

Confort acoustique dans les immeubles d'habitation

—
QUELS CHANGEMENTS POUR 2020 ?



CONFORT ACOUSTIQUE DANS LES IMMEUBLES D'HABITATION - QUELS CHANGEMENTS POUR 2020 ?

Sommaire

Introduction	3
Pourquoi une révision de la norme pour les immeubles résidentiels en 2020 ?	4
Quels sont les principaux changements ?	5
Qu'est-ce que ça implique concrètement ?	13
Va-t-on vers plus de confort acoustique ?	14
Conclusions	15



INTRODUCTION

'Un changement en prépare un autre...'

Depuis quelques années, les experts en acoustique s'efforcent d'améliorer et d'harmoniser les critères permettant d'obtenir un certain confort acoustique dans l'ensemble des bâtiments publics et privés. En effet, la plupart des normes et critères en vigueur dataient de plusieurs décennies et ne correspondent plus aux standards du confort acoustique souhaités dans les nouvelles constructions.

Ainsi, les anciennes normes applicables aux bâtiments ont été revues de fond en comble en vue de proposer des normes plus claires et plus ciblées aux différents bâtiments concernés.

Auparavant, deux normes sur l'acoustique concernaient l'ensemble des immeubles, qu'ils soient destinés à l'habitation ou tout autre usage, à savoir :

- NBN S 01 400: Critères d'isolation acoustique (1977- dernière révision en 1991);
- NBN S 01 401: Valeurs limites des niveaux de bruit en vue d'éviter l'inconfort dans les bâtiments (1987).

Ces deux normes ont donc été pendant longtemps les seules références en matière de critères à respecter lors de la construction de bâtiments.

Avec l'avènement du nouveau millénaire, ces normes étant clairement devenues obsolètes et incomplètes, il a été décidé de les remplacer par trois nouvelles normes distinctes s'appliquant de manière indépendante mais harmonisée à différents types d'immeubles, divisés alors en trois grandes catégories. Celles-ci sont les suivantes :

- NBN S 01 400-1 (2008): Critères acoustiques pour les immeubles d'habitation. Actuellement en vigueur.
- NBN S 01 400-2 (2012): Critères acoustiques pour les bâtiments scolaires. Actuellement en vigueur.
- NBN S 01 400-3 (2020): Critères acoustiques pour les immeubles non résidentiels. Projet de norme, en cours de validation.

Dix ans après la parution de la nouvelle norme pour les immeubles d'habitation, qui faisait office de précurseur à l'époque, une révision de celle-ci a été entreprise afin de répondre aux réalités du terrain et améliorer davantage le confort des habitants.

Cette révision substantielle de la norme de 2008 est actuellement en phase de validation (tout comme la norme pour les bâtiments non résidentiels) et sa promulgation officielle est attendue en 2020.

L'objectif de ce document est d'en présenter les nouveautés et de présenter notre décryptage d'experts sur ses tenants et aboutissants.



POURQUOI UNE NOUVELLE NORME ACOUSTIQUE POUR 2020?

‘Les temps changent...l’acoustique aussi !’

C’est dans un souci d’harmonisation des critères de confort acoustique qu’une nouvelle norme a été créée. En effet, plusieurs critères de l’ancienne norme pour les immeubles d’habitation datent de plus de 10 ans et ne correspondent plus aux critères énoncés dans les normes nationales récentes qui s’appliquent aux bâtiments scolaires (S01 400-2) et non résidentiels (S01 400-3).

D’autre part, une norme n’est jamais parfaite et doit suivre l’évolution de la situation sur le terrain. Certains critères, importants aujourd’hui, n’étaient pas pris en compte dans l’ancienne norme – par exemple, les pics acoustiques, souvent très néfastes au sommeil des occupants, générés par la mobilité humaine toujours croissante, qu’elle soit urbaine ou non, et de types variés (passage de voitures, d’avions, de trains). Il était donc temps de ne plus considérer la gêne uniquement si elle est constante ou à travers une moyenne, mais de prendre en compte les bruits répétitifs ponctuels plus importants susceptibles, entre autres, de causer des réveils nocturnes.

