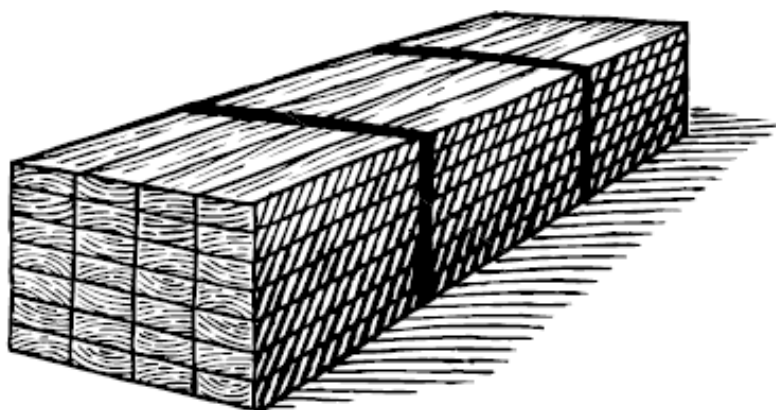


Structures et aménagement des bâtiments et des locaux

Partie 3 – Les conditions d’ambiance et le choix des matériaux



I. Les conditions de salubrité des bâtiments

a. La salubrité

Définition :

Selon le dictionnaire, c'est la qualité de ce qui est salubre. Autrement dit : qui est favorable à la santé, à l'organisme et qui permet de limiter la prolifération des maladies. La salubrité et l'hygiène sont liées.

Les conditions d'ambiance

Les bâtiments recevant du public ou les habitations doivent être salubres, c'est-à-dire aptes à maintenir les usagers en bonne santé. Différents facteurs participent à la salubrité :

La construction : certaines dispositions sont à prendre en compte lors de la construction tels que les caractéristiques du sol, le respect d'un vide sanitaire, les dispositifs de lutte contre l'eau (de pluie, du sol, eau de condensation)...

Le calme (ambiance acoustique) : il est indispensable pour l'équilibre nerveux et physique des usagers. C'est l'une des principales exigences des français en matière de logement, et par extension les usagers des bureaux...

La clarté et l'ensoleillement : les pièces recevant le soleil sont plus agréables à vivre. Le soleil réalise un chauffage et un éclairage naturel de la pièce. Les UV du soleil ayant un pouvoir bactéricide, l'exposition au soleil améliore la salubrité. Les pièces exposées au nord ne reçoivent jamais le soleil ; elles sont froides, sombres et mal éclairées. Cette exposition favorise l'apparition d'humidité qui contribue au développement des moisissures pouvant provoquer la détérioration des revêtements et qui peuvent favoriser les maladies respiratoires, dont l'asthme...

L'hygiène et la propreté : un entretien régulier et adapté est indispensable pour la santé des personnes. Il permet également d'éviter la dégradation des locaux

La sécurité : elle doit être prise en compte dès la conception des locaux.

Par exemple, il est possible de :

- Choisir des revêtements de sols non glissants
- Choisir un mode de chauffage sain, sans risque d'explosion
- Etc.

L'ambiance thermique : le confort thermique est la sensation de « bien-être » physique et l'absence de tension psychologique résultant de l'échange énergétique entre le corps humain et l'ambiance du milieu environnant.



Température de l'air



Degré hydrotimétrique de l'air



Renouvellement de l'air

La nature des surfaces, des parois sont des éléments importants déterminant une ambiance thermique satisfaisante

b. Les facteurs d'ambiance

Conditionnement de l'air : air vicié, air pollué

Notre organisme a besoin d'air pur. Dans un local mal ventilé, l'air peut être vicié. A cause des activités humaines, l'air est souvent pollué. Selon l'activité qu'il fournit, un homme consomme entre 3 000 L et 5 000 L d'air par jour.

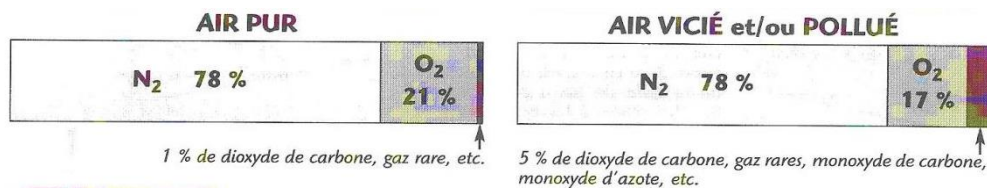
Air pur

Pour 100 L d'air sec, la composition en constituants fondamentaux est la suivante :

- 78,1 L de diazote N_2
- 21,01 L de dioxygène O_2
- 0,03 L de dioxyde de carbone CO_2
- 0,06 L de gaz rare, de dihydrogène, de monoxyde de carbone...
- L'air contient de l'eau sous forme de vapeur : la teneur en eau est traduite par le degré hydrométrique qui peut varier de 40% à 90% en une journée.

Air vicié ou confiné

C'est un air qui a déjà « servi », est pollué la plupart du temps et qui, à l'origine, était considéré comme air frais. L'air peut être vicié par la pollution due à l'occupation des personnes, exemple : (l'air frais passant par une pièce occupée). C'est un air dit à pollution non spécifique, car il peut encore servir et transiter vers d'autres pièces plus ou moins humides, où l'air devient à pollution spécifique et ne peut plus être recyclé. Il doit être extrait à l'extérieur par la VMC ou par tout autre système d'extraction d'air



Air pollué

La pollution de l'air est caractérisée par :

- La présence de substances étrangères modifiant la composition de l'air de façon durable
- Une variation importante dans les proportions de ses constituants, susceptible de provoquer un effet nuisible ou de créer une gêne.

La pollution a des conséquences physiologiques importantes sur l'être humain

Quelques exemples de pollution de l'air

Nature du polluant	Source de pollution	Principales conséquences physiologiques
Monoxyde de carbone	Combustion incomplète	Maux de tête, vertige, nausées, détresse respiratoire, coma, mort
Dioxyde de carbone	Combustion, respiration	Oxygénation sanguine moindre par diminution de la proportion de dioxygène dans l'air

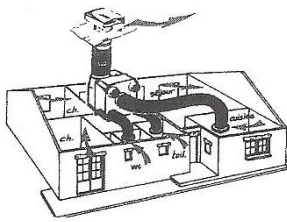
Conditionnement de l'air : Ventilation - climatisation

La présence de personnes dans un local et les activités qu'elles y pratiquent, font que l'air ambiant doit être renouvelé.

La ventilation

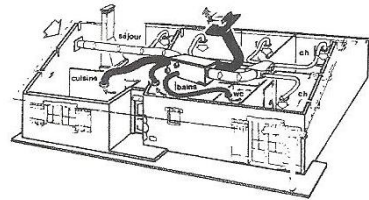
Le renouvellement de l'air permet d'évacuer l'air vicié par la respiration des personnes, la charge particulaire liée aux activités, les gaz de combustion, etc. et de le remplacer par de l'air neuf. L'air neuf apporte du dioxygène, indispensable à la respiration humaine. Plusieurs systèmes permettent une ventilation des locaux adaptée à chaque cas.

La ventilation mécanique simple flux



L'air extérieur à l'habitation pénètre de façon naturelle par des entrées d'air **autoréglables** (de 15 ou 30 m³/h chaque) situées au-dessus des fenêtres, ou par des entrées naturelles. L'air vicié est extrait de la cuisine, des toilettes, de la salle de bains par des bouches reliées à l'**extracteur** par des gaines. Le phénomène de très légère **dépression** créé par l'extracteur favorise le renouvellement de l'air dans toutes les pièces de l'habitat. Le système est parfois **hygro-régulé** : si la teneur en vapeur d'eau est inférieure à 35 % (absence des occupants), le groupe peut descendre jusqu'à 25 m³/h ; si la teneur dépasse 70 % (présence des occupants ou cuisine en fonctionnement), le groupe peut fonctionner jusqu'à 210 m³/h.

La ventilation mécanique double flux



L'air vicié et l'air neuf sont tous les deux mus par **deux ventilateurs** au sein d'un groupe double flux. L'air vicié est extrait et **simultanément** l'air neuf est soufflé dans le local. Au sein du groupe, ils ne se mélangent pas, mais il existe entre eux un **échange thermique** qui permet en hiver un réchauffage de l'air neuf. L'air peut aussi avoir été **filtré**.

