



PICHET

**Construction d'une maison de santé, d'une résidence
service sénior et de logements**

SANARY

Notice Acoustique Extérieure

Céline DUCREUX

Notice Acoustique Extérieure Phase PC-IND00

0. SUIVI DES INDICES

Indice	Date	Objet de la modification
0	Février 2024	Première diffusion

1. SOMMAIRE

0.	SUIVI DES INDICES	2
1.	SOMMAIRE	3
2.	AVANT-PROPOS	4
2.1.	DOCUMENTATION	4
2.2.	CONTEXTE	4
2.3.	RAPPORT D'ESSAI ACOUSTIQUE	4
2.4.	GENERALITES.....	5
2.5.	MESURES.....	5
3.	RÉGLEMENTATION	6
3.1.	CADRE REGLEMENTAIRE	6
3.2.	BATIMENT	6
3.3.	EXIGENCES APPLIQUEES DANS CE RAPPORT	7
3.4.	EXIGENCES NON APPLIQUEES DANS CE RAPPORT.....	11
4.	ÉTUDE ACOUSTIQUE EXTÉRIEURE	13
4.1.	DETERMINATION DU CLASSEMENT DES VOIES	13
4.2.	PRISE EN COMPTE DES MASQUES	14
4.3.	CUMUL DES VOIES BRUYANTES	15
4.4.	ISOLEMENT VIS-A-VIS DE L'EXTÉRIEUR	16

2. AVANT-PROPOS

2.1. DOCUMENTATION

Documents analysés : Dossier PRO du 09/02/24

2.2. CONTEXTE

L'obtention des objectifs fixés sur le plan acoustique dans le cadre du projet de construction de l'opération située Av. de la résistance à Sanary, comprenant 86 logements collectifs impose une attention particulière en matière d'acoustique et une mise en œuvre rigoureuse des différents éléments constituant les façades des différents bâtiments.

A ce titre, les entreprises doivent s'assurer à la fois de la parfaite réalisation de leurs ouvrages au regard notamment des suggestions acoustiques mais aussi d'une totale coordination entre les différents corps d'états. Il est enfin rappelé aux entreprises que les critères acoustiques et les performances des matériels et matériaux, tout comme les suggestions dans les documents acoustiques, constituent des obligations de résultat et de moyen.

Le présent rapport définit et précise tous les critères acoustiques imposés pour le projet au niveau des isollements acoustiques des façades et les prescriptions au niveau des différents éléments constituant les façades.

2.3. RAPPORT D'ESSAI ACOUSTIQUE

Tous les éléments permettant de juger de l'obtention des critères acoustiques imposés devront être transmis à la maîtrise d'œuvre : rapports d'essais, notes de calcul, échantillons, prototypes. La transmission d'une simple documentation commerciale n'indique pas l'ensemble des critères acoustiques permettant de juger de la performance des matériaux. Elle n'a pas valeur de rapport d'essai acoustique, et pourra être refusée suivant l'appréciation de l'acousticien de la maîtrise d'œuvre.

L'entreprise devra fournir tous les rapports d'essai acoustique demandés au cas par cas pour chacun des ouvrages qu'elle envisage de mettre en œuvre. Les documentations commerciales n'ont pas valeur de rapport d'essai acoustique. Ces rapports d'essai acoustique seront établis dans un laboratoire agréé COFRAC, et seront rédigés en langue française. Ils mentionneront outre les résultats de l'essai, la mise en œuvre des ouvrages testés en cellule d'essai documentés par un schéma annoté.

A défaut de procès-verbaux d'essai sur des ouvrages similaires in situ ou en laboratoire, l'entreprise doit mettre en place un échantillon permettant une expérimentation in situ avant mise en œuvre définitive. A cet effet, elle prend toutes les dispositions pour organiser ces essais dans les délais requis par le planning des travaux. Le coût de ces essais sera à sa charge. Ils seront effectués selon un protocole approuvé par la maîtrise d'œuvre.

L'entreprise ne pourra passer commande auprès de ses fournisseurs qu'après validation complète par tous les membres de la maîtrise d'œuvre concernés.

2.4. GENERALITES

L'Entrepreneur doit prendre connaissance et appliquer les exigences acoustiques définies dans ce document.

L'Entrepreneur doit s'assurer de la compatibilité des matériaux entre eux et sélectionner ceux présentant une conformité complète avec les performances acoustiques définies dans ce document.

