



**PROJET DE LOGEMENTS SOCIAUX LANDATXOA
URRUGNE (64)**

ÉTUDE ACOUSTIQUE

31 mai 2007

404 - D1/05/07

Étude réalisée à la demande de :
Nobatek

Maître d'Ouvrage :
Le Col

Architecte :
Thierry Girault Architecte

Le présent rapport d'étude acoustique, réalisé à la demande de la société Nobatek, concerne le projet de constructions de logements sociaux LANDATXOA à Urrugne (64).

1	ENVIRONNEMENT RÉGLEMENTAIRE	3
1.1	TEXTES ET NORMES DE RÉFÉRENCE.....	3
1.2	RAPPEL DES DÉFINITIONS DES TERMES RÉGLEMENTAIRES.....	3
1.3	DISPOSITIONS GÉNÉRALES RÉGLEMENTAIRES.....	4
1.3.1	Acoustique interne.....	4
1.3.2	Isolements aux bruits aériens intérieurs entre locaux.....	5
1.3.3	Isolements aux bruits d'impacts.....	5
1.3.4	Isolement acoustique vis-à-vis de l'espace extérieur.....	5
1.3.5	Bruit des équipements.....	5
1.3.6	Bruit des équipements sur l'espace extérieur.....	6
1.3.7	Durée de réverbération de référence.....	6
1.3.8	Incertitude liée aux mesures.....	7
2	OBLIGATION DES ENTREPRISES ADJUDICATAIRES	8
3	PRÉCONISATIONS	9
3.1	GÉNÉRALITÉS.....	9
3.2	PRÉCONISATIONS PAR LOT.....	9
3.2.1	LOT FONDATIONS – GROS-ŒUVRE.....	10
3.2.2	LOT STRUCTURE MÉTALLIQUE – CHARPENTE – BARDAGE.....	12
3.2.3	LOT COUVERTURE.....	13
3.2.4	LOT MENUISERIES EXTÉRIEURES.....	14
3.2.5	LOT PLÂTRERIE – ISOLATION – FAUX-PLAFOND.....	15
3.2.6	LOT MENUISERIES INTÉRIEURES ET FERMETURES BOIS.....	18
3.2.7	LOT CARRELAGE – FAÏENCE.....	19
3.2.8	LOT PEINTURE – SOLS SOUPLES.....	20
3.2.9	LOT ÉLECTRICITÉ COURANTS FORTS/FAIBLES.....	21
3.2.10	LOT PLOMBERIE / VENTILATION.....	22
3.2.11	LOT ÉQUIPEMENTS DE CUISINE.....	26
3.3	COMMENTAIRES COMPLÉMENTAIRES.....	27
ANNEXES		28

1 ENVIRONNEMENT RÉGLEMENTAIRE

1.1 TEXTES ET NORMES DE RÉFÉRENCE

Exigences acoustiques particulières relatives à la démarche « Habitat & Environnement »

Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation.

Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux modalités d'application de la réglementation acoustique.

Décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le Code de la santé publique.

Arrêté du 5 décembre 2006 relatif aux modalités de mesure des bruits de voisinage.

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.

Norme NF S 31-057 d'octobre 1982 relative à la vérification de la qualité acoustique des bâtiments.

Norme NF S 31-010 de décembre 1996 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.

Norme NF EN ISO 717-1 et 2 d'août 97 relative à l'évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction. Partie 1 : Isolement aux bruits aériens. Partie 2 : Protection contre le bruit de choc.

1.2 RAPPEL DES DÉFINITIONS DES TERMES RÉGLEMENTAIRES

Durée de réverbération RT60 ou T : Temps mis par un signal après extinction de la source pour décroître de 60 dB.

Isolement brut : différence des niveaux de pression acoustique produits dans deux locaux par une source de bruit située dans l'un d'eux ou différence des niveaux de pression acoustique mesurés à l'extérieur d'un local. Cette grandeur est désignée par D et est donnée par la formule :
 $D=L1-L2$

Dans le cas d'isolement entre deux locaux :

L1 est le niveau de pression mesuré au point spécifié du local d'émission,
L2 est le niveau de pression mesuré au point spécifié du local de réception.

Dans le cas de l'isolement vis à vis du bruit de l'espace extérieur :

L1 est le niveau de pression mesuré au point spécifié à l'extérieur du local,
L2 est le niveau de pression mesuré au point spécifié du local de réception.

Isolement standardisé DnT : isolement brut correspondant à une valeur de référence de la durée de réverbération du local de réception. Cette grandeur est désignée par DnT et est donnée par la formule :

$$DnT = D + 10 \log (T/T_0)$$

où

D est l'isolement acoustique brut en dB,

T₀ est la durée de réverbération de référence,

T est la durée de réverbération du local de réception.

Isolement acoustique standardisé pondéré DnT,w : Il permet de caractériser par une seule valeur l'isolement aux bruits aériens. Valeur en dB de la courbe de référence à 500 Hz après décalage selon la méthode indiquée dans la norme NF EN ISO 717-1.

Terme d'adaptation à un spectre C ou Ctr : Valeur en dB, à ajouter à DnT,w pour prendre en compte les caractéristiques de spectres sonores particuliers.
Dans le cas d'un calcul d'isolement aux bruits vis-à-vis de l'espace extérieur, le terme d'adaptation à ajouter sera Ctr ($DnT,A,tr = DnT,w + Ctr$).
Dans le cas d'un calcul d'isolement aux bruits aux bruits aériens entre locaux, le terme d'adaptation à ajouter sera C ($DnT,A, = DnT,w + C$).

Niveau de pression acoustique brut du bruit de choc : niveau de pression acoustique dans le local de réception lorsque le plancher en essai est excité par la machine à choc normalisée. Cette grandeur est désignée par L_i .

Niveau de pression acoustique standardisé du bruit de choc : niveau de pression acoustique L_i correspondant à une valeur de référence de la durée de réverbération du local de réception. Cette grandeur est désignée par $L'nT$ et est donnée par la formule :

$$L'nT = L_i + 10 \log (T/T_o)$$

où

L_i est le niveau de pression acoustique brut du bruit de choc en dB,
 T_o est la durée de réverbération de référence,
 T est la durée de réverbération du local de réception.

Niveau de pression acoustique standardisé du bruit de choc, $L'nT,w$:

Il permet de caractériser par une seule valeur la transmission du bruit de choc par un plancher. Dans le cas de mesurage par bandes d'octave, il s'agit de la valeur en dB, de la courbe de référence à 500 Hz après décalage selon la méthode indiquée dans la norme NF EN ISO 717-2, réduite de 5 dB.

Dans le cas de mesurage par tiers d'octave, il s'agit de la valeur en dB, de la courbe de référence à 500 Hz après décalage selon la méthode indiquée dans la norme NF EN ISO 717-2.

Terme d'adaptation à un spectre CI : Valeur en dB, à ajouter à $L'nT,w$ pour prendre en compte le niveau de bruit de choc non pondéré, représentant les caractéristiques de spectres typiques des bruits de pas.

1.3 DISPOSITIONS GÉNÉRALES RÉGLEMENTAIRES

1.3.1 Acoustique interne

L'aire d'absorption équivalente des revêtements absorbants disposés dans les circulations communes intérieures au bâtiment doit représenter au moins le quart de la surface au sol des ces circulations.

1.3.2 Isolements aux bruits aériens intérieurs entre locaux

Les isolements acoustiques $D_{nT,A}$ en dB ne seront pas inférieurs aux valeurs suivantes :

Local de réception (pièce d'un autre logement) → Local d'émission ↓	Pièce principale	Cuisine et salle d'eau
Local d'un logement, à l'exclusion des garages individuels	53	50
Circulation commune intérieure au bâtiment	53 (1)	50 (2)
Garage individuel d'un logement ou garage collectif	55	52
Local d'activités, à l'exclusion des garages collectifs	58	55

(1) Lorsque le local d'émission et le local de réception ne sont séparés que par une porte palière ou par une porte palière et une porte de distribution, l'objectif est ramené à 40 dB.

(2) Lorsque le local d'émission et le local de réception ne sont séparés que par une porte palière ou par une porte palière et une porte de distribution, l'objectif est ramené à 37 dB.

1.3.3 Isolements aux bruits d'impacts

La constitution des parois horizontales, y compris les revêtements de sol, et des parois verticales doit être telle que le niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé, $L'_{nT,w}$, perçu dans chaque pièce principale d'un logement donné, ne dépasse pas 55 dB, lorsque les impacts sont produits sur le sol des locaux extérieurs à ce logement, à l'exception :

- des balcons et loggias non situés immédiatement au-dessus d'une pièce principale,
- des escaliers dans le cas où un ascenseur dessert le bâtiment,
- des locaux techniques,
- des dépendances des autres logements (dans ce dernier cas le niveau de bruit de chocs $L'_{nT,w}$ ne devra pas dépasser 58 dB).

1.3.4 Isolement acoustique vis-à-vis de l'espace extérieur

Les isolement acoustique des pièces principales et de la cuisine vis-à-vis de l'espace extérieur $D_{nT,A,tr}$ ne seront pas inférieurs à 30 dB.

Les résultats des calculs prévisionnels d'isolements acoustiques de façade devront être supérieurs de 3 dB à cette valeur.

1.3.5 Bruit des équipements

Les niveaux de pression acoustique normalisés L_{nAT} reçus dans le logement, lorsque les équipements fonctionnent ne seront pas supérieurs aux valeurs suivantes :

Appareil de chauffage individuel	
Désignation	L_{nAT}
Pièce principale fermée	35 dBA
Pièce principale ouverte sur une cuisine par une baie libre.....	40 dBA
Cuisine	50 dBA

Appareil de climatisation individuel	
Désignation	L_{nAT}
Pièce principale.....	35 dBA
Cuisine	50 dBA

Installation de ventilation mécanique en position de débit minimal
 Désignation LnAT
 Pièce principale..... 30 dBA
 Cuisine 35 dBA

Équipement collectif du bâtiment, ou individuel extérieur au logement
 Désignation LnAT
 Pièce principale..... 30 dBA
 Cuisine 35 dBA

1.3.6 Bruit des équipements sur l'espace extérieur

Les niveaux sonores engendrés sur l'espace extérieur par les équipements techniques (chauffage, ventilation, climatisation,...) seront tels que l'émergence par rapport au bruit résiduel en limite de propriété constructible ou habitée soit conforme aux valeurs fixées par les textes réglementaires.

Le code de la santé publique, modifié par le décret 2006-1099 du 30 août 2006, indique que les valeurs limites de l'émergence sont de 5 dBA en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et de 3 dBA en période nocturne (de 22 heures à 7 heures), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif en dBA, fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier :

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier T	Terme correctif en dBA
T <= 1 minute	6
1 minute < T <= 5 minutes	5
5 minutes < T <= 20 minutes	4
20 minutes < T <= 2 heures	3
2 heures < T <= 4 heures	2
4 heures < T <= 8 heures	1
T > 8 heures	0

L'émergence spectrale est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant dans une bande d'octave normalisée, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau de bruit résiduel dans la même bande d'octave, constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux en l'absence du bruit particulier en cause.

