

ANNEXE IV

**ISOLATION ACOUSTIQUE DES BATIMENTS CONTRE
LE BRUIT DES TRANSPORTS TERRESTRES**

PREFECTURE DU VAL-D'OISE

DIRECTION
DES COLLECTIVITES
LOCALES DE
L'ENVIRONNEMENT
ET DE
L'AMENAGEMENT

Bureau de l'Urbanisme
et des Affaires Foncières

01.098

Cergy-Pontoise, le
ARRETE

**Portant classement des
infrastructures de transports terrestres dans la
Commune d'Ennery
au titre de la lutte
contre le bruit.**

**LE PREFET DU VAL D'OISE,
CHEVALIER DE LA LEGION
D'HONNEUR**

VU le code de la construction et de l'habitation, et notamment son article R 111-4-1,

VU la loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit, et notamment ses articles 13 et 14,

VU le décret n° 95-20 du 9 janvier 1995 pris pour l'application de l'article L 111-11-1 du code de la construction et de l'habitation et relatif aux caractéristiques acoustiques de certains bâtiments autres que d'habitation et de leurs équipements,

VU le décret n° 95-21 du 9 janvier 1995 relatif au classement des infrastructures de transport terrestres et modifiant le code de l'urbanisme et le code de la construction et de l'habitation,

VU l'arrêté ministériel du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement,

VU l'arrêté ministériel du 30 Mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit,

VU l'avis du conseil municipal de la Commune d'Ennery en date du : 05/06/2000,

SUR la proposition de Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture du Val d'Oise;

ARRETE :

Article 1^{er} : Les dispositions de l'arrêté du 30 Mai 1996 susvisé sont applicables dans la Commune d'Ennery aux abords des infrastructures de transports terrestres mentionnées à l'article 2 du présent arrêté et représentées sur le plan joint en annexe.

Article 2 : Les tableaux suivants donnent pour chacun des tronçons d'infrastructures mentionnés, le classement dans une des 5 catégories définies dans l'arrêté du 30 Mai 1996 susmentionné, la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de ces tronçons, ainsi que le type de tissu urbain.

Les tableaux A1 et A2 concernent les infrastructures de transports terrestres – routières et ferroviaires – existantes, et les tableaux B1 et B2 concernent les infrastructures – routières et ferroviaires – en projet.

Tableau A1

N° référ	Nom de la rue ou voie	Début tronçon	Fin tronçon	Type de voie	Cat.	Largeur maximale
RD27:1	RD27	RD927	Fin pente	Ouvert	3	100 m
RD27:2	RD27	Fin pente	Limite commune Osny	Ouvert	3	100 m
RD927:1	RD927	Limite commune Hérouville	RD27	Ouvert	3	100 m

Tableau A2

N° de la ligne	Nom de la ligne	N° tronçon	Début tronçon	Fin tronçon	Cat.	Largeur maximale
Pas de ligne classable sur la Commune d'Ennery						

Tableau B1 :

n° Réf	Nom de la rue ou voie	début tronçon	fin tronçon	Type de voie	Cat.	Largeur maximale
Pas de voie projetée classable sur la commune d'Ennery						

Tableau B2 :

N° de la ligne	Nom de la ligne	N° tronçon	Début tronçon	Fin tronçon	Cat.	Largeur maximale
Pas de ligne projetée classable sur la Commune d'Ennery						

N.B. :

Définition des colonnes des tableaux A1 et B1 :

La première colonne correspond au numéro d'identification du tronçon de voie concerné ou sa dénomination. Un même axe est divisé en plusieurs tronçons présentant des caractéristiques homogènes.

La deuxième colonne précise, le cas échéant, le nom de la rue correspondant au tronçon classé.

Les troisième et quatrième colonnes définissent respectivement l'origine et l'extrémité de chaque tronçon.

La cinquième colonne donne la nature du bâti environnant. Les notions de rues en U et de tissu ouvert sont définies dans la norme NF S.31-130.

La sixième colonne donne la catégorie de classement du tronçon.

La septième colonne donne la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit : ceux-ci sont déterminés à l'aide de la distance indiquée, comptée de part et d'autre de l'infrastructure.

Définition des colonnes des tableaux A2 et B2 :

La première colonne donne le numéro de la ligne de Réseau Ferré National concernée.

La deuxième colonne précise le nom de la liaison correspondante.

La troisième colonne correspond au numéro du tronçon concerné de voie classée.

Les quatrième et cinquième colonnes définissent respectivement l'origine et l'extrémité de chaque tronçon.

La sixième colonne donne la catégorie de classement du tronçon.

La septième colonne donne la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit.

* La largeur des secteurs affectés par le bruit est mesurée :

- pour les infrastructures routières, à partir du bord extérieur de la chaussée le plus proche ;
- pour les infrastructures ferroviaires, à partir du bord du rail extérieur de la voie la plus proche.

Article 3 : Les bâtiments à construire dans les secteurs affectés par le bruit mentionnés à l'article 2 doivent présenter un isolement acoustique minimum contre les bruits extérieurs, conformément aux décrets 95-20 et 95-21 susvisés.

Pour les bâtiments d'habitation, l'isolement acoustique minimum est déterminé selon les articles 5 à 9 de l'arrêté du 30 mai 96 susvisé.

