

# Du climat intérieur sain

Autor(en): **Grandjean, E.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **39-40 (1967)**

Heft 6

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-126262>

## **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.

le prix le plus favorable est un prix de continuité, qui exclut la conjoncture?

M. Suter relève encore que si l'entrepreneur a beaucoup de travail, il est tenté de faire un prix supérieur.

M. Boget: – Si l'on agit ainsi, est-on encore dans une économie saine? Si vous tenez la canne à pêche assez longtemps, vous trouverez toujours un entrepreneur qui n'a rien à faire et qui peut pratiquer des prix favorables. (Rires.) De son côté, M. Bernasconi a donné à entendre à M. Suter qu'il n'était pas juste que l'architecte règle lui-même les prix.

#### **L'intervention de l'entrepreneur dans le cadre des études**

M. Ed. Bourquin a, de son côté, posé une question aux entrepreneurs présents: «Jugez-vous, leur a-t-il dit, qu'il est important pour vous d'être associés aux études et de pouvoir intervenir dès le premier projet? Lorsque vous êtes intervenus dans le cadre de ces études, avez-vous constaté une amélioration dans l'utilisation des moyens et des procédés de construction? L'avant-projet a-t-il été modifié selon vos conseils?»

A cette question, M. Boget a répondu que les résultats variaient suivant les architectes. «De toute façon, a-t-il dit, l'entrepreneur peut y trouver son avantage.» Il a souligné combien la position des entrepreneurs soumissionnant en traditionnel est souvent difficile. Pour sortir une affaire, ne faut-il pas souvent en soumissionner quinze ou vingt, ce qui représente une perte de temps considérable. Et il a conclu: «Si les architectes devaient procéder de la même manière que nous, soit sous la forme de concours, qu'en diraient-ils?»

#### **Des problèmes d'une brûlante actualité**

Encore une fois, nous n'avons pas la prétention de donner ici un compte rendu complet de cette première journée zurichoïse; mais nous avons voulu évoquer quelques-uns des problèmes d'une brûlante actualité qui ont fait l'objet de cette «table ronde» à l'échelle nationale. Le ton assez vif, les réparties fusaient entre les divers partenaires. Ces entretiens, empreints d'une grande franchise et de beaucoup de cordialité, auront permis d'élucider certains aspects de la rationalisation du bâtiment, qui sont encore peu connus. L'expérience aidant, on arrivera certainement à améliorer les méthodes pratiquées et aussi les rapports, parfois tendus, entre les architectes et ingénieurs et les entrepreneurs qui, comme le disait fort justement M. Bo-

## **Du climat intérieur sain**

par le professeur docteur médecin E. Grandjean, EPF, Zurich

#### **Les conditions climatiques du bien-être et sa signification**

La sensation d'inconfort est l'expression parfaitement normale de la régulation biologique: elle doit provoquer chez l'homme ou l'animal les réactions nécessaires au rétablissement d'un équilibre rompu quant à l'économie thermique.

Si l'animal est amené à chercher le lieu dans lequel il sera exposé, soit à un refroidissement, soit à une augmentation de chaleur, pour rétablir son équilibre thermique, l'homme par contre aspire au même résultat par une meilleure adaptation de son vêtement, par son activité, ou encore par l'utilisation de diverses possibilités d'ordre technique.

La sensation de l'inconfort peut aller du simple malaise jusqu'à la souffrance selon l'importance du désordre affectant l'économie thermique. De nombreuses recherches en physiologie ont montré que lorsque l'on s'éloigne du climat intérieur caractérisé par le bien-être, cela provoque non seulement un sentiment désagréable, mais aussi une diminution de capacité des fonctions physiologiques.

Pour cette raison, on voit dans les entreprises, lorsque les conditions du bien-être ne sont pas réalisées, une diminution de la capacité de travail, une augmentation du manque d'application, de même que des accidents.

De ces considérations, il faut en déduire *que le fait d'assurer les conditions d'un climat intérieur agréable représente une exigence tant du logement que de la physiologie du travail.*

#### **Zone de bien-être**

Avoir un bilan thermique du corps humain équilibré est la condition nécessaire si l'on veut éprouver le sentiment du bien-être. Chaque désordre dans l'économie thermique déclenche la sensation désagréable d'un certain malaise. L'économie thermique, et par suite le bien-être, dépendent des facteurs suivants:

- la température de l'air,
- la température des parois environnantes et celle des objets (chaleur rayonnante),
- l'humidité relative de l'air,
- la mesure du mouvement de l'air.

get dans ses propos marqués au coin du bon sens, n'ont pas toujours l'impression qu'ils sont considérés comme des partenaires absolument égaux.