La climatisation

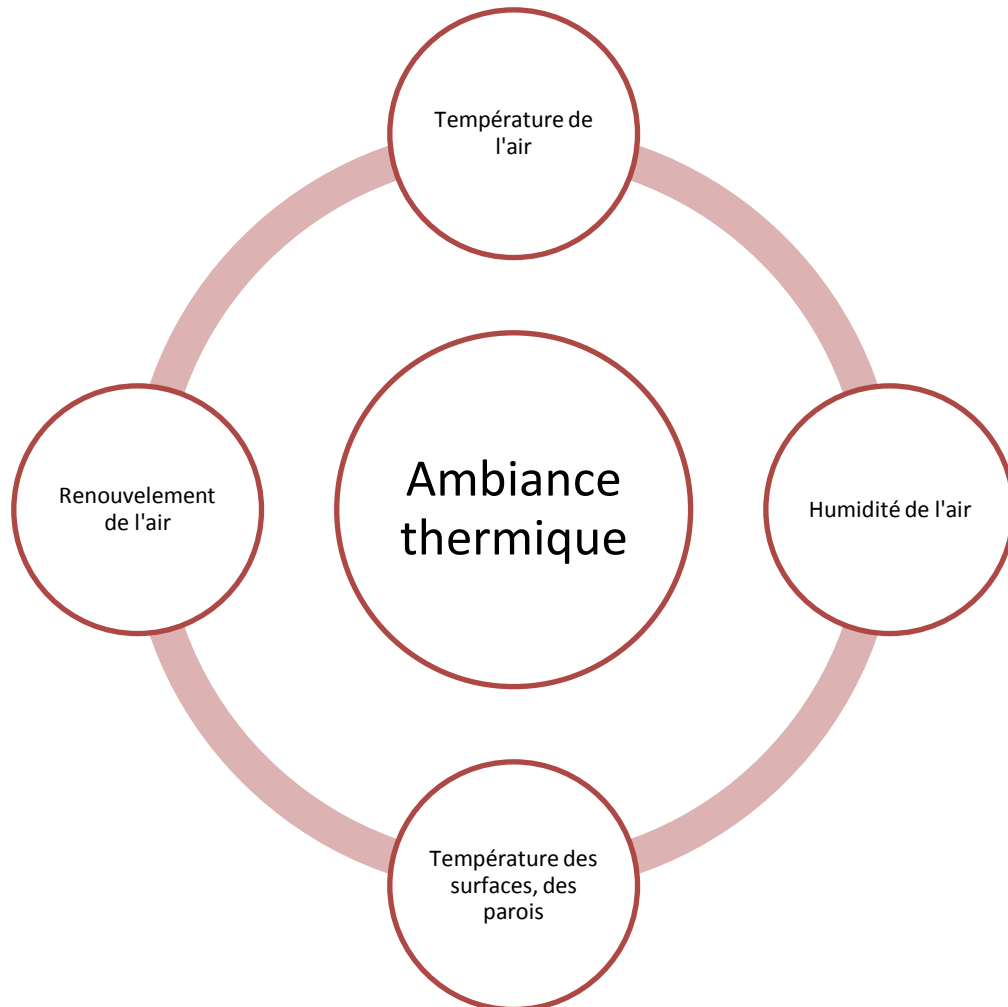
Elle consiste à aspirer l'air neuf, à le réchauffer ou le refroidir lors du passage sur une batterie chaude ou froide, à l'humidifier, puis à le refouler dans la pièce. Simultanément, l'air vicié en est extrait. Il existe des climatiseurs individuels, pour une pièce, et des installations complexes destinées aux bâtiments collectifs (hôpital, maison de retraite, etc.)



La climatisation permet de maintenir le confort et les caractéristiques de l'air ambiant dans des valeurs de température, d'humidité et de qualité de l'air pour le ressenti humain ou pour maintenir un process (exemple climatisation de datacenters). Dans des conditions plus simples de confort où seul un abaissement de la température ambiante est requis, sans traitement de l'humidité ambiante, nous parlerons plus de « rafraîchissement ». Ainsi, la plupart du temps, la climatisation permet de maintenir une température et une hygrométrie régulière et de supprimer les facteurs de pollution de l'air gênant pour les utilisateurs (poussières, germes microbiens, COV, odeurs, etc.). Dans des conditions poussées, comme les salles blanches ou les salles d'opération, la climatisation visera un objectif principal de qualité d'air, avec une filtration absolue et des conditions d'hygiène extrêmes. D'autres applications demanderont une souplesse aigue et une fiabilité accrue des systèmes de climatisation qui maintiendront également une qualité de l'air à des valeurs précises. Le confort de l'utilisateur est alors moins ou pas recherché : c'est le cas des salles blanches et des salles informatiques.

Ambiance thermique

Le confort thermique est la sensation de « bien-être » physique et l'absence de tension psychologique résultant de l'échange énergétique entre le corps humain et l'ambiance du milieu environnant. La notion de confort thermique comporte une part de subjectivité. Cependant, les quatre caractéristiques suivantes interviennent pour permettre une ambiance thermique correcte.



LE RENOUVELLEMENT DE L'AIR

- Le renouvellement de l'air doit :
 - être suffisant : le débit minimal d'air précisé par la réglementation, varie selon le type d'activité réalisé ;
 - ne pas gêner les occupants du local ni créer de courants d'air : une vitesse de déplacement de l'air supérieure à 0,5 m/s provoque une sensation désagréable même si l'air est chaud et augmente la vitesse d'évaporation sudale.
- Une vitesse d'air correcte doit être comprise entre 0,1 et 0,25 m/s.

LA TEMPÉRATURE DES SURFACES DES PAROIS

- La différence de température entre les parois ne doit pas être supérieure à :
 - 2 à 3 °C entre la tête et les pieds pour éviter la sensation de jambes lourdes ;
 - 2 à 3 °C d'un point horizontal à un autre.
- La subjectivité de ce facteur n'est pas négligeable :
 - une moquette épaisse chauffée à 20 °C provoque une sensation de confort thermique.
 - un carrelage à la même température provoque une sensation de fraîcheur.
 - une baie vitrée provoque une impression de froid.

LA TEMPÉRATURE DE L'AIR

- Une **atmosphère surchauffée** provoque :
 - une dilatation des vaisseaux sanguins et une évaporation d'eau sous forme de sueur ;
 - une augmentation de la viscosité du sang et une augmentation du travail cardiaque et respiratoire ;
 - un coup de chaleur et une déshydratation chez le nourrisson ou la personne âgée.
- Une **atmosphère trop fraîche** peut provoquer :
 - un refroidissement, un état d'agitation ou de contraction ralentissant également la vigilance ;
 - une diminution de l'activité mentale.
- La **température idéale** permettant d'obtenir le confort dépend de l'âge, de l'état physiologique et pathologique, de l'activité...

On peut citer **les données statistiques suivantes** :

- chambre : 16 °C de jour : 20 °C au réveil et coucher ;
- salle de bain : 21 °C ;
- crèche : 21-22 °C ;
- travail assis : 19 à 20 °C ;
- salle de restaurant : 19 °C ;
- cuisine professionnelle : entre 20 et 25 °C.

Quelques repères :

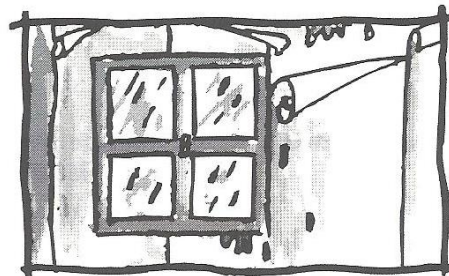
Le travail mental devient difficile vers 30 °C. Entre 31 et 35 °C, une activité moyenne devient très pénible.

L'HUMIDITÉ DE L'AIR DEGRÉ HYGROMÉTRIQUE

Le degré hygrométrique correspond à la quantité de vapeur dans l'atmosphère, c'est-à-dire au pourcentage d'humidité dans l'air.

- Si l'humidité est **trop élevée**, la vapeur a tendance à se condenser, ce qui crée de l'humidité sur les murs, provoque le décollement des papiers peints, l'apparition des moisissures et peut favoriser certaines maladies respiratoires dont l'asthme.
- Si l'humidité est **trop basse**, l'atmosphère provoque un dessèchement des voies respiratoires et de la peau, une sensation d'étouffement
- L'humidité considérée comme **correcte** est d'environ 50 % en hiver, pouvant aller jusqu'à 60 % en été pour une température d'environ 18 °C.