Pour les bâtiments d'enseignement, l'isolement acoustique minimum est déterminé selon les articles 5 à 8 de l'arrêté du 9 janvier 1995 susvisé.

Les copies des arrêtés du 30 mai 1996 et du 9 janvier 1995 sont annexées au présent arrêté.

Article 4 : Les niveaux sonores que les constructeurs sont tenus de prendre en compte pour la détermination de l'isolation acoustique des bâtiments à construire inclus dans le secteur affecté par le bruit définis à l'article 2 sont les suivants :

Catégorie	Niveau sonore au point de référence, en période diurne (en dB(A))	Niveau sonore au point de référence, en période nocturne (en dB(A))
1	83	78
2	79	74
3	73	68
4	68	63
5	63	58

Ces niveaux sonores sont évalués en des points de référence situés, conformément à la norme NF S 31-130 "acoustique : Cartographie du bruit en milieu extérieur", à une hauteur de 5 mètres au dessus du plan de roulement et :

- à 2 mètres en avant de la ligne moyenne des façades pour les "rues en U";
 - à une distance de l'infrastructure(*) de 10 mètres, augmentée de 3 dB(A) par rapport à la valeur en champ libre pour les tissus ouverts, afin d'être équivalents à un niveau en façade.
- L'infrastructure est considérée comme rectiligne, à bords dégagés, placée sur un sol horizontal réfléchissant.

(*) Cette distance est mesurée : à partir du bord extérieur de la chaussée le plus proche, pour les infrastructures routières et à partir du bord extérieur de la voie la plus proche, pour les infrastructures ferroviaires.

Article 5 : Le présent arrêté fait l'objet d'une mention au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département, ainsi que dans deux journaux régionaux ou locaux diffusés dans le département, et sera affiché pendant un mois dans la mairie de la commune d'Ennery. Il entrera en vigueur à compter de l'accomplissement de la dernière formalité de publicité.

Article 6 : Le présent arrêté sera tenu à la disposition du public dans les lieux suivants:

Préfecture et Sous-Préfecture de Pontoise,
Direction Départementale de l'Équipement,
Mairie de la Commune d'Ennery.

Article 7 : Les tableaux A1, A2, B1, B2, la cartographie de classement des infrastructures de transports terrestres ainsi que les secteurs situés au voisinage de ces infrastructures qui sont affectés par le bruit et dans lesquels existent des prescriptions d'isolement acoustique, figureront au nombre des annexes au Plan d'Occupation des Sols.

Ces documents porteront référence de l'arrêté préfectoral correspondant et indication des lieux où il peut être consulté.

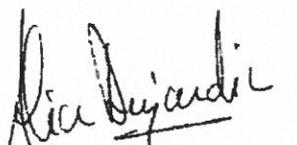
Les secteurs affectés par le bruit définis à l'article 2 doivent être reportés par Monsieur le Maire d'Ennery dans les documents graphiques du Plan d'Occupation des sols.

Article 8 : Copie du présent arrêté sera adressée à :

- Monsieur le Sous-Préfet de l'arrondissement de Pontoise
- Monsieur le Maire d'Ennery
- Monsieur le Président du Conseil Général du Val d'Oise
- Monsieur Directeur Départemental de l'Équipement du Val d'Oise.

Pour ampliation

Pour le PRÉFET,
Le Chef du Bureau des Affaires
Foncières et de l'Urbanisme


Alice DUJARDIN

FAIT A CERGY-PONTOISE LE, 10 MAI 2001

Le Préfet,

Signé: Michel MATHIEU

**DETERMINATION DES ISOLEMENTS DE FACADE
POUR LES BATIMENTS D'HABITATION**

(Extraits de l'arrêté du 30 mai 1996)

L'isolement de façade est déterminé par le maître d'ouvrage. Pour cela, il dispose de deux méthodes :

- une méthode simplifiée donnée dans l'arrêté du 30 mai 1996.
- Une méthode détaillée plus précise, s'il souhaite prendre en compte des conditions locales particulières.

Tous les bâtiments neufs doivent respecter un isolement minimum de 30 Db (A), même s'ils ne sont pas situés dans un secteur affecté par le bruit. Cet isolement minimum est à respecter pour les pièces principales et la cuisine.

Dans le cadre de contrôles de l'application du règlement de construction décidés par l'Etat, le maître d'ouvrage doit justifier les objectifs des isolements adoptés en fournissant la note de calcul.

Le maître d'ouvrage reporte les secteurs affectés par le bruit, issus de l'arrêté préfectoral, sur le plan de situation et le plan de masse.

Avec ces éléments, il détermine la ou les valeurs des isolements de façade nécessaires.

Pour cela, dispose de deux méthodes :

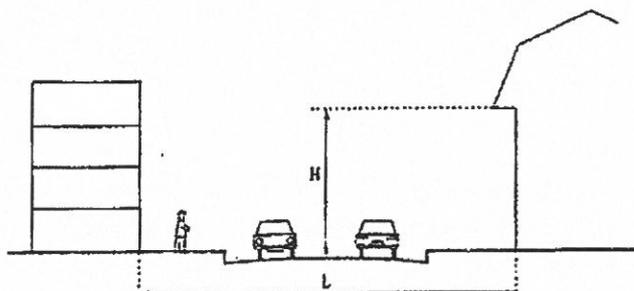
I) METHODE SIMPLIFIEE (forfaitaire)

Selon la méthode forfaitaire, la valeur d'isolement acoustique minimal des pièces principales et cuisines des logements contre les bruits extérieurs est déterminée de la façon suivante.