Lorsque le bruit perçu à l'intérieur des pièces principales de tout logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, est engendré par des équipements d'activités professionnelles, l'atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme est également caractérisée si l'émergence spectrale de ce bruit est supérieure aux valeurs limites suivantes :

Les valeurs limites de l'émergence spectrale sont de 7 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 125 Hz et 250 Hz et de 5 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 500 Hz, 1 000 Hz, 2000 Hz et 4 000 Hz.

1.3.7 Durée de réverbération de référence

La durée de réverbération de référence est de 0,5 seconde à toutes fréquences, selon l'article 8 de l'arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation.

1.3.8 Incertitude liée aux mesures

Dans l'article 9 de l'arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation, il est spécifié que pour tenir compte des incertitudes dues aux mesures, une valeur I fixée à 3 dB par arrêté du 30 juin 1999 relatif aux modalités d'application de la réglementation acoustique devra être prise en compte lors de la vérification de la qualité acoustique des logements.

Le logement est considéré comme conforme aux exigences requises en matière d'isolation acoustique lorsque :

- le résultat de mesure des isolements acoustiques standardisés pondérés, $D_{nT,A,tr}$, atteint au moins les limites énoncées diminuées de la valeur de I ;
- le résultat de mesure des isolements acoustiques standardisés pondérés, $D_{nT,A}$, atteint au moins les limites énoncées diminuées de la valeur de I ;
- le résultat de mesure des niveaux de pression pondérés du bruit de choc standardisés, $L'_{nT,w}$, atteint au plus la limite énoncée augmentée de la valeur de I .

2 OBLIGATION DES ENTREPRISES ADJUDICATAIRES

Les objectifs acoustiques précisés ci-avant et les performances acoustiques de chacun des éléments constitutifs des ouvrages devront être impérativement respectés par les entreprises.

Les préconisations s'appliquent à l'ensemble des ouvrages qui seront réalisés. Les entreprises titulaires de chaque lot devront prendre connaissance des préconisations acoustiques des autres lots afin de tenir compte de toutes les sujétions inhérentes aux interfaces entre lots.

L'entreprise conserve en tant que spécialiste la responsabilité et la charge de l'étude détaillée des ouvrages. Tous les documents relatifs aux études d'exécution devront être communiqués avant tout commencement de travaux à la Maîtrise d'Œuvre.

Les entreprises ne pourront en aucun cas réduire les prestations décrites dans le présent rapport ainsi que les performances acoustiques retenues pour chaque élément de construction sans l'accord écrit de la Maîtrise d'Œuvre.

Les marques indiquées sont données à titre indicatif et tout matériau équivalent pourra être retenu, sous réserve de répondre en tous points aux exigences acoustiques décrites dans le Rapport Acoustique. Les matériaux équivalents proposés devront faire l'objet de l'accord écrit de la Maîtrise d'Œuvre avant toute mise en œuvre.

Les entreprises devront fournir les Procès-Verbaux d'essais acoustiques de chaque matériaux et éléments de construction mis en œuvre ayant une incidence sur l'aspect acoustique du projet (isolements aux bruits aériens et aux bruits d'impacts, acoustique interne, bruits des équipements, etc). Les documentations commerciales des fabricants ne sauraient remplacer les Procès-Verbaux d'essais acoustiques exigés par la Maîtrise d'Œuvre. A défaut, les entreprises devront faire réaliser à leurs frais les tests en laboratoire.

Les indications portées dans le Rapport Acoustique ne concernent que l'aspect acoustique du projet. L'entrepreneur devront prendre toutes les précautions nécessaires eu égard aux contraintes telles que surcharges admissibles, réglementation d'hygiène et sécurité, etc, et se reportera pour cela notamment aux autres pièces du DCE.

3 PRÉCONISATIONS

3.1 GÉNÉRALITÉS

Les travaux et calculs seront réalisés conformément aux prescriptions des fabricants, aux règlements généraux et aux règles techniques en vigueur :

- Législation et réglementations.
- Ensemble des normes françaises NF homologuées ou enregistrées.
- Ensemble des documents techniques unifiés (D.T.U.) y compris tous additifs, modifications ou errata.
- Ensemble des Avis Techniques délivrés par la Commission chargée de formuler les Avis techniques, ainsi que les prescriptions générales qu'elle a édictées.
- Recommandations des bureaux de contrôle et des divers organismes agréés ou professionnels.
- Prescriptions des fabricants et fournisseurs.
- Cahiers CSTB.
- Notices techniques et procès-verbaux.
- Règles de l'art.

Les entreprises titulaires des marchés prendront toutes les précautions afin que les performances acoustiques fixées en objectif soient atteintes : choix d'équipements et éléments constitutifs des ouvrages dont les performances acoustiques conviennent, choix de mises en œuvre adaptées, etc.

Il conviendra d'observer le plus grand soin dans la réalisation des ouvrages, en particulier en ce qui concerne les calfeutrements d'étanchéité, les jonctions entre les différents éléments des ouvrages (calfeutrements, étanchéité à l'air, désolidarisations, etc), les obturations de trémies, les rebouchages autour des fourreaux ou manchons résilients aux traversées de parois, les désolidarisations. Les matelas de laine minérale (plenums, doublages, etc) ne devront comporter aucune discontinuité, et ne seront en aucun cas comprimés.

Tous les points singuliers tels que tapées, jonctions, liaisons, passages de gaines, etc, seront étudiés de manière à ne pas dégrader les performances acoustiques des ouvrages (isolement, désolidarisation, etc).

Tous les détails de mise en œuvre devront être précisés, et étudiés de manière à satisfaire pleinement aux objectifs acoustiques demandés.

3.2 PRÉCONISATIONS PAR LOT

3.2.1 LOT FONDATIONS – GROS-ŒUVRE

3.2.1.1 Généralités

Le béton mis en œuvre pour les différents éléments de la construction devra avoir une masse volumique supérieure ou égale à 2300 Kg/m³.

Les différents éléments devront être ajustés afin qu'il ne subsiste aucun vide pouvant créer un point faible sur le plan acoustique. L'étanchéité sera obtenue par utilisation de mastic à la pompe, joints néoprène, joints mousse à cellules fermées de type Norseal ou équivalent, bourrage plâtre ou mortier à refus, selon les cas.

Les obturations en partie haute des ouvrages maçonnés et les rebouchages seront réalisés en plusieurs passes afin de s'affranchir de tout phénomène de retrait au séchage.

Les trous de banche seront rebouchés à l'aide d'obturateurs calibrés en béton, préalablement encollés sur toute leur surface.

Obturation des trémies :

Les trémies des gaines techniques seront rebouchées sur toute l'épaisseur du plancher à l'aide de béton ou de mortier. Les inclusions de polystyrène ou de tout autre matériau sont interdites. Les gaines et tuyauteries seront munies de manchons résilients (voir ci-dessous).

Fourreaux ou manchons résilients aux traversées de parois des gaines, tuyauteries, câbles :

Les gaines, tuyauteries et câbles électriques seront munis de manchons résilients ép. 10 mm aux traversées de parois type MISSEL ou équivalent (parois verticales, plafonds, planchers), à la charge des lots concernés par ces réseaux. Le rebouchage périphérique s'effectuant au béton ou mortier de ciment pour les parois maçonnées, à la charge du présent lot.

3.2.1.2 Préconisations détaillées

Dalle béton sur bac collaborant à nervures fermées type Cofrastra 60 (PAB Groupe Usinor) ou équivalent ép. mini 160 mm, R_w+C 50 dB mini.

Ces planchers collaborants seront posés sur des structures métalliques totalement indépendantes logement par logement. Ils seront interrompus au droit de chaque séparatif de logement (interposition d'un matelas résilient de type laine minérale haute densité).

LOCALISATION :

Planchers hauts et bas logements (excepté plancher bas Rdc et plancher haut du dernier niveau).

Voile béton ép. 200 mm, R_w+C 59 mini.

LOCALISATION :

Parois du noyau central (parties communes) jusque sous couverture (parois formant écran acoustique entre la zone technique située en partie haute du noyau central et les pléniums des logements).

Gainages techniques parties communes.

Dalle béton ép. 200 mm, R_w+C 59 mini.

LOCALISATION :

Plancher haut et bas noyau central (parties communes).

Escalier béton indépendant des parois de la cage d'escalier. Reprises d'appuis uniquement en sol et au droit des nez de dalle des paliers, y compris escaliers des pavillons.

Réalisation des massifs maçonnés support des groupes VMC collectifs, ép. 100 mm, posés sur matelas continu type MASSISOL ép. 10 mm ou équivalent.

LOCALISATION :

Supports des groupes VMC collectifs en combles (partie centrale maçonnée).

Rebouchages de toutes les trémies réalisées pour les passages de réseaux sur toute l'épaisseur de la paroi traversée à l'aide de béton ou de mortier. Les inclusions de polystyrène ou de tout autre matériau sont interdites. Les gaines et tuyauteries seront préalablement munies de manchons résilients appropriés.

3.2.2 LOT STRUCTURE MÉTALLIQUE – CHARPENTE – BARDAGE

3.2.2.1 Généralités

Les différents éléments devront être ajustés afin qu'il ne subsiste aucun vide pouvant créer un point faible sur le plan acoustique.

Tous les points singuliers seront étudiés de manière à ne pas dégrader les performances acoustiques des ouvrages.

Les structures métalliques porteuses seront totalement indépendantes logement par logement, sans aucun contact direct.

3.2.2.2 Préconisations détaillées

Complexe de façade composé de :

- bac acier continu ép. 10/10^e,
- isolation thermique rigide type polystyrène ép. 50 mm,
- bac acier continu ép. 10/10^e,
- ossature métallique de doublage, de dalle à dalle,
- matelas de laine minérale continu type Isover PAR ép. 85 mm,
- parement plaque de plâtre 2 x BA13 (calfeutrement soigné en sous face de plancher collaborant).

(doublage intérieur au lot plâtrerie isolation).

Rw 51 (-1 ; -7) dB (prévision AcousStiff).

LOCALISATION :

Façades des bâtiments côté avant et arrière.

Complexe de façade composé de :

- isolation thermique rigide type polystyrène ép. 50 mm support d'enduit extérieur (enduit ciment ép. 15 mm. Prévoir enduit également en tableau des menuiseries extérieures),
- bac acier continu ép. 10/10^e,
- ossature métallique de doublage, de dalle à dalle,
- matelas de laine minérale continu type Isover PAR ép. 85 mm,
- parement plaque de plâtre 2 x BA13 (calfeutrement soigné en sous face de plancher collaborant).

(doublage intérieur au lot plâtrerie isolation).

