

**Zeitschrift:** Habitation : revue trimestrielle de la section romande de l'Association Suisse pour l'Habitat

**Herausgeber:** Société de communication de l'habitat social

**Band:** 51 (1978)

**Heft:** 5

**Artikel:** Epargner l'énergie dans les bâtiments

**Autor:** Brunner, Conrad U.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-128092>

### **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:** 27.04.2026

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

# Épargner l'énergie dans les bâtiments

Extrait du Bulletin du logement N° 3  
édité par l'Office fédéral du logement  
3000 Berne 15, case postale 38

novembre 1977/mars 1978

## Avant-propos

On a beaucoup écrit ces derniers temps sur les possibilités ponctuelles d'économiser l'énergie dans les bâtiments. Mais on n'a pas encore donné un aperçu général de l'état actuel des connaissances théoriques et des problèmes pratiques dans le domaine du bâtiment.

Soucieux de donner une nouvelle orientation à la recherche sur le logement, l'Office fédéral a voulu, autant que possible, combler cette lacune. Il a donc chargé le groupe Plenar, à la demande de la Commission de recherche sur le logement, de recenser les besoins de la recherche concernant l'économie d'énergie dans les bâtiments (mandat F-8007). Cette étude a été remise pour l'été 1976, et les spécialistes de toutes disciplines l'ont accueillie avec faveur. C'est pourquoi on a décidé d'en mettre les données à jour, jusqu'à l'automne 1977, et de la publier sous une forme à la fois abrégée et plus accessible, pour en faire profiter un plus large public. La présente publication s'adresse donc tant au spécialiste du bâtiment qu'au profane qui prend à cœur de faire des économies d'énergie. Les détails pratiques et techniques sont réduits à juste ce qu'il en faut pour exposer l'ensemble de la question. Aujourd'hui que la discussion bat son plein sur les moyens et les mesures les plus efficaces, quand il s'agit d'économiser de l'énergie dans les maisons, nous espérons que cet exposé contribuera à clarifier les problèmes.

Office fédéral du logement

Berne, décembre 1977

## Avertissement

Les personnes désirant obtenir de plus amples informations que celles contenues dans ce résumé, peuvent obtenir le texte complet en allemand auprès de l'Office central du matériel et des imprimés, 3000 Berne (N° de commande 725.003 d).

## Table des matières (de la version originale)

	Page
1. Résumé	1
2. Qui consomme où, quoi et combien?	6

3. Quelles mesures sont possibles pour épargner l'énergie?	23
4. Quelles mesures sont possibles pour substituer l'énergie?	30
5. Quelles études existent aujourd'hui?	38
6. Où existe-t-il des lacunes dans la recherche?	39
7. Priorités pour les prochaines étapes de la recherche	44

Annexe: Définitions et unités de mesure	52
--	----

## Résumé

Cette étude s'intéresse aux différentes utilisations de l'énergie dans la construction, en particulier au besoin de chaleur des bâtiments que crée le chauffage des locaux et de l'eau. Elle ne s'occupe pas, cependant, des aspects liés à la production et aux systèmes nationaux de distribution, comme le chauffage à distance par exemple. Bien que ce travail englobe tous les types de bâtiments (logements, bureaux, industrie, etc.), il se concentre sur la *construction de logements*, puisque ce type de bâtiment consomme la plus grande partie de l'énergie. On a basé l'étude des lacunes existant dans la recherche sur une recherche très étendue de la littérature suisse et étrangère la plus récente. On a fait aussi une enquête directe auprès de 58 spécialistes suisses et on a enfin analysé des recherches et expérimentations faites par le groupe Plenar entre 1973 et 1977. Cette étude se rapproche donc d'une étude de structuration qui décrit et évalue la structure du problème et montre la direction qu'il faudrait prendre pour s'approcher d'une solution du problème.

La structure du problème peut être caractérisée par trois résultats importants de l'étude:

1. Il existe en Suisse une différence frappante entre la *valence*\* de l'offre et de la *demande* d'énergie: plus de 90% de l'offre se trouve dans la catégorie ayant la valence la plus élevée (1000°), mais seulement 20% de la demande aurait effectivement besoin d'une valence aussi élevée. Presque la moitié de

\* La *valence* d'une énergie de chauffage représente le niveau de température à partir duquel sera dégagée une certaine quantité de chaleur. Par exemple mazout 1000°, bois 500°, collecteur solaire 50°. Quand une source d'énergie a une valence élevée, cela veut dire que, quand elle libère de la chaleur, de hautes températures peuvent être atteintes; une grande partie peut donc être transformée en travail.

la demande d'énergie est constituée par le chauffage de l'eau et des bâtiments et sa valence varie entre 30° et 90°. Dans ce domaine les sources d'énergie sont donc mal utilisées. Cette constatation met donc en évidence la nécessité d'utiliser la chaleur perdue et des sources d'énergie qui se renouvellent; on pourrait ainsi diminuer les besoins en importation de combustibles de haute teneur.