On distingue deux situations, celle où le bâtiment est construit dans une rue en U. celle où le bâtiment est construit en tissu ouvert.

A-DANS LES RUES EN U

Rue en U (norme NF S 31-130)



- pour $H > 5$ mètres $\Rightarrow R/L > 0,3$
- pour un ensemble de bâtiments disposé de façon continue, de part et d'autre de l'infrastructure et de hauteur homogène.
- pour une discontinuité entre façade $< 20\%$ de la longueur.

Toutes configurations ne correspondant pas à la définition de la rue en U sont considérées comme un site en "Tissu Ouvert".

Le tableau suivant donne la valeur de l'isolement minimal en fonction de la catégorie de l'infrastructure, pour les pièces directement exposées au bruit des transports terrestres.

Catégorie	Isolement minimal DnAT
1	45 dB(A)
2	42 dB(A)
3	38 dB(A)
4	35 dB(A)
5	30 dB(A)

- Ces valeurs sont diminuées sans toutefois pouvoir être inférieures à 30 dB(A) :
- en effectuant un décalage d'une classe d'isolement pour les façades latérales :
 - en effectuant un décalage de deux classe d'isolement pour les façades arrières.

B) EN TISSU OUVERT

Le tableau suivant donne par catégorie d'infrastructure la valeur de l'isolement minimal des pièces en fonction de la distance entre le bâtiment à construire et

- pour les infrastructures routières le bord extérieur de la chaussée la plus proche
- pour les infrastructures ferroviaires, le bord du rail extérieur de la voie la plus proche

Les valeurs du tableau précédent tiennent compte de l'influence de conditions météorologie standards.

Elles peuvent être diminuées de façon à prendre en compte l'orientation de la façade par rapport à l'infrastructure, la présence d'obstacles tels qu'un écran ou un bâtiment entre l'infrastructure et la façade pour laquelle on cherche à déterminer l'isolement, conformément aux indications du tableau suivant :

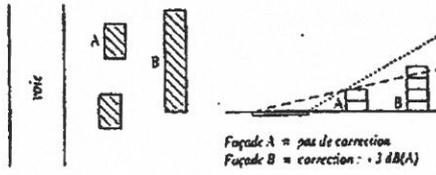
DISTANCE		0	10	15	20	25	30	40	50	65	80	100	125	160	200	250	300
C A T E G O R I E S	1	45	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
	2	42	42	41	40	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30		
	3	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30						
	4	35	33	32	31	30											
	5	30															

Les valeurs du tableau précédent tiennent compte de l'influence de conditions météorologiques standards.

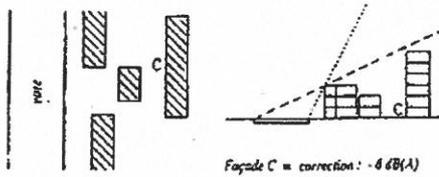
Elles peuvent être diminuées de façon à prendre en compte l'orientation de la façade par rapport à l'infrastructure, la présence d'obstacles tels qu'un écran ou un bâtiment entre l'infrastructure et la façade pour laquelle on cherche à déterminer l'isolement, conformément aux indications du tableau suivant :

Exemples de corrections « Tissus Ouverts »

- Façade en vue directe ou partiellement protégée par des bâtiments

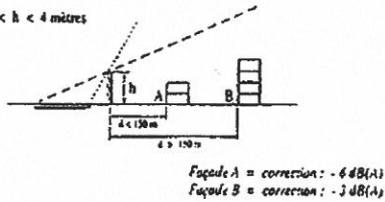


- Façade protégée par des bâtiments

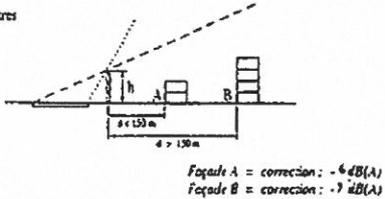


- Façade protégée par un écran, une butte de terre ou un obstacle naturel

2 mètres < h < 4 mètres



h > 4 mètres



- Façade en vue directe, latérale ou en position arrière



Situation	Description	Correction
Façade en vue directe	Depuis la façade, on voit directement la totalité de l'infrastructure sans obstacle qui la masque	Pas de correction
Façade protégée ou partiellement protégée par des bâtiments	Il existe entre la façade concernée et la source de bruit (l'infrastructure), des bâtiments qui masquent le bruit : - en partie seulement (le bruit peut se propager par des trouées assez larges entre les bâtiments)	- 3 dB(A)
	- en formant une protection presque complète, ne laissant que de rares trouées pour la propagation du bruit	- 6 dB(A)
Portion de façade masquée (1) par un écran, une butte de terre ou un obstacle naturel	La portion de façade est protégée par un écran de hauteur comprise entre 2 et 4 mètres :	
	- à une distance inférieure à 150 mètres	- 6 dB(A)
	- à une distance supérieure à 150 mètres	- 3 dB(A)
	La position de façade est protégée par un écran de hauteur supérieure à 4 mètres :	
- à une distance inférieure à 150 mètres	- 9 dB(A)	
- à une distance supérieure à 150 mètres	- 6 dB(A)	
Façade en vue indirecte d'un bâtiment	La façade bénéficie de la protection du bâtiment lui-même : - façade latérale (2) - façade arrière	- 3 dB(A) - 9 dB(A)

Une portion de façade est dite masquée par un écran lorsqu'on ne voit pas l'infrastructure de depuis cette portion de façade.