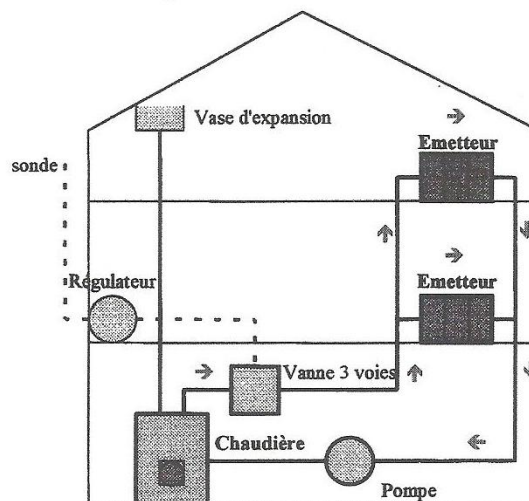
Dans les chambres d'enfants, on peut installer des humidificateurs d'air.



Le chauffage central

Le chauffage répond à un besoin physiologique de confort des individus. En matière industrielle, il permet la transformation des matières et le chauffage de procédés industriels.

Dans le bâtiment, un équipement de chauffage assure le confort thermique des utilisateurs. Il répond également à leurs besoins en termes de fourniture d'eau chaude sanitaire. Le chauffage comprend généralement un générateur comme une chaudière ou une pompe à chaleur, ... qui alimente un ou plusieurs émetteurs de chaleur comme des radiateurs ou un plancher chauffant. Ceux-ci transmettent la chaleur produite dans le local à chauffer. Cette même chaudière ou cette même pompe à chaleur pouvant produire également de l'eau chaude sanitaire.



Organes	Fonction	Caractéristiques
Chaudière	Production d'énergie thermique	Mono ou bi-énergie de puissance différente selon les besoins de l'installation
Fluide caloporteur	Transport de la chaleur	Très souvent le fluide est de l'eau
Emetteurs	Emission de la chaleur dans les locaux	Radiateurs ou convecteur ou panneaux rayonnants
Sonde extérieure Sonde intérieure Thermostat Robinets thermostatiques	Régulation de la température	Ces organes régulent la température du fluide, en tenant compte des températures extérieures et intérieures
Vase d'expansion	Compensation de la dilatation du fluide	Il est situé en partie haute de l'installation

Le chauffage individualisé

La chaleur est produite par des appareils indépendants situés dans chaque pièce. L'appareil le plus utilisé est le convecteur électrique.

Principe de fonctionnement : une résistance s'échauffe sous l'effet du passage d'un courant électrique. L'énergie thermique est transmise à l'air. Par des mouvements de convection, l'air chaud se dissipe dans la pièce. Le mouvement de l'air peut être forcé par un ventilateur intégré à l'appareil.

Il existe une large gamme d'appareils satisfaisant les différents besoins des usagers.

Une centrale générale peut réguler la température de chaque pièce. Le système est alors modulable, plus coûteux à l'installation, mais permet ensuite des économies d'énergie.

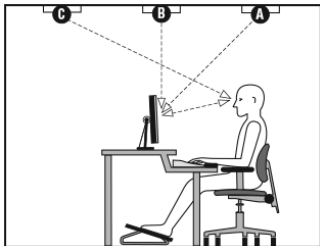


Eclairage

Une lumière un peu faible, un luminaire mal adapté, un éblouissement, sont ressentis comme une gêne, et peuvent nous exposer à des dangers.

A l'inverse, un éclairage bien conçu est source de bien-être et contribue à une bonne santé physique et psychique.

Les conditions d'un éclairage rationnel

Qualité recherchée	Justification	Solutions adaptées	
Assurer un niveau d'éclairement suffisant Permettre de discerner les formes sans effort	Eviter les chutes et prévenir la fatigue visuelle L'accommodation trop fréquente entraîne une fatigue des fibres musculaires, des céphalées	Avoir des luminaires de puissance suffisante, en quantité suffisante Favoriser l'éclairement des zones de travail Avoir des veilleuses de secours Entretien des luminaires	
Eviter l'éblouissement Eviter les contrastes et les zones d'ombre	Eviter une incapacité visuelle transitoire, des céphalées, des picotements des yeux Eviter la gêne dans le travail, la perte d'attention, l'accident	Ne pas placer de sources lumineuses dans l'axe du regard Utiliser des peintures mates Installer un éclairage complémentaire et éviter les réflexions sur les parois lumineuses	
Eviter des dégagements de chaleur trop importants pour le personnel et les aliments	Eviter la détérioration des matériaux, par exemple des plastiques Limiter la fatigue Eviter le risque d'incendie	Placer les sources lumineuses assez loin du poste de travail La norme NF 71-100 indique les températures limites acceptables	
Permettre un rendu des couleurs en rapport avec l'activité	Eviter la dénaturation de l'objet éclairé	Tenir compte lors du choix, de la température, de la couleur De l'ampoule ou du tube	

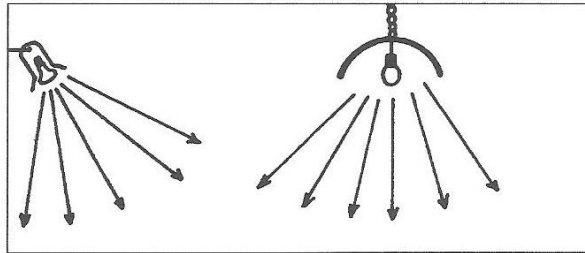
L'éclairage se mesure en lux (noté lx). Cette unité caractérise la quantité de lumière reçue par une surface de 1 m².

La réglementation prévoit des valeurs minimales d'éclairement

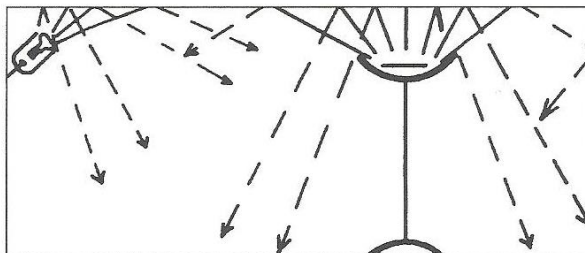
Lieux	Escalier	Sanitaires	Chambre	Restaurant	Cuisine	Lingerie
Eclairement	60 à 200 lx	120 lx	200 lx	200 à 300 lx	300 à 500 lx	1000 lx

Pour obtenir un meilleur éclairage, une ambiance plus adaptée ou plus agréable, on peut jouer sur la distribution de la lumière :

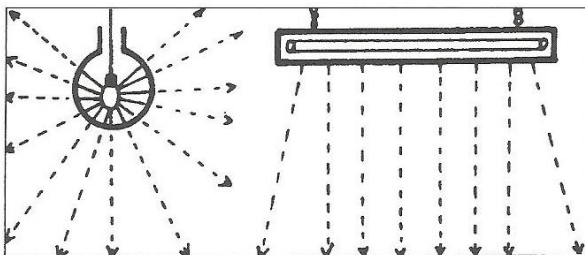
Eclairage direct :



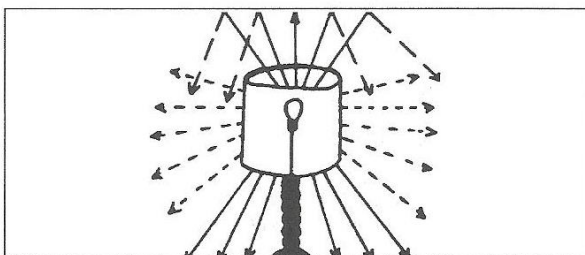
Eclairage indirect :



Eclairage diffus :



Eclairage mixte :