2. Il existe en Suisse, en principe, deux possibilités pour améliorer la relation entre l'offre et la demande d'énergie: la *réduction* de la consommation d'énergie («épargner») grâce à une amélioration de l'efficacité totale de l'utilisation de l'énergie dans un bâtiment et la *substitution* de l'énergie («remplacer») grâce à l'utilisation de sources d'énergie «meilleures».

Aujourd'hui déjà, techniquement et économiquement, on pourrait réduire considérablement les besoins en énergie des bâtiments. Dans certains cas, on pourrait atteindre une réduction du besoin de chaleur de 20 à 60%, par rapport au nombre total de bâtiments au moins 30%.

La substitution exige une évaluation en fonction de la qualité, de la disponibilité, du préjudice porté à la qualité de l'environnement et du prix de l'énergie utilisée. Il faudra toujours trouver un équilibre entre la réduction possible d'énergie et la sécurité politique et écologique à laquelle on aspire.

3. Il existe une grande différence entre les *constructions nouvelles*, dans lesquelles on peut utiliser facilement et sans de grandes dépenses toutes les techniques et matériaux modernes, et le stock de bâtiments anciens, qui dépasse un milliard de mètres cubes. L'amélioration des bâtiments anciens est techniquement possible, mais elle est liée à des dépenses plus élevées que celles des bâtiments nouveaux.

En partie, des rénovations nécessitent un changement de l'aspect extérieur des bâtiments, ce qui peut même souvent conduire à une perte de la qualité urbanistique de ceux-ci.

La rénovation de bâtiments peu consommateurs d'énergie (un tiers des logements sont encore aujourd'hui chauffés individuellement avec le bois et le charbon) conduirait à une double difficulté. En y installant le chauffage central au mazout, on consommait *plus* d'énergie, et de plus sous forme de mazout.

L'expérience a montré que, dans un grand nombre de cas, les dépenses supplémentaires pour assurer une amélioration optimale des besoins en énergie des immeubles d'habitation nouveaux sont nulles (plus ou moins de 2% des frais de construction); dans le cas où les bâtiments existent déjà, les dépenses s'élèvent de 3000 fr. à 8000 fr. (pour des bâtiments entretenus régulièrement). Dans les deux cas, des solutions économiques, en tenant compte des prix actuels de l'énergie, sont généralement possibles.

On n'a vraiment commencé que depuis 1974 à faire des travaux de recherche et de développement pour construire d'une façon qui épargne l'énergie. Ils ont pour but d'inciter les spécialistes à remettre en question les recettes et techniques qu'ils utilisaient depuis toujours à la lumière des nouvelles exigences. Il est maintenant nécessaire d'approfondir ces recherches si on ne veut pas que les utilisateurs des bâtiments soient obligés d'accepter une limitation de leur confort qui ne serait pas souhaitable et que l'aspect de nos villes soit sacrifié à des techniques unilatéralement orientées vers les exigences énergétiques.

Les résultats de recherche existants sont, bien que très nombreux, le plus souvent fragmentaires, et n'étudient qu'une partie du problème; ce n'est que très rarement qu'ils ont été vérifiés sur des bâtiments-tests et par des mesures expérimentales à long terme. L'activité future de recherche devra donc donner la priorité à des études de cas qui auront pour but de montrer les possibilités qu'offre la rénovation des bâtiments dans ce domaine, ainsi qu'à des constructions expérimentales selon un système global que l'on soumettrait à un test pendant de nombreuses années. L'analyse critique de telles études, accompagnée d'une amélioration du matériel statistique de base, sont des conditions essentielles pour parvenir à une amélioration à moyen et à long terme du stock de bâtiments en Suisse. En détail, il faudra classer les domaines de recherche et de développement à étudier selon deux degrés de priorité. En partant du fait que des exemples pratiques nécessitent une période plus longue de démarrage que des études théoriques, on devra donner la première priorité à la réalisation de quelques objets-tests par rapport aux systèmes globaux; ils pourraient être mesurés dans l'espace de deux ans. Dans une deuxième étape on pourrait encourager des études particulières, qui seraient déjà entreprises par l'industrie, en partie sur leur propre initiative.

#### Première priorité

— Etudes de cas de rénovation de bâtiments existants (programmes de mesure intensifs).

— Elaboration d'une banque de données sur la consommation d'énergie (micro-census de 1000 logements) à partir des caractéristiques des loge-

ments et des types de ménages, données de base à partir d'enquêtes et de mesures, introduction d'une unité de mesure de l'énergie unitaire E (chaleur/lumière/puissance).