Rw 55 (-2 ; -7) dB (prévision AcousStiff).

LOCALISATION :

Façades des bâtiments côté pignons.

3.2.3 LOT COUVERTURE

3.2.3.1 Généralités

Les différents éléments devront être ajustés afin qu'il ne subsiste aucun vide pouvant créer un point faible sur le plan acoustique.

Tous les points singuliers tels que chéneaux, noues, jonctions, etc seront étudiés de manière à ne pas dégrader les performances acoustiques des ouvrages.

3.2.3.2 Préconisations détaillées

Couverture tuiles.

LOCALISATION :

Couverture des bâtiments.

3.2.4 LOT MENUISERIES EXTÉRIEURES

3.2.4.1 Généralités

Les différents éléments seront ajustés afin qu'il ne subsiste aucun vide pouvant créer un point faible sur le plan acoustique. Interposition de joints d'étanchéité mousse à cellules fermées et calfeutrement soigné entre les huisseries et le support (bourrages mortier et mastic à la pompe, et sans mousse expansive).

3.2.4.2 Préconisations détaillées

Cadre en cornière métallique en tôle acier ép. 20/10^e continu périphérique formant tableau extérieur des menuiseries, avec recouvrement des bacs aciers de façades.

LOCALISATION :

Tableau extérieur des menuiseries, sur les façades des bâtiments côté avant et arrière (sur les façades pignons, le tableau extérieur est réalisé en enduit ciment).

Châssis vitrés $R_w + C_{tr}$ 29 dB mini.

Vitrage indicatif 4/12/4.

LOCALISATION :

Châssis vitrés des logements, excepté portes-fenêtres coulissantes.

Châssis vitrés $R_w + C_{tr}$ 30 dB mini.

Vitrage indicatif 4/12/8.

LOCALISATION :

Portes-fenêtres coulissantes des logements.

Coffres de volet roulant, positionnés en applique sur le bac acier intermédiaire, type SOPROFEN CVR Chrono VX2 type CX18 avec renfort en sous-face, une masse lourde sur les joues, la sous-face, la face supérieure et la trappe de visite, ou équivalent.

$D_{n,e,w} (C; C_{tr}) = 49 (-2; -4)$ dB en position enroulée,

$D_{n,e,w} (C; C_{tr}) = 47 (-1; -3)$ dB en position déroulée.

LOCALISATION :

Coffres de volet roulant.

Entrées d'air hygroréglable de type ALDES EHA 5-30 Z acoustique intérieur et extérieur.

$D_{n,e,w} (C; C_{tr}) = 44 (-1; -3)$ dB.

LOCALISATION :

Entrées d'air en façade (2 unités dans les salons, 1 unité dans les chambres).

Si des entrées de 100 cm² sont nécessaires dans les cuisines, elles devront impérativement être équipées de silencieux aérauliques de type chicane absorbante composée de :

- corps formé d'une gaine en tôle ép. 10/10^e formant deux coudes à 90° et un coude à 180°, pour une longueur développée de 100 cm minimum,
- revêtement intérieur de type mousse de mélamine ép. 30 mm.

3.2.5 LOT PLÂTRERIE – ISOLATION – FAUX-PLAFOND

3.2.5.1 Généralités

Les différents éléments seront ajustés afin qu'il ne subsiste aucun vide pouvant créer un point faible sur le plan acoustique.

Prévoir l'interposition de joints d'étanchéité mousse à cellules fermées et calfeutrement soigné entre les huisseries et le support (concerne notamment la totalité des blocs-portes et trappes).

L'entreprise chargée des travaux de plâtrerie ne devra utiliser sur le chantier, pour chacun des ouvrages réalisés, que les produits d'un seul et même fabricant. Elle devra avant toute réalisation présenter l'ensemble des détails d'exécution, particulièrement en ce qui concerne les liaisons et jonctions.

Tous les doublages et faux-plafonds seront indépendants logement par logement.

Tous les joints entre plaques de plâtre seront traités selon la méthode bande + enduit. Lorsque le parement est constitué de plusieurs épaisseurs de plaques de plâtre, les joints peuvent être traités au minimum à l'enduit simple sur la ou les premières couches, et les épaisseurs successives doivent être posées décalées (verticalement et horizontalement) de la valeur d'une trame d'ossature afin d'obtenir un recouvrement des joints de liaison entre plaques.

Les ossatures métalliques et fixations devront être dimensionnées de manière à supporter l'ensemble des éléments qui y seront fixés (ouvrages suspendus prévus au CCTP ainsi que les surcharges d'exploitation).

Les matelas de laine minérale (plenums, cloisons, doublages, etc) ne devront comporter aucune discontinuité, et ne seront en aucun cas comprimés. Les matelas verticaux seront maintenus au moyen de fixations mécaniques afin d'éviter tout affaissement. Toutes les cloisons sèches seront munies d'un matelas de laine minérale intérieur.

Tous les doublages et les cloisons séparatives de logements seront montés de dalle à dalle ou jusque sous couverture. Les rails hauts, bas et latéraux des ossatures seront posés avec interposition d'une semelle résiliente de type PHALTEX ou équivalent.

Tous les points singuliers tels que tapées, jonctions, liaisons, passages de gaines, etc, seront étudiés de manière à ne pas dégrader les performances acoustiques des ouvrages (isolement, désolidarisation, etc).

Tous les détails de mise en œuvre devront être précisés, et étudiés de manière à satisfaire pleinement aux objectifs acoustiques demandés.

Rebouchages et calfeutremments soignés aux traversées de parois par les réseaux (ventilation, climatisation, plomberie, courants forts et faibles). Les gaines et tuyauteries seront munies de manchons résilients (voir ci-dessous).

Fourreaux ou manchons résilients aux traversées de parois des gaines, tuyauteries, câbles :

Les gaines, tuyauteries et câbles électriques seront munis de manchons résilients ép. 10 mm aux traversées de parois type MISSEL ou équivalent (parois verticales, plafonds, planchers), à la charge des lots concernés par ces réseaux. Le rebouchage périphérique s'effectuant avec bourrage de laine minérale et parement plaques de plâtre (épaisseur équivalent à celle de chaque parement), en prenant soin de ne créer aucune liaison rigides entre parements indépendants des cloisons à doubles ossatures, à la charge du présent lot. L'utilisation de mousse rigide expansive est à proscrire.

3.2.5.2 Préconisations détaillées

Doublage type Placostil composé de :

- ossature métallique de doublage, de dalle à dalle,
- matelas de laine minérale continu type Isover PAR ép. 85 mm,
- parement plaque de plâtre 2 x BA13 (calfeutrement soigné en sous face de plancher collaborant).

LOCALISATION :

Doublage de l'ensemble des façades.

Cloison type BPB Placo SAD180 ou équivalent, composée de :

- double ossatures indépendantes (une ossature sur chacune des parties de structure métalliques indépendantes par logement),
- double matelas de laine minérale type Isover PAR ép. 45 mm mini,
- parements plaques de plâtre 2 x BA13 d'un côté, 3 x BA13 de l'autre (pose décalée de la valeur d'une trame d'ossature afin d'obtenir un recouvrement des joints de liaison entre plaques).

Rw 67 (-3 ; -9) dB.

Équipements électriques ou d'éclairage encastrés en nombre limité (voir lot électricité).

Cloisons montées de dalle à dalle, et jusque sous couverture au dernier niveau.

Poteaux métalliques à inclure dans ces cloisons, épaisseur de la cloison à adapter en conséquence.

LOCALISATION :

Séparatifs de logements.

Cloison BPB Placo 98/48 ou équivalent, composée de :

- ossature métallique,
- matelas de laine minérale semi-rigide surfacé voile de verre ép. 45 mm,
- parements plaques de plâtre 2 x BA13 de chaque côté (pose décalée de la valeur d'une trame d'ossature afin d'obtenir un recouvrement des joints de liaison entre plaques).

Rw 49 (-2 ; -8) dB.

LOCALISATION :

Séparatifs entre chambres et cuisines.

Séparatifs entre chambres et salles de bain (option qualitative recommandée).

Faux-plafond suspendu composé de :

- ossature métallique suspendue (avec ossature primaire pour limiter le nombre de suspentes),
- matelas de laine minérale ép. 60 mm.
- parement plaque de plâtre 1 x BA 13.

Faux-plafond continu filant sous les ossatures métalliques.

Ce faux-plafond sera interrompu au droit des cloisons séparatives de logement.

Équipements électriques ou d'éclairage encastrés en nombre limité (voir lot électricité).

LOCALISATION :

Faux-plafond tous logements, excepté sous couverture (faux-plafond suspendu sous plancher collaborant).

Faux-plafond suspendu composé de :

- ossature métallique suspendue (avec ossature primaire pour limiter le nombre de suspentes),
- matelas de laine minérale ép. 2 x 120 mm (pose croisée).
- parement plaques de plâtre 2 x BA 13.

Faux-plafond continu filant sous la charpente.

Ce faux-plafond sera interrompu au droit des cloisons séparatives de logement.

Équipements électriques ou d'éclairage encastrés en nombre limité (voir lot électricité).

LOCALISATION :

Faux-plafond tous logements sous couverture (faux-plafond suspendu à la charpente métallique).

Gaines techniques double peau composées de :

- ossature métallique 48 mm,
- matelas de laine minérale type ISOVER PAR ép. 45 mm,
- parement plaque de plâtre 2 x BA13,
- seconde ossature métallique 48 mm,
- matelas de laine minérale type ISOVER PAR ép. 45 mm,
- parement plaques de plâtre 2 x BA13.

LOCALISATION :

Gaines techniques (excepté gaines techniques des parties communes réalisées en maçonnerie).

Faux-plafond absorbant type Ekla Evolution ROCKFON ép. 20 mm ou équivalent.

Plénum 200 mm.

Performances d'absorption acoustique par bande 1/1 octave :

Fréquence (Hz)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 KHz	2 KHz	4 kHz
Alpha sabine mini	0,30	0,75	1,00	0,95	0,95	1,00

Alpha w 0,95.

LOCALISATION :

Faux-plafond des circulations communes, sur une surface représentant au minimum 30% de la surface au sol, répartie de façon homogène.

3.2.6 LOT MENUISERIES INTÉRIEURES ET FERMETURES BOIS

3.2.6.1 Généralités

Les portes seront munies de joints d'étanchéité en feuillure et de mécanismes silencieux afin de limiter au maximum les bruits d'ouverture et de fermeture.

Portes avec dormant bois. Les différents éléments seront ajustés afin qu'il ne subsiste aucun vide pouvant créer un point faible sur le plan acoustique. Interposition de joints d'étanchéité mousse à cellules fermées et calfeutrement soigné entre les huisseries et le support.

3.2.6.2 Préconisations détaillées

Blocs-portes $Rw+C$ 40 dB mini.

LOCALISATION :

Portes d'entrée des logements.

Blocs-portes bois plein avec joints d'étanchéité.

