

# Bruits et sons amplifiés : guide d'accompagnement de la réglementation

Guide d'accompagnement de l'application du décret n°2017-1244 du 7 août 2017 relatif à la prévention  
des risques liés aux bruits et aux sons amplifiés



**CidB**  
Centre d'information  
sur le Bruit

  
**MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE**  
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

  
**MINISTÈRE  
DES SOLIDARITÉS  
ET DE LA SANTÉ**  
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

## TABLE DES MATIERES

À propos de ce guide.....	11
Remerciements.....	12
1. Enjeux sanitaires.....	13
1.1.1 Comprendre l'audition pour mieux saisir sa vulnérabilité !.....	13
1.1.1.1 Basses fréquences ou hautes fréquences.....	14
1.1.1.2 Les atteintes auditives se traduisent de 4 façons.....	14
1.1.1.3 Attention !.....	15
1.1.1.4 Comment s'apercevoir que l'on a une perte auditive ? .....	15
1.1.1.5 L'appareil auditif n'est pas le seul à être atteint ! .....	16
1.1.1.6 L'évolution des technologies et des pratiques d'écoute : un danger supplémentaire pour l'audition !.....	16
1.1.2 Une évolution réglementaire programmée pour répondre aux enjeux sanitaires .....	17
1.1.2.1 2012.....	17
Des risques mesurés en fonction de la dose de bruit.....	17
1.1.2.2 2013.....	18
1.1.2.3 2014.....	18
1.1.2.4 2015.....	19
1.1.2.5 2016.....	19
1.1.2.6 2017.....	19
1.1.2.7 2018.....	20
1.1.2.8 2019.....	20
1.1.2.9 2020.....	20
2. Cadre réglementaire.....	21
2.1 Objectifs généraux du décret .....	22
2.1.1 Rappel sur le cadre juridique général.....	22
2.1.2 Rappel sur les ambitions du décret.....	22
2.2 Quels sont les lieux concernés ? .....	24
2.2.1 Les lieux pris en compte .....	24
2.2.1.1 Lieux concernés par la réglementation relative aux sons amplifiés .....	24
Cas particulier des spectacles de rue .....	24
2.2.1.2 Lieux non concernés par la réglementation relative aux sons amplifiés : réglementation applicable .....	25
2.2.2 Qu'entend-on par « diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés » ?.....	25
2.2.2.1 Seuils d'application de la nouvelle réglementation.....	25
2.2.2.2 Réglementation applicable aux lieux diffusant des sons amplifiés mais ne dépassant pas 80 dBA sur 8 heures.....	26
2.2.3 Qu'est-ce qu'un lieu clos ? Qu'est-ce qu'un lieu ouvert ? .....	27
2.2.3.1 Lieux clos, lieux ouverts : seuils d'urgence différents .....	27
2.2.3.2 Quelles valeurs appliquer en cas de lieu comprenant un espace clos ET un espace ouvert ? .....	27
2.2.4 Caractère habituel ou non habituel de la diffusion de sons amplifiés .....	27
2.2.4.1 L'exception des festivals.....	28
2.2.4.2 Diffusion à titre habituel et non habituel : pas les mêmes obligations.....	28
2.2.4.3 Cinémas, écoles de danse et de musique .....	28
2.2.5 Festivals.....	29
2.2.5.1 Qu'est-ce qu'un festival ? .....	29
2.2.5.2 Articulation entre le Code la santé publique et le Code de l'environnement.....	29
2.2.5.3 Obligations réglementaires que doivent respecter les festivals .....	29
2.2.6 Salles communales.....	30
2.2.6.1 Savoir si la réglementation s'applique à ma salle communale.....	30
2.2.6.2 Connaître la réglementation qui s'applique à ma salle communale.....	31
Salles dont la capacité est inférieure à 300 personnes :.....	31
Salles dont la capacité est supérieure ou égale à 300 personnes :.....	31

2.2.6.3	L'étude de l'impact des nuisances sonores (EINS) indispensable pour protéger les riverains	32
2.2.7	Établissements d'enseignement spécialisés et de création artistique	32
2.2.8	Cinémas	32
2.2.9	Lieux non concernés par la réglementation relative aux sons amplifiés	33
2.2.9.1	Émergence globale (art. R1336-7 du Code de la santé publique)	33
2.2.9.2	Émergence spectrale (art. R1336-8 du Code de la santé publique)	34
2.2.9.3	Seuil minimal de bruit ambiant	34
2.3	Les parties prenantes et leurs responsabilités	36
2.3.1	Rappel réglementaire	36
2.3.2	Exploitant d'un lieu	37
2.3.3	Producteur (ou entrepreneurs de tournées)	37
2.3.4	Le responsable de la sonorisation	38
2.3.4.1	Ingénieur du son	38
2.3.4.2	Un certificat de compétence professionnelle en gestion sonore	38
2.3.5	Musicien	39
2.3.5.1	Musicien que faire pour maintenir une bonne santé auditive pour vous	39
2.3.5.2	... et pour les autres (public et riverains)	40
2.3.6	Le prestataire de l'EINS	40
2.3.6.1	À qui confier la réalisation d'une EINS ?	40
2.3.6.2	Comment évaluer la qualification du prestataire ?	40
2.3.6.3	La qualification OPQIBI	41
2.3.6.4	Existe-t-il une homologation pour l'EINS ?	41
2.3.7	L'acousticien	41
2.3.8	Les intervenants de travaux	42
2.3.8.1	Le maître d'ouvrage et l'exploitant	42
2.3.8.2	L'acousticien	43
2.3.8.3	Le programmiste	43
2.3.8.4	Le maître d'œuvre	43
2.3.8.5	Le bureau de contrôle, le coordinateur sécurité	44
2.3.8.6	Les entreprises "bâtiment"	44
2.3.8.7	L'entreprise d'installation de sonorisation	44
2.3.9	Agents chargés du contrôle	44
2.3.9.1	Les agents chargés d'effectuer les contrôles	44
Liste des agents		45
2.3.9.2	Qui contrôler ?	46
2.3.9.3	Modalités des contrôles	46
2.3.10	Collectivités locales	46
2.3.10.1	Une réglementation à respecter	46
2.3.10.2	Les salles communales	47
Savoir si la réglementation s'applique à ma salle communale		47
L'EINS indispensable pour protéger les riverains		47
2.3.10.3	Une réglementation à faire respecter	48
Pouvoirs de police générale du maire		48
Pouvoirs du maire en matière de spectacles et sonorisations sur la voie publique		48
Mesures administratives en cas de non-présentation de l'attestation de vérification du limiteur		48
Que peut faire le maire en cas de plainte ?		48
Pouvoirs de police spéciale du maire		49
Pouvoirs du maire en matière de protection de l'audition du public		49
2.3.11	Riverains	50
2.3.12	Public (adultes/enfants/femmes enceintes)	50
2.3.13	Salariés du lieu	50
2.4	Obligations réglementaires	52
2.4.1	Les différentes obligations réglementaires par type de lieux	53
2.4.2	Respecter des niveaux sonores maximaux en tout point accessible au public	54
2.4.3	Respecter des niveaux sonores maximaux : cas des spectacles pour enfants	54
2.4.4	Enregistrer en continu les niveaux sonores (discothèques et lieux > 300)	55