Dans le cas d'une façade latérale d'un bâtiment protégé par un écran, une butte de terre ou un obstacle naturel, on peut cumuler les corrections correspondantes.

La valeur obtenue après correction ne peut en aucun cas être inférieure à 3 dB(A)

Que le bâtiment à construire se situe dans une rue en U ou en tissu ouvert, lorsqu'une façade est située dans le secteur affecté par le bruit de plusieurs infrastructures, une

valeur d'isolement est déterminée séparément pour chaque infrastructure selon les modalités précédentes.

Si la plus élevée des valeurs d'isolement obtenues est supérieure de plus de 3 dB(A) aux autres, c'est cette valeur qui sera prescrite pour la façade concernée. Dans le cas contraire, la valeur d'isolement prescrite est égale à la plus élevée des valeurs obtenues pour chaque infrastructure, augmentée de 3 dB(A).

Lorsqu'on se situe en tissu ouvert, l'application de la réglementation peut consister à respecter :

- soit la valeur d'isolement acoustique minimal directement issue du calcul précédent ;
- soit la classe d'isolement de 30,35,38,42, ou 45 dB(A), en prenant parmi ces valeurs, la limite immédiatement supérieure à la valeur calculée selon la méthode précédente.

II) METHODE D'EVALUATION PLUS PRECISE PAR LE CALCUL DU A L'AIDE DE MESURES

Lorsque le maître d'ouvrage effectue une estimation précise du niveau sonore en façade, en prenant en compte des données urbanistiques et topographiques particulières, l'implantation de sa construction dans le site, ainsi le cas échéant, les conditions météorologiques locales, il évalue la propagation des sons entre l'infrastructure et le futur bâtiment :

- par calcul selon des méthodes répondant aux exigences de l'article 6 de l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières ;
- à l'aide de mesures réalisées selon les normes NF S.31- 085 pour les infrastructures routières et Pr S.31-088 pour les infrastructures ferroviaires.

Dans les deux cas, cette évaluation est effectuée pour chaque infrastructure, routière ou ferroviaire, en se recalant sur les valeurs suivantes de niveau sonore au point de référence, définies en fonction de la catégorie de l'infrastructure :

Catégorie	Niveau sonore au point de référence, en période diurne (en dB(A))	Niveau sonore au point de référence, en période nocturne (en dB(A))
1	83	78
2	79	74
3	73	68
4	68	63
5	63	58

L'application de la réglementation consiste alors à respecter la valeur d'isolement acoustique minimal déterminée à partir de cette évaluation, de telle sorte que le niveau de bruit à l'intérieur des pièces principales et cuisines soit égal ou inférieur à 35 Db(A) en période diurne et 30 dB(A) en période nocturne ces valeurs étant exprimées en niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, de 6 heures à 22 heures pour la période diurne et de 22 heures à 6 heures pour la période nocturne. Cette valeur d'isolement doit être égale ou supérieure à 30 dB(A).

Lorsqu'un bâtiment à construire est situé dans le secteur affecté par le bruit de plusieurs infrastructures, on appliquera pour chaque local la règle définie à l'article précédent.

- Les valeurs d'isolement obtenues par application des articles 6 et 7 s'entendent pour des pièces et locaux ayant une durée de réverbération de 0,5 seconde à toutes les fréquences.

Le bâtiment est considéré comme conforme aux exigences minimales requises en matière d'isolation acoustique contre les bruits extérieurs lorsque le résultat de mesure de l'isolement acoustique normalisé atteint au moins la limite obtenue selon l'article 6 ou l'article 7, dans les conditions définies par les arrêtés du 28 octobre 1994 susvisés.

La mesure de l'isolement acoustique de façade est effectuée suivant la norme NF S 31-057 « vérification de la qualité acoustique des bâtiments », dans les locaux normalement meublés, les portes et fenêtres étant fermées.

Toutefois, lorsque cet isolement a été déterminé selon la méthode définie à l'article 7, il est nécessaire de vérifier aussi la validité de l'estimation du niveau sonore en façade réalisée par le maître d'ouvrage.

Dans ce cas, la vérification de la qualité acoustique des bâtiments porte également sur l'évaluation du niveau sonore à 2 mètre en avant des façades des locaux, par calcul selon la convention définie à l'article 6 de l'arrêté du 5 mai 1995 susvisé, ou bien par mesure selon les normes en vigueur.

- Les exigences de pureté de l'air et de confort thermique en saison chaude doivent pouvoir être assurées tout en conservant pour les logements l'isolement acoustique requis par le présent arrêté, donc en maintenant fermées les fenêtres exposées au bruit dans les pièces suivantes :

- Dans toutes les pièces principales et la cuisine lorsque l'isolement prévu est supérieur ou égal 40 dB(A) :

- dans toutes les pièces principales lorsque l'isolement prévu est supérieur ou égal à 35 dB(A).