LOCALISATION :

Portes des chambres et des dégagements des logements.

Trappes de type BLOCFER Bloctrap MM242 ou équivalent, Rw 42 dBA.

LOCALISATION :

Trappes de visite gaines techniques et accès comble technique.

3.2.7 LOT CARRELAGE – FAÏENCE

3.2.7.1 Généralités

Les chapes flottantes seront réalisées après la mise en place des parois séparatives, des cloisons de distribution et des doublages, et posées sur sous-couche de désolidarisation. Il convient de prendre toutes les dispositions nécessaires à la bonne mise en œuvre de la sous-couche afin d'obtenir les valeurs de l'indice d'efficacité au bruit de chocs ΔL_w exigées.

Il est nécessaire de :

- bien nettoyer la dalle support afin d'éviter tout poinçonnement de la sous-couche,
- disposer la sous-couche sur la totalité de la surface, sans inclusion de réseau quel qu'il soit,
- prévoir la pose d'une protection par film polyane afin d'éviter la pénétration de laitance dans la sous-couche,
- éviter toute liaison rigide avec les murs, poteaux et trémie en interposant une bande résiliente. Cette bande est remontée au minimum à 2 cm au-dessus du sol fini,
- équiper les tuyauteries de manchons résilients ép. 10 mm aux traversées de planchers,
- éviter toute liaison rigide avec les plinthes, qui doivent être posées à quelques millimètres du sol fini (bourrage par joint souple).

3.2.7.2 Préconisations détaillées

Chape flottante constituée de :

- sous couche en panneau panneaux de laine minérale haute densité type Isover Domisol LR ép. 30 mm,
- chape flottante en béton, masse surfacique 135 kg/m² mini, ép. 50 mm,
- bandes de rives de désolidarisation en mousse polyéthylène extrudé adhésive.

Prévoir un joint antivibratile de type Dilex-EP Schlüter ou équivalent au droit des portes d'entrées des logements.

Delta L_w mini 26 dB.

LOCALISATION :

Circulations communes.

Revêtement de sol carrelage (sur chape flottante ou plancher chauffant flottant).

Prendre soins de respecter les contraintes de mise en œuvre liées à la pose sur chape flottante (appui latérale sur bande de désolidarisation, pose des plinthes à quelques millimètres du sol fini).

LOCALISATION :

Circulations communes.

Salons, cuisines, salles de bain, WC et dégagements des logements.

3.2.8 LOT PEINTURE – SOLS SOUPLES

Revêtement de sol souple Delta Lw 17 dB.

LOCALISATION :

Escaliers, compris contre-marches.

Chambres des logements.

3.2.9 LOT ÉLECTRICITÉ COURANTS FORTS/FAIBLES

Les cloisons et faux-plafonds pourront comporter un petit nombre de percements ou d'équipements électriques encastrés (\varnothing 63 mm maxi), en respectant les préconisations suivantes :

- pas de boîtiers électriques placés dos à dos dans tout de type de paroi,
- distance minimale à respecter entre boîtiers dans les cloisons sèches : 1 m,
- utilisation de boîtiers individuels ou doubles (pas de boîtiers côte à côte).

Le calfeutrement au niveau des encastresments des boîtiers devra être particulièrement soigné.

Les ouvrages ou équipements suspendus aux faux-plafonds ou fixés aux doublages le seront aux points d'ancrage constitués par les profils métalliques de l'ossature support. Les points d'ancrage par percement des parements (de type chevilles à bascule ou à expansion) sont à proscrire.

3.2.10 LOT PLOMBERIE / VENTILATION

3.2.10.1 Principes généraux VMC

Les réseaux de ventilation, ainsi que les bouches d'extraction, devront être compatibles avec les niveaux d'isolement requis. Les principes généraux à observer sont les suivants :

- réseaux verticaux en gaines techniques,
- éloignement des piquages entre bouches (distance supérieure à 2,5 m),
- utilisation de bouches avec un niveau d'isolement acoustique $D_{n,e,w}$ au moins égal à 59 dB,
- mise en place de silencieux acoustiques complémentaires sur les réseaux ou/et aux raccordements des bouches.

3.2.10.2 Choix des équipements techniques

Les équipements techniques seront choisis en fonction de leurs caractéristiques d'émission acoustique, qui devront être compatibles avec les exigences acoustiques fixées tant en ce qui concerne les niveaux sonores reçus à l'intérieur des logement que sur le plan des émissions acoustiques sur l'espace extérieur, rappelées ci-dessous :

Appareil de chauffage individuel

Désignation	LnAT
Pièce principale fermée	35 dBA
Pièce principale ouverte sur une cuisine par une baie libre.....	40 dBA
Cuisine	50 dBA

Installation de ventilation mécanique en position de débit minimal

Désignation	LnAT
Pièce principale.....	30 dBA
Cuisine	35 dBA

Équipement collectif du bâtiment, ou individuel extérieur au logement

Désignation	LnAT
Pièce principale.....	30 dBA
Cuisine	35 dBA

Émergence acoustique inférieure à 5 dBA le jour et 3 dBA la nuit en limite de propriété des tiers (voir paragraphe 1.3.6).

3.2.10.3 Désolidarisation des équipements et des réseaux

Les groupes VMC collectifs seront posés sur un socle lourd en maçonnerie avec interposition de plots antivibratiles (type AMC, Paulstra ou équivalent). Ils seront choisis de manière à respecter les critères suivants :

- fréquence propre du système équipement/plots antivibratiles inférieure au quart de la fréquence d'excitation,
- atténuation du phénomène vibratoire : 90 % minimum,
- répartition homogène des charges sur chaque plot.

Les groupes VMC individuels seront suspendus à la charpente par l'intermédiaire de suspentes antivibratiles adaptées.

Les chaudières individuelles seront désolidarisées, par l'intermédiaire de fixations antivibratiles appropriées.

Les systèmes de fixation désolidarisée des équipements ne devront comporter aucun points durs, tels que liaisons rigides par tuyauteries, gaines ou chemins de câbles électriques. Tous les raccordements de tuyauteries seront munis de manchons

antivibratiles, ou de flexibles posés en lyre ou col de cygne. Les câbles électriques seront dégroupés et raccordés de façon suffisamment lâche sur les armoires électriques des équipements. Les gaines de ventilation seront raccordées au moyen de manchettes souples.

Tous les réseaux seront désolidarisés : manchons antivibratiles pour tous raccordements, suspentes résilientes de type MUPRO ou équivalent pour la fixation des réseaux (gainés, tuyauteries, etc), manchons résilients aux traversées de parois.

3.2.10.4 Silencieux aérauliques

Les réseaux d'extraction VMC seront munis de silencieux aérauliques afin de limiter les émissions acoustiques à hauteur des valeurs réglementaires (intérieures et extérieures).

3.2.10.5 Gainés de ventilation

Toutes les gainés de ventilation seront réalisées en tôle acier ép. 10/10ème mini.

3.2.10.6 Traversées de parois des tuyauteries et gainés

Les traversées de parois des réseaux (ventilation, sanitaires, etc) seront étudiées de manière à ne pas dégrader l'isolement acoustique des parois traversées, et à ne pas transmettre de vibration à la structure du bâtiment. Les tuyauteries et gainés seront munies de fourreaux ou de manchons résilients ép. 10 mm de type MASSISOL, MISSEL, ou équivalent aux traversées de parois (parois verticales, plafonds, planchers). Les manchons auront une longueur supérieure à l'épaisseur de la paroi traversée, de 50 mm minimum de part et d'autre. Le rebouchage périphérique s'effectuant au mortier de ciment pour les parois maçonnées, à l'aide de bourrage de laine minérale et parement plaques de plâtre (épaisseur équivalent à celle de chaque parement), en prenant soin de ne créer aucune liaison rigides entre parements indépendants des cloisons à doubles ossatures. L'utilisation de mousse rigide expansive est à proscrire.

3.2.10.7 Passages des gainés et réseaux

Toutes les précautions seront prises afin que les passages de gainés ne dégradent pas les isolements acoustiques entre locaux :

- réseaux verticaux en gainés techniques,
- éloignement des piquages entre bouches (distance supérieure à 2,5 m).

3.2.10.8 Choix des bouches et grilles

Les bouches d'extraction devront respecter les critères suivants :

- niveau d'isolement acoustique $D_{n,e,w}$ au moins égal à 59 dB,
- bruit régénéré compatible avec les exigences réglementaires de niveaux sonores à l'intérieur des logements.

3.2.10.9 Vitesses d'air en gaine

Les vitesses d'air en gaine seront déterminées de manière à ne pas engendrer de régénération de bruit incompatible avec les exigences acoustiques.

3.2.10.10 Gains techniques, encoffrements, trappes de visite

Gaines techniques double peau composées de :

- ossature métallique 48 mm,
- matelas de laine minérale type ISOVER PAR ép. 45 mm,
- parement plaque de plâtre 2 x BA13,
- seconde ossature métallique 48 mm,
- matelas de laine minérale type ISOVER PAR ép. 45 mm,
- parement plaques de plâtre 2 x BA13.

LOCALISATION :

Gaines techniques (excepté gaines techniques des parties communes réalisées en maçonnerie).

(Prestation au lot Plâtrerie)

Trappes de type BLOCFER Bloctrap MM242 ou équivalent, Rw 42 dBA.

LOCALISATION :

Trappes de visite gaines techniques.

(Prestation au lot Menuiseries intérieures)

Les trémies des gaines techniques seront rebouchées sur toute l'épaisseur du plancher à l'aide de béton ou de mortier. Les inclusions de polystyrène ou de tout autre matériau sont interdites. Les gaines et tuyauteries seront munies de manchons résilients (voir ci-dessous).

3.2.10.11 Plancher chauffant

Les planchers chauffants seront réalisées après la mise en place des parois séparatives, des cloisons de distribution et des doublages, et posées sur sous-couche de désolidarisation.

Il convient de prendre toutes les dispositions nécessaires à la bonne mise en œuvre de la sous-couche afin d'obtenir les valeurs de l'indice d'efficacité au bruit de chocs ΔL_w exigées.

Il est nécessaire de :

- bien nettoyer la dalle support afin d'éviter tout poinçonnement de la sous-couche,
- disposer la sous-couche sur la totalité de la surface, sans inclusion de réseau quel qu'il soit,
- prévoir la pose d'une protection par film polyane afin d'éviter la pénétration de laitance dans la sous-couche,
- éviter toute liaison rigide avec les murs, poteaux et trémie en interposant une bande résiliente. Cette bande est remontée au minimum à 2 cm au-dessus du sol fini,
- équiper les tuyauteries de manchons résilients ép. 10 mm aux traversées de planchers,
- éviter toute liaison rigide avec les plinthes, qui doivent être posées à quelques millimètres du sol fini (bourrage par joint souple).

