



①-③ Production de gaz carbonique et de vapeur d'eau par l'homme (d'après les expériences de H. Wolpert → [1])

L'habitation doit protéger l'homme contre les intempéries et lui procurer une ambiance dont dépend non seulement son bien-être, mais encore, pour une large part, le rendement de son activité.

Ceci exige l'absence de courants d'air, une atmosphère riche en oxygène, une bonne ventilation, une chaleur agréable, une humidité convenable de l'air et un éclairage adéquat.

A ce point de vue, les facteurs les plus importants sont : la situation de l'habitation dans le paysage environnant, la disposition des pièces dans la maison et le type exact de construction.

Une maison bien isolée du froid par la nature de sa construction, avec des fenêtres suffisamment grandes, placées aux endroits convenables dans les pièces, permettant un ameublement pratique, une maison bien chauffée, bien aérée (sans courant d'air), voilà les premières conditions d'une habitation durable.

#### Aération.

L'homme consomme de l'oxygène et rend du gaz carbonique et de la vapeur d'eau. Les proportions diffèrent suivant le poids, la nourriture, l'activité et l'ambiance où se trouve l'individu → ①-③. On compte en moyenne sur la production de 0,020 m<sup>3</sup>/heure de gaz carbonique et de 40 g/heure de vapeur d'eau par personne → ①-③.

Bien que la teneur en gaz carbonique de 1 à 3 % ne soit perceptible que lorsque l'on respire profondément, l'air d'une chambre d'habitation ne doit contenir au maximum qu'1 % de ce gaz. Cela nécessite, dans les conditions normales, un volume d'air de 32 m<sup>3</sup> pour un adulte et de 15 m<sup>3</sup> pour un enfant. Mais comme, même les fenêtres fermées, la circulation normale de l'air dans les bâtiments isolés est jusqu'à deux fois plus importante, les volumes d'air suivants sont suffisants : 16 à 24 m<sup>3</sup> pour les adultes (selon le genre de construction), 8 à 12 m<sup>3</sup> pour les enfants; ou encore, la hauteur de la pièce étant  $\geq 2$  m, la surface de la pièce sera de 6,4 à 9,6 m<sup>2</sup> par personne adulte et de 3,2 à 4,8 m<sup>2</sup> par enfant. Si la circulation de l'air est encore plus importante (fenêtres ouvertes, ventilation par conduits d'air), le volume peut être réduit à 7,5 m<sup>3</sup> par personne dans les chambres, à 10 m<sup>3</sup> par lit dans les chambres à coucher. Lorsque l'air est vicié par des lampes brûlant à l'air libre ou par des émanations malodorantes, dans les hôpitaux ou dans les usines, par exemple, ou lorsque l'espace est clos (comme dans une salle de théâtre) → p. 83-86, la ventilation artificielle doit suppléer à l'insuffisance d'oxygène et remédier à la surabondance de gaz carbonique.

#### Chaleur.

La température la plus agréable est entre 18 et 20° C pour l'homme au repos, entre 15 et 18° C pour l'homme au travail, selon son activité. L'homme peut être comparé à un poêle qui, chauffé par l'alimentation, produit, env. 1,5 kcal par heure et par kg de son propre poids. Un adulte pesant 70 kg → ①-③ produit ainsi toutes les heures 105 kcal soit 2 520 kcal en une journée, ce qui serait suffisant pour chauffer 25 litres d'eau. La production de la chaleur varie suivant la position → ①-③. Elle croît lorsque la température ambiante baisse et aussi lorsque l'occupant est en mouvement.

En chauffant la pièce, on doit commencer par chauffer les côtés les plus froids. Lorsque la température dépasse 70-80° C, il se produit une décomposition dont les produits irritent les muqueuses, la bouche et le larynx, et qui provoque la sensation d'air trop sec. C'est pourquoi le chauffage par la vapeur et les poêles en fonte avec leurs surfaces fortement chauffées sont contre-indiqués pour les maisons d'habitation.

#### Hygrométrie.

L'air d'une pièce est agréable quand la teneur relative en humidité est de 50 à 60 % : elle ne doit pas descendre au-dessous de 40 % ni dépasser 70 % → p. 55. La trop grande humidité de l'air favorise les germes des maladies, moisissures, pourriture, suintement → ⑥.

La production de la vapeur d'eau varie chez l'homme suivant les conditions → ①-③. Elle crée une déperdition importante de chaleur chez l'homme et augmente avec l'élévation de la température de la pièce, surtout lorsque celle-ci dépasse 37° (température du sang).

#### Lumière

Les rayons ultra-violet du soleil, aux propriétés curatives, passent à travers le verre « Vita ». Cette transparence aux rayons ultra-violet diminue toutefois avec le temps.

#### Couleurs.

Les couleurs des locaux ont sur l'homme une grande influence, qui doit être prise en considération. Toute une « thérapeutique des couleurs » est née de ce fait, et est pratiquée par certains médecins.

#### Rayonnement de la terre.

D'après v. Pohl → [2] les cours d'eau souterrains, surtout à leurs confluent, sont néfastes à la santé des habitants. Ces théories très discutées ont été confirmées par des expériences entreprises en Autriche : on a constaté en effet que certains animaux (souris) évitent les endroits où le rayonnement est sensible → [3]. L'existence du rayonnement est établie par les souris; on peut envisager une protection à l'aide d'appareils ou de matières arrêtant ces rayons.

④ Accumulation nuisible des gaz d'usine les plus importants d'après Lehmann → [4]

	supportable pendant plusieurs heures	supportable pendant 1/2h à 1 h	danger immédiat
Vapeurs d'iode . . . . .	0,0005	0,003	—
Vapeurs de chlore . . . . .	0,001	0,004	0,05
Vapeur de brome . . . . .	0,001	0,004	0,05
Acide chlorhydrique . . . . .	0,01	0,05	1,5
Acide sulfureux . . . . .	—	0,05	0,5
Acide sulfhydrique . . . . .	—	0,2	0,6
Ammoniac . . . . .	0,1	0,3	3,5
Oxyde de carbone . . . . .	0,2	0,5	2,0
Sulfure de carbone . . . . .	—	1,5*	10,0*
Acide carbonique . . . . .	10	80	300

mg par litre, ailleurs cm<sup>3</sup> par litre.

⑤ Dépense de chaleur chez l'homme en

Kilocalories heure d'après Rubener → [5]

Nourrisson . . . . .	environ	15
Enfant de 2 ans 1/2 . . . . .	»	40
Adulte au repos . . . . .	»	96
Adulte : travail moyen . . . . .	»	118
Adulte : travail dur . . . . .	»	140
Vieillard . . . . .	»	90

La chaleur dépensée se répartit comme suit :

environ	1,9 % :	travail (marche)
»	1,5 % :	chauffage des aliments
»	20,7 % :	évaporation d'eau
»	1,3 % :	respiration
»	30,8 % :	conductibilité
»	43,7 % :	rayonnement
»	7,5 % :	se rapportent ainsi au chauffage de l'air ambiant.

⑥ Teneur maximale en eau d'un mètre cube (température entre - 25° et + 50°.

Pour éviter le suintement, la surface du mur doit être poreuse et mauvaise conductrice de chaleur