Enfin, l’objectif est également de faciliter la comparaison avec les critères des normes nationales d’autres pays, parfois plus avancés ou mieux étayés.

- À la performance d’isolation aux bruits aériens ;
- À la performance d’isolation aux bruits de choc ;
- À la performance d’isolation des façades et ses éléments ;
- À la limitation du bruit des équipements de service ;
- Au temps de réverbération de certains espaces (circulation/transit des personnes).

Rappelons également que même si elles n’ont pas force de loi au sens strict, ces normes sont reconnues et appliquées par l’ensemble des experts en la matière. De facto, elles constituent des références sur lesquelles les décideurs techniques ou juridiques n’hésitent pas à s’appuyer afin de rendre des jugements objectifs et univoques.

QUELS SONT LES PRINCIPAUX CHANGEMENTS ?

‘Classes de performance aussi pour l’acoustique : A, B ou C’

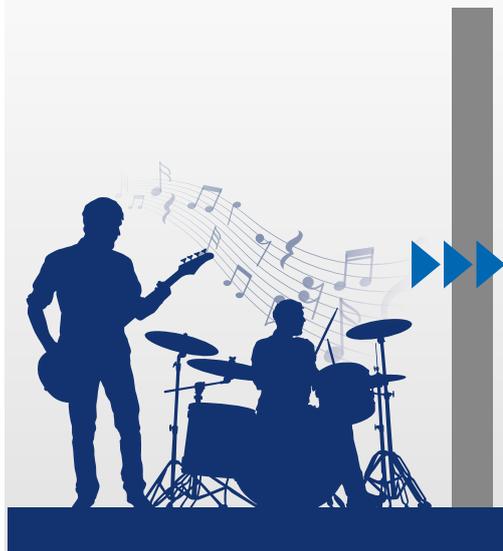
La nouvelle norme constitue presque une refonte globale de la norme pour les immeubles d’habitation. Bien entendu, l’approche de la norme vis-à-vis des types de nuisances reste la même, mais c’est à peu près tout. En effet, la plupart des valeurs des critères ont été modifiées dans le but de simplifier la comparaison et la compréhension des résultats finaux.

À présent, le niveau de performances de l’isolement acoustique aux bruits est exprimé par trois classes : A, B ou C. Auparavant, les performances étaient « normales » ou « supérieures », ce qui laissait une marge considérable à la subjectivité ou à l’interprétation de chacun.



Isolation aux bruits aériens

- 3 classes de performance (A, B ou C);
- Intégration automatique d'un terme correctif pour tenir compte du bruit rose dans la valeur de l'isolement acoustique ;
- Exigence supplémentaire concernant l'affaiblissement intrinsèque de la paroi.



Ainsi, l'isolement acoustique standardisé pondéré (DnT,W) traduisant jadis la performance d'isolation aux bruits aériens entre deux locaux a été remplacé par le critère D_A qui intègre à présent, à l'inverse de son prédécesseur, un terme correctif pour tenir compte du bruit rose (adapté à la perception humaine). Ainsi, il n'est plus question d'appliquer un facteur de correction après calcul, celui-ci étant déjà intégré dans la valeur obtenue. Cette valeur se veut donc plus représentative des nuisances subies. D'autre part, le tableau des critères requis a été simplifié : les locaux récepteurs sont à présent simplement considérés soit à l'intérieur soit à l'extérieur du logement, sans plus de distinction quant à leur usage. Un critère $R_{A,50}$ (indice d'affaiblissement acoustique étendu 50-3150Hz, tenant compte ainsi des basses fréquences) supplémentaire concernant uniquement la paroi de séparation vient compléter les exigences entre logements distincts pour certains locaux considérés comme sensibles.

