

Notre projet de maison pour la petite enfance doit répondre à diverses attentes en termes de confort acoustique, pour limiter les niveaux sonores dans des pièces particulières et ainsi préserver le calme pour les enfants en éveil. Pour cela, des objectifs à atteindre nous sont indiqués et nous allons ici voir comment y répondre au mieux. L'étude portera sur les pièces suivantes, pour le temps de réverbération : Une salle de vie et à manger, et un dortoir (dans lesquels on étudiera les revêtements) ; et pour le bruit aérien : une salle de vie et à manger, la salle de réunion et un dortoir (pour lesquels on étudiera les cloisons).

N.B. : On aura préalablement modifié la forme des pièces dortoir et salle de vie de manière à pouvoir les étudier plus facilement (voir notes de calculs pour plans simplifiés)

Etude de la réverbération : choix des revêtements.

Le choix des revêtements est important car il caractérise le coefficient alpha sabine de notre pièce et donc son temps de réverbération, qui peut être gênant s'il est trop long et donc provoquer des inconforts, maux de tête ou autre fatigue. Ce temps TR nous est imposé : il ne faut pas dépasser 0.8 secondes dans les intervalles d'octave 500, 1000 et 2000Hz, pour les pièces à étudier, temps indiqué dans le tableau suivant :

Administration et accueil :	< à 1.0 s
Espace multi accueil :	< à 0.8 s
Espace technique :	< à 1.5s

Pour répondre à ce critère, nous avons mis en place dans ces deux pièces (car dans notre bâtiment, la salle à manger et la salle de vie sont en open space), un faux plafond partiellement acoustique, composé à 75% de dalles classiques de type Gyprex Alba A10 (alpha 0.15) et à 25% de dalles acoustiques à haute absorption Laudescher Charcot (alpha 0.746) ce qui va nous permettre de corriger un éventuel écho provoqué par la hauteur du plafond. Les parois en plâtre seront couvertes de fibre de verre (alpha 0.25), intéressante justement pour son alpha sabine par rapport à la plupart des autres revêtements muraux. Pour le sol nous utiliserons du linoléum de couleur rouge de marque Tarkett (alpha 0.05) qui éveillera la curiosité des petits enfants, et qui a l'avantage d'être facilement nettoyé, tout en étant robuste et non nocif pour les enfants comme il est indiqué dans la documentation technique. Son coefficient alpha est qui plus est largement acceptable pour un revêtement de sol. Le tout nous donne une réverbération de 0.54s dans la salle de vie / à manger et 0.43s dans le dortoir. Le confort acoustique est donc assuré !

Etude de l'isolement aux bruits aériens : choix des compositions.

Ici également, le choix des matériaux est crucial puisqu'il va permettre d'éviter les propagations de bruits d'une pièce à l'autre qui par exemple pourraient gêner des enfants lors de leur sieste pendant que d'autres jouent dans un atrium (considéré comme salle de jeu). Nous avons donc des valeurs à respecter concernant l'isolement Dnt,A, indiquées dans le tableau suivant :

Local de réception	Local d'émission				
	Salles de repos	Salles d'exercice	Administration	Salles de jeux	Circulation, vestiaire
Salles de repos	43	50	50	55	35
Salle d'exercice	50	43	43	53	30
Administration	43	43	43	53	30

Voyons en détail pièce par pièce les cloisons mises en œuvre :

- Pour la salle de réunion, les murs constitués de porteurs et donnant sur des parties administration et circulation ont un affaiblissement de 68.6 dB (avec sur l'un d'eux une vitre atténuant de 30.6dB donnant sur une circulation) pour un affaiblissement visé de 30dB pour les circulations et 43 pour l'administration. Les valeurs du tableau sont donc respectées. La cloison restante donne sur une circulation, elle sera constituée par des panneaux URSACOUSTIC 72/48 d'un affaiblissement de 40dB et de deux portes absorbant 41dB, la cloison l'affaiblissement visé étant de 30dB, nous respectons là encore les valeurs du tableau.
- Concernant le dortoir étudié, le porteur donnant sur la salle de jeu nous permet d'atteindre 68.6dB pour 55dB demandés, il en est de même pour la paroi donnant sur une circulation, 68.6dB contre 35dB. Le mur donnant sur l'autre dortoir est constitué d'une cloison URSACOUSTIC 223/32/85 d'un affaiblissement de 64dB et d'une vitre de 1m² en verre feuilleté de 23mm absorbant 37.3dB. Le calcul pour cette paroi nous donne un affaiblissement total de 43.9dB, supérieur aux 43dB demandés. La dernière paroi donnant sur la salle de vie, constituée d'une cloison URSACOUSTIC 223/32/85 absorbant 64dB et d'une porte 41dB, ne nous permet pas d'atteindre les 50dB demandés à cause de la porte, mais seulement 43.3dB. Cependant nous pouvons considérer que lorsque les enfants sont au dortoir, ils ne sont pas dans la salle de vie et donc un isolement de 50dB n'est pas forcément nécessaire, de plus 43.3dB représente un isolement déjà confortable.

- Nous finirons sur la salle de vie, dans laquelle nous n'étudierons pas toutes les parois puisque certaines donnent sur l'extérieur, une salle de change ou un rangement. Le mur donnant sur une circulation est porteur, il est donc constitué du porteur MB Rock d'un isolement de 68.6dB et d'une porte absorbant 42dB ce qui nous permet d'atteindre les 30dB demandés. La paroi donnant sur la salle de jeux d'eau est constituée d'un mur porteur également, d'une porte 42dB et d'une vitre feuilletée de 1.12m², 23 mm 37.3dB qui nous donne un affaiblissement total de 40.4dB, inférieur aux 53dB préconisés. Il en est de même pour l'autre paroi donnant sur un atrium (considéré comme salle de jeu) qui constituée du même porteur et de deux portes 42 dB, ce qui nous donne 40.3dB, Mais là encore si les enfants sont dans la salle de jeu, on peut considérer qu'ils ne sont plus dans la salle de vie et donc que l'isolement de 53dB n'est pas crucial. Le même problème se pose pour la dernière cloison qui sépare la salle de vie des dortoirs, pour laquelle avec une cloison URSACOUSTIC 64dB, une porte 42dB et une vitre feuilletée 37.3dB, nous obtenons un affaiblissement de 43.4dB. Celle paroi est la même que celle étudiée dans le dortoir et qui ne répondait pas aux exigences, et donc pour les mêmes raisons on pourra considérer que l'isolement confortable de 43.4dB sera suffisant.