
BATIMENTS DE SANTE

L'hôpital présente la particularité :

- d'avoir à abriter des personnes affaiblies, vulnérables à toutes les perturbations extérieures et,
- de devoir assurer à ces mêmes personnes, 24 heures sur 24, une assistance physique souvent complexe.

Les différentes sources de bruit auxquelles les patients sont exposés ont été répertoriées, il s'agit :

Bruits extérieurs à l'enceinte de l'hôpital

circulation routière, ferroviaire,
trafic aérien (extension d'un aéroport) ou portuaire,
bruits de voisinage.

Bruits extérieurs mais intérieurs à l'enceinte de l'hôpital.

urgences routières ou hélicoptées,
livraisons diverses,
équipements techniques de l'hôpital,
entretien des jardins.

Bruits intérieurs

produits par les équipements sanitaires (robinets, canalisations),
produits par la ventilation/climatisation,
produits par les équipements centraux (compresseurs, pompes à vide, groupe électrogènes en EJP, sonnettes d'appel, téléphone)
d'origine humaine :

- bruits de pas
- voix du personnel
- visiteurs et malades eux-mêmes
- télévision
- chariot infirmier

travaux d'entretien.

Les constructeurs ont pour charge de concevoir les dispositions architecturales qui offriront le minimum de perturbation aux malades et le maximum d'efficacité au personnel médical.

L'objectif d'isolation acoustique, exprimé en dB, n'est pas le seul but à atteindre. En intervenant avant toute prise d'option en matière de conception, la prise en compte de la dimension acoustique permet de se situer d'emblée dans une situation favorable vis-à-vis de la protection contre une éventuelle pollution sonore. On évite ainsi de se mettre en

position de devoir réaliser des prouesses techniques, faute de réflexion préalable.

A cet égard, les recommandations relatives aux hôpitaux, données dans la circulaire du 25 avril 2003, rappellent un certain nombre de principes :

« Dans la mesure du possible, l'organisation interne des unités devra être conçue de façon à :

- d'une part, regrouper les locaux où sont effectuées des tâches génératrices de bruit et les séparer des locaux d'hébergement et de soins

- d'autre part, entre les locaux d'hébergement et de soins et les locaux où sont réalisées des activités génératrices de bruit, quand ceux-ci doivent impérativement être situés au coeur des unités, assurer un isolement tel que les valeurs maximales des niveaux de pression acoustique internes mentionnées à l'article 4 de l'arrêté soient respectées.

Des dispositions devront être prises pour que les bruits extérieurs liés à la vie normale de l'établissement, tels que le passage des véhicules d'urgence, l'atterrissage ou le décollage d'hélicoptères, les livraisons, la collecte des déchets ne provoquent pas une gêne importante pour les malades.

De même, les chariots et les lits, ou éventuellement les parois verticales des circulations, pourront être équipés de dispositifs permettant d'atténuer les bruits produits par les chocs lors des déplacements.

La nécessaire confidentialité des conversations entre une salle d'attente et une salle de consultation peut être obtenue en visant la performance suivante : « valeur en dB du $D_{nT,A}$ + valeur en dB(A) du L_{nAT} > 80 dB ».

Dans cette formule, le $D_{nT,A}$ est l'isolement standardisé à atteindre entre la salle de consultation et la salle d'attente dans laquelle le niveau de bruit ambiant est égal à L_{nAT} . Le niveau de bruit ambiant est généralement dû au fonctionnement des équipements, mais, pour diminuer la valeur de l'isolement à obtenir, le niveau de bruit ambiant peut être augmenté, par exemple par la production dans la salle d'attente d'un bruit complémentaire artificiel ».

◆ Éléments d'appréciation

La chambre est à isoler de tout bruit provenant d'une autre unité de soins, cela concerne en particulier les bruits des impacts au sol entre étages (unités de soins différentes). L'objectif fixé pour la construction doit être complété à chaque fois que possible par des précautions d'usage particulières : port de semelles souples par exemple.

Entre deux chambres, l'isolation doit empêcher l'intelligibilité de la parole.