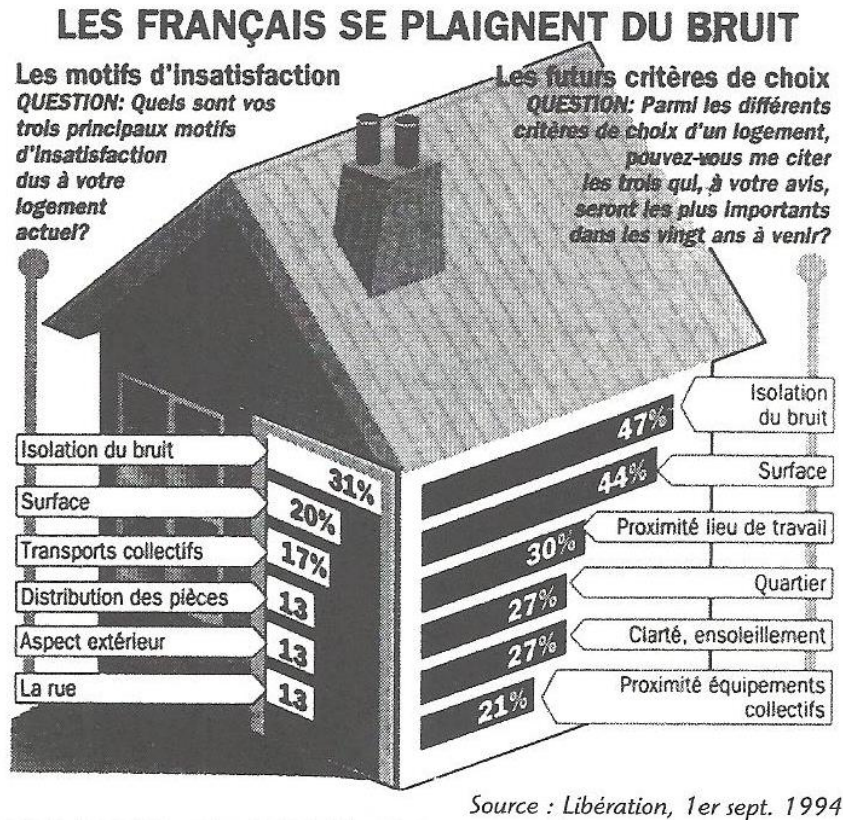
Pour optimiser la durée de vie des lampes, la puissance de l'éclairage, il est nécessaire d'effectuer un entretien et une vérification des lampes :

- Essuyage humide des lampes : afin de préserver leur puissance d'éclairage
- Remplacer les lampes vieillissantes : afin de pérenniser leur puissance et éviter les surconsommations
- Etc.

Ambiance sonore

Le confort acoustique est important et intervient à deux niveaux :

- La qualité du confort offert aux usagers
- L'ambiance de travail assurée aux employés



Un bruit désagréable et continu peut être à l'origine de nuisances importantes telles que :

- Fatigue du système nerveux
- Problèmes de communication
- Diminution de la vigilance et de l'attention
- Perturbation du sommeil
- Troubles du comportement tels que l'instabilité d'humeur ou l'agressivité...

La réglementation prévoit les différents niveaux de décibels acceptables, en fonction de l'heure et de la durée du bruit.

Le bruit peut également entraîner des risques de surdité, notamment dans certains milieux professionnels où les salariés sont régulièrement exposés à un niveau sonore élevé.

Le décret n°88-40 article R232-8-3 du code du travail, sur la protection individuelle, stipule que lorsque l'exposition sonore quotidienne subie par un travailleur dépasse le niveau de 85 dB, des protecteurs individuels doivent être mis à sa disposition.

Le bruit perturbe les comportements : manifestations d'agressivité, fatigue, agitation.

On estime que, pour 30 min d'exposition à des niveaux sonores de 90 à 100 dB(A), il faut une heure de récupération.

Qu'est-ce que le bruit ?

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit le bruit comme un phénomène acoustique produisant une sensation auditive considérée comme désagréable ou gênante.

Comment le mesurer ?

Le niveau d'intensité sonore se mesure en décibel (dB). Quand le niveau augmente de 10 dB, l'intensité du son est multipliée par 10. La hauteur d'un bruit, grave ou aigue, se mesure par sa fréquence exprimée en hertz (Hz).



Le niveau du bruit se mesure à l'aide d'un sonomètre étalonné en décibels (dB).

Le niveau 0 dB correspond au seuil d'audition.

A partir de 80 dB, on risque une perte d'audition si l'exposition au bruit est trop prolongée.

Des lésions de l'appareil auditif, dues à une ambiance sonore supérieure à 80 dB sur le lieu de travail, peuvent être considérées comme maladies professionnelles.

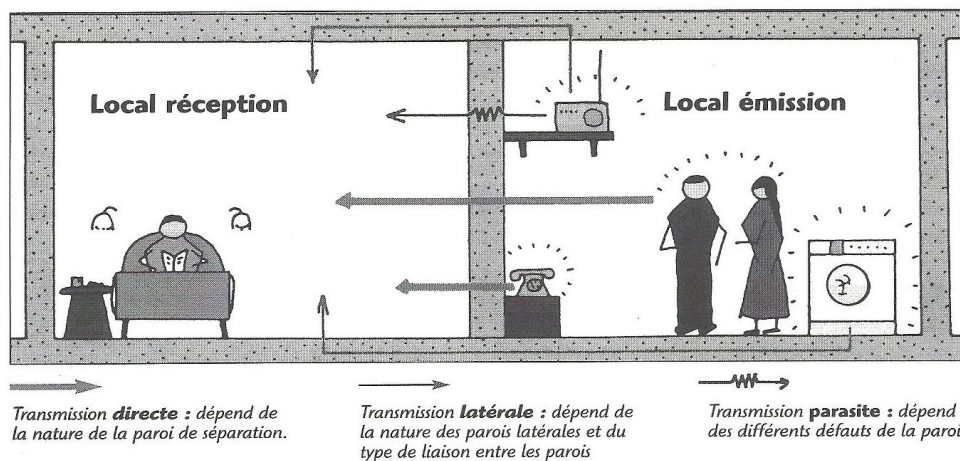
Au-delà de 120 dB, les lésions peuvent être irréversibles.

La perception du bruit dépend aussi de l'état de fatigue.

Comment se transmet-il ?

On distingue généralement :

Les bruits aériens tels que les bruits de voix, le téléphone et la radio des voisins, le bruit de la circulation ... Les ondes sonores sont véhiculées par l'air. Sous l'influence d'une onde aérienne, les parois se mettent à vibrer et se déforment. Elles deviennent sources secondaires de bruit et transmettent le bruit.



Les bruits de chocs ou d'impacts tels que la fermeture des fenêtres, le bruit des pas ou de la corde à sauter, le bruit des appareils ménagers, le claquement des portes...

Les ondes sont véhiculées par les matériaux de structure des cloisons, planchers...

Les bruits d'impact se propagent très vite et très loin dans les parois

Pour les arrêter, il faut effectuer une coupure élastique.

Comment s'en protéger ?

Par l'isolation acoustique : c'est un procédé qui empêche la propagation des bruits venant de l'extérieur. Elle vise à réduire ou à éviter la transmission sonore d'un local à l'autre. L'isolation acoustique doit être prévue et réalisée lors de la construction du bâtiment. Des matériaux adaptés sont utilisés :



Laine de verre



Laine de roche



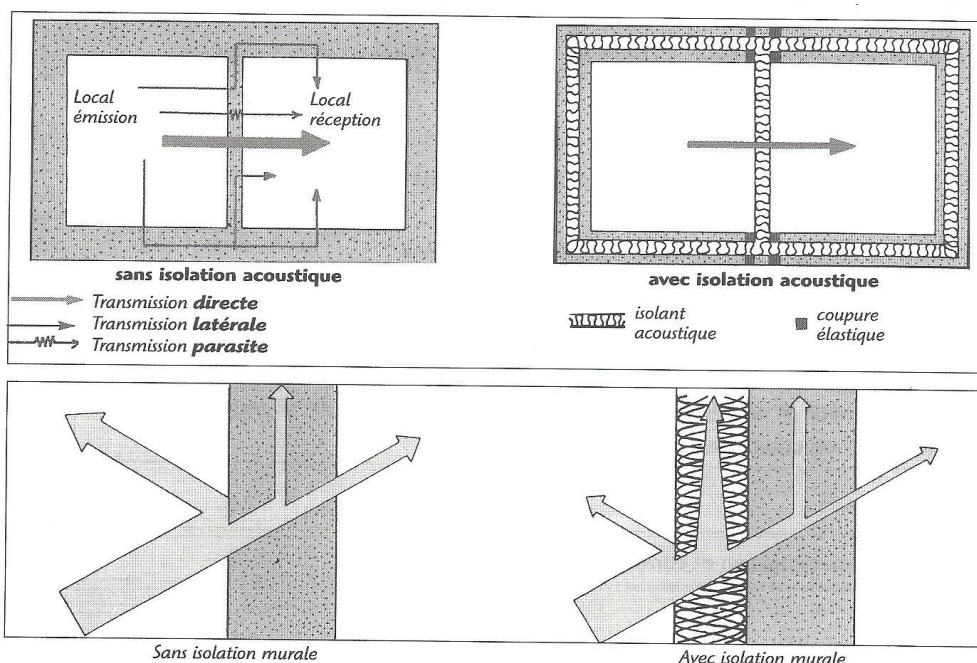
Fibres de bois



Panneaux de faible densité alvéolaire



Faux plafonds

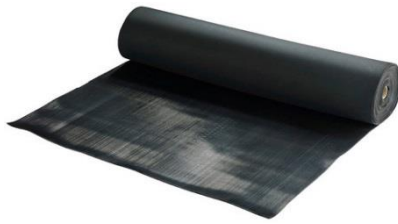


Si l'isolation acoustique est insuffisante, on procède à une correction acoustique.