2.4.4.1	Lieux concernés.....	55
2.4.4.2	Principe de l'enregistrement .....	55
2.4.4.3	Méthode d'enregistrement (paramétrage de l'enregistreur).....	55
2.4.4.4	Placement du microphone de l'enregistreur.....	56
2.4.4.5	Vérification de l'enregistreur et conservation des enregistrements .....	56
2.4.4.6	Ce que les agents de contrôle vérifient.....	57
2.4.5	Afficher en continu les niveaux sonores (discothèques et lieux > 300).....	57
2.4.5.1	Lieux concernés.....	57
2.4.5.2	Positionnement de l'afficheur .....	57
2.4.5.3	Vérification de l'afficheur .....	58
2.4.6	Informers le public sur les risques auditifs.....	58
2.4.7	Mettre à la disposition du public des protections auditives individuelles .....	59
2.4.8	Créer des zones de repos auditif ou des périodes de repos auditif.....	60
2.4.9	Respecter des critères d'émergence : tous les lieux, clos ou ouverts, y compris les festivals	60
2.4.9.1	Émergence globale (article R1336-7 du Code de la santé publique).....	61
2.4.9.2	Émergence spectrale (R1336-8 du Code de la santé publique) .....	61
2.4.9.3	Seuil minimal de bruit ambiant .....	61
2.4.9.4	Articulation entre le Code la santé publique et le Code de l'environnement.....	62
2.4.9.5	Activités s'exerçant de façon habituelle mais ne diffusant pas à des niveaux sonores élevés	62
2.4.10	Respecter des critères d'émergence : lieux clos .....	62
2.4.10.1	Bruits produits à l'intérieur d'un lieu clos.....	62
	Seuil de bruit ambiant en dessous duquel aucune émergence n'est recherchée.....	63
2.4.10.2	Bruits produits à l'extérieur d'un lieu clos.....	63
2.4.10.3	Cas des lieux comprenant à la fois une partie close et une partie ouverte.....	64
2.4.11	Posséder une EINS à jour .....	64
2.4.11.1	Quels sont les lieux concernés ? .....	64
2.4.11.2	Qu'est-ce qu'une EINS ? .....	64
2.4.11.3	Cas des lieux possédant plusieurs configurations possibles (sonorisation fixe/sonorisation mobile).....	65
2.4.11.4	Cohérence de l'EINS avec la protection du public .....	65
2.4.11.5	Sanction applicable en cas de non mise en place du limiteur prescrite par l'EINS .....	66
2.4.11.6	À qui faire appel pour réaliser une EINS ? .....	66
2.4.11.7	Dans quel cas faut-il mettre à jour une EINS ? .....	66
2.5	Sanctions.....	68
2.5.1	Les sanctions pénales.....	68
2.5.1.1	Les textes réglementaires relatifs aux peines encourues.....	68
2.5.1.2	Contravention de cinquième classe.....	69
	Rappel : .....	69
2.5.1.3	Confiscation du matériel de sonorisation.....	70
2.5.1.4	Sanctions par le préfet .....	70
2.5.2	Les sanctions administratives .....	70
2.5.2.1	Les textes réglementaires relatifs aux peines encourues.....	70
2.5.2.2	Le constat puis la mise en demeure .....	72
2.5.2.3	Les sanctions par le préfet .....	72
2.5.2.4	Suspension de l'activité musicale .....	72
2.5.2.5	Mesures d'urgence .....	73
2.5.2.6	Fermeture des débits de boissons et des restaurants .....	73
2.5.2.7	Le rôle du maire.....	73
3.	Exploitants.....	73
3.1	La réglementation : synthèse à l'attention des exploitants.....	74
3.1.1	Quels sont les enjeux de la réglementation ? .....	74
3.1.1.1	Prévenir les risques d'atteinte à la santé auditive du public.....	74
3.1.1.2	Protéger la santé et la tranquillité des riverains.....	75
3.1.1.3	Les risques pour la santé.....	75
3.1.2	Quels sont les lieux concernés ? .....	75