- uniquement dans les chambres lorsque l'isolement prévu est compris entre 30 et 35 dB(A).

La satisfaction de l'exigence de pureté de l'air consiste à respecter l'arrêté du 24 mars 1982 relatif à l'aération des logements, les fenêtres mentionnées ci-dessus restant closes.

La satisfaction de l'exigence de confort thermique en saison chaude est ainsi définie la construction et l'équipement sont tels que l'occupation peut maintenir la température des pièces principales et cuisines à une valeur ou plus égale à 27° C, du moins pour tous les jours où la température extérieure moyenne n'excède pas la valeur donnée dans l'annexe 1 au présent arrêté (val d'Oise 22° C). La température d'une pièce est la température de l'air au centre de la pièce à 1.50m au dessus du sol.

**DETERMINATION DE L'ISOLEMENT ACOUSTIQUE DANS LES
ETABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENTS**

Arrêté du 9 janvier 1995 relatif la limitation du bruit dans les établissements d'enseignements (JO du 10 janvier 1995)

Vu le code de la construction et de l'habitation, et notamment ses articles R.111-23-1, R.111-23-2 et R.111-23-3 ;

Vu le code de l'urbanisme, et notamment son article L. 147.3 ;

Vu le code du travail, et notamment son article R.235-11 ;

Vu la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit ;

Vu le décret n° 88-523 du 5 mai 1988 relative aux règles propres à préserver la santé de l'homme contre les bruits de voisinages ;

Vu le décret n° 95-20 du 9 janvier 1995 pris pour l'application de l'article L.111-11-1 du code de la construction et de l'habitation et relatif aux caractéristiques acoustiques de certains bâtiments autres que d'habitation et de leurs équipements ;

Vu l'avis du Conseil national du bruit en date du 21 septembre 1994,

Arrêtant :

Article premier – Conformément aux dispositions de l'article R.111-23-2 du code de la construction et de l'habitation, le présent arrêté fixe les seuils de bruit et les exigences techniques applicables aux établissements d'enseignement.

On entend par établissements d'enseignement les écoles maternelle, les écoles élémentaires, les collèges, les lycées, les universités et établissements d'enseignement supérieur, d'enseignement général, technique ou professionnel, publics ou privés

Les logements restent soumis à la réglementation concernant les bâtiments à usage d'habitation, au regard de laquelle les autres locaux de l'établissement d'enseignement sont alors considérés comme des locaux d'activités.

Art.2. – L'isolement acoustique normalisé au bruit aérien DnAT, entre locaux, doit être égal ou supérieur aux valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous, DnAT exprimé en décibels A vis-à-vis d'un bruit rose à l'émission. Le bruit rose est défini dans la norme NFS 30-101 et couvre les intervalles d'octave centrés sur les fréquences 125,250,500,1000,2000 et 4000 Hz.

Règles de construction des bâtiments destinés à un autre usage que l'habitation
Arrêté du 9 janvier 1995

Local d'émission →	Local de réception						
	Locaux d'enseignement	Activités pratiques	Salle à manger	Cages D'escalier	Circulation Horizontale	Locaux médicaux	Ateliers Bruyants (au sens de l'article 7 du présent arrêté)
Atelier calme		Salle de jeux des écoles Maternelles	Salle polyvalente				
Administration		Salles de musique	Salle de sport				
Salle d'exercice des écoles maternelles		Cuisines					
		Locaux de rassemblement					
		Salle de réunion					
		Sanitaires					
Locaux d'enseigne- ment							
Activités pratiques							
Bibliothèque, CDI							
Salle de musique	44 ¹	52	52	44	28	44	56
Locaux médicaux							
Atelier calme							
Administration							
Salle de repos	52 ²	52	52	52	40	44	
Salle à manger							
Salle polyvalente	40	52 ²				44	56

- Un isolement de 42 dB (A) est admis, en cas de porte de communication.
- A l'exception de la salle d'exercice attachée à la salle de repos.
- A l'exception de la cuisine ouverte sur la salle à manger.

Art. 3. – L'isolation des parois horizontales y compris les revêtements de sol, et des parois verticales doit être telle que le niveau de pression acoustique normalisé L_{nat} du bruit perçu dans les locaux de réception énumérés dans le tableau de l'article 2 ne dépasse pas 67 décibels (A), lorsque des impacts sont produits sur le sol des locaux normalement accessibles, extérieurs au local de réception considéré, par la machine à chocs normalisée décrite dans la norme NF S 31-052.

En outre, une étude spécifique est obligatoire lorsque le local d'émission est une salle de sports ou un atelier contigu à un local de réception quel qu'il soit, sauf s'il s'agit d'un atelier, d'une salle à manger ou d'un local d'activités pratiques. Cette étude est destinée à calculer les valeurs d'isolement aux bruits d'impact nécessaires pour assurer un confort acoustique satisfaisant dans le local de réception, compte tenu des activités prévues et des machines et matériels qui y seront utilisés.