	Classe A	Classe B	Classe C
Entre un local hors du logement considéré et un local dans le logement considéré	$D_A \geq 63$ dB	$D_A \geq 59$ dB	$D_A \geq 55$ dB
Exigence supplémentaire pour parois et planchers mitoyens adjacents à une chambre à coucher, bureau, cuisine, living, salle à manger ou salle de bain	$R_{A,50} \geq 59$ dB	$R_{A,50} \geq 55$ dB	$R_{A,50} \geq 51$ dB
A l'intérieur du même logement : d'une chambre à coucher, bureau, cuisine, living, salle à manger ou salle de bain (qui n'appartient pas uniquement à la chambre susmentionnée) vers une chambre à coucher ou bureau	$D_A \geq 44$ dB	$D_A \geq 38$ dB	$D_A \geq 34$ dB

Tableau 1 - Critères pour l'isolation aux bruits aériens pour les 3 niveaux de performance

Concrètement, ces nouvelles dispositions impliquent donc à la fois le respect d'une valeur in situ (D_A) couplée au respect d'une exigence supplémentaire sur les systèmes de séparation ($R_{A,50}$), qui devra démontrer ses performances en laboratoire avant utilisation, par le biais d'un certificat établi au préalable. Notons que les informations spectrales relatives à l'affaiblissement acoustique étendu aux basses fréquences sont encore peu répandues pour les systèmes classiques utilisés. Cela constituera une contrainte pour les constructeurs, mais si elles s'avèrent fiables, ces informations constitueront néanmoins, avant travaux, un gage de sécurité supplémentaire d'un bon comportement du système choisi dans ces basses fréquences.

Isolation aux bruits de choc

- 3 classes de performance (A, B ou C);
- $L'_{nT,w}$ reste le paramètre de base ;
- Exigence supplémentaire en matière d'affaiblissement acoustique du plancher



Dans cette approche, il a été choisi de conserver l'ancien paramètre $L'_{nT,w}$ qui est à présent décliné pour chacune des trois classes de performance acoustique A, B ou C. De plus, tout comme pour le bruit aérien, il a été décidé d'ajouter un critère supplémentaire spécifique au plancher : le critère $L_{i,50}$ (niveau normalisé pondéré de bruit de choc pour le domaine de fréquence étendu 50-2500Hz, incluant ainsi les basses fréquences). Celui-ci vient compléter les exigences entre logements distincts pour certains locaux considérés comme sensibles.

	Classe A	Classe B	Classe C
Entre un local hors du logement considéré et un local dans le logement considéré	$L'_{nT,w} \leq 43 \text{ dB}$	$L'_{nT,w} \leq 47 \text{ dB}$	$L'_{nT,w} \leq 51 \text{ dB}$
Exigence supplémentaire pour planchers mitoyens adjacents à une chambre à coucher, bureau, cuisine, living, salle à manger ou salle de bain	$L_{i,50} \leq 48 \text{ dB}$	$L_{i,50} \leq 52 \text{ dB}$	$L_{i,50} \leq 56 \text{ dB}$
A l'intérieur du même logement : d'une chambre à coucher, bureau, living, salle à manger ou salle de bain (qui n'appartient pas uniquement à la chambre susmentionnée) vers une chambre à coucher ou bureau	$L'_{nT,w} \leq 54 \text{ dB}$	$L'_{nT,w} \leq 58 \text{ dB}$	$L'_{nT,w} \leq 58 \text{ dB}$

Tableau 2 - Critères pour l'isolation aux bruits de choc pour les 3 niveaux de performance

Tout comme pour le traitement des bruits aériens, la nouvelle norme impose une double exigence ici aussi. On notera par ailleurs un relèvement significatif des valeurs seuil in situ pour les bruits de choc, afin de répondre un peu plus aux attentes et aux plaintes de terrain.