L'Entrepreneur ne peut se prévaloir d'une insuffisance en matière d'acoustique. Il doit proposer toute suggestion nécessaire permettant le respect des objectifs acoustiques.

S'il le juge nécessaire, l'Entrepreneur peut modifier les éléments indiqués dans ce document tout en respectant les contraintes acoustiques définies. Il devra toutefois faire valider les éléments, en procurant à la Maitrise d'œuvre l'ensemble des procès-verbaux permettant de caractériser les performances acoustiques du matériau et justifiant de leur compatibilité acoustique avec les éléments indiqués dans cette notice.

Dans le cas où les éléments indiqués dans la présente notice acoustique sont en contradiction avec d'autres documents du marché concernant le respect d'exigences acoustiques, les performances indiquées dans ce document prévalent sur le reste.

2.5. MESURES

Des mesures acoustiques de vérification seront effectuées en fin de chantier à l'initiative de la maîtrise d'œuvre. Si les objectifs ne sont pas atteints, les entreprises concernées devront procéder aux modifications nécessaires.

3. RÉGLEMENTATION

3.1. CADRE REGLEMENTAIRE

Outre le respect des exigences présentées dans le présent document, il y a lieu de se référer aux réglementations, aux recommandations et aux normes en vigueur.

3.2. BATIMENT

- Arrêté du 30 Juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation
- Arrêté du 27 novembre 2012 relatif à l'attestation de prise en compte de la réglementation acoustique applicable en France métropolitaine aux bâtiments d'habitation neufs

3.2.1. Infrastructures de transport

- Arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 du ministère de l'environnement, relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments dans le secteur affecté par le bruit
- Arrêté préfectoral au classement sonore des infrastructures de transport terrestres et plan d'exposition au bruit (PEB) de l'aéroport

3.2.2. Certifications

- Certification NF Habitat HQE V4 de Cerqual

3.3. EXIGENCES APPLIQUEES DANS CE RAPPORT

Les locaux sont classés conformément au tableau suivant :

Logements y compris ceux contenant des locaux à usage professionnel	Pièces principales	Pièces destinées au séjour ou au sommeil, locaux à usage professionnel compris dans les logements	
	Pièces de service	Les pièces humides	Cuisine, salle d'eau, cabinet d'aisance.
	Dégagement	Autres pièces de vie	Pièces telles que débarras, celliers et buanderies.
	Dépendances	Les caves, combles non aménagés, bûchers, serres, vérandas, locaux vélo, locaux poubelles, garages individuels, loge gardien.	
Circulation commune	Circulations desservant l'ensemble des locaux privatifs, collectifs et de service, tels que halls, couloirs, escaliers, paliers, coursives.		
Locaux techniques	Locaux enfermant des équipements techniques nécessaires au fonctionnement de la construction et accessibles uniquement aux personnes assurant leur entretien, notamment installation d'ascenseur, de ventilation, de chauffage.		
Locaux d'activités	Tous les locaux d'un bâtiment autre que ceux définis dans des catégories logements, circulations communes et locaux techniques.		

3.3.1. Bruits aériens intérieurs

Isolement acoustique standardisé pondéré ($D_{nT,A}$ exprimé en dB) :

Local d'émission		Local de réception	
		Pièce principale	Cuisine et salle d'eau
Logements à l'exclusion des garages individuels		$D_{nT,A} \geq 53$	$D_{nT,A} \geq 50$
Circulations communes	Via une porte palière ou une porte palière et une de distribution	$D_{nT,A} \geq 40$	$D_{nT,A} \geq 37$
	Dans les autres cas	$D_{nT,A} \geq 53$	$D_{nT,A} \geq 50$
Garages collectifs ou individuels d'un logement		$D_{nT,A} \geq 55$	$D_{nT,A} \geq 52$
Local d'activité		$D_{nT,A} \geq 58$	$D_{nT,A} \geq 55$

Spécificités NF Habitat :

Local d'émission		Local de réception
Circulations communes	Via une porte palière Exigence $DnT,A \geq 40 \text{ dB}$	Joint d'étanchéité sur les 4 côtés de la porte + seuil à la suisse $RW+C_{\text{global}} \geq DnTA - 10 \log (0,32 \text{ V/S}) + A$
	Via une porte palière et une de distribution <u>Exigence $DnT,A \geq 45 \text{ dB}$</u>	Joint d'étanchéité sur les 4 côtés de la porte + seuil à la suisse $RW+C_{\text{porte}} \geq 37 \text{ dB}$
	Via une porte palière et 2 portes de distribution Exigence $DnT,A \geq 53 \text{ dB}$	Toute disposition

3.3.2. Aire d'absorption équivalente

L'aire d'absorption équivalente des revêtements absorbants disposés dans les circulations communes et halls intérieures au bâtiment doit représenter au moins 1/4 de la surface au sol de ces circulations, de plus le temps de réverbération sera $\leq 1,2$ secondes dans les circulations communes et un temps de réverbération sera ≤ 1 seconde dans les entrées, halls et sas.