Art.4. – Le niveau de pression acoustique normalisé du bruit engendré dans les bibliothèques, centre de documentation et d'information, locaux médicaux et salles de repos par un équipement du bâtiment ne doit pas dépasser 33 dB(A) si l'équipement fonctionne de manière continue et 38 dB(A) s'il fonctionne de manière intermittente.

Ces niveau sont portés à 38 dB(A) et 43dB (a) respectivement pour tous les autres locaux de réception visés à l'article 2.

Art. 5. – L'isolement acoustique des locaux de réception cités dans l'article 2 vis-à-vis des bruits des transports terrestres est le même que celui imposé aux bâtiments d'habitation.

Dans les zones définies par le plan d'exposition au bruit des aérodromes, au sens de l'article L.147-3 du code de l'urbanisme, l'isolement acoustique normalisé des locaux de réception visés à l'article 2 est le suivant :

- en zone A : 47 dB (A) ;
- en zone B : 40 dB (A) ;
- en zone C : 35 dB (A) ;

L'isolement acoustique visé dans le présent article s'entend pour un bruit rose limité aux octaves centrées sur 125, 250, 500, 1000, 2000, et 4000 Hz.

Art.6. – Les valeurs des durées de réverbération à respecter dans les locaux meublés non occupés sont données dans le tableau suivant. Elles correspondent à la moyenne arithmétique des durées de réverbération dans les intervalles d'octave centrés sur 500, 1000 et 2000 Hz.

Locaux meublés non occupés	Durée de réverbération moyenne en secondes dans les intervalles d'octave centrés sur 500, 1000 et 2000 Hz
Salle de repos des écoles maternelles ; salle d'exercice des écoles maternelles ; salle de jeux des écoles maternelles.	$0,4 < Tr \leq 0,8 \text{ s}$
Local d'enseignement, de musique, d'études, d'activités pratiques, salle à manger et salle polyvalente de volume $\leq 250\text{m}^3$	$0,6 < Tr \leq 1,2 \text{ s}$

Locaux meubles non occupés	Durée de réverbération moyenne en secondes dans les intervalles d'octave centrés sur 500,1000 et 2000 Hz
Salle à manger et salle polyvalente > 250 m ³	0,6 < Tr ≤ 1,2 s et étude particulière obligatoire (1)
Salle de repos	Définie dans l'arrêté relatif à la limitation du bruit dans les établissements de loisirs et de sports pris en application de l'article L.111-11-1 du code de la construction et de l'habitation.
(1) L'étude particulière est destinée à définir le traitement acoustique de la salle permettant d'avoir une bonne intelligibilité en tout point de la salle	

Dans les circulations, halls et préaux, l'aire d'absorption équivalente moyenne dans les intervalles d'octave centrés sur 500, 1000 et 2000 Hz doit être supérieure ou égale aux deux tiers de la surface au sol du local considéré.

Art. 7. – Les ateliers bruyants sont caractérisés par un niveau de pression acoustique équivalent pondéré A, défini par la norme NF S 31-084, supérieur à 85 dB (A) au sens de l'article R.235-11 du code du travail.

Il doivent faire l'objet d'une étude particulière destinée à prévoir les aménagements nécessaires pour réduire la réverbération du bruit sur les parois des locaux.

Art. 8. – Les limites énoncées dans les articles 2 à 5 s'entendent pour des locaux ayant une durée de réverbération de référence de 0,5 seconde à toutes les fréquences.

Les mesures sont effectuées conformément à la norme NF S 31-057.

Art. 9. – Le présent arrêté entrera en vigueur un an après la date de sa publication au journal officiel de la République française.

COMMENT CONCEVOIR SON BATIMENT POUR BIEN S'ISOLER

➔ Par une réflexion sur la disposition du plan de masse au stade de l'esquisse et de l'avant projet

Elle porte sur la disposition du plan de masse des bâtiments. L'exigence pouvant varier suivant l'implantation des bâtiments, ils seront disposés de telle sorte que les façades sensibles soient protégées au maximum.

Cette réflexion s'applique également à la position des pièces du logement par rapport aux façades exposées.

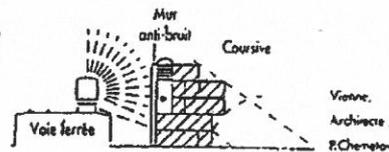
• Bien exposer le bâtiment

- Privilégier des formes réduisant les surfaces de façades exposées directement en plan et en coupe, des plans d'ensemble en U, en L ou en T, fermés côté bruit.

- Dans la mesure du possible, n'exposer directement aux bruits que des pièces de service, des coursives, des sas protecteurs, ou des façades pleines.

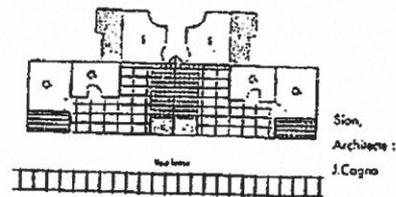
- Faire en sorte que les pièces principales et les façades ouvertes ne soient pas exposées aux bruits, ou ne le soient qu'indirectement.

Exemple de coupe

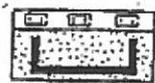


Espace tampon, protecteurs des bruits de la voie ferrée, pièces principales orientées à l'opposé.

Exemple en plan :



Distribution intérieure adaptée au problème de bruit, pièces de services sur la façade, séjour et chambres donnant sur l'arrière ou sur la façade bruyante à travers un espace intermédiaire.