Outre le respect d'une valeur in situ, les systèmes de séparation devront respecter un critère lié aux basses fréquences, qui ne pourra être montré que par une mesure en laboratoire, certificat à l'appui. Au travers des nouveaux critères d'isolation entre locaux intérieurs, on constate une volonté de clarification des valeurs requises ainsi qu'une volonté de relever les exigences, tant en matière de bruit aérien que de bruit de choc, en matière de basses fréquences.

En effet, les plaintes et observations sur le terrain étaient souvent liées à ces dernières, qui restaient pourtant insuffisamment prises en compte jusqu'à présent. Avec ces nouvelles considérations et une analyse spectrale étendue jusqu'à 50Hz, gageons que les performances d'isolation requises entre logements seront de nature à satisfaire une plus grande part des occupants.

Isolation de façade

- 3 classes de performance (A, B ou C);
- D_{Atr} reste le paramètre de base ;
- Considération de $L_{A,Day}$ et $L_{A,Night}$;
- Exigence supplémentaire pour les chambres à coucher en fonction de l'ambiance nocturne ;
- Exigence supplémentaire pour les chambres à coucher exposées au trafic aérien ou ferroviaire en fonction du niveau de crête nocturne ;
- Exigence supplémentaire pour les espaces de circulation communs ;
- Mesure de contrôle du niveau à l'intérieur du bâtiment fini.

Cette partie de la norme est sans nul doute celle ayant subi le plus de changements. En effet, si le critère définissant la performance d'un pan de façade reste D_{Atr} , celui-ci est à présent établi sur la base de deux paramètres traduisant le niveau acoustique extérieur pendant la journée ($L_{A,day}$) et pendant la nuit ($L_{A,night}$) selon la destination du local à protéger. Ainsi, le critère d'isolation d'une chambre à coucher est à présent défini aussi en fonction de la pression acoustique extérieure nocturne en plus du critère de base commun à tous les locaux pour la pression acoustique diurne.

Ces valeurs de pression acoustique extérieure à considérer ($L_{A,day}$, $L_{A,night}$) peuvent être déterminées par des mesures ou par calcul (étude acoustique spécifique) et, nouveauté, être déduites des valeurs L_{den} , L_{day} ou L_{night} issues des cartes stratégiques existantes en matière de trafic routier, ferroviaire ou aérien.



Local à protéger	Classe A	Classe B	Classe C
Living, salle à manger, cuisine, bureau et chambre à coucher	$D_{Atr} \geq L_{A,day} - 30$ dB en $D_{Atr} \geq 32$ dB		$D_{Atr} \geq L_{A,day} - 34$ dB en $D_{Atr} \geq 28$ dB
Chambre à coucher	$D_{Atr} \geq L_{A,night} - 24$ dB		$D_{Atr} \geq L_{A,night} - 27$ dB
	$D_{Atr} \geq 34$ dB		
Exigence supplémentaire pour galeries ou escaliers extérieur(e)s utilisés en commun vers locaux susmentionnés	$D_{2m,A} \geq 48$ dB		$D_{2m,A} \geq 44$ dB

Tableau 3 - Critères pour l'isolation des pans de façade pour les 3 niveaux de performances

Nature du bruit extérieur	Local à protéger	Classe A	Classe B	Classe C
Trafic ferroviaire	Chambre à coucher	$D_{Atr} \geq L_{Amax,3x,night} - 42$ dB		$D_{Atr} \geq L_{Amax,3x,night} - 46$ dB
Trafic aérien	Chambre à coucher	$D_{Atr} \geq L_{Amax,3x,night} - 38$ dB		$D_{Atr} \geq L_{Amax,3x,night} - 42$ dB

Tableau 4 - Directives pour des critères supplémentaires en ce qui concerne l'isolation de façade soumise à un bruit nocturne de trafic aérien ou ferroviaire

Local à protéger	Classe A	Classe B	Classe C
Living, salle à manger, cuisine, bureau et chambre à coucher	$L_{A,in,day,nT} \leq 30$ dB		$L_{A,in,day,nT} \leq 34$ dB
Chambre à coucher	$L_{A,in,night,nT} \leq 24$ dB		$L_{A,in,night,nT} \leq 27$ dB

Tableau 5 - Critères relatifs au niveau de pression acoustique à l'intérieur provenant du bruit extérieur pour les 3 niveaux de performance

Nouveauté importante, la possibilité d'évaluer l'isolation d'un pan de façade par une mesure du niveau acoustique intérieur dû à une source extérieure.