L'aire d'absorption équivalent A d'un revêtement absorbant est donnée par la formule : $A = S \times \alpha_w$ où S désigne la surface du revêtement absorbant et α_w son coefficient d'absorption.

Spécificités NF Habitat HQE 1 étoile :

L'aire d'absorption équivalente des revêtements absorbants disposés dans les circulations communes au bâtiment doit représenter au moins 1/2 de la surface au sol de ces circulations, de plus le temps de réverbération sera $\leq 0,8$ secondes dans les circulations communes.

L'aire d'absorption équivalente des revêtements absorbants disposés dans les parkings ouverts situés sous des logements doit représenter au moins 1/2 de la surface au sol du parking.

3.3.3. Bruits de chocs

Niveau du bruit de choc standardisé pondéré ($L'_{nT,w}$ exprimé en dB) :

Le niveau de bruit de choc perçu dans chaque pièce principale d'un logement donné, ne dépasse pas 58 dB, lorsque des 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.

Spécificités NF Habitat :

Le niveau de bruit de choc perçu dans chaque pièce principale d'un logement donné, ne dépasse pas 55 dB, lorsque des 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.

Prise en compte des basses fréquences, le $L'_{nT,w+Cl,50-2500} < 55\text{dB}$

3.3.4. Bruits d'équipements

Niveau de pression acoustique des équipements (L_{nAT} exprimé en dB(A)) :

Bruit engendré par un **équipement individuel ou un équipement collectif** du bâtiment.

Nature de l'équipement	Nature du local de réception dans le logement examiné et niveau d'évaluation	
	Pièces principales (Chambres et séjours)	Pièces humides (Cuisines et salles d'eau)
Équipement individuel de chauffage (Chaudières, PAC, Splits, etc.)	$L_{nAT} \leq 35$	$L_{nAT} \leq 50$: cuisine fermée $L_{nAT} \leq 40$: cuisine ouverte
Équipement individuel de climatisation (Intérieur au logement)	$L_{nAT} \leq 35$	$L_{nAT} \leq 50$: cuisine ouverte
Autres équipements individuels (Chauffe-eau thermodynamiques, brasseurs d'air...)	$L_{nAT} \leq 30$	$L_{nAT} \leq 35$
Équipement collectif (VMC, ascenseurs, chaufferies, etc.)	$L_{nAT} \leq 30$	$L_{nAT} \leq 35$
VMC individuelle du logement (y compris chauffe-eau thermodynamique individuel avec ventilateur VMC intégré)	$L_{nAT} \leq 30$	$L_{nAT} \leq 35$
Équipement individuel d'un autre logement (Équipements sanitaires, chutes d'eau, ...)	$L_{nAT} \leq 30$	$L_{nAT} \leq 35$

Spécificités NF Habitat :

Nature de l'équipement	Nature du local de réception dans le logement examiné et niveau d'évaluation		
	Chambre et pièces principales de studio	Pièces principales	Cuisine
Ventilation double flux	$L_{nAT} \leq 25$	$L_{nAT} \leq 30$	$L_{nAT} \leq 35$
Chauffage aéraulique	$L_{nAT} \leq 25$	$L_{nAT} \leq 30$	$L_{nAT} \leq 35$

3.3.5. Bruits aériens extérieurs

L'arrêté du 23 juillet 2013 relatif au classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit fixe l'isolement minimal requis en fonction de la catégorie de l'infrastructure pour les pièces directement exposées aux bruits des transports terrestres en vue d'assurer la protection des occupants des bâtiments d'habitation.

L'isolement acoustique standardisé pondéré ($D_{nTA,tr}$) des pièces principales et cuisines contre les bruits de l'espace extérieur doit être au minimum de 30 dB.

Dans les zones définies par le plan d'exposition aux bruits des aéroports, l'isolement acoustique standardisé pondéré $D_{nT,A, tr}$ minimum des locaux vis-à-vis de l'espace extérieur est de 45 dB en zone A, 40 dB en zone B, 35 dB en zone C et 32 dB en zone D.