3.1.2.1	Les lieux pris en compte .....	75
3.1.2.2	Qu'entend-on par diffusion à des niveaux sonores élevés ? .....	75
3.1.3	Quels sont les critères d'émergence à respecter ? .....	75
3.1.3.1	Tous les lieux, clos ou ouverts, y compris les festivals, et activité organisée à titre habituel ou soumise à autorisation.....	75
3.1.3.2	Lieux clos et activité organisée à titre habituel ou soumise à autorisation.....	76
	Bruits produits à l'intérieur d'un lieu clos et activité organisée à titre habituel ou soumise à autorisation.....	76
	Bruits produits à l'extérieur d'un lieu clos et activité organisée à titre habituel ou soumise à autorisation.....	76
3.1.4	Comment être en conformité avec la réglementation ? .....	76
3.1.4.1	Faire réaliser une EINS .....	76
3.1.5	Quel est le contenu de l'étude de l'impact des nuisances sonores (EINS) ? .....	77
3.1.6	Quelles obligations si un limiteur est posé ? .....	77
3.1.6.1	Les exigences liées à la pose du limiteur .....	77
3.1.6.2	Faire vérifier le matériel.....	77
3.1.7	Activités s'exerçant de façon habituelle mais ne diffusant pas à des niveaux sonores élevés	77
3.2	Bars et discothèques : les démarches.....	79
3.2.1	Critères d'identification du cas.....	79
3.2.1.1	Types de lieux.....	79
3.2.2	Les obligations réglementaires .....	79
3.2.2.1	Les critères réglementaires à respecter.....	79
	Prévention des risques pour la santé auditive du public .....	79
	Protection de la santé du voisinage.....	80
3.2.2.2	Les dispositions réglementaires à prendre : .....	80
	[Posséder une EINS à jour].....	80
	[Informer le public sur les risques auditifs].....	81
	[Mettre à disposition des protections auditives] .....	81
	[Créer des zones de repos auditif ou des périodes de repos auditif] .....	81
	Mise en place d'un [limiteur] ( <b>obligations pour les émergences dans un lieu clos et méthodes d'utilisation</b> ) .....	81
	Cas particuliers .....	81
	3.2.2.2.1.1 Discothèques et lieux de capacité supérieure à 300 personnes .....	81
	3.2.2.2.1.2 Lieux ayant une terrasse extérieure sonorisée.....	81
	3.2.2.2.1.3 Lieux ayant une terrasse extérieure non sonorisée.....	81
3.2.3	La démarche.....	81
3.2.3.1	Le projet.....	82
	Les critères influents.....	82
	Tout n'est pas possible partout ! .....	82
	L'acoustique, prise à temps, fait gagner de l'argent .....	82
	Réalisation de l'EINS : là encore, privilégier la compétence.....	83
3.2.3.2	L'exploitation « normale » .....	83
3.2.3.3	La gestion d'un problème lié à la diffusion.....	83
3.2.4	Points de vigilance .....	84
3.2.4.1	Gestion du bruit du voisinage .....	84
	Phase projet ou reprise .....	84
	En exploitation .....	84
3.2.4.2	Vigilance technique.....	84
3.2.4.3	Modification de l'établissement .....	84
3.2.4.4	Bruits autres que venant de la sonorisation .....	85
3.2.4.5	Exploitation d'une terrasse extérieure sonorisée.....	85
3.2.5	Actions correctives et d'amélioration .....	85
3.3	Concert en plein air : les démarches.....	86
3.3.1	Protection de la santé des riverains.....	86
3.3.1.1	Points de vigilance pour l'EINS en plein air.....	86
3.3.2	Protection du public.....	86
3.3.2.1	Respect des niveaux sonores maximum en tous points accessibles au public .....	86

Recherche du dBA maximum : .....	87
Recherche du dBC maximum : .....	87
3.3.3 Synthèse .....	87
3.3.3.1 Vision globale, transdisciplinarité, directivité de la sonorisation .....	87
3.4 Salles polyvalentes : les démarches .....	88
3.4.1 Critères d'identification du cas .....	88
3.4.1.1 Types de lieux .....	88
3.4.2 Les obligations réglementaires .....	88
3.4.2.1 Les critères réglementaires à respecter .....	88
Prévention des risques pour la santé auditive du public .....	88
Protection de la santé du voisinage .....	89
3.4.2.2 Les dispositions réglementaires à prendre : .....	89
Cas particuliers .....	90
3.4.2.2.1 Lieux disposant d'une sonorisation en extérieur .....	90
3.4.2.2.2 Lieux avec sonorisation mobile ou rapportée .....	90
3.4.3 La démarche .....	90
3.4.3.1 Le projet .....	91
Les critères influents .....	91
Tout n'est pas possible partout ! .....	92
L'acoustique, prise à temps, fait gagner de l'argent .....	93
Réalisation de l'EINS : là encore, privilégier la compétence .....	93
3.4.3.2 L'exploitation « normale » .....	94
3.4.3.3 La gestion d'un problème lié à la diffusion .....	95
3.4.4 Points de vigilance .....	95
3.4.4.1 Gestion du bruit du voisinage .....	95
Phase projet : construction, rénovation ou reprise d'une activité .....	95
En exploitation .....	95
3.4.4.2 Vigilance technique .....	95
3.4.4.3 Modification de l'établissement .....	96
3.4.4.4 Bruits autres que venant de la sonorisation .....	96
3.4.4.5 Exploitation sonorisée des abords extérieurs (terrasse ou autre) .....	96
3.4.5 Actions correctives et d'amélioration .....	96
4. Points de vigilance .....	98
4.1 L'isolation acoustique : ses limites .....	99
4.1.1 Doublages : 20 cm au moins, sinon rien (lieux clos) ! .....	99
4.1.1.1 Comportement des parois doubles .....	99
4.1.1.2 Conclusion .....	99
4.1.2 La cloison séparative n'est pas forcément la cloison faible .....	99
4.1.2.1 Dans la pratique .....	101
4.2 Le bon professionnel au bon moment .....	104
4.2.1 Acousticiens et ingénieurs système : parlez-vous ! .....	104
4.2.1.1 Subs en ligne .....	104
4.2.1.2 Dipôle cardioïde .....	105
4.2.1.3 Pour conclure .....	106
Pour aller plus loin .....	107
4.3 Diffusion en plein air : l'apport du contrôle de la directivité .....	108
4.3.1 Du bon usage de la directivité des basses fréquences .....	108
4.3.1.1 Directivité des graves : les principes .....	108
4.3.1.2 Des systèmes efficaces mais qui nécessitent une surveillance accrue .....	109
Exemple de vérification d'une configuration dipolaire (à deux <i>subs</i> ) .....	109
4.3.1.3 Panorama des configurations des subwoofers .....	110
Subwoofer standard (omnidirectionnel) .....	110
<i>Subwoofers</i> suspendus en ligne centrale .....	111
<i>Subwoofers</i> suspendus en configuration standard (à côté des <i>lines array</i> ) .....	112
<i>Subwoofers</i> suspendus en cardio (avec le <i>line array</i> ) .....	113
<i>Subwoofers</i> au sol omnidirectionnel en <i>stack</i> central .....	114