Cette vérification peut, à elle seule, déterminer la classe de performance d'un pan de façade et peut éviter de faire d'autres mesures fastidieuses. La complexité de cette méthode réside dans la nécessité de mesurer des niveaux de bruit à l'intérieur fiables et représentatifs des sources extérieures (pas toujours stables).

Bruit des équipements de service

- 3 classes de performance (A, B ou C) ;
- Exigences à la fois sur le bruit équivalent et maximum généré par les équipements ;
- Plus de calcul d'émergence dans les locaux récepteurs ;
- Différenciation entre les installations internes ou externes au logement testé (mais qu'il utilise de toutes manières)
- Exigence supplémentaire en matière d'émissions acoustiques des installations communes (interne au logement ou non, mais qu'il utilise de toutes manières) vers les logements voisins ;
- Exigence supplémentaire en matière d'émissions des installations communes (interne au logement ou non mais qu'il utilise de toutes manières) vers les locaux communs à plusieurs logements ;
- Exigence supplémentaire en matière d'émissions des installations spécifiques vers d'autres logements

Les nuisances des équipements de service sont à présent encadrées de manière globale et complète, par des directives de valeurs admissibles pour les niveaux de bruit équivalent et maximum constaté au cours d'une période de mesure. D'autre part, des différenciations ont été faites afin de considérer différemment des nuisances issues d'équipements internes ou externes au logement testé, y compris vers de locaux communs de l'immeuble.

Enfin, l'impact spécifique d'une installation d'un logement sur son environnement habité immédiat fait également l'objet d'un critère limitant, ce qui faisait défaut dans la norme existante et permettait des nuisances parfois difficile à objectiver et auxquelles s'opposer.



Nature de l'installation technique à l'intérieur du logement	Local de mesure à l'intérieur du logement	Classe A	Classe B	Classe C
		$L_{Aeq,nT}$	$L_{LAeq,nT}$	$L_{Aeq,nT}$
Équipement de service de longue durée, sauf ventilation temporaire intensive	chambre à coucher, bureau	≤ 24 dB		≤ 27 dB
	living, salle à manger, cuisine	≤ 29 dB		≤ 32 dB
	salle de bain, WC	≤ 32 dB		≤ 35 dB
	local technique avec installation technique	≤ 49 dB		≤ 54 dB
Hotte	living, salle à manger	≤ 39 dB		≤ 54 dB
	chambre à coucher, bureau	≤ 24 dB		≤ 29 dB
		Classe A	Classe B	Classe C
		$L_{LAF,max,nT}$	$L_{LAF,max,nT}$	$L_{LAF,max,nT}$
Installation sanitaire	chambre à coucher, bureau	≤ 29 dB		Geen eis
	living, salle à manger	≤ 34 dB		
Autre équipement de service transitoire	chambre à coucher, bureau	≤ 29 dB		≤ 34 dB
	living, salle à manger	≤ 34 dB		≤ 39 dB

Tableau 6 - Exigences relatives au bruit des équipements de service provenant de canalisations/installations internes au logement

Nature de l'installation technique	Local de mesure	Classe A	Classe B	Classe C
		$L_{Aeq,nT}$	$L_{Aeq,nT}$	$L_{Aeq,nT}$
Équipement de service de longue durée	chambre à coucher, bureau	≤ 24 dB		≤ 24 dB
	living, salle à manger, salle de bain, cuisine	≤ 26 dB		≤ 29 dB
	local avec une fonction d'enseignement de réunion de consultation ou de bureau	≤ 29 dB		≤ 34 dB
		Classe A	Classe B	Classe C
		$L_{AF,max,nT}$	$L_{AF,max,nT}$	$L_{AF,max,nT}$
Équipement de service transitoire	chambre à coucher, bureau	≤ 29 dB		≤ 34 dB
	living, salle à manger, salle de bain, cuisine	≤ 34 dB		≤ 39 dB
	local avec une fonction d'enseignement de réunion de consultation ou de bureau	≤ 34 dB		≤ 39 dB