C'est un procédé qui permet de réduire les phénomènes de réverbération, c'est-à-dire la réflexion des bruits émis dans une pièce, sur les parois. On utilise des matériaux particuliers :



Liège



Caoutchouc



Tissus muraux



Moquette

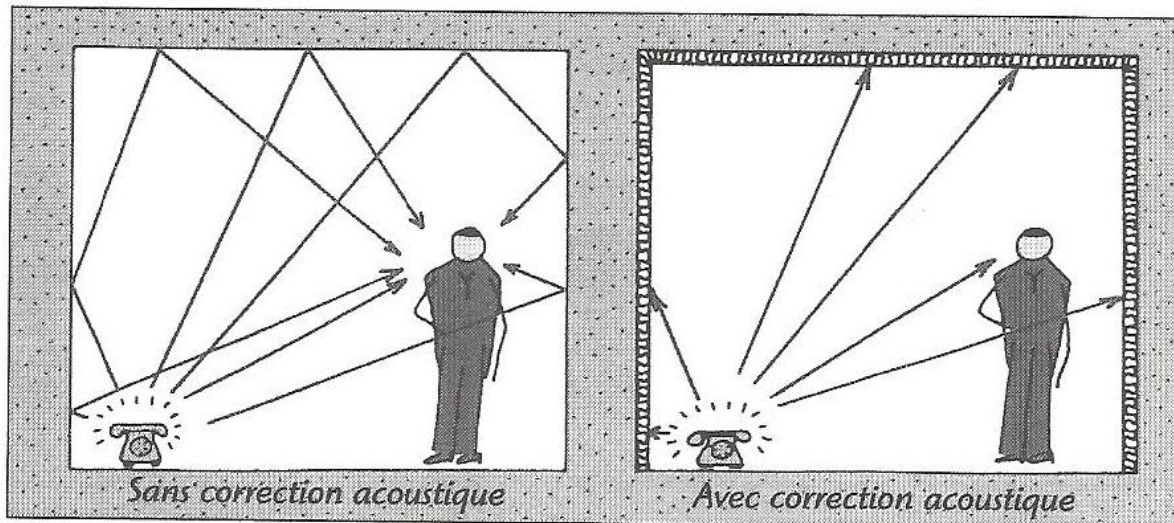


Boiseries



Tenture

De plus on procède à un aménagement adapté du local concerné : doubles-rideaux, chaises capitonnées, meubles en bois, demi-cloison entre les tables, etc.

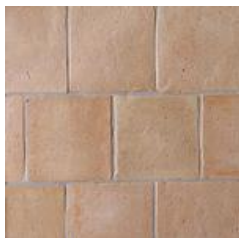


II. Le choix des revêtements

a. Les revêtements de sol

Les sols durs

Les différents types de sols durs



Les terres cuites

La terre cuite est fabriquée à partir de l'argile naturelle à température basse 900°C

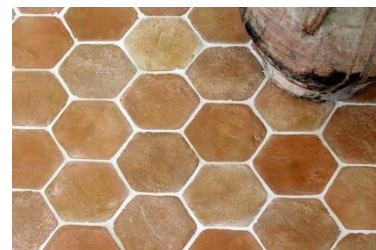
Les carreaux sont durs et poreux et vont du rose au brun soutenu. Les tomettes sont hexagonales ou carrées. Elles se posent à joint mince. C'est un matériau naturel et respirant.

Dans le bâti ancien, la tomette permet une ventilation naturelle de l'hygrométrie d'une construction. Quand l'eau s'évapore, des traces de salpêtre apparaissent parfois.

C'est un matériau poreux et sensible aux taches. La porosité peut accroître l'encrassement, il doit être protégé. Les tomettes sont sensibles au gel.

Les terres cuites à température plus élevée (entre 1000°C et 1100°C) sont moins poreuses, plus résistantes au choc et à l'abrasion.

Elles peuvent être mates ou vernissées



Points forts :

- Matériau respirant
- Matériau stockant des calories (inertie)
- Régule l'humidité



Points faibles :

- Fragile
- Matériau poreux
- Craint le gel



Les céramiques

Le grès cérame

Les grès cérames ont une surface non émaillée. Ils sont poreux, mates, très durs. La température de cuisson est supérieure à 1200°C

Points forts :

- Matériau très résistant (chimie, abrasion)
- Couleurs très solide résistant au UV
- Résiste aux acides



Points faibles :

- Craint les chocs
- Craint les rayures



Le grès émaillé

Il est recouvert d'un émail opaque et coloré ce qui permet d'obtenir tous les effets décoratifs. La surface émaillée les rend sensibles à l'usure (abrasion)

Points forts :

- Matériau très résistant (chimie, abrasion)
- Couleurs très solide résistant au UV
- Résiste aux acides



Points faibles :

- Craint les chocs
- Craint les rayures



Le grès poli

Les grès cérames de haute qualité sont polis mécaniquement en usine de façon à leur donner une surface parfaitement lisse et brillante. La résistance à l'usure est très importante

Points forts :

- Matériau très résistant (chimie, abrasion)
- Couleurs très solide résistant au UV
- Résiste aux acides



Points faibles :

- Craint les chocs
- Craint les rayures



Le grès étiré

Les carreaux de grès étiré sont comme leur nom l'indique, fabriqués par étirement. La cuisson à 1100°C de plusieurs heures influence l'esthétique finale du carreau. Ils sont qualifiés de rustiques. Le grès étiré est utilisé pour les terrasses, les rebords de balcon, les marches, les nez de marches, les plinthes...

Grès cérame étiré →

Points forts :

- Matériau très résistant (chimie, abrasion)
- Couleurs très solide résistant au UV
- Résiste aux acides



Points faibles :

- Craint les chocs
- Craint les rayures



Caractéristiques des sols durs de la famille des carrelages

Le classement UPEC, s'articulent autour des quatre notions

U. comme Usure	P. comme Poinçonnement	E. comme Eau	C. comme Chimie
Usure à la marche	Chute d'objets, déplacement de meubles, chaise à roulettes, engins de manutentions	Comportement à l'eau	Tenue aux tâches et agents chimiques

Les revêtements à base de produits céramiques présentent une parfaite résistance aux 4 facteurs UPEC.

Il est possible d'utiliser toutes les méthodes d'entretien et tous les produits d'entretien courant.

CLASSEMENT U.P.E.C

Résistance à l'usure		
U1	Résistance légère	Locaux à usage privé individuel
U2	Résistance normale	
U2s	Résistance élevée	
U2s	Résistance modérée	Locaux à usage collectif
U3	Résistance normale	
U4	Résistance élevée	
Résistance au poinçonnement		
P1	Résistance faible	
P2	Résistance moyenne au mobilier mobile lourd	
P3	Bonne résistance au mobilier mobile lourd	
Résistance à l'eau		
E0	Ne supporte pas l'eau entretien à sec exclusivement	
E1	Peut supporter occasionnement un nettoyage humide	
E2	Nettoyage habituel par lavage	
E3	Peut être lavé à grande eau	
Résistance aux produits chimiques		
C0	Aucune tenue aux agents chimiques (ne rien employer)	
C1	Résistance à la présence accidentelle de produits alimentaires, pharmaceutiques ou ménagers	
C2	Résistance normale aux produits alimentaires, pharmaceutiques ou ménagers	
C3	Excellence résistance à tous les produits	