<i>Subwoofers</i> au sol : omnidirectionnels en <i>stack</i> au-dessous des line array.....	115
<i>Subwoofers</i> au sol à 3,4 m de distance (demi-onde).....	116
<i>Subwoofers</i> au sol en cardio en stéréo (de chaque côté).....	117
<i>Subwoofers</i> au sol en ligne.....	118
<i>Subwoofers</i> au sol en grande ligne en cardio.....	119
4.3.2 Exemple de simulation rapide permettant d'optimiser l'orientation et le type de sonorisation	119
4.3.3 Diffusion en plein air : comment évaluer rapidement si l'on risque de gêner le voisinage .....	121
4.3.3.1 Un critère d'évaluation rapide de la gêne potentielle .....	122
4.3.3.2 Explications.....	122
4.3.3.3 Dans la pratique.....	122
5. Retours d'expérience .....	124
5.1 Regards croisés de l'agent de contrôle et du prestataire de l'EINS : les réalités du terrain	125
5.2 Témoignage de la Ville de Rennes.....	133
5.2.1 Le traitement des nuisances sonores liées aux sons amplifiés par la Ville de Rennes et l'organisation du Service Sécurité Environnement.....	133
5.2.1.1 Contexte, organisation à l'échelon local.....	133
5.2.1.2 Commission de conciliation entre établissements nocturnes et riverains .....	134
5.2.1.3 Modalités de traitement des réclamations de voisinage par le Service Sécurité Environnement .....	135
5.2.1.4 Contrôles nocturnes du Service Sécurité Environnement.....	135
5.2.1.5 Dérogations bars nocturnes.....	136
5.2.1.6 Mesures d'ambiances sonores.....	136
5.2.2 Apports du décret pour le Service Sécurité Environnement - modalités d'utilisation .....	137
5.2.2.1 Élargissement des lieux concernés avec la parution du décret.....	137
5.2.2.2 Cas du festival Rock'n Solex.....	137
5.2.2.3 Pendant les visites de contrôle du Service Sécurité Environnement.....	137
5.3 Témoignage d'un spécialiste de l'optimisation des « gros » systèmes de sonorisation	138
5.4 Le Blue – Bar de nuit.....	144
5.4.1 Le contexte.....	144
5.4.2 La mission de conseil de l'acousticien.....	145
5.4.3 L'étude de faisabilité.....	145
5.4.4 La phase travaux .....	146
5.4.5 Fin des travaux.....	146
5.5 Chamallow : local dédié à l'événementiel .....	147
5.5.1 Le contexte.....	147
5.5.2 La mission proposée par l'acousticien.....	148
5.5.2.1 1 <sup>ère</sup> étape : les mesures acoustiques .....	148
5.5.2.2 Analyse de la situation initiale et des fuites acoustiques.....	150
En milieu inoccupé.....	150
En milieu occupé.....	151
5.5.3 Rédaction d'un cahier des charges acoustiques en vue d'éventuels travaux .....	151
5.5.3.1 Objectifs acoustiques de l'étude .....	151
5.5.3.2 Dispositions constructives.....	152
5.5.4 La phase travaux .....	152
5.5.4.1 Budget trop important – Que faire ?.....	152
5.5.4.2 Les travaux – Comment gérer ?.....	153
5.5.5 Fin des travaux.....	153
5.5.5.1 Levée des réserves – Je peux reprendre l'activité ?.....	153
5.5.5.2 Étude d'impact acoustique EINS - Réception.....	153
5.6 Les zones de repos sonore : Exemple du festival Rock en Seine .....	155
5.6.1 Le cadre réglementaire .....	155

