

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

Herausgeber: Société de communication de l'habitat social

Band: 39-40 (1967)

Heft: 6

Artikel: L'industrialisation dans la construction de logements

Autor: Jeanneret, Paul

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-126259>

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: 16.03.2025

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

L'industrialisation dans la construction de logements

par Paul Jeanneret

38

Quelques impressions des journées zurichoises organisées par le CRB

Désireux de poursuivre l'échange de vues commencé à Bâle en novembre 1964 sur la «rationalisation du bâtiment», le Centre suisse d'études avait convié, les 24 et 25 novembre 1966, les personnes intéressées à ce problème à un vaste forum qui s'est déroulé au Casino de Zurich-Horn et au cours duquel des équipes de réalisateurs ont fait part à une nombreuse assemblée d'architectes, d'ingénieurs et d'entrepreneurs, venus de toute la Suisse, de leurs expériences en matière d'industrialisation.

Nous n'avons malheureusement pu assister qu'à la première de ces journées. Nous ne saurions donc donner un reflet complet de cette rencontre. Toutefois, nous jugeons utile de faire part ici de quelques impressions que nous avons recueillies le 24 novembre. Dans son allocution d'ouverture, M. J.-P. Vouga, architecte de l'Etat de Vaud, a défini en termes excellents le but que poursuivent les organisateurs. Du reste, dans son introduction, qui figure en tête des documents remis aux participants de ces journées, M. H. Joss, directeur du Centre suisse d'études pour la rationalisation du bâtiment, a fort bien dit, également, qu'il s'agit là d'une tentative de faire le point. Ce que ceux qui participaient activement à cette «table ronde» devaient apporter, c'était le fruit des réalisations déjà relativement nombreuses, et parfois d'une envergure considérable, auxquelles architectes, ingénieurs et entrepreneurs de notre pays se sont trouvés associés au cours de ces dernières années. Ces expériences ont porté, avant tout, sur de grands ensembles. Les organisateurs de ces journées entendaient démontrer de cette manière que les efforts tendant à introduire dans le bâtiment des méthodes de production industrielle ont déjà porté des fruits. Mais ce n'est qu'un début. De nouvelles méthodes, de nouveaux matériaux feront leur apparition sans doute. Il s'agira de les étudier plus tard. Pour l'instant, le CRB a permis à tous ceux qui se sont attelés à la construction de logements en série et qui appliquent des méthodes industrielles d'apporter leur contribution aux efforts communs, en vue d'une meilleure application de ces méthodes et de leur perfectionnement. Cette tentative ne peut qu'être bénéfique à l'industrie du bâtiment dans son ensemble.

La nombreuse participation aux journées de Zurich montre, d'ailleurs, combien vif est l'intérêt qu'architectes, ingénieurs et entrepreneurs vouent à ces problèmes et le besoin qu'ils ressentent tous de confronter, dans des

débats publics, leurs divers points de vue. Même si l'on n'est pas arrivé toujours à un accord parfait entre les diverses parties intéressées, on peut affirmer que ces échanges de vues très francs, et souvent passionnants à suivre, porteront certainement du fruit.

Bien sûr, les problèmes posés aux réalisateurs des ensembles présentés étaient souvent très différents, et l'on ne saurait d'une manière absolue confronter toujours d'une manière valable les expériences acquises. Mais il y a tout lieu de croire que ces échanges permettront aux uns et aux autres de se comprendre mieux.

Ajoutons que si la manière d'aborder ces problèmes est différente en deçà comme au-delà de la Sarine, nous n'avons jamais eu l'impression, au cours des débats, que les réalisateurs romands ont été traités en quantité négligeable. Au contraire, de part et d'autre, la meilleure compréhension n'a cessé de régner. Si, dans certains cas, les Romands ont paru être comme à l'avant-garde par les formules audacieuses qu'ils ont introduites, les Suisses alémaniques, eux, ont fait montre d'un très vif intérêt et se sont même révélés fort perméables à ces idées. Enfin, lors des discussions, on passait à tout instant d'une langue à l'autre, ce qui donnait à ces débats une couleur suisse à la fois très marquée et fort sympathique.