La porte de la chambre doit assurer une isolation satisfaisante, pour les chambres proches des locaux plus bruyants: poste des infirmières, soins..., la protection peut être ponctuellement renforcée à moins que des dispositions architecturales particulières dans le plan masse de l'unité ne créent des obstacles à la propagation.

Les équipements, notamment les sanitaires, seront conçus et réalisés de façon à limiter les bruits de fonctionnement même si celui-ci n'est qu'intermittent.

Dans les services de consultations externes, l'isolation acoustique entre le cabinet de consultation et la salle d'attente/cabines de déshabillage empêchera l'émergence des discussions issues du cabinet sur le bruit ambiant de l'attente.

● **CIRCULAIRE DU 25 AVRIL 2003**

Les valeurs mentionnées dans l'arrêté s'entendent pour des locaux fermés et pour une durée de réverbération de référence de 0.5 seconde.

Compte tenu des incertitudes liées aux mesures, une tolérance de 3 dB sur l'isolement aux bruits aériens et sur les niveaux de bruits de chocs et de 3 dB(A) sur les niveaux de bruits d'équipements est admise.

Les mesures de contrôle seront réalisées suivant la norme NF S 31-057.

Ces deux derniers points sont précisés dans la circulaire du 25 avril 2003, parue au journal officiel à la suite des arrêtés relatifs à la limitation du bruit dans les bâtiments autres que d'habitation.

Isolation aux bruits aériens intérieurs

Le tableau suivant donne les valeurs minimales des isolements acoustiques standardisés D_{nTA} à obtenir.

<i>Emission</i>	Locaux d'hébergement et de soins	Salles d'examens et de consultations, bureaux médicaux et soignants, salles d'attente	Salles d'opérations, d'obstétrique et salles de travail.	Circulations internes	Autres locaux
<i>Réception</i>					
Salles d'opérations, d'obstétrique et salles de travail	47 dB	47 dB	47 dB	32 dB	47 dB
Locaux d'hébergement et de soins, salles d'examen et de consultation, salles d'attente*, bureaux médicaux et soignants, autres locaux où peuvent être présents des malades	42 dB	42 dB	47 dB	27 dB	42 dB

*hors salles d'attente des services d'urgence - La porte entre les cabines de déshabillage et les cabinets de consultation devra avoir un indice d'affaiblissement acoustique pondéré $R_A = R_w + C$ supérieur ou égal à 35 dB.

Isolation vis-à-vis des bruits extérieurs

Pour les bruits de circulation terrestre (routes et voies ferrées) l'arrêté du 25 avril 2003 renvoie aux valeurs fixées pour les logements et en particulier aux articles 5, 6, 7 et 8 de l'arrêté du 30 mai 1996. Il fixe également, comme pour les logements, un isolement acoustique minimal $D_{nTA,tr}$ de 30 dB vis à vis des bruits de trafic.

Pour les bruits émis par les avions, les isolements acoustiques standardisés pondérés pour un bruit route à l'émission $D_{nTA, tr}$ suivants sont exigés :

- en zone A : 45 dB
- en zone B : 40 dB
- en zone C : 35 dB
- en zone D : 32 dB

Protection vis-à-vis des bruits de chocs sur le sol

Le niveau pondéré de bruit de choc standardisé L'_{nTw} est limité à 60 dB lorsqu'il est perçu dans les locaux autres que les circulations, les locaux techniques, les cuisines, les sanitaires, les buanderies et lorsqu'il est émis sur le sol par la machine à chocs normalisée à l'extérieur du local réception, hormis sur le sol des locaux techniques.

Il est à noter que pour respecter cet objectif, il est nécessaire de limiter la transmission du bruit de chocs produit dans une circulation vers les chambres ouvrant sur cette circulation. Il faut donc prévoir dans la circulation un revêtement de sol souple (plastique avec sous couche incorporée), ou un carrelage sur résilient suffisamment efficace.