Une cour exposée aux bruits



Une cour calme

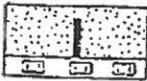


Des bâtiment s'ouvrant sur la voie



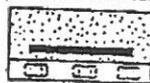
Des bâtiments figurant une digue et un verrou contre le bruit

Exposition déconseillée

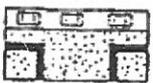


Toutes les façades exposées au bruit

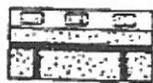
Exposition conseillée



Une façade exposée au bruit avec une façade calme



Façades latérales exposées au bruit



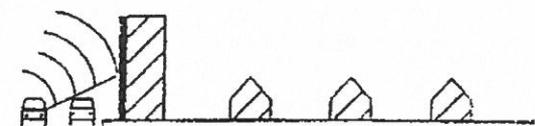
Façades latérales calmes perpendiculaires aux voies

• *Concevoir un bâtiment-écran*

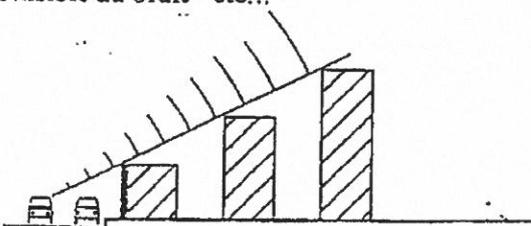
Surexposer un bâtiment (dans la limite des solutions de conception architecturale interne et des techniques d'isolation acoustique qui devront lui être appliquées) permet de protéger tout un territoire ainsi libéré des contraintes acoustiques. Construire le bâtiment en hauteur et au plus près de la source, organiser de façon adaptée sa distribution intérieure.

- Bâtiment rempart (haut et encerclant)

Il protège totalement les bâtiments moins élevés que lui. Attention, toutefois aux réflexions du bruit sur la façade « rempart » qui risquent d'aller vers les façades d'autres bâtiments.



- Succession de bâtiments de hauteur croissante
Ils bénéficient chacun d'une protection relative (très bonne dans les étages inférieurs, moins bonne dans les étages supérieurs) : un premier bâtiment en protège partiellement un second, plus sensible au bruit, qui en protège partiellement un troisième, particulièrement sensible au bruit - etc...

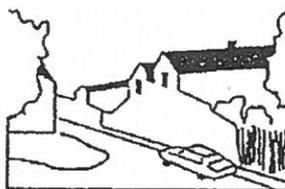


• *Associer les principes protecteurs*

Il est rare que l'on puisse appliquer des solutions radicales. L'éloignement trouve vite ses limites, comme la hauteur des écrans, la conception du plan de distribution des logements, l'orientation des bâtiments (la source de bruit n'est pas toujours au Nord ...). Aussi les architectes associent plusieurs types de solutions.

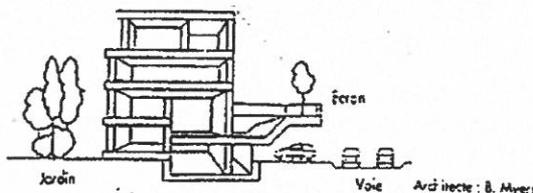
Exemples :

- Ecran partiel prolongeant un mur pignon aveugle

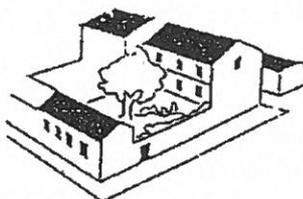


Architecte : M. Ferrand

- Ecran et recul du bâtiment utilisant la dénivellation du terrain

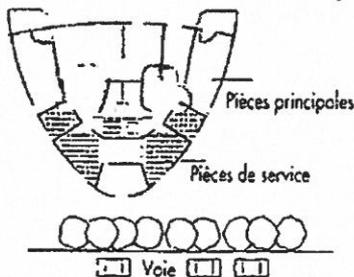


- Premier bâtiment protecteur et reculé d'un second bâtiment pour ménager un espace intermédiaire agréable.



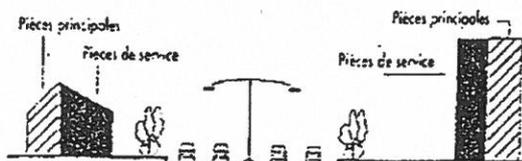
Aix en Provence XVIII^e siècle

- Conception du plan des logements de manière à éloigner les pièces de la façade exposée.

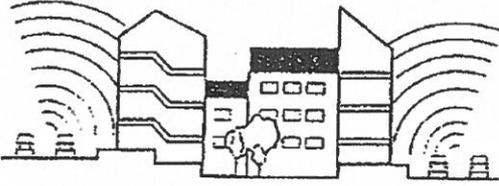


Architecte : E. Alloud

- Eloignement et orientation préférentielle du bâtiment.



- Orientation des pièces d'habitation par rapport aux différentes sources de bruits extérieurs.



Le meilleur compromis est à trouver pour une orientation des façades qui tient également compte de l'ensoleillement en hiver et en été.