Changement de programme

Un changement de programme intervenu «in extremis» ne nous a pas permis d'entendre, au cours de la première journée, MM. A. Cocchi et A. Décoppet, architectes à Lausanne, auteurs du projet de l'Ancien-Stand. Ceux-ci devaient participer à la discussion, dirigée par le professeur J. Schader, de Zurich, sur la valeur d'habitation et les prix. Finalement, MM. Cocchi et Décoppet n'ont pris part qu'aux débats de la seconde journée, consacrés à la coordination, à la normalisation et à la typification, auxquels nous n'avons malheureusement pas pu assister. Du reste la seconde journée comprenait également plusieurs sujets intéressants, comme la rationalisation de l'exécution et les groupements des coïntéressés; enfin, des conclusions ont été tirées, sous le titre «Perspectives pour l'industrialisation du bâtiment en Suisse», par le délégué de la Confédération pour la construction de logements, M. F. Berger. Malheureusement, nous avons dû nous limiter.

Toutefois, c'est avec un vif intérêt que nous avons suivi les discussions de la première journée et plus particulièrement celles, fort animées, de l'après-midi, consacrées, la première aux méthodes d'étude et à la préparation de

l'exécution, et la seconde aux problèmes importants de la soumission et de l'adjudication des travaux. Nous ne nous attarderons pas aux débats de la matinée, non qu'ils aient manqué d'intérêt, mais parce qu'ils ne touchaient que des ensembles de la Suisse alémanique, comme les plans types de la Maison Ernest Göhner SA, Zurich, l'ensemble «Im Wisli» à Richterswil et l'ensemble «Unter-Affoltern» à Zurich. On y a signalé, entre autres, que la rationalisation et l'industrialisation ne pouvaient réduire les prix que de 0 à 5 %.

Des débats passionnants

Dès que les Romands prirent place, l'après-midi, à la «table ronde», avec M. Ed. Bourquin, ingénieur, de Genève, comme chef de la discussion, et trois des réalisateurs de l'ensemble de la Gradelle, à Genève: MM. E. Boget, de la Maison Induni & Co, F. Boujon, de la Maison Béric SA, et J. Hentsch, architecte, tous de Genève, les débats s'animent. Il est vrai que l'on entrait, avec eux, dans des sujets particulièrement brûlants et que les réalisateurs de l'ensemble de la Gradelle sont résolument sortis des chemins battus quand il s'est agi de mettre sur pied ce grand projet de 900 logements.

Du reste, ils avaient affaire à forte partie, car la réplique leur était donnée par des architectes et ingénieurs de premier plan, comme le chef de discussion de la seconde partie, M. H.-R. Suter, architecte, de Bâle, un homme qui possède à la fois une grande autorité et une grande expérience et qui, lorsqu'il a conduit les débats, a su le faire avec beaucoup d'humour. A la barre étaient cités aussi les réalisateurs de l'ensemble «Grüzefeld» à Winterthur, MM. E. Bernasconi, de la Maison Element AG, de Berne, et P. Leemann, architecte, de Zurich, puis ceux de l'ensemble «Sternenfeld» de Birsfelden, MM. M. Ritter, architecte, à Bâle, et U. Stamm entrepreneur, de Bâle également.

Des méthodes différentes

En introduisant les débats de l'après-midi, M. Ed. Bourquin, ingénieur, qui fait lui-même partie du groupe de la Gradelle, a fort bien posé les problèmes qui allaient être débattus. Les réalisateurs de trois ensembles en présence allaient confronter leurs expériences, mais les conditions dans lesquelles les trois groupes sont intervenus et ont pu travailler étaient fort différentes.

Au départ, a-t-il souligné, il y a la décision du maître de l'ouvrage; à la fin, il y a l'exécution. Entre ces deux extré-

mes se situe l'action des mandataires, qui doit permettre aux entreprises d'engager leur main-d'œuvre et leurs moyens mécaniques dans les conditions les meilleures. Avec le traditionnel, a-t-il ajouté, le processus employé créait des liaisons et des accords, d'après lesquels on pouvait exploiter au mieux les conditions du marché. Alors jouait la libre concurrence. Mais aujourd'hui, il n'en est plus de même; les paramètres techniques se sont développés et intensifiés avec l'industrialisation et la préfabrication. Ainsi, les entreprises ne forment plus un tout homogène.