TERRES CUITES		GRES CERAME D'ASPECT BRILLANT	GRES CERAME D'ASPECT SATINE
ENTRETIEN COURANT	, SPRAY		
	BALAYAGE HUMIDE	BALAYAGE HUMIDE	
	LAVAGE DETERGENT NEUTRE	LAVAGE DETERGENT NEUTRE	LAVAGE DETERGENT PROTECTEUR
DECAPAGE PERIODIQUE	MONOBROSSE – DISQUE NOIR ou BROSSE	MONOBROSSE – DISQUE VERT Ou BROSSE (sols non lisses ou joints importants)	MONOBROSSE – DISQUE VERT
		DECAPANT ALCALIN	DECAPANT ALCALIN
PROTECTION	<u>Protections :</u>		
	Bouches-pore		EMULSION DE PROTECTION SI :
	Les huiles		- Carrelage plat
	Emulsion		- Petits joints
	Résine		- Faible trafic

b. Les sols souples

LINOLEUM	PLASTIQUE
Vers 1900 : invention du linoléum 1925 : introduction en France	1835 : découverte de la polymérisation du chlorure de vinyle 1913 : premiers Brevets 1931 : premières fabrication industrielles 1949 : premier revêtement de sol en PVC : Gerflex
CAOUTCHOUC	
NATUREL	SYNTHETIQUE
Vers 1700 : premières études 1780 : découverte des Propriétés du caoutchouc Vers 1800 : découverte de l'effet de mastication du caoutchouc : augmente la plasticité 1893 : l'Américain Goodyear trouve le moyen de vulcaniser la caoutchouc : état plastique inaltérable Jusqu'en 1914 : seul caoutchouc naturel est utilisé dans l'industrie	Avant 1915 : seules les recherches étaient effectuées 1915 : l'Allemagne est soumise au blocus. Elle met au point un caoutchouc synthétique 1920 : après guerre, on abandonne la fabrication industrielle : trop coûteuse 1921 : les recherches en laboratoire se poursuivent 1939 : construction en Allemagne d'une usine prévue pour une capacité de 5000 tonnes / an Depuis 1950 : découverte et mise en de nombreux types de caoutchouc

Les matières plastiques représentent une vaste famille de matériaux à multiples caractéristiques



Les thermoplastiques

La qualité des revêtements de sol souple a considérablement augmenté.

Caractéristiques :

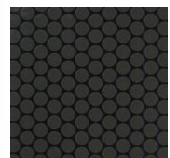
- Légèreté : forme compacte, densité très faible
- Inaltérable : résiste à l'humidité et à la plupart des agents chimiques
- Aspect : présentation attrayante
- Imperméabilité : bonne barrière au gaz et à l'eau
- Isolation électrique : pratiquement tous les plastiques sont de bons isolants
- Isolation thermique : malgré leur faible densité, les thermoplastiques peuvent jouer le rôle de piège à sons
- Amortissement : ils constituent de bons amortisseurs de chocs
- Glissement : la plupart des sols plastiques ont un bon coefficient de frottement, ils sont généralement non glissants
- Résistances chimiques : la résistance aux acides et aux bases est bonne. Ces matières sont de plus insensibles aux bactéries et champignons

Origine des sols plastiques :

Les matières plastiques sont d'origine organique et dérivées du pétrole.

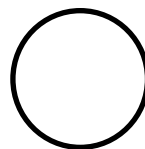
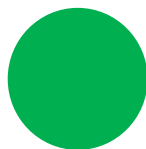
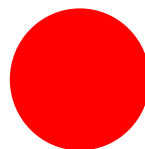
Par exemple :

- Polyester
- Polyamide
- Polychlorure de vinyle
- Etc.



Techniques d'entretien possible :

- Aspiration
- Balayage humide
- Lavage manuel
- Lavage mécanisé
- Entretien mécanisé



Disque rouge : spray method/lavage mécanisé sur sol protégés / lustrage

Disque bleu et disque vert : lavage mécanisé/décapage à sec dans certains cas

Disque blanc ou disque beige : lustrage

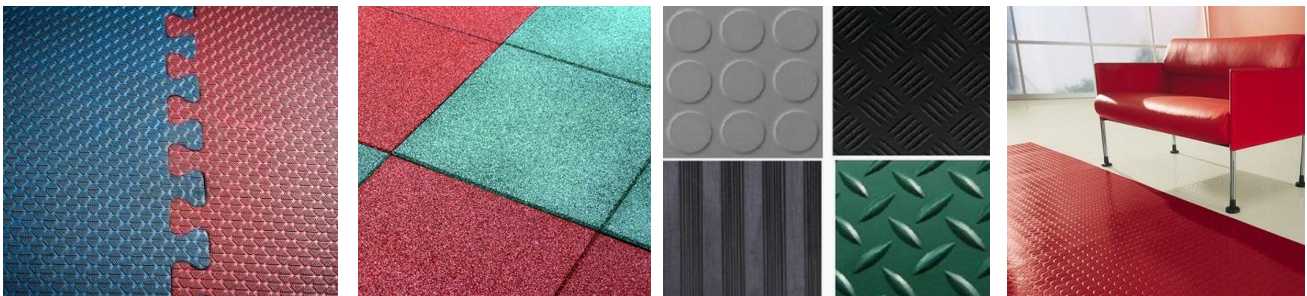
Monobrosse basse vitesse pour : lavage mécanisé/ décapage à sec

Monobrosse haute vitesse pour : spray method/ lustrage



Les caoutchoucs synthétiques

Les caoutchoucs synthétiques sont fréquemment employés comme revêtement de sol sous diverses présentations



Obtenus par polymérisation d'hydrocarbures monomères. Ils présentent les mêmes caractéristiques que les caoutchoucs naturels.

Ils sont présentés :

- Sous forme de lés de différentes largeurs
- Sous forme de dalles

La principale qualité de ce matériau est sa grande résistance :

- A l'usure
- Aux chocs
- Aux rayures

Seuls les revêtements de caoutchouc noirs résistent aux UV

Caractéristiques :

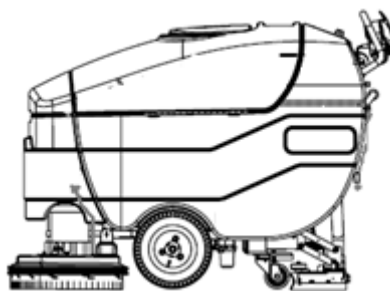
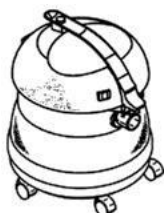
- Imperméable et imputrescible
- Sensible aux produits basiques
- Craint l'eau de javel et les produits chlorés
- Sensible aux solvants

Le caoutchouc en lés comme en dalles se pose par collage sur un support sec, parfaitement plan et lisse. Il faut éviter les détrempages pour ne pas décoller le revêtement

- Isolation électrique : pratiquement tous les plastiques sont de bons isolants

Techniques d'entretien possible :

- Aspiration
- Raclage
- Lavage mécanisé

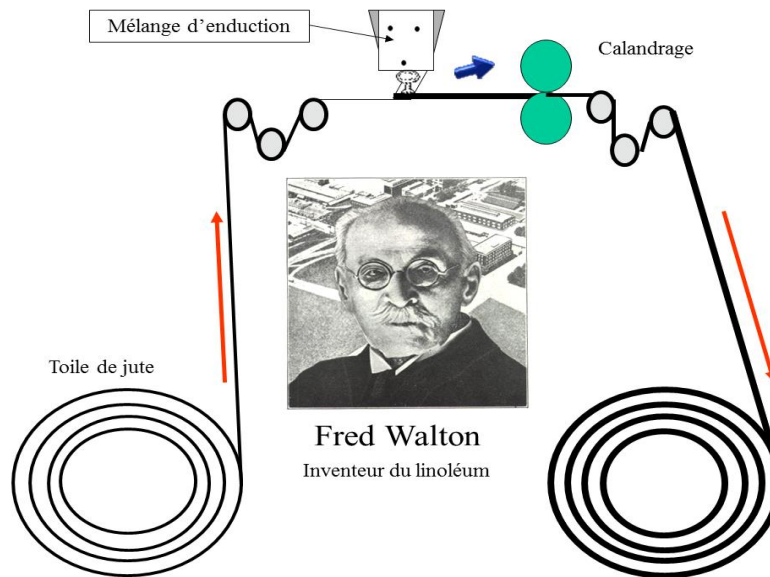


Le linoléum

C'est un revêtement de sol composé :

- D'huile de lin
- De résines naturelles
- De farines de liège
- De bois
- De charges minérales
- De pigments

Il est le précurseur des sols plastiques et caoutchoucs



Fabrication du linoléum par calandrage

Caractéristiques :

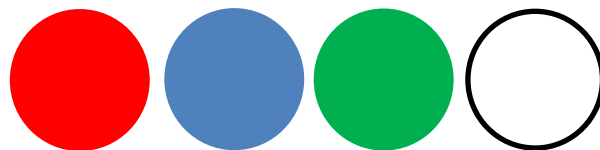
- Le matériau devient poreux en vieillissant
- Sensible à l'eau de Javel et produits chlorés
- Sensible aux décapants et aux produits basiques
- Insensible aux solvants pour le linoléum naturel
- Il a une mauvaise résistance au poinçonnement

Le linoléum synthétique est de plus en plus utilisé dans les locaux, les transports en commun et l'habitat. Il résiste à l'usure à la marche, il est facile d'entretien, il a des propriétés antibactériennes dues à la libération lente d'acide gras. Il est esthétique et non glissant

Par contre, il est nécessaire d'utiliser des produits spécialement prévus pour le linoléum

Techniques d'entretien possible :

- Aspiration
- Balayage humide
- Lavage manuel
- Lavage mécanisé
- Entretien mécanisé



c. Les revêtements textiles

Il existe une très grande variété de revêtements textiles disponibles sur le marché. Leur emploi est très répandu dans toutes sortes de bâtiments.