Plancher chauffant constitué de :

- sous couche en panneau de polystyrène expansé PSE ép. 30 mm munis en surface de plots guides-tubes, type Alphacan Temporal, Acome Thermacome ou équivalent,
- tubes type PER disposés sur toute la surface,
- chape flottante en béton, masse surfacique 135 kg/m² mini, ép. 50 mm au-dessus des plots,
- bandes de rives de désolidarisation en mousse polyéthylène extrudé adhésive.

Prévoir un joint antivibratile de type Dilex-EP Schlüter ou équivalent au droit des portes d'entrées des logements.

Delta L_w mini 18 dB.

LOCALISATION :

Plancher chauffant logements, indépendant pièce par pièce de chaque logement.

3.2.10.12 Plomberie

Tous les réseaux seront désolidarisés (fixations munies de fixations ou colliers antivibratiles type Friatec Friaphon, Mupro Dammegulast, Paulstra Traxiflex ou équivalent), y compris les réseaux EP.

Les tuyauteries seront munies de manchons résilients ép. 10 mm aux traversées de parois type MISSEL, MASSISOL ou équivalent (parois verticales, plafonds, planchers), à la charge du présent lot, avec rebouchage périphérique soigné.

Les fixations des canalisations en locaux et en gaines techniques doivent se faire sur les murs les plus lourds.

La pression à l'intérieur du bâtiment ne devra pas dépasser 3 bars, par installation des détendeurs nécessaires, classés NF E 29170, pour satisfaire à cette contrainte. Des anti-béliers seront prévus en tête de colonnes.

Les traversées de parois des réseaux seront étudiées de manière à ne pas dégrader l'isolement acoustique des parois traversées (passages en combles, calfeutremments, doublages ou encoffrements des réseaux sur certaines portions).

Les WC seront de type extra-silencieux, tant pour la vidange que pour le remplissage, et conformes à la norme NF D 12-203. Les robinets seront de type à flotteur classés NF (P 43-003).

Les baignoires seront désolidarisées des parois par interposition de matériau résilient continu.

3.2.11 LOT ÉQUIPEMENTS DE CUISINE

Les équipements techniques de la cuisine (hotte) seront choisis en fonction de leur niveau d'émission acoustique afin de respecter les exigences réglementaires en ce qui concerne les émissions de bruit sur le voisinage dans les appartements voisins, ainsi que sur l'espace extérieur.

3.3 COMMENTAIRES COMPLÉMENTAIRES

Les préconisations devront être validées par un bureau d'études techniques et/ou un bureau de contrôle en ce qui concerne toutes considérations autres que purement acoustique : résistance mécanique (surcharges liées à la mise en œuvre de chape béton désolidarisé, des cloisons, doublages,...), ventilation, hygiène et sécurité, etc.

ANNEXES

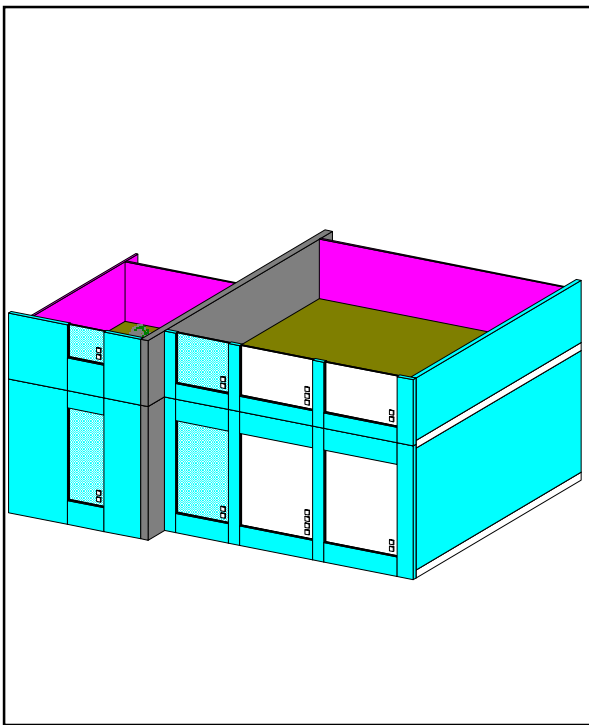
Fiches de calcul prévisionnel :

- $Dn_{TA,tr}$,
- Dn_{AT} ,
- Ln_{AT} .

Isolements de façade

Isolement aux bruits extérieurs : Chambre T3 106

Global



- **Paroi : Façade**
Façade composite
- **direct.1 : Fenêtre**
Simple fenêtre, double vitrage : $Rw+Ctr = 29$ dB
- direct.2 :**
Entrée d'air sur menuiserie $Dn,e,w + Ctr = 41$ dB pour Mod 30 et 45 avec capot
- direct.3 :**
CVR Soprofen $Rw+Ctr = 44$ dB

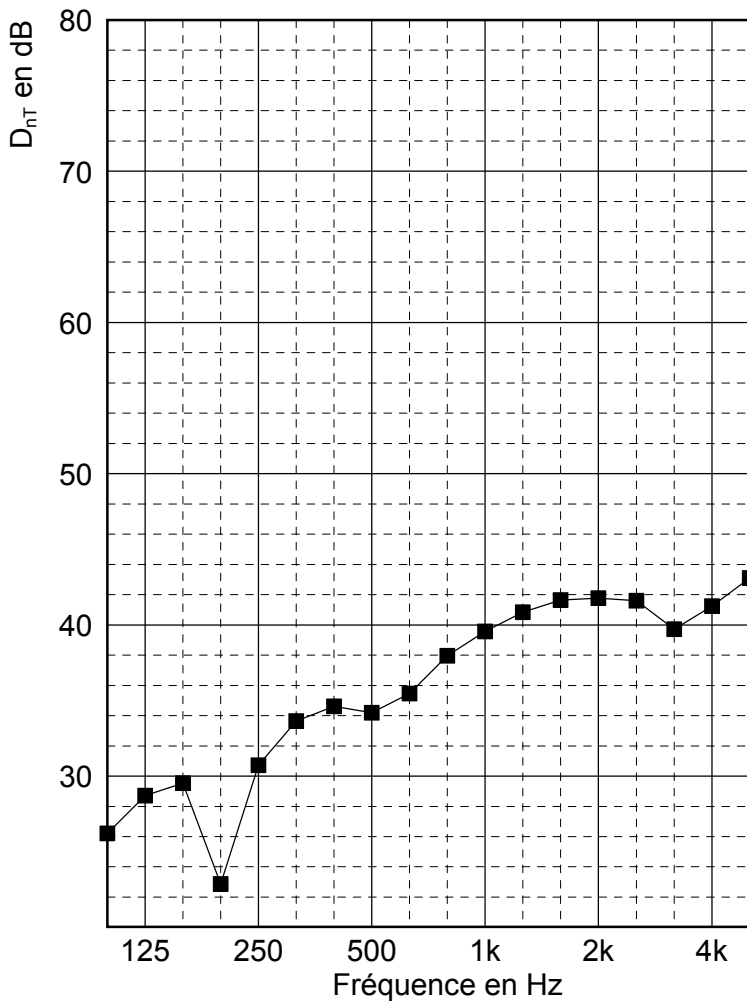
$$D_{nT} = -10 \lg \left(\sum 10^{-R_{i/10}} S_i / 10 + \sum 10^{-D_{n,e,j/10}} l_j / L_j + \sum 10^{-D_{n,e,k/10}} \right) + 10 \lg (0.032 V_{rec})$$

$$S_{sep} = 5.95 \text{ m}^2$$

$$S_1 = 1.35 \text{ m}^2$$

$$l_3 = 1.40 \text{ m}, L_3 = 1.40 \text{ m}$$

$$V_{rec} = 28.45 \text{ m}^3$$



Fréq.	D_{nT}
100	26.2
125	28.7
160	29.5
200	22.9
250	30.7
315	33.6
400	34.6
500	34.2
630	35.5
800	38.0
1000	39.6
1250	40.8
1600	41.6
2000	41.8
2500	41.6
3150	39.7
4000	41.2
5000	43.1
Hz	dB

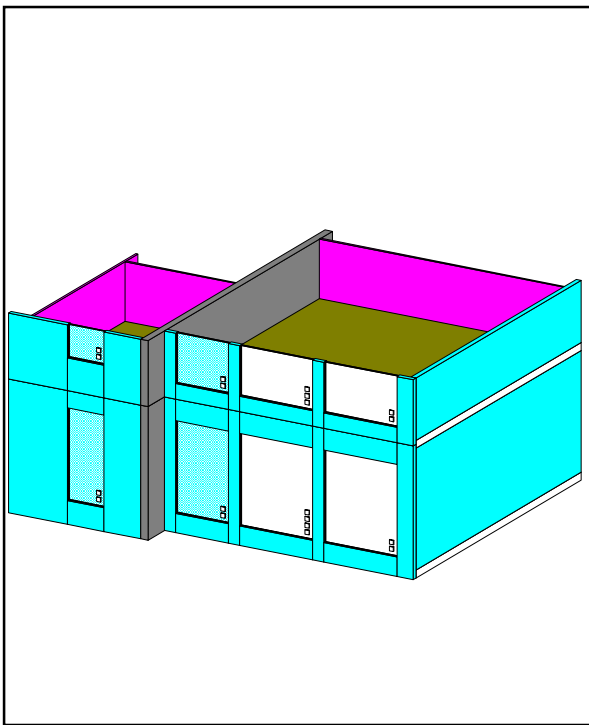
$D_{nT,A,tr} = 34$ dB

Indice global calculé selon l'arrêté (30/06/1999)

Isolements de façade

Isolement aux bruits extérieurs : Chambre T3 006

Global



- **Paroi : Façade**
Façade composite
- **direct.1 : Fenêtre**
Simple fenêtre, double vitrage : $R_w + C_{tr} = 29$ dB
- direct.2 :**
Entrée d'air sur menuiserie $D_{n,e,w} + C_{tr} = 41$ dB pour Mod 30 et 45 avec capot
- direct.3 :**
CVR Soprofen $R_w + C_{tr} = 44$ dB