3.4. EXIGENCES NON APPLIQUEES DANS CE RAPPORT

3.4.1. Bruits de voisinage

Ce texte fixe les règles à suivre pour lutter contre les bruits de voisinage. Ce texte limite l'émergence admissible du bruit perturbateur (niveau ambiant) sur le bruit de fond (niveau résiduel) à +5dB(A) en période diurne et à +3dB(A) en période nocturne à pondérer en fonction de la durée et de la nature du bruit perturbateur.

Ce texte limite également les émergences spectrales : les valeurs limites de l'émergence spectrale sont de 7dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 125Hz et 250Hz et de 5dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 500Hz, 1 000Hz, 2 000Hz et 4 000Hz.

Cette mission pourra être réalisée à la demande du MOA dans le cadre d'une mission complémentaire.

3.4.2. Bruits de chantier

Les Entreprises s'engagent à respecter les réglementations acoustiques applicables en cours de travaux, ainsi que toutes les exigences acoustiques spécifiques relevant de la prévention et de la limitation des nuisances acoustiques.

En phase chantier, chaque Entreprise devra prendre toutes les précautions appropriées afin de limiter les bruits émis et de ne pas porter atteinte à la tranquillité du voisinage et/ou à la santé de l'homme.

Des protections très soignées et continues de la zone en chantier et du bâtiment en construction, devront être prévues par les Entreprises : phasages et horaires d'intervention, joints de désolidarisation efficaces : limitation des vibrations transmises, protection de type « bâches », écrans... Le choix des engins, matériels et méthode de travail doit se faire en tenant compte de la nécessaire protection du voisinage.

Les engins de chantier présents lors des travaux devront respecter l'ensemble des exigences définies par l'arrêté du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments.

Cette mission pourra être réalisée à la demande du MOA dans le cadre d'une mission complémentaire.

3.4.3. Attestation acoustique

Des essais de réception à la fin de travaux seront effectués, dans le cadre de l'attestation de prise en compte de la réglementation acoustique (arrêté du 27 novembre 2012), pour les différents lots architecturaux et techniques, par l'Acousticien mandaté par le Maître d'Ouvrage.

Ces mesures acoustiques après travaux, obligatoires pour les opérations d'au moins 10 logements, permettent de confirmer la cohérence des résultats atteints avec les exigences réglementaires.

Un nombre minimum de mesures à réaliser est fixé par l'arrêté du 27 novembre 2012 relatif à l'attestation acoustique, ainsi que la répartition de ces mesures.

Les essais et mesures acoustiques relevant de la qualité de la construction, seront réalisés en conformité avec l'arrêté du 30 juin 1999 relatif aux modalités d'application de la réglementation acoustique, et suivant les conditions de mesurage définies dans le Guide de Mesures Acoustiques – Version Août 2014 de la DGALN.

En cas de non-obtention des performances acoustiques requises, la ou les Entreprises responsables auront donc à assurer à leurs frais la mise en conformité acoustique des ouvrages incriminés. En plus de ces travaux de reprise des ouvrages, ces Entreprises supporteront les mesurages acoustiques complémentaires occasionnés.

Cette mission pourra être réalisée à la demande du MOA dans le cadre d'une mission complémentaire.

3.4.4. Vibrations

De manière générale, il n'existe pas de texte réglementaire fixant les niveaux sonores ou vibratoires limites à ne pas dépasser dans les bâtiments soumis à des sollicitations vibratoires.

La norme NF ISO 14837-1 indique que les niveaux de vibrations générées à l'intérieur de bâtiments proches de lignes ferroviaires peuvent, dans certaines conditions, être une source de gêne, d'inconfort, d'une perturbation d'une activité et à des niveaux élevés peuvent même affecter la santé.

La proximité des voies ferroviaires (SNCF et TRAM) vis-à-vis des logements occasionne des nuisances sonores et vibratoires potentielles. L'évaluation précise de ces vibrations impose de réaliser une campagne de mesures vibratoire approfondie. Les capteurs de vibrations doivent être fixés sur des éléments de bâtiment fondés sur les terrains.