5.6.2	Créer une vraie zone qui incite au repos .....	155
5.6.3	Le Totem, un havre de paix pour les festivaliers.....	156
5.6.3.1	Caractéristiques techniques.....	156
5.7	Festival plein air : des bouchons d'oreilles recyclables .....	158
5.7.1	Le contexte.....	159
5.7.2	De multiples avantages pour les festivaliers.....	160
5.7.3	Un bilan positif pour la planète !.....	161
5.8	Suspension d'un spectacle de musique électronique par ordonnance de référé.....	162
5.8.1	Le contexte.....	162
5.8.2	Le juge est venu lui-même constater les nuisances ! .....	162
5.8.3	Une attention particulière portée à la musique électronique.....	163
5.9	Pause sonore au festival Chorus.....	164
5.10	Testez votre audition avec un simple smartphone ! .....	165
5.11	Lexique .....	166
5.11.1	Afficheur .....	166
5.11.2	À titre habituel.....	166
5.11.3	Basses fréquences.....	166
5.11.4	Bruit ambiant.....	167
5.11.5	Bruit particulier .....	167
5.11.6	Bruit résiduel.....	167
5.11.7	Bruit rose .....	168
5.11.8	Cardioïde à gradient.....	168
5.11.9	Certificat de compétence professionnelle en gestion sonore .....	168
5.11.10	Décibel.....	169
5.11.11	Décibel (A) .....	169
5.11.12	Décibel (C) .....	170
5.11.13	Décroissance sonore.....	171
5.11.14	Directivité .....	171
5.11.15	Dose de bruit .....	172
5.11.16	Émergence.....	172
5.11.17	Émergence globale.....	172
5.11.18	Émergence spectrale.....	173
5.11.19	End-fire.....	173
5.11.20	Enregistreur .....	173
5.11.21	Filtre par bande d'octave.....	174
5.11.22	Focalisation.....	174
5.11.23	Fonction de transfert .....	174
5.11.24	Fréquence .....	174
5.11.25	Interférences constructives et destructives.....	174
5.11.26	LAeq,T - LReq,T ou niveau sonore équivalent en dB(A) et dB(C).....	175
5.11.27	Lieux clos .....	175
5.11.28	Lieux ouverts .....	175
5.11.29	Limiteur.....	176
5.11.30	Lpc - Niveau de crête .....	176
5.11.31	Multidiffusion .....	176
5.11.32	Niveau de pression acoustique .....	176
5.11.33	Puissance acoustique .....	177
5.11.34	Processeur de signal de numérique (DSP).....	177
5.11.35	Son amplifié.....	177
5.11.36	Sonorisation fixe / mobile.....	177
5.11.37	Spatialisation.....	177
5.11.38	Subwoofer ou « caisson de basse ».....	177
5.12	Exemples de cahiers des charges pour la réalisation d'EINS .....	178
5.12.1.1	Lieux clos .....	178
	Exemple de cahier des charges pour la réalisation d'une EINS dans un lieu clos.....	178

5.12.1.2	Diffusion en plein air.....	178
	Dans quel état d'esprit faut-il envisager la réalisation d'une EINS pour le plein air ? .....	178
5.12.1.3	Que penser de l'utilisation, dans une EINS, d'indices fractiles pour le mesurage des émergences ?.....	178
5.13	Fiche descriptive du prestataire de l'EINS .....	180
5.14	Indications relatives au respect des seuils maximum de pression acoustique .....	181
5.14.1	EINS et protection de la santé du public.....	181
5.14.2	Principe de détermination du niveau sonore maximum en tout point accessible au public 181	
5.14.2.1	Cas dits simples et cas dits complexes : .....	181
5.14.3	Les cas « simples ».....	182
5.14.3.1	Base de réalisation.....	182
5.14.3.2	Fonction de transfert .....	182
5.14.3.3	Analyse en fréquence.....	183
5.14.4	Les cas « complexes ».....	183
5.14.4.1	Mesure temporelle et spatialisée.....	183
5.14.4.2	Compétences.....	184
5.15	Panorama des équipements : afficheur, enregistreur, limiteur .....	185
5.15.1	Choix du limiteur : faire appel à un bureau d'études en acoustique .....	185
5.15.1.1	Protection du voisinage .....	185
5.15.1.2	Protection du public.....	185
5.15.1.3	Protection du voisinage et protection du public .....	185
5.15.2	Fonctions.....	186
5.15.2.1	Fonction « limiteur » .....	186
5.15.2.2	Fonction « enregistrement » .....	186
5.15.2.3	Fonction « affichage » .....	186
5.15.2.4	Note :.....	186
5.15.3	Les différents types de limiteurs .....	186
5.15.3.1	Limiteur de niveau sonore à coupure d'énergie (pour la protection des riverains et du public) 186	
	Limiteur d'énergie avec mesure en bandes d'octave.....	186
	Fonctionnalités requises : .....	186
	Fonctionnalités optionnelles .....	187
	Inconvénients : .....	187
5.15.3.2	Limiteur de niveau sonore par régulation (pour la protection des riverains et du public) 187	
	Fonctionnalités requises .....	188
	Fonctionnalités optionnelles .....	188
	Inconvénients : .....	189
5.15.3.3	Systèmes complexes de limitation-enregistrement-affichage.....	189
	Fonctionnalités requises : .....	189
5.15.3.4	Limiteurs et fonction de transfert.....	189
5.15.4	Enregistreurs de niveaux sonores.....	189
5.15.4.1	Fonctionnalités requises .....	189
	Consignes de réglages .....	190
	Données relatives aux incidents et événements .....	190
	Fonctionnalités optionnelles .....	190
5.15.5	Afficheur de niveaux sonores (pour la protection du public) .....	190
5.15.5.1	Fonctionnalités requises : .....	190
	Affichage pour l'information du responsable de la gestion du niveau sonore (à la console) .....	191
	Affichage pour le public .....	191
5.15.5.2	Fonctionnalités optionnelles : .....	191
5.15.5.3	Vérification périodique de l'afficheur .....	191
5.15.6	Calibrage périodique .....	191
5.16	Installation et vérification du matériel.....	193
5.16.1	Limiteur.....	193
5.16.1.1	Précautions de mise en œuvre d'un limiteur.....	193

5.16.2	Afficheur .....	193
5.16.2.1	Précautions de mise en œuvre d'un afficheur .....	194
5.16.3	Enregistreur .....	194
5.16.3.1	Précautions de mise en œuvre d'un enregistreur .....	195
5.17	Textes officiels .....	196
5.17.1.1	Brève histoire de la réglementation .....	196
5.17.1.2	Références réglementaires.....	196
	Code de la santé publique.....	196
5.17.1.2.1.1	Partie législative .....	196
5.17.1.2.1.2	Partie réglementaire.....	196
	Code de l'environnement.....	196
5.17.1.2.1.3	Partie législative.....	196
5.17.1.2.1.4	Partie réglementaire .....	196
	Code du travail .....	197
	Code pénal.....	197
6.	Foire aux questions.....	198

# À propos de ce guide

La rédaction du présent guide a été coordonnée par le Centre d'information sur le bruit (CidB), sous le pilotage de la Direction Générale de la Santé (DGS) du ministère des Solidarités et de la Santé et de la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR) du ministère de la Transition Écologique.