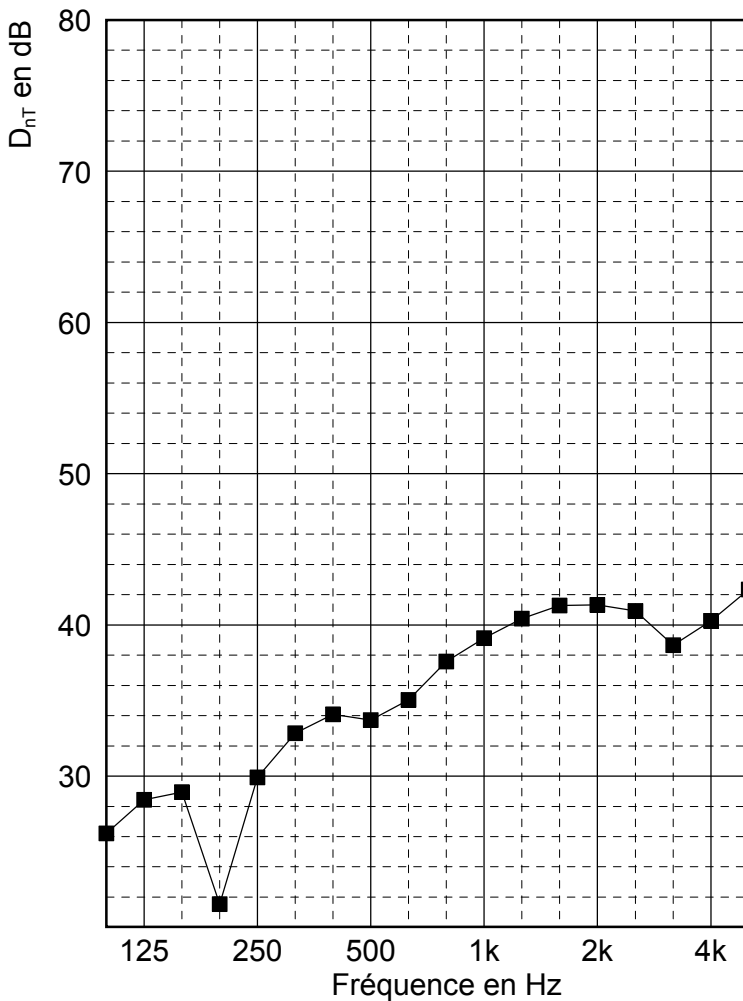
$$D_{nT} = -10 \lg \left(\sum 10^{-R_{i,j}/10} S_{i,j}/10 + \sum 10^{-D_{n,e,j}/10} I_{j,j}/L_j + \sum 10^{-D_{n,e,k}/10} \right) + 10 \lg (0.032 V_{rec})$$

$$S_{sep} = 5.41 \text{ m}^2$$

$$S_1 = 1.89 \text{ m}^2$$

$$l_3 = 1.40 \text{ m}, L_3 = 1.40 \text{ m}$$

$$V_{rec} = 28.45 \text{ m}^3$$



Fréq.	D_{nT}
100	26.2
125	28.4
160	28.9
200	21.5
250	29.9
315	32.8
400	34.1
500	33.7
630	35.0
800	37.6
1000	39.1
1250	40.4
1600	41.3
2000	41.3
2500	40.9
3150	38.7
4000	40.3
5000	42.3
Hz	dB

$D_{nT,A,tr} = 34$ dB

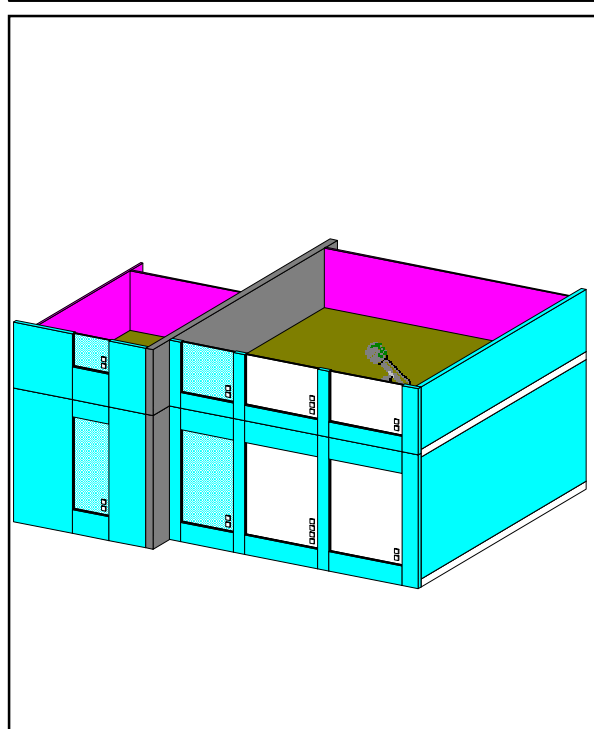
Indice global calculé selon l'arrêté (30/06/1999)

Logements sociaux LANDATXOA Urrugne

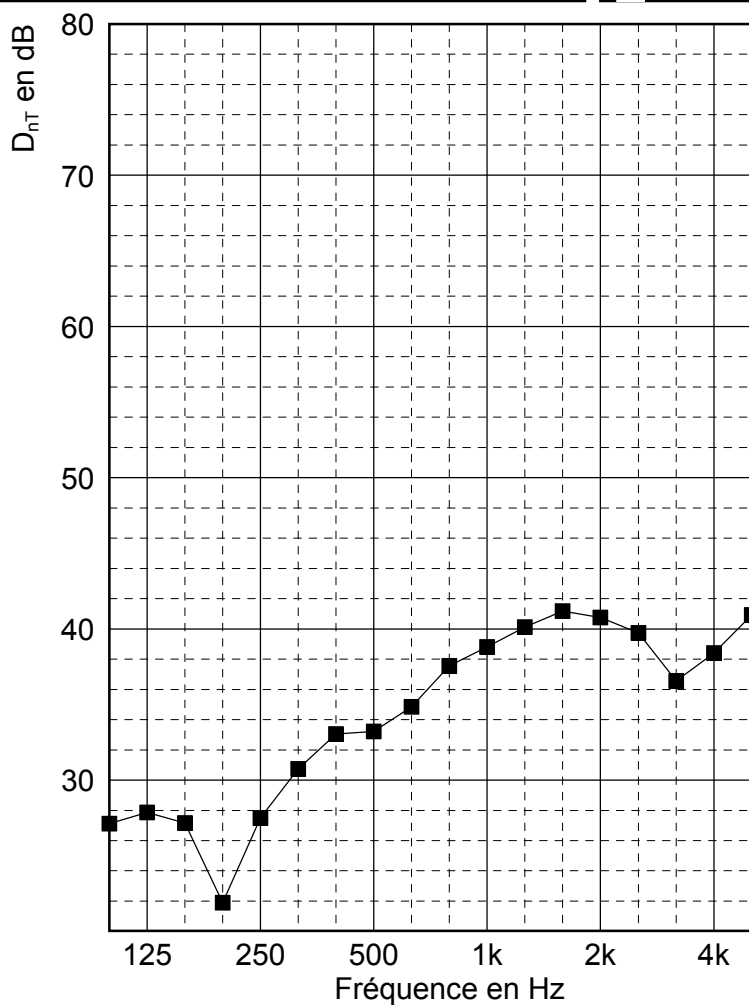
Isolements de façade

Isolement aux bruits extérieurs : Salon T3 107

Global



- **Paroi : Façade**
Façade composite
- direct.1 :**
Châssis coulissant, double vitrage : Rw+Ctr 30 dB
- direct.2 :**
CVR Soprofen Rw+Ctr 44 dB
- direct.3 :**
CVR Soprofen Rw+Ctr 44 dB
- direct.4 :**
Châssis coulissant, double vitrage : Rw+Ctr 30 dB
- direct.5 :**
Entrée d'air sur menuiserie $D_{n,e,w} + Ctr = 41$ dB pour Mod 30 et 45 avec capot
- direct.6 :**
Entrée d'air sur menuiserie $D_{n,e,w} + Ctr = 41$ dB pour Mod 30 et 45 avec capot
- direct.7 :**
CVR Soprofen Rw+Ctr 44 dB
- **direct.8 : Fenêtre**
Simple fenêtre, double vitrage : $Rw+Ctr = 29$ dB
- direct.9 :**



Fréq.	■ D _{nT}
100	27.1
125	27.9
160	27.2
200	21.9
250	27.5
315	30.7
400	33.1
500	33.2
630	34.8
800	37.6
1000	38.8
1250	40.1
1600	41.2
2000	40.8
2500	39.7
3150	36.6
4000	38.4
5000	40.9
Hz	dB

D_{nT,A,tr} = 33 dB

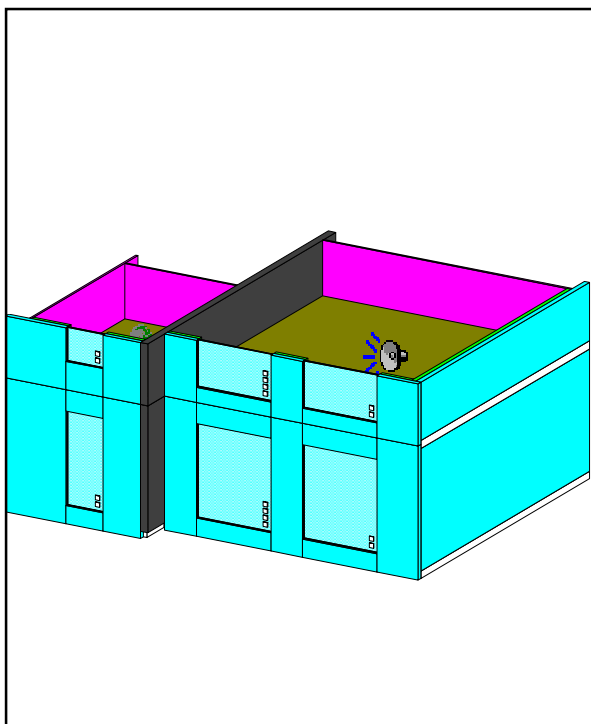
Indice global calculé selon l'arrêté (30/06/1999)

Logements sociaux LANDATXOA Urrugne

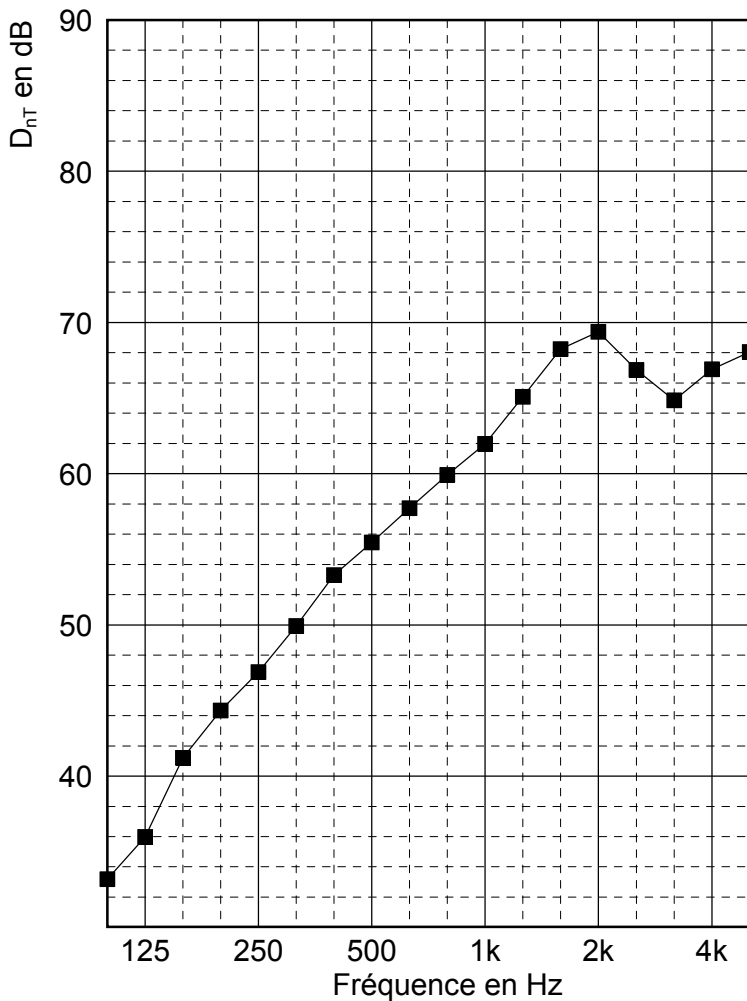
Isolements aux bruits aériens entre locaux