Tableau 7 - Exigences relatives au bruit des équipements de service concernant
1) le bruit dans le logement considéré provenant de canalisations/installations appartenant à d'autres immeubles ou de canalisations/installations commune
2) le bruit en dehors du logement considéré provenant de canalisations/installations appartenant au logement considéré ou de canalisations/installations communes qui servent au logement considéré

Nature de l'équipement de service	Classe A	Classe B	Classe C
	$L_{Aeq,nT}$	$L_{Aeq,nT}$	$L_{Aeq,nT}$
Équipement de service destiné à moins de logements		≤ 74 dB	
Équipement de service destiné à 10 logements ou plus		≤ 84 dB	

Tabel 8 - Eisen met betrekking tot de beperking van het installatielawaai in een gemeenschappelijke ruimte met technische installatie

Temps de réverbération et absorption

Les dispositions prises dans ce chapitre ont pour but de limiter la gêne occasionnée par une réverbération excessive dans les espaces de circulation qui desservent au minimum 3 logements. La nouvelle norme n'apporte pas de changement significatif à la méthodologie et aux critères déjà présents dans l'ancienne norme, qui restent donc inchangés.



QU'EST-CE QUE ÇA IMPLIQUE CONCRÈTEMENT ?

'Les anges se cachent dans les détails'

'Les anges se cachent dans les détails'

L'application de la nouvelle norme permettra, au travers des trois classes créées, de définir de manière **plus objective et plus lisible les performances acoustiques générales** d'un logement, grâce à trois catégories A, B et C. La classe A étant un gage de la plus haute protection acoustique et la classe C un niveau de performance minimal à atteindre pour des locaux existants. Notons que pour des immeubles d'habitation neufs, c'est la classe B qui est considérée comme un minimum à atteindre.

D'autre part, une **plus grande importance est apportée à l'impact des basses fréquences** sur l'inconfort des occupants, par l'introduction de critères spécifiques complémentaires évaluant les éléments de construction en matière d'isolation aux bruits aériens et aux bruits de choc.

L'évaluation directe et plus représentative de l'isolation aux bruits aériens, par le biais de la valeur unique D_A , et la **simplification de la méthode d'évaluation des bruits des installations** sont deux améliorations majeures qui donneront un meilleur aperçu des performances acoustiques dans ces domaines.

Enfin, soulignons également l'introduction **d'une méthode alternative d'évaluation de l'isolation d'un pan de façade par le biais de mesures de la pression acoustique à l'intérieur des locaux**, causée par le bruit extérieur. Cette disposition vise à simplifier le travail des acousticiens sur site, soumis à des contraintes logistiques pouvant être considérables, inhérentes à la mesure des performances des façades aux étages supérieurs. Cependant, pour que cette méthode soit recevable, il est essentiel de mesurer un bruit extérieur stable et représentatif de la situation habituelle – cela constitue également la limite de cette méthode.

Mentionnons également que les normes de mesure ne sont plus les normes nationales de la série NBN 140, mais les normes internationales ISO 16283.

VA-T-ON VERS PLUS DE CONFORT ACOUSTIQUE ?

'Plus vite, plus haut... chut, moins fort !'

Indéniablement oui.

D'une part, même si la comparaison directe est hasardeuse et s'il peut subsister quelques exceptions (liées à l'intégration du terme correctif dans le critère final), les critères visant à atteindre une performance acoustique minimum (ou maximum) ont été revus à la hausse. L'augmentation la plus significative concerne les bruits de choc, où le critère d'obtention d'un confort de haut niveau a été fortement relevé.