➔ Par l'isolement acoustique des façades et des toitures

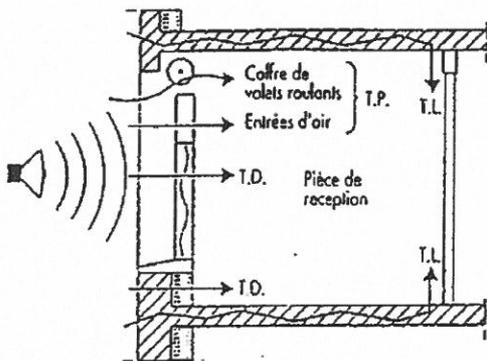
L'isolement d'un logement par rapport aux bruits extérieurs dépend principalement de la qualité acoustique des éléments qui composent l'enveloppe du bâtiment.

• Les voies de transmission du bruit vers l'intérieur des logements :

les transmissions directes (TD) transitent par l'intermédiaire des murs, des fenêtres, des allèges.

les transmissions latérales (TL) s'effectuent par les parois solidaires de la façade (planchers, cloisons) plus ou moins rayonnantes.

les transmissions parasites (TP) pénètrent par les entrées d'air, les coffres de volets roulants, et les éventuels défauts de construction (fissures, orifices dus au manque d'étanchéité des composants de la façade).



• Les façades

Le rapport surface de façade exposée sur volume protégé est à minimiser.

La forme de la façade, les balcons, les loggias, peuvent réduire, sous certaines conditions, la transmission du bruit à l'intérieur des logements.

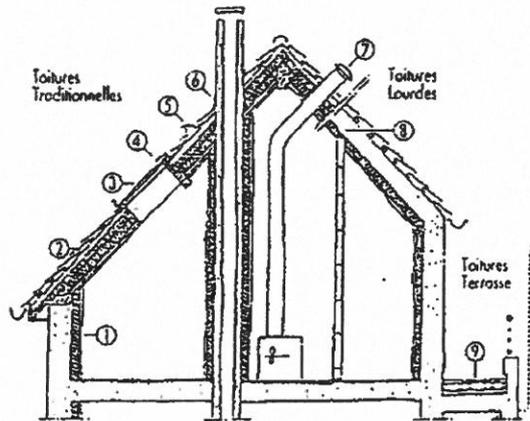
Une attention particulière est à porter au choix des composants et à la mise en œuvre aux points les plus faibles de la façade (fenêtres et parois vitrées, entrées d'air, coffres de volets roulants).

Des espaces tampons, entre la façade et les pièces principales du logement (loggias fermées, escaliers, coursives, rangements, salles de bains, ...), peuvent être utilisés pour atténuer les nuisances sonores.

Les toitures

Elles participent à l'isolement du bâtiment lorsqu'elles sont exposées au bruit de l'infrastructure.

POINTS A SURVEILLER



- 1) Piédroit :
 - continuité de l'isolant au niveau de la sablière.
- 2) Partie courante :
 - rapports d'essais avec description des composants,
 - mise en œuvre,
 - calcul et détail d'exécution.
- 3) Fenêtres de toit :
 - rapport d'essai du châssis (y compris l'entrée d'air ouverte)
- 4) Entrée d'air autoréglage :
 - rapport d'essai du $D_{n,c}$ (ou $D_{0,10}$).
- 5) Chatière :
 - incidence possible du nombre de chatières par m^2 de toiture sur l'isolement

6) Conduit de fumée :

- étanchéité du raccord avec la toiture,
- isolation du conduit.

7) VMC :

- sortie d'air : raccord soigné

8) Raccordement des cloisons (pour les toitures lourdes),

- nature des cloisons (souple ou rigide) et détail de jonction,
- calcul de l'incidence des transmissions latérales.

Pour obtenir des isolements DnAT compris entre 30 et 35 dB(A), on peut se référer aux exemples de solutions du CSTB. Au delà, une étude acoustique est nécessaire.

- Le décret n° 95-21 du 9 janvier 1995, relatif au classement des infrastructures de transports terrestres et modifiant le code de l'urbanisme et le code de la construction et de l'habitation.
- L'arrêté n° 95-22 du 9 janvier 1995, relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres.
- L'arrêté du 5 mai 1995, relatif au bruit des infrastructures routières.
- L'arrêté du 30 mai 1996, relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

V- OBJECTIFS CONNEXES A L'ISOLATION ACOUSTIQUE DES FACADES

- Respecter les exigences de pureté de l'air par un renouvellement d'air dans les logements, conforme à l'arrêté du 24 mars 1982 modifié par celui du 28 octobre 1983.
- Maintenir le confort thermique dans les logements en saison chaude, fenêtres fermées (arrêté du 30 mai 1996, puis Nouvelle Réglementation Thermique en cours d'élaboration).
- Assurer la sécurité des habitants : prévention des risques d'asphyxie due aux équipements de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire à combustion (arrêté du 24 mars 1982), prévention des risques d'incendie (arrêté du 31 janvier 1986).
- Préserver l'équilibre entre le traitement des bruits intérieurs et le traitement des bruits extérieurs, en cas d'isolement de façade supérieur à la réglementation.
- Respecter un éclairage naturel satisfaisant des pièces.

TEXTES REGLEMENTAIRES CONCERNES :

- La loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992, relative à la lutte contre le bruit.
- Le décret n° 95-20 du 9 janvier 1995, relatif à certains bâtiments autres que d'habitation