Et M. Bourquin se demande: «Au stade des avant-projets, faut-il cristalliser les méthodes? Dans quelle mesure, l'emploi de techniques industrielles impose-t-il des servitudes? Comment les mandataires, architectes et ingénieurs peuvent-ils faire concorder leurs plans et méthodes avec les moyens de l'entreprise adjudicataire? Les entreprises peuvent-elles encore intervenir auprès du maître de l'ouvrage?»

Tels sont les problèmes qui ont été analysés en tenant compte des expériences acquises en cours d'exécution, donc sur le plan pratique.

L'ensemble résidentiel de la Gradelle, à Chêne-Bougeries

Si les deux autres ensembles proposés à la réflexion des auditeurs, ceux de Grüzefeld à Winterthur et du Sternenfeld à Birsfelden, ont été également exécutés selon des méthodes industrielles, c'est, semble-t-il, à la Gradelle que se sont posés les problèmes les plus spéciaux, auxquels il a fallu apporter les solutions les plus originales.

M. J. Hentsch, architecte de ce grand ensemble, qui a belle allure, et que nous nous proposons d'étudier plus en détail dans un prochain article, a commencé par faire défiler sur l'écran un grand nombre de diapositives, montrant les divers aspects de ces 36 bâtiments abritant quelque 900 logements, et pour la construction desquels on a eu recours à la préfabrication lourde.

Cette réalisation impressionnante pour notre pays, où des ensembles de cette importance sont rares, s'est heurtée à pas mal de difficultés qu'il a fallu surmonter. Le programme a été changé et l'évolution du marché immobilier a obligé les constructeurs à prévoir des appartements de types très différents de ceux qu'ils avaient projetés. De plus, il a fallu deux ans pour obtenir l'autorisation de construire, car le quartier se trouvait en zone villas et il fallait obtenir une dérogation. Ensuite, on a dû passer très rapi-

dement à l'exécution, le délai de livraison étant très court. Ce qui est original dans cette réalisation, c'est qu'avec l'accord du maître de l'ouvrage, le bureau d'architectes a pu s'adjoindre différentes entreprises, et cela en vertu d'un choix préalable.

Pourquoi ce choix préalable? C'est ce que M. J. Hentsch a expliqué très clairement. Le présent colloque, a-t-il dit, a pour but de savoir comment on peut réduire les coûts.

Selon Auguste Perret, l'économie détermine le style. M. Hentsch pense que le premier devoir de l'architecte consiste à aider le maître de l'ouvrage à fixer son programme et à faire une synthèse de l'ensemble à réaliser. Or, une telle synthèse exigerait de l'architecte qu'il fût encyclopédique. Et aujourd'hui, les techniques de la construction évoluent avec une telle rapidité que l'architecte ne peut plus établir son projet sans savoir qui l'exécutera. C'est ce que le maître de l'ouvrage a compris. Ainsi, M. Hentsch a pu choisir ses collaborateurs, mais, pour des raisons indépendantes de sa volonté, il s'est trouvé dans l'obligation, finalement, de charger de ce grand chantier les entreprises Induni & Co et Béric SA, de Genève.

M. E. Boget, de la Maison Induni, qui participait à la «table ronde», est intervenu à ce point du débat pour expliquer qu'il partage les opinions de M. Hentsch et qu'il est enclin à trouver bonne la méthode d'adjudication préalable dont l'architecte est partisan. Il estime qu'une adjudication est vicieuse si les deux parties n'y trouvent pas leur compte.