De par leurs structures ils absorbent la poussière ainsi que toute sorte de micro-salissures.

Les revêtements textiles se rencontrent sous plusieurs formes :

- Revêtements de décoration
- Revêtements muraux
- Revêtements de sols



Tapis antisalissure



Tapis brosse en coco ou en sisal



Tapis en lin



Fibres de viscose

Les revêtements textiles procurent :

- Une bonne isolation acoustique
- Une bonne isolation phonique
- Un sentiment de confort
- Un sentiment de sécurité

On les retrouve dans :



Habitat individuel



Hôtellerie



Bâtiments administratifs

Dans l'habitat individuel, on retrouve les revêtements textiles dans les chambres par exemple.

En hôtellerie, l'emploi des revêtements textiles dans les chambres est obligatoire pour répondre aux normes de classement en 2 étoiles et plus.

A cause de leur structure, les revêtements textiles sont sensibles à toutes les causes de salissures et assez peu faciles à nettoyer.

Ils sont interdits dans :

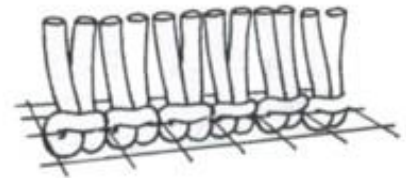
- Les hôpitaux ou assimilés
- Les locaux recevant de jeunes enfants
- Tous les endroits donnant accès direct à l'extérieur

Caractéristiques des revêtements textiles

Il existe différents procédés de fabrication de revêtements textiles.

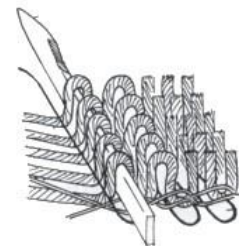
Les noués :

Ce procédé de fabrication est essentiellement réservé pour les tapis orientaux. Les fibres sont passées dans le canevas et nouées.



Les tissés :

Ce procédé de fabrication s'apparente à celui des tapis. Le velours est tissé et entrecroisé sur le dossier, sur un métier à tisser.



Les floqués :

Des fibres courtes sont entraînées dans un champ magnétique et viennent se fixer perpendiculairement sur un support enduit d'adhésif.



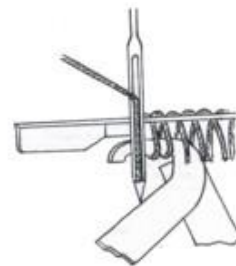
Les nappés :

Le velours est fixé sur un enduit d'adhésif recouvrant le dossier



Les tuftés :

Des aiguilles piquent les fibres dans un canevas recouvert d'un enduit afin de fixer les fibres



Les aiguilletés :

Plusieurs couches de fibres sont comprimées entre elles, jusqu'à ce que celles-ci forment une surface uniforme



Pour déterminer l'origine des fibres du velours, on réalise le « test du brûlage ». Ce test permet d'identifier la nature de la fibre (naturel ou synthétique) et de mettre en œuvre les techniques de nettoyage les plus adaptées.

Techniques d'entretien possible :

- Aspiration
- Lavage
- Shampooing
- Spray moquette



Les fibres naturelles

Les fibres	Identification à la flamme	Propriétés
Fibres végétales Coton, lin, jute, etc.	• Brûle facilement • Cendres friables • Odeur de papier brûlé	• Attire la poussière • Résistance très moyenne, sensible aux produits acides concentrés et aux oxydants • Résiste aux solvants et bases • Eviter le nettoyage « à grande eau » • Médiocre résistance à l'action mécanique
Fibres animales Laine, etc.	• Brûle lentement • Cendres friables • Odeur de corne brûlée	• Peu salissante, car peu d'électricité statique • Isolant thermique et phonique • Sensible aux moisissures, insectes • Résistance moyenne à l'usure • Sensible aux bases et aux oxydants chlorés • Résistance aux acides faibles et aux solvants • Médiocre résistance à l'action mécanique

Les fibres synthétiques

Les fibres	Identification à la flamme	Propriétés
Fibres synthétiques Rayonne viscose, fibranne, acétate.	• Flamme claire • Cendres friables • Odeur de papier brûlé	• Résistante à l'usure • Gonfle à l'eau • Sensible aux acides, bases, solvants et à l'eau chaude • Pouvoir absorbant : 20 % • Médiocre résistance à l'action mécanique
Polyamide Nylon	• Difficile à enflammer • Cendres boules noires et dures • Odeur de céleri • Fils continus	• Bonne résistance à l'usure • Imputrescible • Retient les poussières • Insensible à l'eau chaude • Accumule l'électricité statique • Résiste aux acides et bases faibles • Sensible aux solvants, aux oxydants chlorés • Moyenne résistance à l'action mécanique
Polyacrylique	• Cendres dures et noires • Odeur de fumée âcres • Aspect de la laine au toucher	• Assez bonne résistance à l'usure et à l'abrasion • Imputrescible • Attire les poussières • Sensible à la chaleur • Résiste à certains solvants • Sensible aux bases et à l'eau chaude • Moyenne résistance à l'action mécanique
Polyester	• Cendres dures et noires • Difficile à enflammer • Odeur aromatique	• Bonne résistance à l'usure • Sensible à l'électricité statique • Résiste aux solvants, bases, acides • Bonne résistance à l'action mécanique
Polypropylène	• Cendres dures et noires • Odeur de paraffine • Fibres texturées, frisées	• Bonne résistance à l'usure • N'absorbe pas l'eau • Résiste aux solvants, bases, acides • Bonne résistance à l'action mécanique

Le classement T – I.C.C.O France - Belgique

La classification « T » de l'I.C.C.O (International Carpet Classification Organisation) existe depuis 1976 et est attribuée aux tapis et moquettes. Une classification qui détermine la résistance du revêtement. Le symbole T attribue aux produits la catégorie d'usage auxquels ils sont destinés :

- T2 pour les chambres
- T3 pour les séjours
- T4 pour les entrées
- T4 T5 pour les bureaux et lieux publics

Classe	Usage	Usage
	Tapis	Moquette
T2	Léger	Léger
T3	Modéré	Modéré
T4	Important	Important
T5	Très important	Très important
T6	Intensif prestige	

d. Les parquets

Le bois fournit un sol durable, agréable à l'œil et un aspect « chaud ». C'est un excellent isolant thermique.

Il a quelques défauts :

- Le bois non protégé est très sensible à la salissure
- Les produits courants le tâchent
- Les produits basiques amenés en contact avec le chêne provoquent des tâches sombres

Une classification catégorielle permet de distinguer les différents bois. Deux grandes catégories de bois sont distinguées :

- Les bois de France (de pays) ou indigènes
- Les bois étrangers ou d'importation

Les feuillus indigènes :

- Les bois très légers : peuplier, saule, tilleul
- Les bois légers : aulne, bouleau, tremble
- Les bois demi lourds : charme, châtaignier, chêne, érable, frêne, hêtre, merisier, noyer, orme, platane, poirier

Les résineux indigènes :

- Les pins
- Les cyprès
- Les épicéas
- Les sapins
- Les mélèzes
- Les cèdres

Essences de bois feuillus et applications

Chêne:	Châtaignier:	Erable:	Frêne:	Hêtre:
Bois parfait jaunâtre à brun clair, fonçant à la lumière. Aubier bien distinct plus pâle. Présence d'une forte maille caractéristique.	Bois parfait jaunâtre à brun clair. Aubier bien distinct plus pâle..	Bois parfait blanc à reflets jaunâtres. Aubier non distinct ou très peu.	Bois parfait blanc jaunâtre à crème à veines brunes. Aubier non distinct	Bois parfait blanc crème à rosé. Aubier non distinct. Cernes soulignés par l'existence d'une zone de fibres aplaties et à parois épaisses sur le bord externe du cerne.
				