Les quatre facteurs doivent se trouver les uns par rapport aux autres dans un rapport déterminé si l'on veut pouvoir garantir les conditions du bien-être. Par suite, le domaine climatique à l'intérieur duquel la plupart des hommes se sentent bien sera appelé *zone de bien-être*. Dans la suite, il sera rapidement question des variations qui agissent de manière décisive sur le bien-être, soit entre la température de l'air et chacun des trois autres facteurs.

#### Humidité de l'air et bien-être

Les recherches physiologiques ont montré que si l'humidité relative diminue, il fallait que corrélativement la température de l'air monte quelque peu, si l'on veut maintenir la même sensation de chaleur. Dans le tableau I, on a résumé les conditions nécessaires au maintien de la sensation d'une température agréable.

Tableau I Température nécessaire au bien-être en fonction de l'humidité relative

Humidité relative en %:	70	50	30
Température de l'air (°C):	19-21	20-22	21-23

En Suisse, les conditions les plus agréables en hiver et pour des locaux chauffés devraient exister pour des températures de l'air de 21-22 °C, avec une humidité relative de 40-50%.

Quant à ces valeurs correspondant aux conditions du bien-être, on fera encore les remarques suivantes:

- Au cours de ces dix dernières années, les températures adoptées pour les conditions du bien-être ont eu tendance à augmenter de manière continue (autres vêtements et façons de se nourrir).
- Du fait de la sensibilité variable de chaque individu, aucune valeur ne peut être fixée qui, sans exception, correspondrait au bien-être de tous. Toutefois, dans le domaine des températures données ci-dessus, on peut admettre que pour les conditions moyennes de l'hiver en Suisse, cela correspond à la notion de bien-être pour la plupart des habitants.
- Plus le climat extérieur est froid, plus élevées seront les températures des logements et des locaux de travail. Durant la saison la plus froide et à la montagne, on aura donc avantage à s'en tenir aux limites supérieures de la zone de bien-être.

d) Si les valeurs de l'humidité relative tombent en dessous de 30%, il apparaît généralement une irritation désagréable du nez, de l'arrière-bouche et des voies respiratoires. L'assèchement des muqueuses dû à ces valeurs basses de l'humidité est tenu aujourd'hui par beaucoup de médecins comme étant la cause de nombreux refroidissements durant l'hiver.

#### L'influence du mouvement de l'air

Les mouvements de l'air enlèvent de la chaleur du corps par convection et par conséquent modifient l'équilibre thermique du corps humain. Tandis qu'en marche ou lors d'un effort physique, les mouvements de l'air ne sont en général pas incommodes, pour l'individu au repos ou plus encore astreint à un travail assis, ces derniers sont désagréables. C'est pourquoi les hygiénistes exigent pour les logements ou les locaux dans lesquels on travaille assis,

*une vitesse d'air admissible maximum de 0,2 m/sec.*

L'expérience nous apprend que cette limite en Suisse est généralement déjà trop élevée et que c'est seulement des mouvements d'air dont la vitesse est inférieure à 0,1 m/sec. qui n'occasionnent aucune réclamation. Si, pour des raisons techniques, des mouvements d'air ne peuvent être évités, on diminuera les désagréments du courant d'air par une élévation de la température de l'air. A ce sujet, on s'en tiendra avec bénéfice aux différentes valeurs données dans le tableau II.

Tableau II Relations entre le mouvement de l'air et la température de l'air en hiver

Si le mouvement de l'air est caractérisé par des vitesses de m/sec.:	0,1	0,2	0,4	0,6
on aura avantageusement les températures suivantes (°C) – (pour une humidité relative de 50%):	20-22	21-22,5	22-24	23-25

#### Influence de la température des parois

Etant donné que dans les conditions normales le corps humain, dans un local, cède par rayonnement la moitié et même les deux tiers de son excès de chaleur aux surfaces environnantes, il est compréhensible que la tempé-