Ce guide a une vocation aussi pratique et didactique que possible. Il vise à fournir aux divers acteurs concernés les connaissances utiles pour adopter des comportements responsables au regard des enjeux portés par la réglementation.

Il n'a pas vocation à être un guide méthodologique en raison de la grande multiplicité des situations rencontrées sur le terrain, qui nécessitent de faire appel à la fois au bon sens et à l'expertise de professionnels compétents.

Ce guide a été construit sur la base d'échanges avec différents experts des professions concernées, de témoignages et quelques retours d'expériences. Il est ainsi appelé à évoluer régulièrement au fil des observations qui seront remontées du terrain. N'hésitez pas à contacter le CidB pour contribuer à l'amélioration continue du site ([Nous contacter](#)).

En bref, ce guide n'a pas la prétention de décrire ce qu'il faut faire en toutes circonstances. Il vise plus modestement à montrer, à l'aide d'explications simples et d'exemples de bonnes pratiques, comment faire de son mieux et progresser !

## Le contexte à l'origine de la création de ce guide

La [loi du 26 janvier 2016 relative à la modernisation de notre système de santé](#) a renforcé dans le code de la santé publique le principe de protection de l'audition du public et de la santé des riverains vis-à-vis des activités impliquant la diffusion de sons à un niveau sonore élevé. Afin de mettre en œuvre cet objectif, le [décret n°2017-1244 du 7 août 2017 relatif à la prévention des risques liés aux bruits et aux sons amplifiés](#) a inscrit comme dispositions réglementaires les recommandations formulées par le Haut Conseil de la santé publique (HCSF) dans son avis du 27 septembre 2013.

Le décret n°2017-1244 est co-signé par le ministère de la santé et des solidarités, le ministère de la transition écologique et solidaire, et le ministère de la culture. Bien qu'il n'ait pas fait l'objet d'un arrêté d'application, le décret est applicable, dans son ensemble, depuis le 1er octobre 2018. Au-delà de l'absence d'arrêté précisant les conditions d'application du texte, la mise en œuvre de certaines dispositions réglementaires « sur le terrain » peut s'avérer complexe dans certains cas de figure. Les difficultés sont de diverses natures et peuvent poser des questions, en termes d'interprétation juridique, de méthodologie, de faisabilité technique ou d'évolution des pratiques et des savoir-faire. Des précisions sur la mise en œuvre du décret seront apportées par une note d'information de la Direction générale de la santé (DGS).

En complément de cette note d'information, ce guide a pour objectif d'accompagner les différents acteurs concernés par la nouvelle réglementation afin de les aider à la comprendre et à la mettre en œuvre concrètement : exploitants, producteurs, diffuseurs et responsables légaux de lieux accueillant des activités impliquant la diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés, agents chargés des contrôles, riverains, etc.

Ce guide est présenté sous forme d'un site Internet pour faciliter l'accès à l'ensemble des parties prenantes, pour renforcer son rôle d'information à destination du plus grand nombre, et aussi pour permettre son évolution progressive.

# Remerciements

Le CidB remercie toutes les personnes qui ont apporté leur contribution à ce guide, notamment :

- Alain Delannoy (consultant en acoustique) ;
- Mathieu Fontaine (inspecteur sanitaire, ARS Hauts de France)
- Aline Gaulupeau (ingénieure en acoustique, SOCOTEC) ;
- Jean-Louis Horvilleur (audioprothésiste D.E., président du Conseil Scientifique de BruitParif)
- Thibaud Leportois et Philippe Schmid (gérants et co-fondateurs du bureau d'études en acoustique SLAM ACOUSTIQUE) ;
- Karine Mimbielle (inspectrice sanitaire, ARS Nouvelle Aquitaine) ;
- David Rousseau (acousticien et électroacousticien, société 63 Hz) ;
- Martine Ralaivao et Pascale Meillier (inspectrices sanitaires, Ville de Rennes) ;
- Jean-Paul Van Cuyck (directeur du bureau d'études en acoustique A2MS) ;
- Natalie Vilalta (chef du pôle Études et Contrôles, Bureau des Actions de Prévention et de Protection Sanitaires, Préfecture de police de Paris).

# 1. ENJEUX SANITAIRES

## Quels sont les enjeux sanitaires liés à l'écoute et la pratique de la musique amplifiée ?

Dans cette rubrique :

Comprendre l'audition pour mieux saisir sa vulnérabilité !