Emplois	Emplois	Emplois	Emplois	Emplois
Charpente, placage, menuiserie, parqueterie, ébénisterie, bois de feu.	Charpente, menuiserie, parqueterie, ébénisterie, tonnellerie, bois de feu.	Saboterie, lutherie, placage (bois ondé), tournerie, parqueterie, menuiserie, ébénisterie, bois de feu.	Manchisterie (outillage), placage, charonnage, tonnellerie, ébénisterie, menuiserie en sièges, bois de feu.	Menuiserie, ébénisterie, placage, bois de feu.

Essences de bois résineux et applications

Mélèze:	Pin maritime:	Pin sylvestre:	Épicéa:	Sapin:
Bois parfait brun jaune à brun orangé. Passage du bois initial au bois final brutal.	Bois parfait très coloré orangé à brun rouge. Aubier large. Passage du bois initial au bois final assez brutal. Canaux résinifères très gros, assez nombreux, situés dans la zone de transition entre le bois initial et le bois final.	Bois parfait rosâtre à brun rougeâtre. Passage du bois initial au bois final généralement brutal. Canaux résinifères moyennement gros, nombreux, situés dans le bois final.	Bois parfait blanc crème. Bois initial/bois final progressif.	Bois parfait blanc crème à brun jaunâtre pâle, terne. Passage bois initial au bois final progressif. Pas de canaux résinifères.
				
Emplois	Emplois	Emplois	Emplois	Emplois
Menuiserie, ébénisterie, construction, lambris, bardage, parqueterie, moulure, construction navale, poteaux et objets divers.	Parqueterie, lambris, industrie des panneaux (contreplaqué...), emballage, menuiserie.	Charpente, menuiserie, emballage, fabrication de poteaux.	Menuiserie, ébénisterie, emballage, lutherie (pour les plus beaux choix), charpente, moulure, construction aéronautique.	Charpente, menuiserie, industrie de la trituration (pâte à papier, fabrication de poteaux).

Propriétés des bois :

Le retrait et le gonflement sont des propriétés naturelles du bois.

En hiver : le bois se dessèche à cause du chauffage et une faible humidité relative de l'air ambiant. Des joints peuvent apparaître entre les différents éléments du parquet

En été : le bois absorbe l'humidité de l'air et grossit. Les différentes essences réagissent différemment aux variations hygrométriques

Les teintes naturelles changent plus fortement au cours des deux premières années suivant la pose d'un parquet.

La lumière intense du soleil influence le bois. La teinte d'origine réapparaît lors d'un ponçage.



Les types de parquets

Un parquet est l'ensemble de tous les revêtements en bois au sol. La durée de vie d'un parquet massif est estimée en moyenne à 70 ans mais on trouve des parquets vieux de plus de 100 ans.

Le parquet massif

Les différentes poses :

- **La pose traditionnelle** ou cloutée
Les différentes lames de bois sont clouées sur des lambourdes



AVANTAGES		INCONVENIENTS	
Tradition, durabilité	Les parquets massifs cloués sur lambourdes n'ont plus à faire leurs preuves, voilà des siècles et des siècles qu'on les pose. Leur épaisseur de 23 mm et plus permet de les conserver de nombreuses années.	Coût	La pose d'un parquet traditionnel sur lambourdes scellées reste onéreuse, toutefois la pose sur lambourdes flottantes est à considérer, les écarts ont tendance à se réduire.
Souplesse et confort	Le parquet posé sur lambourdes flottantes permet aujourd'hui de concilier la tradition avec les exigences du confort moderne. Cette technique de pose est très probablement la plus satisfaisante.	Réservation	La pose sur lambourdes nécessite une réservation d'au moins 7 cm, il est à noter que dans le cas de pose sur lambourdes flottantes, cette hauteur peut être réduite.

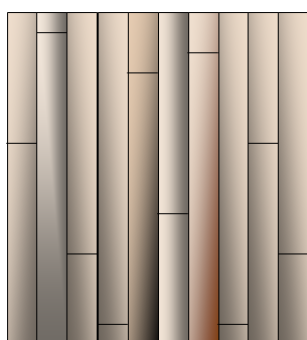
- La pose collée
Le collage s'effectue sur toute la surface



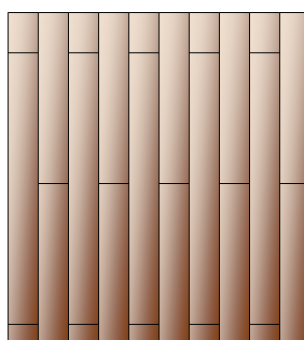
AVANTAGES	
Durabilité	Qu'ils soient massifs ou contrecollés, les parquets collés offrent généralement des couches d'usure en bois noble importantes, ce qui permettra de les poncer un grand nombre de fois. Le nombre de ponçages sera facilité car le parquet collé reste plan.
Confort, agrément de la marche	Le bruit d'impact du pas sur un parquet collé est agréable à l'oreille, le parquet ne donne pas l'impression de se dérober sous les pieds.
Décors	Le parquet collé autorise tous les décors Bâtons rompus, en point de Hongrie, les frises, les décors pourront être réalisés en toute sécurité.
Sol chauffant	Le parquet collé est recommandé pour les sols chauffants, il assurera un meilleur rendement du chauffage. De plus les risques de désordres liés aux variations hygrométriques du bois accentués par le chauffage par le sol seront réduits.
Tous les supports	L'évolution des colles au cours de ces dernières années, permet aujourd'hui de coller un parquet sur tout support sec et sain, sur chape bien entendu, mais aussi sur carrelage, marbre, vieux parquet, pierre, etc...

INCONVENIENTS	
Le coût	Le prix du parquet à coller de qualité comparable n'est pas plus élevé. Cependant, le coût de la main d'œuvre, de la colle et de l'isolant phonique qui devra être collé en majeure le prix.
Durée de la mise œuvre	Les temps de mise en œuvre devront être augmentés des temps de séchage de la colle. Dans le cas où il sera posé un isolant phonique sous le parquet, il faudra prévoir, un temps de séchage complémentaire.

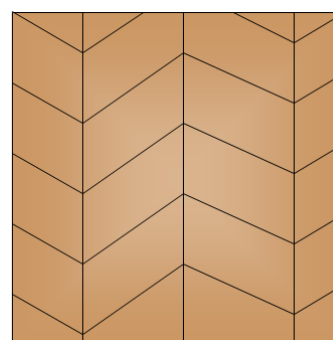
Les différentes poses



A l'anglaise à joint perdu



Joint régulier ou coupe de pierre



A point de Hongrie



A bâton rompu

Le parquet flottant

La pose flottante signifie que le parquet n'est pas rendu solidaire avec le plancher

AVANTAGES		INCONVENIENTS	
Mise en œuvre aisée	La mise en œuvre d'un parquet flottant est rapide, ne produit pas de salissures excessives. Ce type de pose est tout à fait adapté à un logement habité. La pose d'un parquet flottant est à la portée de tous.	Durée de vie limitée	La couche d'usure en bois noble de 2 à 3,5 mm d'épaisseur suivant les modèles ne pourra subir qu'un nombre de ponçages limité. L'opération de ponçage sera rendue encore plus délicate pour les parquets flottants posés sur un isolant phonique compressible. Dans ce cas les meubles lourds ont tendance à déformer les parquets flottants. Ce phénomène est parfois inesthétique.
Economie	La rapidité de mise en œuvre du parquet flottant induit un prix de pose inférieur aux autres types de parquets. L'isolation d'un parquet flottant à l'égard du voisin du dessous est simple et peu onéreuse.	Risques de désordres	Lors de la pose d'un parquet flottant, toutes les lames devront être soigneusement collées entre elles en rainure et languette, ceci implique que les variations dimensionnelles incessantes du parquet, dues aux variations hygrométriques ambiantes, se transmettent de lame en lame; il y a alors risque de rupture du collage en un ou plusieurs points.
		Bruit de pas	La marche sur un parquet flottant produit un bruit qui peut être désagréable dans son propre habitat.

Techniques d'entretien possible :

Parquet massif ciré	Parquet massif vitrifié	Parquet flottant
Aspiration Balayage humide Cirage Lustrage	Aspiration Balayage humide Lavage manuel	Aspiration Balayage humide Lavage par imprégnation Lustrage