Selon lui, le temps est révolu des entreprises d'ancienne conception. L'économie moderne impose à l'entrepreneur de devenir industriel. Mais, ajoute-t-il, qu'on lui en donne les moyens et qu'il soit un partenaire de plein droit. M. Boget pense que le concours de l'entreprise avec l'architecte est aujourd'hui nécessaire. Nous assistons en ce moment à une inflation des techniques. Quel est l'architecte qui peut les maîtriser toutes? Il faut donc que l'architecte ait comme collaborateur l'entrepreneur et que celui-ci soit associé à l'architecte dès la conception du projet.

Il va sans dire qu'avec cette conception-là, M. Boget se trouve dans une position de pointe, que ses confrères de la Suisse alémanique ne peuvent pas encore partager, bien qu'ils défendent eux aussi le principe selon lequel l'entreprise doit être tenue au courant avant l'établissement des plans d'exécution.

Collaboration architectes-entrepreneur et prix

Dans la seconde partie des débats, dirigés, cette fois, par M. H.-R. Suter, architecte à Bâle, M. J. Hentsch, architecte, a encore précisé quelque peu sa méthode de travail. Puisqu'il est nécessaire de créer des liens entre les hommes qui sont appelés à travailler ensemble, il estime qu'un bureau d'architectes doit avoir l'habitude de collaborer avec trois, quatre ou cinq entreprises, pas davantage. En traitant de gré à gré avec des entreprises qu'il connaît, il se fait fort d'obtenir des prix plus avantageux. Une entreprise lui a déclaré: «Nous pouvons accepter le prix que vous désirez obtenir si vous modifiez l'exécution dans le sens qui nous convient.» M. Hentsch a ajouté qu'à la Grabelle, les maîtres d'état avaient accepté d'abaisser leurs prix après la première tranche de travaux. «Ainsi, a-t-il dit, nous avons absorbé toutes les augmentations de main-d'œuvre grâce à des solutions techniques modernes.»

M. Hentsch, s'adressant ensuite aux entrepreneurs présents dans la salle, leur a demandé s'ils pourraient réduire leurs prix s'ils avaient devant eux un programme de cinq ans, par exemple, avec l'amortissement assuré de leurs machines et équipements. Quel pourcentage d'économie pourrait représenter un programme à long terme?

A vrai dire, cette question directe n'a pas reçu de réponse précise des entrepreneurs participant à la «table ronde». L'un d'eux, qui se trouve à la tête d'une entreprise de préfabrication, a reconnu que si on lui assurait un programme de cinq ans conforme à sa capacité, il pourrait réduire ses prix en conséquence.

M. Suter, intervenant à ce propos, s'est demandé si l'architecte était vraiment en position d'offrir ainsi un programme de plusieurs années.

M. Hentsch en est convaincu. Et il relève encore que l'établissement d'un programme de travail optimum, qui convienne à l'entrepreneur, est sensiblement plus coûteux pour l'architecte et l'ingénieur. Il s'agit, en effet, de préparer un très grand nombre de plans d'exécution: environ 1000 plans pour 350 logements, alors qu'avec le traditionnel, il en faut environ cinq à six fois moins. Il a été aussi question, au cours des débats, d'un «juste prix». Il y eut, sur ce point, une passe d'armes assez vive entre le chef de discussion, M. Suter, architecte, M. Bernasconi, d'Element AG, et M. Boget, de la Maison Induni & Cie.

– Qu'est-ce que le «juste prix»? demanda M. Suter. N'est-ce pas le prix le plus favorable qui est juste?

– Ainsi, lui répliqua M. Boget, c'est le prix le meilleur marché qui paraît juste? Ne serait-il pas plus juste de dire que

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 zurichoise; 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 fusaiées 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.

rature de la surface des parois joue un rôle déterminant quant à l'économie thermique des habitants. Bien entendu, indépendamment des parois, les fenêtres jouent également un certain rôle, de même que le plafond, le plancher, le mobilier et les objets.