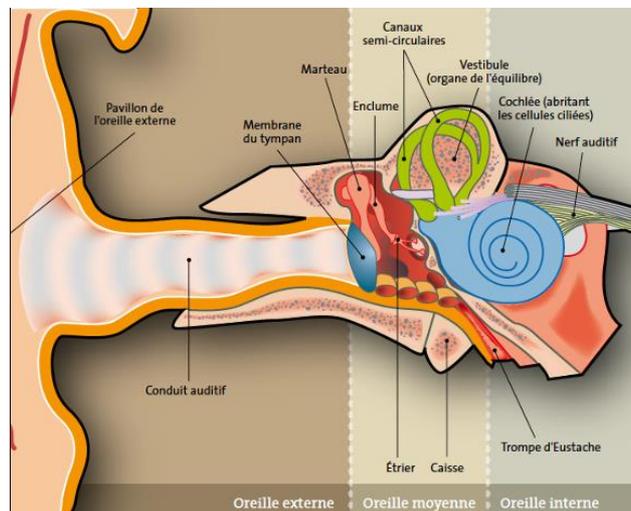
Une évolution réglementaire programmée pour répondre aux enjeux sanitaires

La musique est une source de détente, un plaisir, par les émotions qu'elle peut produire, elle n'est pas pour autant sans danger pour ceux qui l'écoutent ! La dose de bruit reçue, qui est la combinaison entre le niveau sonore en décibels et la durée d'écoute (ou d'exposition), peut avoir des effets néfastes sur le capital auditif (acouphènes, hyperacousie, surdité...), temporaires ou permanents, et à terme dégrader notre qualité de vie (difficultés à entendre, bourdonnements dans les oreilles...).

Les spectateurs choisissent d'assister à un concert, un festival pour profiter de la musique jouée par leurs artistes préférés le temps d'une soirée ou d'un week-end, les riverains qui l'entendent s'exposent eux involontairement à ces mêmes décibels ! La musique, ou dans ce cas plutôt le bruit, est alors vécue comme une intrusion qui dégrade la qualité de vie et peut dans la durée engendrer des effets sur la santé (stress, perturbations du sommeil...).

### 1.1.1 Comprendre l'audition pour mieux saisir sa vulnérabilité !

L'audition, c'est-à-dire notre capacité à entendre, est indispensable pour communiquer, se situer dans l'espace et nous alerter. Cette dernière fonction explique que notre système auditif fonctionne 24H/24. Ainsi, répondant constamment aux sollicitations permanentes de l'environnement sonore, sans possibilité de repos, il en est d'autant plus fragile.



Source : CidB

Le son du point de vue physique est une onde produite par tout corps qui rentre en vibration, se propage dans un milieu élastique (gazeux, liquide, solide) et se transmet à notre tympan puis à l'oreille interne. Sa propagation dépend du milieu traversé et des conditions météorologiques (températures, pression...). Le son fluctue dans le temps et se caractérise par son intensité (niveau sonore, exprimée en décibels (dB) sa hauteur ou fréquence (grave ou aigu mesurée en Hertz, Hz).

L'oreille reçoit, amplifie, traite et transmet jusqu'au cerveau les sons qui lui parviennent. Le cerveau analyse ces vibrations et leur donne du sens. De l'oreille externe à l'oreille interne, le traitement du signal sonore est de plus en plus sophistiqué.

Le cœur du système auditif est situé dans l'oreille interne constituée notamment d'une cavité (la cochlée) tapissée de cils appelés cellules ciliées. Ce sont elles qui permettent de transformer les vibrations en signaux électriques qui sont transportés par le nerf auditif jusqu'au cerveau qui les interprète.

Au nombre de 15 000 par oreille à la naissance — ce qui est très faible en comparaison des 135 millions de cellules visuelles —, les cellules ciliées sont particulièrement fragiles. De plus, les cellules ciliées ne se réparent et ne se renouvellent pas, il est donc important de préserver le capital auditif dont on dispose à la naissance. Une exposition prolongée à un niveau sonore élevé ou une exposition brève à un niveau sonore très élevé peut ainsi les abîmer ou les détruire définitivement. Tout endommagement ou destruction d'une partie des cellules ciliées va se traduire par un impact, momentanée ou permanent, sur notre audition : surdité plus ou moins importante, acouphène...

#### 1.1.1.1 Basses fréquences ou hautes fréquences

L'oreille humaine — lorsqu'elle est en parfait état ! — est capable d'entendre les [fréquences](#) situées entre 20 et 20 000 Hertz, du grave à l'aigu. Dans la cochlée, chaque cellule ciliée de l'oreille interne code une fréquence : les fréquences graves se situent au sommet de la cochlée tandis que les fréquences aiguës sont positionnées à sa base. Cela explique que les premières cellules à être impactées par un son trop fort soient celles codant les fréquences aiguës. Comme les pertes auditives touchent en premier les cellules ciliées codant les fréquences aiguës que l'on utilise peu au quotidien, elles sont souvent difficiles à percevoir. On ne se rend compte de ces pertes auditives que tardivement, que quand elles atteignent les cellules ciliées codant les fréquences de la conversation (besoin de faire répéter son interlocuteur, d'augmenter le volume de la télévision...). Cette prise de conscience tardive est aussi accentuée par l'extraordinaire plasticité de notre cerveau qui permet de reconstituer les sons manquants.

La fonction auditive peut être plus altérée par les bruits riches en basses fréquences que par les bruits médium ou aigus. En effet, l'INRS a montré que les bruits d'exposition riches en basses fréquences engendrent non seulement des atteintes auditives localisées à des fréquences basses mais aussi dans les plages des fréquences conversationnelles ([Rapport HCSP](#), 2013).

Les très [Basses fréquences](#) ont également la particularité de stimuler aussi le système de l'équilibre et le système vibro-tactile (les sons de basse fréquence font vibrer différentes parties du corps). Au-delà de ces caractéristiques physiologiques, les basses fréquences ont la faculté, chez un grand nombre de personnes, à donner envie de se mettre en mouvement et à danser, c'est pourquoi elles sont recherchées notamment par les musiciens et compositeurs !