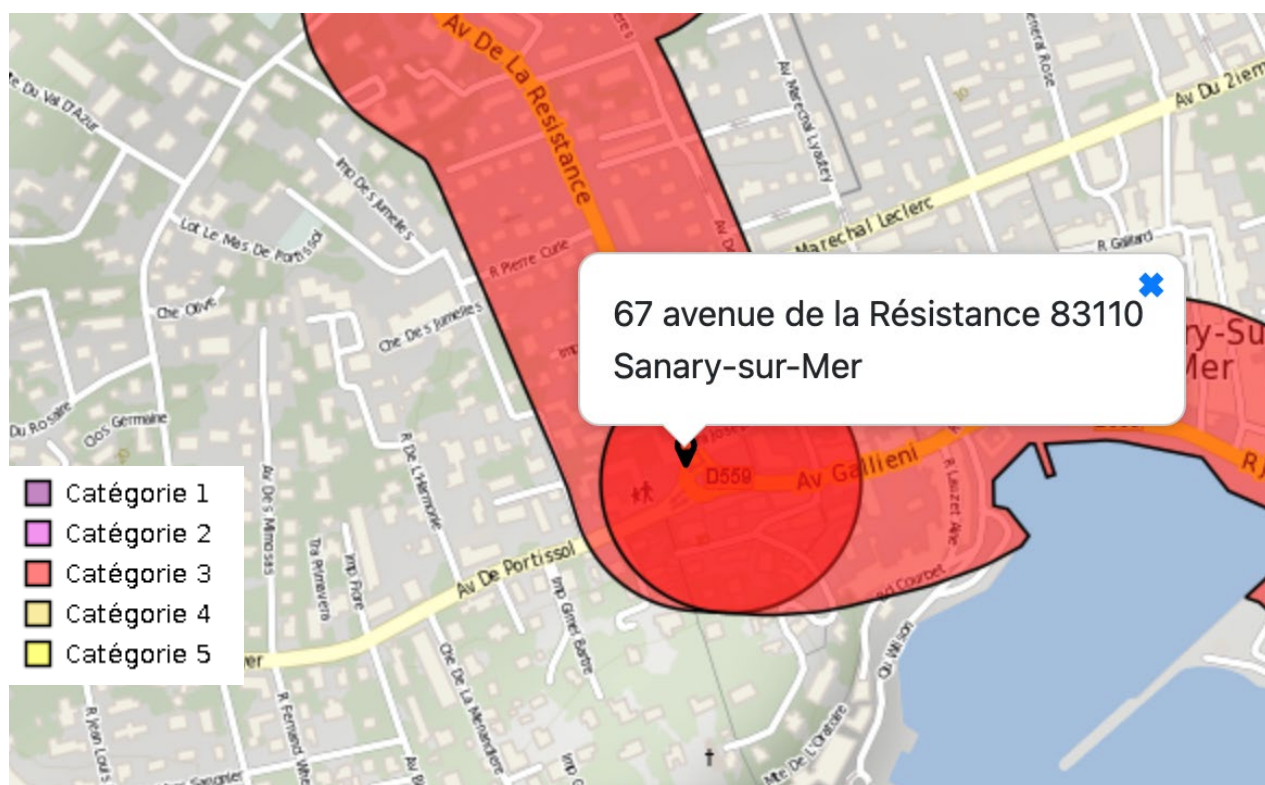
Cette mission pourra être réalisée à la demande du MOA dans le cadre d'une mission complémentaire.

4. ÉTUDE ACOUSTIQUE EXTÉRIEURE

4.1. DETERMINATION DU CLASSEMENT DES VOIES

D'après les données de la DDTM 83, relatif à la lutte contre le bruit, et la carte de la ville de **Sanary**, les classements des infrastructures et les largeurs maximales de secteurs affectés par le bruit sont les suivants :

Infrastructure de transport	Classement	Largeur du secteur affecté par le bruit	Distance vis-à-vis du projet
D559 – Av. de la Résistance	Catégorie 3	100 m	<15 m
D559 – Av. Gallieni	Catégorie 3	100 m	26 m



