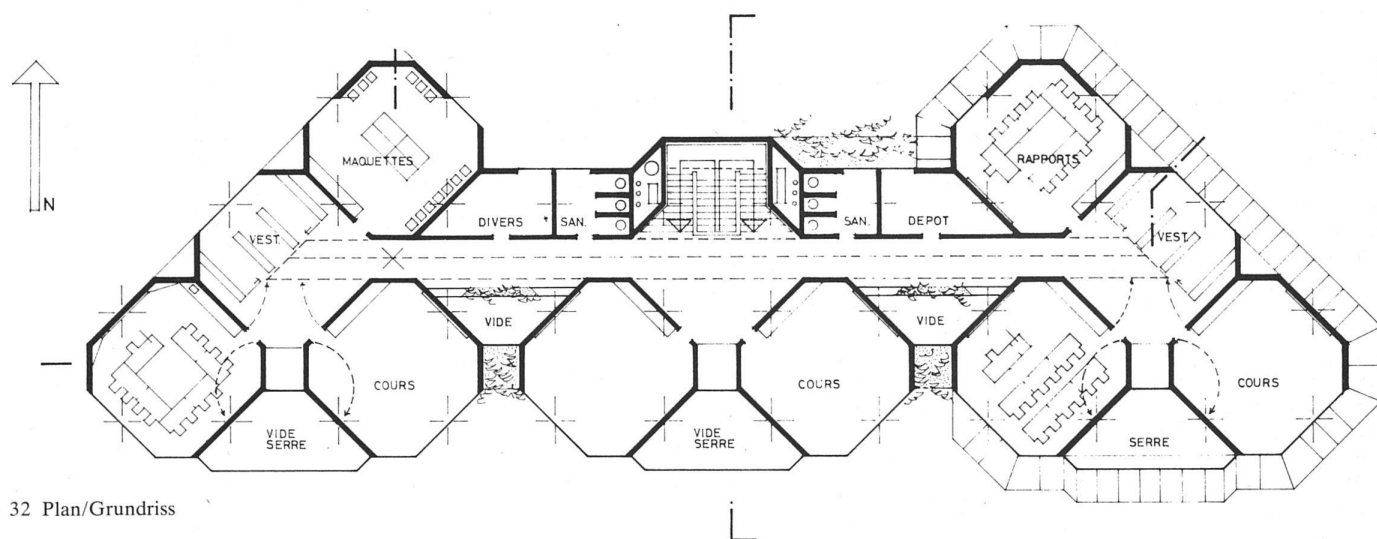
tant en œuvre les dispositifs nécessaires.

Le projet présenté ici propose l'application de l'énergie solaire dans un bâtiment regroupant plusieurs activités. En l'occurrence, il s'agit d'un centre d'instruction de la protection civile. Le programme des locaux comprenait des salles de cours, une grande salle de réunion-restaurant, une administration et deux appartements pour le personnel de fonction, des ateliers et des dépôts.

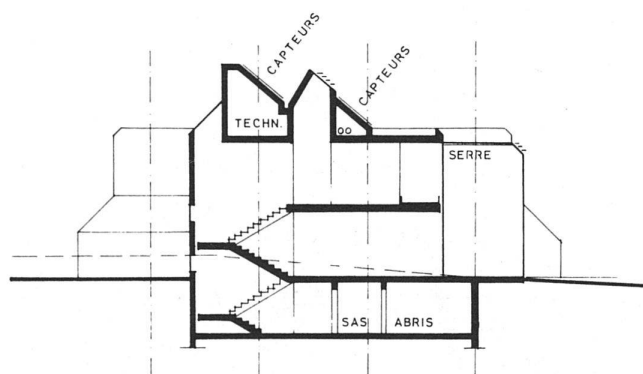
L'implantation a été faite en tenant compte de la meilleure exposition (plein Sud), des conditions climatiques locales (bise), des dégagements du terrain. Le projet proposé prévoit deux bâtiments: un bâtiment présentant une façade largement développée au Sud regroupe tous les locaux nécessitant des conditions de



31 ACTE, Atelier d'Architecture (Architecture, Aménagement, Construction, Techniques énergétiques). Concours pour un centre de protection civile/Wettbewerb für ein Zivilschutzzentrum à/in Montheron VD (Architekten P.Chiché, Arch. EPF-L, D. Demetriades, Arch. EPF-L, D. Papadaniel, Arch. EPF-L; collaborateurs/Mitarbeiter E. Good, Arch. ETS, et/und Jean-Bernard Gay, physicien/Physiker). Elévation/Aufriss.



32 Plan/Grundriss



33 Coupe/Schnitt.

confort élevées. Un second bâtiment, placé perpendiculairement au premier, et faisant écran à la bise regroupe des ateliers et des dépôts.

Les besoins thermiques d'un tel complexe sont de deux ordres: d'une part des besoins de chauffage, d'autre part, d'importants besoins en eau chaude (nombreuses douches, cantine et appartements).

Le système de chauffage envi-

sagé est un système semi-passif. Le captage de l'énergie solaire se fait par l'intermédiaire de 3 serres associées chacune à un groupe de deux salles de cours. Les schémas ci-joints montrent le mode de fonctionnement de ce système. Etant donné que les salles de cours ne sont occupées que pendant la journée, ce système à air permet une récupération quasi immédiate de la chaleur solaire. Les murs situés derrière la serre

fonctionnent comme volant thermique. Afin de limiter les pertes énergétiques au maximum, la façade Nord a été conçue avec une surface minimum, avec des ouvertures restreintes et un degré élevé d'isolation thermique. On estime à 30% les besoins thermiques qui peuvent ainsi être couverts par le solaire.

Le système de production d'eau chaude est obtenu au moyen de capteurs plans, situés en toiture. Etant donné les faibles apports solaires en novembre, décembre et janvier, l'inclinaison de 40° des capteurs garantit un rendement optimal pour les autres mois de l'année. Un stock d'eau chaude de 10 m<sup>3</sup>, à deux niveaux de température, permet d'assurer les besoins durant 3 jours consécutifs sans soleil. Avec 75 m<sup>2</sup> de capteurs, il est possible de couvrir le 50% des besoins en eau chaude.

Les options prises concernant les apports énergétiques l'ont été en fonction d'un minimum d'in-

vestissement. Il est évident que l'autonomie du système aurait pu être facilement améliorée en agrandissant certains éléments, tels que les capteurs ou en rajoutant des éléments supplémentaires tels que pompe à chaleur, etc...

En conclusion, cette étude a permis de démontrer:

- Que l'utilisation de l'énergie solaire n'est pas uniquement applicable au logement, comme c'est le cas pour la plupart des réalisations faites à ce jour.
- Que les exigences d'un programme complexe d'architecture peuvent être compatibles avec les contraintes imposées par l'énergie solaire.
- Que cette utilisation n'est pas néfaste à la qualité architecturale. Au contraire, elle peut l'enrichir; l'expérience particulière d'un bâtiment faisant appel à l'énergie solaire étant la synthèse entre le programme (organisation) et la conception énergétique.