Isolement aux bruits aériens en horizontal : Salon T3 107 => Chambre T3 106

Global



- Direct : Refend**
double paroi 180 (2+2) avec lm 2x45 mm
- Latéral.1 :**
Collaborant Cofrastra 60 ép. 160 mm + [Plancher chauffant Dieta Lw 18 dB]x2
- Latéral.2 : Cloison intérieure**
cloison alvéolaire 50
- Latéral.3 :**
Collaborant Cofrastra 60 ép. 160 mm + [plafond suspendu BA13 plénum laine minérale efficacité d(Rw+C) = 9 dB]x2
- Latéral.4 : Façade**
Façade composite + [Doublage Placostil]



Fréq.	■ D _{nT}
100	33.2
125	36.0
160	41.2
200	44.3
250	46.9
315	49.9
400	53.3
500	55.5
630	57.7
800	59.9
1000	62.0
1250	65.1
1600	68.2
2000	69.4
2500	66.9
3150	64.8
4000	66.9
5000	68.1
Hz	dB

D_{nT,A} = 55 dB

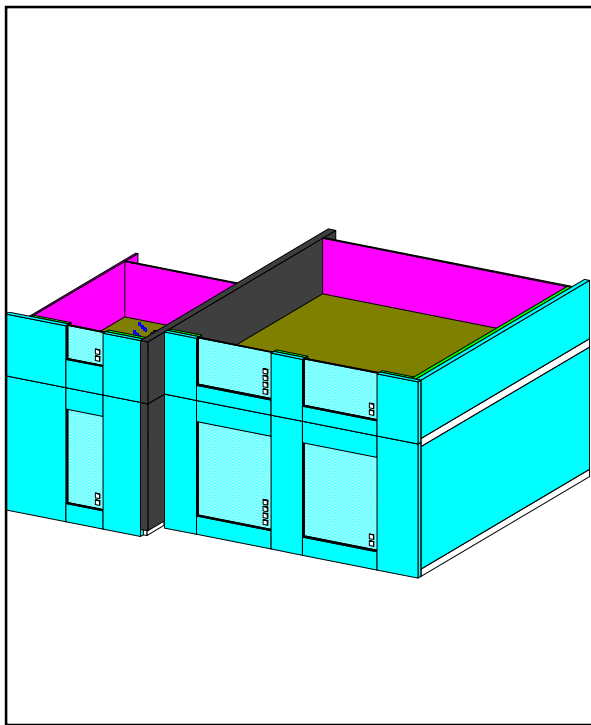
Indice global calculé selon l'arrêté (30/06/1999)

Logements sociaux LANDATXOA Urrugne

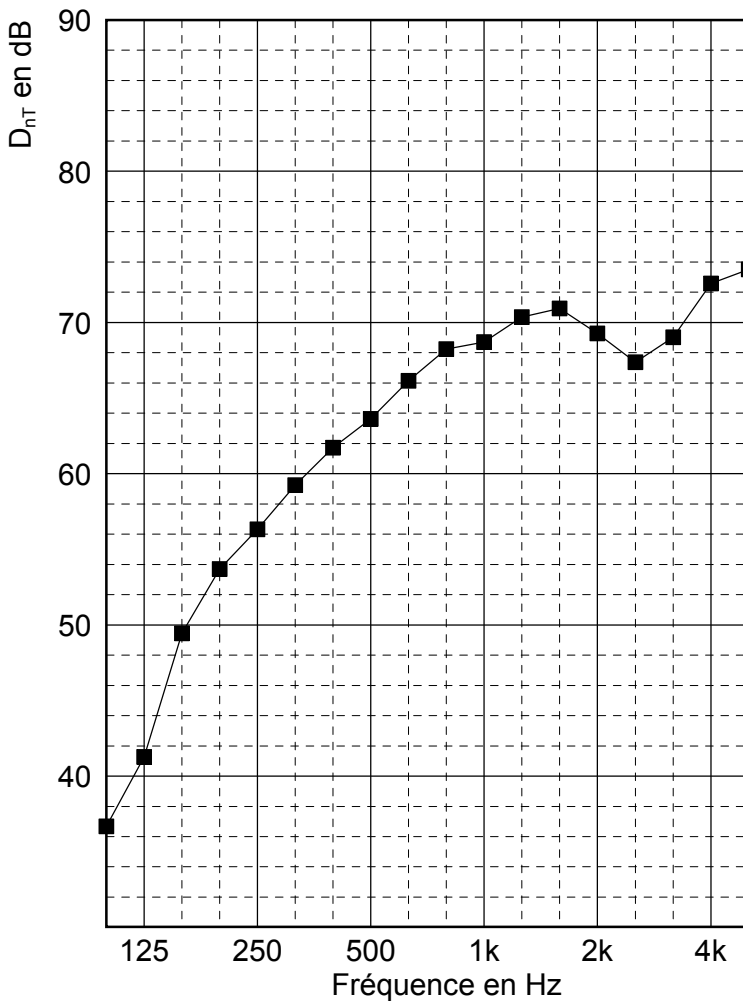
Isolements aux bruits aériens entre locaux

Isolement aux bruits aériens en vertical : Chambre T3 106 => Chambre T3 006

Global



- Direct :**
Collaborant Cofrastra 60 ép. 160 mm + [Plancher chauffant Dieta Lw 18 dB] + [plafond suspendu BA13 plénum laine minérale efficacité d(Rw+C) = 9 dB]
- Latéral.1 : Cloison intérieure**
cloison alvéolaire 50
- Latéral.2 : Refend**
double paroi 180 (2+2) avec lm 2x45 mm
- Latéral.3 : Façade**
Façade composite + [Doublage Placostil]x2
- Latéral.4 : Cloison intérieure**
cloison alvéolaire 50



Fréq.	■ D _{nT}
100	36.7
125	41.3
160	49.4
200	53.7
250	56.3
315	59.2
400	61.7
500	63.6
630	66.1
800	68.2
1000	68.7
1250	70.4
1600	70.9
2000	69.3
2500	67.4
3150	69.0
4000	72.6
5000	73.5
Hz	dB

D_{nT,A} = 61 dB

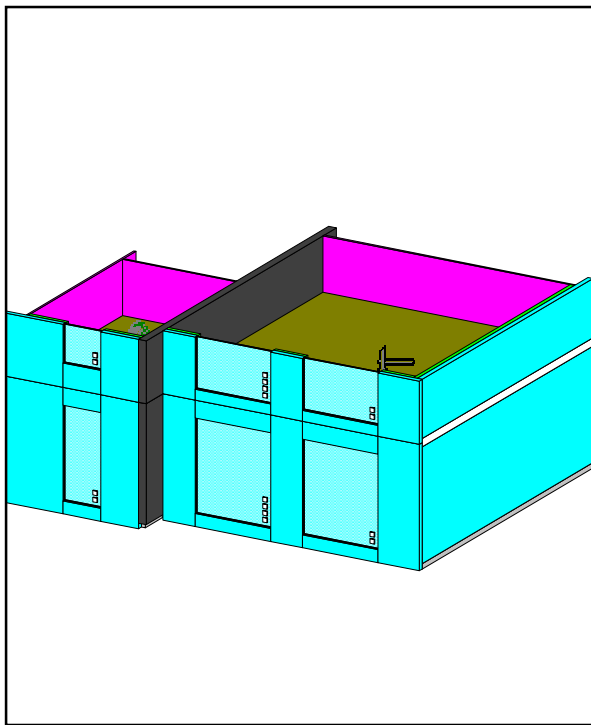
Indice global calculé selon l'arrêté (30/06/1999)

Logements sociaux LANDATXOA Urrugne

Niveaux de bruit de chocs

Niveau de bruit de choc en horizontal : Salon T3 107 => Chambre T3 106

Global



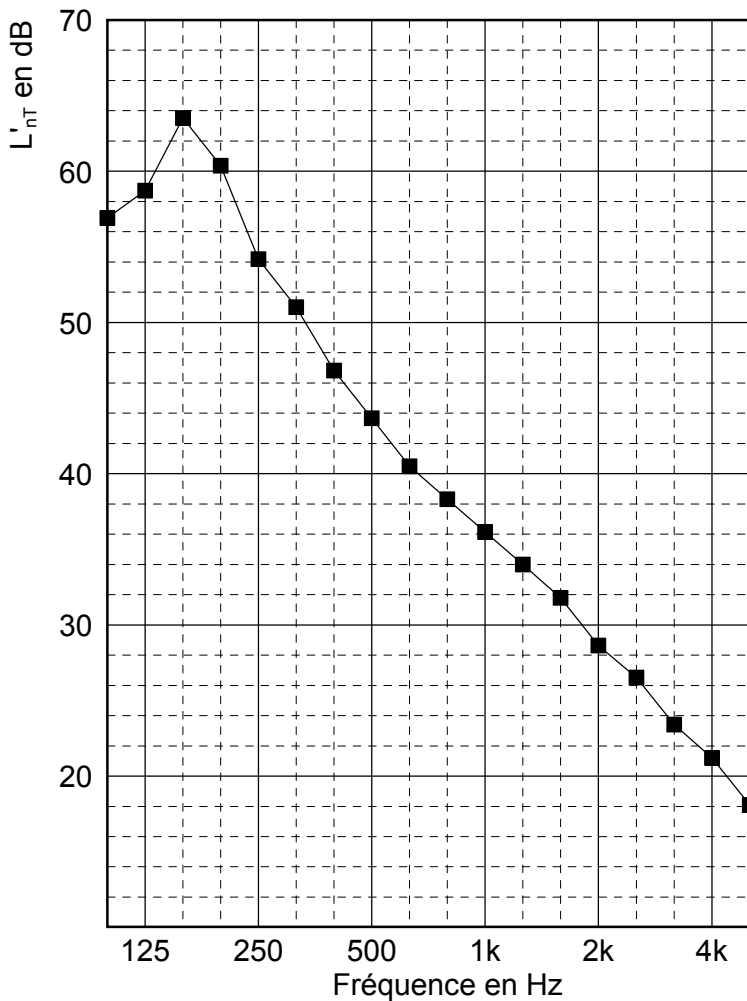
Latéral.1 :
 Collaborant Cofrastra 60 ép. 160 mm + [Plancher chauffant Dieta Lw 18 dB]