Divers instruments et échelles de mesure ont été développés pour mesurer la quantité de chaleur rayonnée par le corps humain dans un local. Parallèlement à l'utilisation de ces méthodes, des recherches physiologiques ont également été menées, desquelles il ressort essentiellement que l'appréciation de la température par l'homme est influencée dans une même mesure par la température moyenne des parois comme par celle de l'air ambiant. En pratique, on peut déduire de cette recherche que la sensation de chaleur est l'expression de la moyenne des températures des parois et de l'air. La formule suivante devrait ainsi, en première approximation, être l'expression d'une certaine réalité physiologique, à savoir:

$$\text{Sensation de chaleur} = \frac{T_a + T_p}{2}$$

avec T_a = température de l'air (thermomètre sec),
 T_s = température moyenne de la surface
 des parois et des plus grandes
 surfaces en cause.

Puisque le bien-être ne dépend pas seulement de la température de l'air, mais aussi de la température moyenne de la surface des parois environnantes, on peut déduire de ces considérations les valeurs groupées dans le tableau III, représentatives de la mesure du bien-être.

Tableau III *Sensation de chaleur (température) en fonction des températures de l'air et des parois (pour les conditions de l'hiver en Suisse, et dans les locaux dont les fenêtres ont des dimensions usuelles, et pour une humidité de 40-50%).*

						Appréciation des tempéra- tures selon la sensation de chaleur éprouvée
Température de l'air	22	21	20	19	18	19,5
Température moyenne des parois	17	18	19	20	21	
Température de l'air	23	22	21	20	19	20,5
Température moyenne des parois	18	19	20	21	22	
Température de l'air	24	23	22	21	20	21,5
Température moyenne des parois	19	20	21	22	23	
Température de l'air	24	23	22	21	—	22,5
Température moyenne des parois	21	22	23	24	—	

Du moment que la température la plus agréable se situe entre 21 et 22 °C, il en résulte que les paires de valeur pour les températures de l'air et des parois varient en moyenne entre les limites correspondantes. L'expérience montre, d'autre part, qu'un climat intérieur sera trouvé d'autant

L'enquête annuelle de l'Office fédéral de l'industrie, des arts et métiers et du travail sur les budgets familiaux, accorde toujours une place importante au logement. Or, un groupe de travail privé (METRON, Brougg) s'est également penché sur ce problème et a entrepris, en collaboration avec l'Institut de sociologie de l'Université de Berne, une enquête indépendamment de celle de l'OFIAMT pour arriver, par d'autres voies, à des résultats analogues. Son rapport vient d'être publié. Il nous apprend que, en moyenne, la charge du loyer est de 14,5 %. Un peu plus du tiers des ménages de salariés du Plateau suisse consacrent une part supérieure à la location de leur appartement; beaucoup n'arrivent donc pas à ce niveau. Plus de trois quarts des personnes consultées estiment que leur loyer est raisonnable. Dans la plupart des cas, elles paieraient même volontiers jusqu'à 100 fr. de plus par mois pour disposer d'une surface plus grande et d'un confort accru de.

plus agréable que les températures de l'air et des parois seront plus rapprochées l'une de l'autre; l'écart ne devrait pas être supérieur à 2-3 °C!

La température de la surface des parois dépend, en plus de la température de l'air à l'intérieur et à l'extérieur, du pouvoir isolant (soit du coefficient de transmission thermique) du mur. Si l'isolation est forte (= petites valeurs), en hiver, le flux de chaleur s'écoulant de l'intérieur à l'extérieur est relativement faible, ce qui a pour effet d'élever la température de la surface de la paroi à l'intérieur. Si au contraire l'isolation est faible (= valeurs élevées), le flux de chaleur est plus important, avec pour conséquence une température plus basse de la surface de la paroi.

En été, une forte isolation possède la vertu inverse: une faible quantité de chaleur peut passer de l'extérieur à l'intérieur, si bien que la température de la surface de la paroi à l'intérieur reste relativement basse.

De ce qui précède, on voit que le pouvoir isolant d'un immeuble, à savoir celui qu'autorise plus particulièrement la construction en terre cuite, reste déterminant aussi bien en hiver qu'en été, et cela en ce qui concerne la température à la surface des parois. En hiver, un pouvoir isolant élevé est donc la condition du bien-être, tandis qu'en été, des parois relativement fraîches permettent au mieux à la chaleur du corps de se dissiper, avec pour conséquence, un bien-être accru.