— Office de coordination qui sera chargé des problèmes liés aux moyens d'épargner l'énergie dans les bâtiments (information, coordination, documentation, activité-conseil), qui publierait régulièrement les nouvelles connaissances dans le domaine, ferait un travail d'information pour les non-spécialistes et organiserait des cours pour les gens du métier.

— Analyser et faire connaître les travaux de recherche qui sont en cours dans les universités et autres institutions.

— Planifier la réalisation d'objets-tests afin d'obtenir une optimisation des systèmes globaux, analyser les coûts et profits d'un point de vue micro- et macro-économique.

— Systèmes de régulation «intelligents» avec un feed-back pour le décompte.

— Elaboration d'un premier catalogue de mesures d'urgence (constructions nouvelles, transformations, etc.), réalisation sur des bâtiments publics (cas démonstratifs).

— Evaluation de la sécurité d'approvisionnement et de la protection de l'environnement au niveau national, qui servirait de base à l'élaboration d'un modèle de substitution qui tiendrait compte des coûts sociaux et indirects.

#### Seconde priorité

— Systèmes de récupération de la chaleur.

— Systèmes de chauffage à basses températures.

— Systèmes solaires complets pour les immeubles multifamiliaux (systèmes utilisant la chaleur de la terre, les pompes à chaleur et le stockage de la chaleur).

— Evaluer le climat de la Suisse pour différents types de constructions et de systèmes d'énergie (évaluer les différentes localisations à partir d'un plan des ressources, de la concentration des substances nuisibles, etc.)

— Préparer des instruments qui aident à élaborer un projet, à calculer et optimiser les coûts dans les cas de constructions nouvelles et de transformations (en collaboration avec toutes les associations professionnelles suisses, participation à des projets de recherche internationaux comme l'IEA etc.).

— Adaptation des bâtiments au chauffage à distance (accouplement de la chaleur et de la puissance et récupération de la chaleur perdue).

— Vérifier la qualité des matériaux sur le plan de la physique de construction (murs, toits, fenêtres) quant à leur capacité de répondre à de nouvelles exigences de construction.

— Rendement que devraient avoir des systèmes de chauffage et de régulation pour satisfaire aux exigences physiologiques et énergétiques requises.

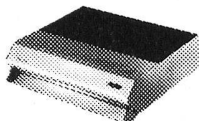
— Etudes socio-économiques sur les conséquences secondaires que déclencherait une politique d'épargne de l'énergie, étude des différents instruments qui permettraient d'assurer le succès d'actions ayant pour but d'épargner l'énergie.

— Assurer un accord entre les connaissances théoriques et pratiques acquises, d'une part, et les stratégies de la Commission fédérale pour une conception globale de l'énergie, un éventuel article nouveau sur l'énergie et les différentes lois, d'autre part (protection de l'environnement, aménagement du territoire, encouragement de la construction de logements, etc.), ainsi que les principes de subventionnement au niveau fédéral et cantonal.

Malgré le grand besoin de travaux de recherche et de développement, ainsi que d'études préliminaires, il n'est aujourd'hui pas trop tôt pour formuler les exigences que devraient remplir les bâtiments sur le plan énergétique et les voies juridiques que cela implique. Celles-ci ne pourront être promises à un succès que si elles prescrivent des buts et non des formes de solution déjà normées, car toute norme est rapidement dépassée et par là freine souvent le développement.

Conrad U. Brunner.

Plus de rejets de cuisine  
avec les hottes  
**ANSOLUX**



Livrables en saillie avec déflecteur frontal ou à fleur de surface. Sur désir, modèle de recyclage également (Ansolux type MF).

Largeurs: 55, 60, 80, 90 et 100 cm. Dès fr. 330.-. Fabricants de cuisines, menuisiers, électriciens, spécialistes en aération et

**ANSON SA 8003 Zurich**  
Aegertenstr. 56 01 35 95 12  
1003 Lausanne 021 22 92 88

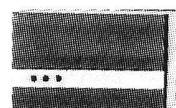
**NOUVEAUTÉ**

**ANSOMATIC 110 UP-Z**  
avec minuterie incorporée

110 m<sup>3</sup>/h 100 mm Ø 220 V 16 W. A fleur d'enduit. Aère parfaitement salles de bain et toilettes. Pour immeubles neufs et anciens.

fr. 139.- seulement  
Entreprises spécialisées (aération, électricité) et  
**ANSON SA 8003 Zurich**  
Aegertenstr. 56 01 35 95 12  
1003 Lausanne 021 22 92 88

Mauvais air? Chaleur?



**Les appareils de climatisation RIELLO**

entretienement une agréable fraîcheur dans les magasins, restaurants, bureaux et ateliers. Régulation individuelle. Montage rapide. Dès 1250 kcal/h 220 V 850 W fr. 1295.-

Entreprises spécialisées (aération, électricité) et  
**ANSON SA 8003 Zurich**  
Aegertenstr. 56 01 35 95 12  
1003 Lausanne 021 22 92 88