Extrait de carte du site gouvernemental carto2.geo

4.2. PRISE EN COMPTE DES MASQUES

Bâtiment	Façade	Niveau	Voie	Av. de la résistance	Cat. de la voie	3		Objectif DnTA,tr (dB)
			Distance	Obf. DnTA,tr Selon distance	α	Corr. α	Corr. Écran	
-	EST 1	Tous	<15 m	38 dB	180 °	0 dB	0 dB	38 dB
-	EST 2	Tous	<40 m	34 dB	180 °	0 dB	0 dB	34 dB
-	NORD	Tous	<15 m	38 dB	90 °	-3 dB	0 dB	35 dB
-	NORD	Tous	<20 m	37 dB	90 °	-3 dB	0 dB	34 dB
-	NORD	Tous	<25 m	36 dB	90 °	-3 dB	0 dB	33 dB
-	NORD	Tous	<30 m	35 dB	90 °	-3 dB	0 dB	32 dB
-	NORD	Tous	<40 m	34 dB	90 °	-3 dB	0 dB	31 dB
-	NORD	Tous	<50 m	33 dB	90 °	-3 dB	0 dB	30 dB
-	NORD	Tous	<65 m	32 dB	90 °	-3 dB	0 dB	29 dB
-	OUEST	Tous	55 m	32 dB	Arr.	-9 dB	0 dB	23 dB
-	SUD	Tous	<15 m	38 dB	90 °	-3 dB	0 dB	35 dB
-	SUD	Tous	<20 m	37 dB	90 °	-3 dB	0 dB	34 dB
-	SUD	Tous	<25 m	36 dB	90 °	-3 dB	0 dB	33 dB
-	SUD	Tous	<30 m	35 dB	90 °	-3 dB	0 dB	32 dB
-	INTER	Tous	28 m	35 dB	Arr.	-9 dB	0 dB	26 dB

Bâtiment	Façade	Niveau	Voie	Av. Gallieni	Cat. de la voie	3		Objectif DnTA,tr (dB)
			Distance	Obf. DnTA,tr Selon distance	α	Corr. α	Corr. Écran	
-	EST 1	Tous	<30 m	35 dB	180 °	0 dB	0 dB	35 dB
-	EST 2	Tous	<50 m	33 dB	180 °	0 dB	0 dB	33 dB
-	NORD	Tous	<65 m	32 dB	Arr.	-9 dB	0 dB	23 dB
-	OUEST	Tous	<65 m	32 dB	Arr.	-9 dB	0 dB	23 dB
-	SUD	Tous	<40 m	34 dB	180 °	0 dB	0 dB	34 dB
-	SUD	Tous	<60 m	32 dB	90 °	-3 dB	0 dB	29 dB
-	INTER	Tous	28 m	35 dB	Arr.	-9 dB	0 dB	26 dB

4.3. CUMUL DES VOIES BRUYANTES

Bâtiment	Façade	Niveau	Resistance	Gallieni	Corr. Cumul des voies	Objectif DnTA,tr (dB)
			Obf. DnTA,tr	Obf. DnTA,tr		
-	EST 1	Tous	38 dB	35 dB	+2 dB	40 dB
-	EST 2	Tous	34 dB	33 dB	+3 dB	37 dB
-	NORD	Tous	35 dB	23 dB	0 dB	35 dB
-	NORD	Tous	34 dB	23 dB	0 dB	34 dB
-	NORD	Tous	33 dB	23 dB	0 dB	33 dB
-	NORD	Tous	32 dB	23 dB	+1 dB	33 dB
-	NORD	Tous	31 dB	23 dB	+1 dB	32 dB
-	NORD	Tous	30 dB	23 dB	+1 dB	31 dB
-	NORD	Tous	29 dB	23 dB	+1 dB	30 dB
-	OUEST	Tous	23 dB	23 dB	+3 dB	30 dB
-	SUD	Tous	35 dB	34 dB	+3 dB	38 dB
-	SUD	Tous	34 dB	34 dB	+3 dB	37 dB
-	SUD	Tous	33 dB	34 dB	+3 dB	37 dB
-	SUD	Tous	32 dB	29 dB	+2 dB	34 dB
-	INTER	Tous	26 dB	26 dB	+3 dB	30 dB

4.4. ISOLEMENT VIS-A-VIS DE L'EXTÉRIEUR



Le schéma ci-dessous repère les valeurs d'isollements minima proposées d'après l'analyse de la réglementation :

Plan masse du projet

— DnTA tr = 40 dB – BR3	— DnTA tr = 34 dB – BR3
— DnTA tr = 38 dB – BR3	— DnTA tr = 35 à 30 dB suivant distance – BR3
— DnTA tr = 37 dB – BR3	— DnTA tr = 30 dB – BR3

Quand une pièce dispose de deux façades dotées de menuiseries, l'exigence due pour cette pièce et l'ensemble de ses équipements de façade est celle correspondant à la façade la plus contraignante.

Classement acoustique à affiner avec un plan de situation coté