De plus, comme évoqué plus haut, une meilleure prise en compte des basses fréquences et leur importance dans l'obtention d'un critère supplémentaire est de nature à améliorer le confort des occupants qui, souvent, se plaignent de nuisances persistantes sous les 250Hz.

Demain, les niveaux maximum des bruits extérieurs (spécifiquement pour le trafic ferroviaire ou aérien) mais également ceux des installations (HVAC, etc.) seront pris en compte et soumis à des critères précis, ce qui est primordial ils sont très souvent mis en cause, sans toutefois pouvoir être considérés comme un facteur aggravant les nuisances, ce qui est le cas et vécu comme tel sur le terrain.

L'ensemble de ces considérations et le relèvement général des critères confirment qu'il faudra porter une attention de plus en plus grande aux détails de construction et au dimensionnement des éléments et systèmes des bâtiments. Cela illustre également l'importance de connaître l'environnement acoustique d'un projet ainsi que la classe de performance souhaitée ; d'utiliser des systèmes fiables, reconnus et ayant démontré leur efficacité, en vue de remplir les critères les plus élevés. Mais également l'importance de l'innovation dans le développement de nouveaux systèmes légers (constructions en bois, systèmes préfabriqués, structures assemblées...).

CONCLUSION

‘Simplifier pour mieux comparer.’

La nouvelle norme NBN S 01 400-1 est destinée à faciliter les contrôles sur site tout en maximisant les critères d’obtention d’un certain confort acoustique.

Par ses simplifications, la prise en compte adéquate des basses fréquences et la prise en compte de niveaux maximums (trafic ferroviaire, aérien, installation, techniques) les nouveaux critères sont de nature d’une part, à simplifier la compréhension et la comparaison des résultats finaux, et d’autre part à améliorer le confort des occupants des logements d’aujourd’hui.

D’autre part, l’ajout d’exigences spécifiques aux systèmes (cloisons et planchers – voir tableaux 1 et 2) constitue a priori une garantie de confort acoustique élevé, à condition qu’ils soient parfaitement exécutés et mis en œuvre. Le métier d’acousticien se complexifie de jour en jour, les normes doivent évoluer avec leur temps et surtout avec les nuisances qui, elles aussi, évoluent avec les techniques et les moyens de transports existants et à venir.

Plus complexe à assimiler peut-être, cette nouvelle norme traduira néanmoins de façon plus claire et plus directe les performances des logements résidentiels, grâce à des critères plus lisibles et plus faciles à comparer.

Les consultants de Vinçotte peuvent vous assister dans la modélisation acoustique, les études et divers conseils, dès le stade de la conception de votre bâtiment. L’acoustique d’un bâtiment doit faire l’objet d’une attention particulière lors de la phase de conception. De cette manière, les problèmes futurs et les coûts associés pourront ainsi être évités. Grâce à notre expertise technique et à notre approche multidisciplinaire, nous sommes le partenaire idéal pour prévoir, résoudre et prévenir les problèmes de l’acoustique des bâtiments.

En outre, nous sommes totalement impartiaux et pouvons également agir en tant qu’expert indépendant en cas de litige.



Siège Social

Jan Olieslagerslaan 35
1800 Vilvoorde
Tel: +32 2 674 57 11

Offices

Jan Olieslagerslaan 35
1800 Vilvoorde
Tel: +32 2 674 57 11
brussels@vincotte.be

Noordersingel 23
2140 Antwerpen
Tel: +32 3 221 86 11
antwerpen@vincotte.be

Rue Phocas Lejeune 11
5032 Gembloux
Tel: +32 81 432 611
gembloux@vincotte.be

Bollebergen 2a bus 12
9052 Gent
Tel: +32 9 244 77 11
gent@vincotte.be

Technical Training Center

Leuvensesteenweg 248 A
Tel: +32 2 674 58 57
1800 Vilvoorde
academy@vincotte.be



vincotte.be