Protection vis-à-vis des bruits des équipements

Type d'équipement	Locaux réception	L_{nAT}
Equipements hydrauliques et sanitaires des locaux voisins	Local d'hébergement	35 dB(A)
Autres équipements		30 dB(A)
Equipements collectifs	Salles d'examen, consultations bureaux médicaux et soignants, salles d'attente	35 dB(A)
	Salles d'opération, d'obstétrique, salles de travail	40 dB(A)

Dans ses commentaires relatifs aux différents types d'établissements, la circulaire du 25/04/03 commente le cas des salles d'opérations.

« Les exigences particulières aux salles d'opération doivent permettre de maîtriser la contamination de l'air et le maintien de condition d'asepsie appropriée, ce qui implique de mettre en place des installations de traitement de l'air nécessitant des taux de renouvellement d'air neuf importants. Or le niveau de pression acoustique normalisée L_{nAT} du bruit transmis par ces équipements est plus proche de 48 dB(A) que de 40 dB(A). Il convient donc de rappeler que cet équipement de traitement de l'air dans les salles d'opération est à considérer comme un équipement individuel, et à ce titre non soumis à la limitation de 40 dB(A) » .

Durées de réverbération

Les valeurs limites des durées de réverbération données dans l'article 5 de l'arrêté sont des moyennes arithmétiques de celles obtenues dans les intervalles d'octave centrés sur 500, 1000 et 2000 HZ dans des locaux meublés et non occupés. Elles sont données en fonction du volume des

locaux, suivant que celui-ci est inférieur ou supérieur à 250 m³. En particulier les durées de réverbération moyennes dans les locaux d'hébergement ou de soins, les salles d'examen et de consultation, les bureaux médicaux et soignants de volume inférieur à 250 m³ sont limitées à 0.8 seconde.

Dans les circulations communes intérieures des secteurs d'hébergement et de soins, l'aire d'absorption équivalente des revêtements absorbants à prévoir doit représenter au moins le tiers de la surface au sol de ces circulations.

Protection du voisinage

Il faut vérifier que les différents équipements de l'hôpital ne vont pas perturber les immeubles voisins, pour cela on se référera au décret du 31 août 2006 et à la norme NF S 31-010.

■

SALLES DE LOISIRS ET DE SPORTS

Un équipement sportif, qu'il soit en plein air ou intégré dans un bâtiment, est le siège de bruits différents qui doivent être pris en compte au moment de la conception de l'équipement.

La manifestation sportive peut être bruyante par nature même : ball-trap, motocross... ou le devenir par les réactions du public. L'arrivée et le départ d'un public particulièrement motivé créent souvent des bruits intempestifs dans le voisinage.

L'ambiance acoustique interne du volume où se tient la manifestation doit être adaptée. La réverbération doit y être réduite pour que la compréhension des messages soit satisfaisante: score par exemple ou consignes de sécurité. Enfin, les bruits produits par l'assistance elle-même ne doivent pas être amplifiés pour ne pas gêner les équipes en action.

Certaines activités sportives font appel à la diffusion d'une musique enregistrée ou nécessitent une sonorisation. Afin de réunir les meilleures conditions pour la restitution du message, la sonorisation demande une valeur réduite de la durée de la réverbération. En outre, pour assurer l'homogénéité de la diffusion du message il faut avoir recours à de nombreux haut-parleurs dans les zones à alimenter en information.

La présence d'équipements techniques indispensables tels que chaufferie, groupe frigorifique, ventilation ou groupe électrogène ne doit pas constituer une source de perturbation: certaines activités nécessitent une ambiance calme propice à la concentration des participants. De plus, l'équipement sportif est souvent multidisciplinaire et les différentes activités ne doivent pas se gêner mutuellement.

La réglementation - ensemble des lois, décrets et arrêtés - n'impose aucune exigence pour ce type de réalisation. Seule la volonté, ou la nécessité, de ne pas entraîner de gêne au voisinage conduira au choix de telle ou telle solution pour l'enveloppe du bâtiment. Les problèmes internes font l'objet des quelques recommandations qui sont exposées ci-après.