Latéral.2 : Refend
 double paroi 180 (2+2) avec lm 2x45 mm

$$L'_{nT} = 10 \lg (\sum 10^{L'_{nT,i}/10}) + C_{sup}$$

$$V_{rec} = 23.39 \text{ m}^3$$

$$C_{sup} = 0 \text{ dB}$$



Fréq.	■ L'_{nT}
100	56.9
125	58.7
160	63.5
200	60.4
250	54.2
315	51.0
400	46.8
500	43.7
630	40.5
800	38.3
1000	36.1
1250	34.0
1600	31.8
2000	28.6
2500	26.5
3150	23.4
4000	21.2
5000	18.1
Hz	dB

L'_{nT,W} = 51 dB

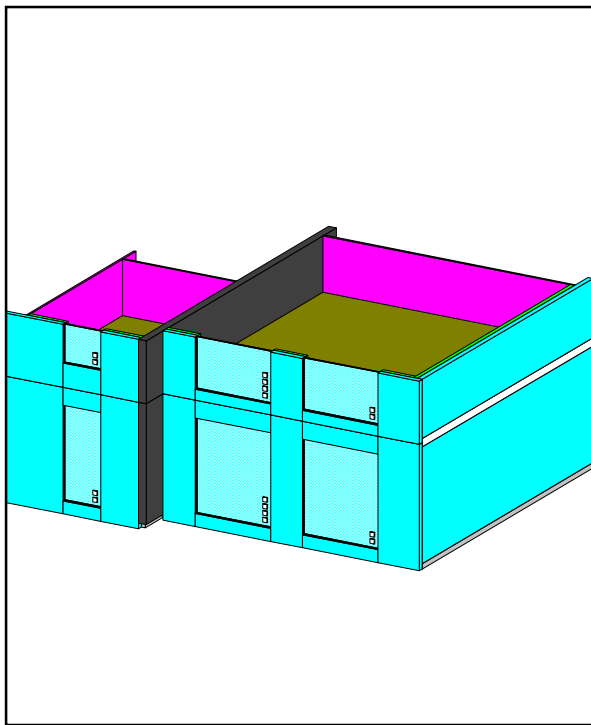
Indice global calculé selon la norme ISO 717-2 (1997)

Logements sociaux LANDATXOA Urrugne

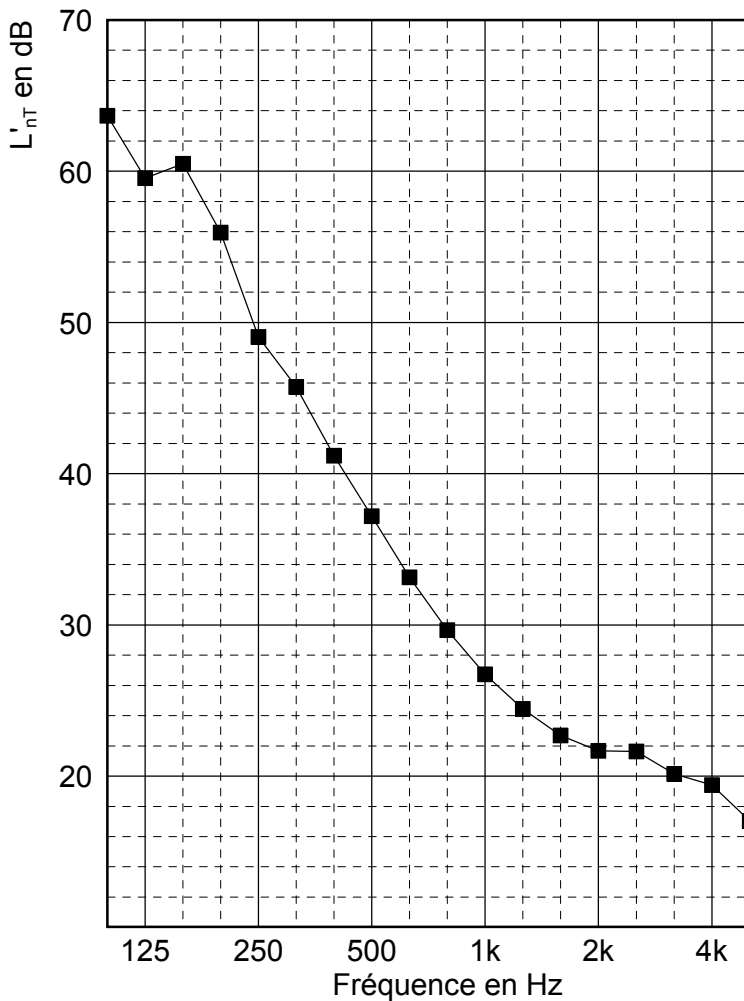
Niveaux de bruit de chocs

Niveau de bruit de choc en vertical : Chambre T3 106 => Chambre T3 006

Global



- Direct :**
Collaborant Cofrastra 60 ép. 160 mm + [Plancher chauffant Dieta Lw 18 dB] + [plafond suspendu BA13 plénum laine minérale efficacité d(Rw+C) = 9 dB]
- Latéral.2 : Refend**
double paroi 180 (2+2) avec lm 2x45 mm
- Latéral.3 : Façade**
Façade composite + [Doublage Placostil]



Fréq.	■ L'nt
100	63.7
125	59.5
160	60.5
200	55.9
250	49.0
315	45.7
400	41.2
500	37.2
630	33.1
800	29.7
1000	26.7
1250	24.4
1600	22.7
2000	21.7
2500	21.6
3150	20.1
4000	19.4
5000	17.0
Hz	dB

L'nt,w = 50 dB

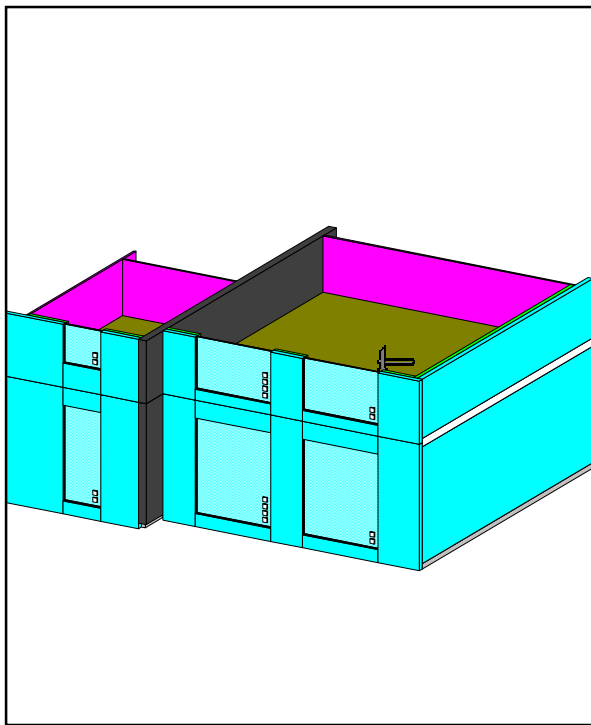
Indice global calculé selon la norme ISO 717-2 (1997)

Logements sociaux LANDATXOA Urrugne

Niveaux de bruit de chocs

Niveau de bruit de choc en diagonale : Salon T3 107 => Chambre T3 006

Global

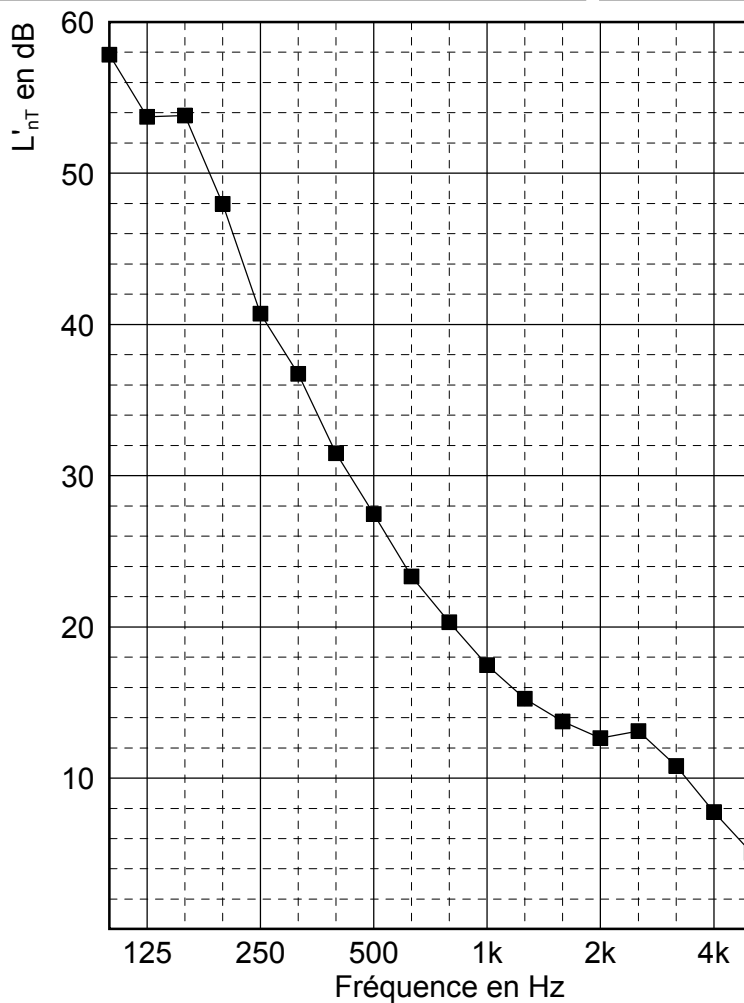


- **Latéral.1 : Refend**
double paroi 180 (2+2) avec lm 2x45 mm
- **Latéral.2 :**
Collaborant Cofrastra 60 ép. 160 mm + [plafond suspendu
BA13 plénum laine minérale efficacité d(Rw+C) = 9 dB]

$$L'_{nT} = 10 \lg (\sum 10^{L'_{nT,i}/10}) + C_{sup}$$

$$V_{rec} = 23.70 \text{ m}^3$$

$$C_{sup} = 0 \text{ dB}$$



Fréq.	■ L'_{nT}
100	57.8
125	53.7
160	53.8
200	48.0
250	40.7
315	36.7
400	31.5
500	27.5
630	23.3
800	20.3
1000	17.5
1250	15.2
1600	13.7
2000	12.6
2500	13.1
3150	10.8
4000	7.8
5000	5.0
Hz	dB

L'_{nT,w} = 44 dB

Indice global calculé selon la norme ISO 717-2 (1997)