#### 1.1.1.2 Les atteintes auditives se traduisent de 4 façons...

- La fatigue auditive : baisse temporaire de l'audition. On a alors l'impression de moins bien entendre, sensation d'oreilles cotonneuses..., ce sont déjà des signaux d'alarme indiquant que l'oreille est en souffrance !
- Les acouphènes : sifflements ou bourdonnements dans l'oreille en l'absence de bruits dans l'environnement. Ils sont très invalidants sur le plan psychique et professionnel dans la mesure où ils peuvent être temporaires mais très fréquents voire devenir permanents.
- L'hyperacousie : extrême sensibilité de l'oreille à certains sons, même de niveaux modérés. Elle les perçoit plus forts qu'ils ne le sont vraiment. Certains sons de la vie quotidienne deviennent alors insupportables. Dans les cas les plus invalidants, l'intolérance aux bruits est telle que le seuil de douleur est proche du seuil de l'audition.

- La surdité (ou hypoacousie) : perte de l'audition. Elle peut être progressive ou brusque. Elle est liée à la destruction de cellules ciliées et est donc irréversible. La surdité ne veut pas dire ne plus rien entendre, mais petit à petit, ne plus comprendre ce que l'on entend. Avec l'âge, nous perdons naturellement une partie de notre audition, c'est la presbyacousie. Mais l'exposition à des niveaux sonores élevés et/ou sur des durées importantes peuvent être à l'origine d'une surdité précoce. Les pertes auditives ne sont pas toujours immédiates, une ou plusieurs expositions répétées peuvent conduire à des pertes auditives à un âge plus avancé.

Dans les cas extrêmes, une exposition à un bruit de courte durée et d'intensité importante peut provoquer un Traumatisme Sonore Aigu (TSA) engendrant immédiatement des dommages au niveau des cellules ciliées. Les lésions sont alors permanentes provoquant une baisse de l'acuité auditive.

En cas de sensations d'oreilles cotonneuses, de sifflements ou bourdonnements, qui persistent plusieurs heures après l'exposition à des niveaux sonores élevés ou après une nuit de sommeil, un médecin, un ORL ou un service d'urgences hospitalières doit être consulté sans attendre, car un traitement rapide peut éviter ou réduire des effets irréversibles tels que des acouphènes ou une perte auditive

Nombreux sont les musiciens qui témoignent de [leur souffrance après un traumatisme sonore et de leurs difficultés quotidiennes](#).

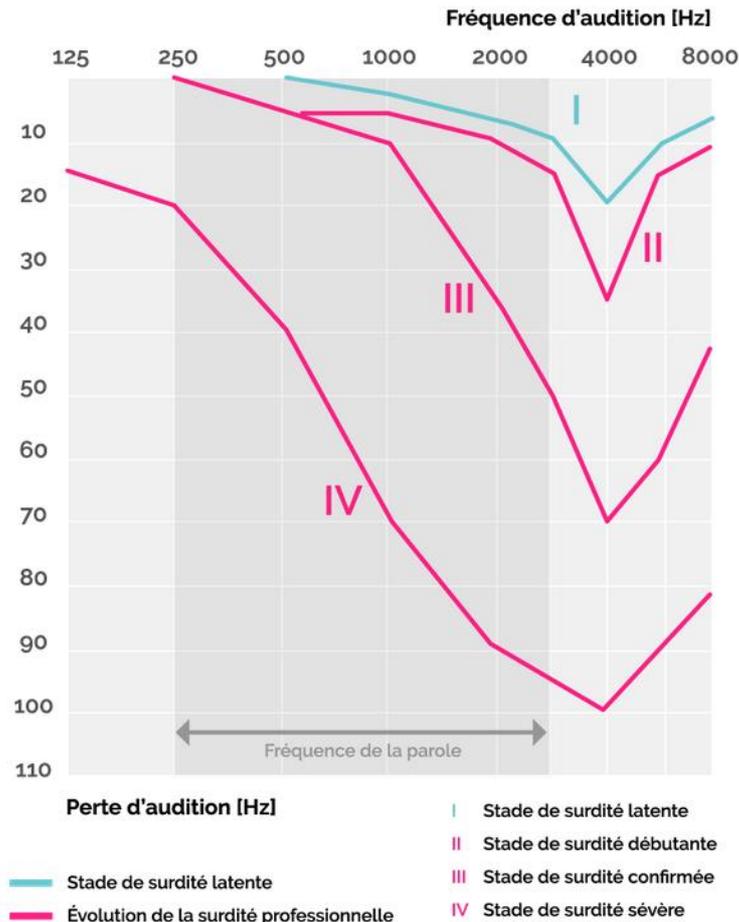
#### 1.1.1.3 Attention !

Certains d'entre nous sont particulièrement vulnérables vis-à-vis du bruit :

- Les femmes enceintes car l'exposition à des [niveaux sonores élevés](#) peut provoquer des séquelles auditives irréparables chez le fœtus dans les trois derniers mois de grossesse. Aucun dispositif ne peut protéger le fœtus en dehors de l'évitement des forts niveaux sonores ;
- Les nourrissons et jeunes enfants dont l'impact du bruit sur l'audition pourrait avoir plus de conséquences que pour un adulte et qui ne sont pas toujours capables de reconnaître une situation dangereuse pour s'en protéger ;
- Les personnes présentant des antécédents d'étiologie infectieuse de la sphère ORL (otite, etc.), des antécédents de traumatisme crânien et de certains troubles métaboliques ou de la tension artérielle.

#### 1.1.1.4 Comment s'apercevoir que l'on a une perte auditive ?

- difficulté à comprendre la parole chuchotée, à percevoir les sons aigus : perte entre **20** et **40 [dB]** ;
- maladie professionnelle : perte de 35 dB ([Tableau 42 des maladies professionnelles](#)) ;
- la parole est perçue avec une voix forte, difficulté à tenir une conversation de groupe, à écouter la télévision : perte entre 40 et 70 dB ;
- handicap important, la parole est entendue à l'oreille, seuls les bruits forts sont encore perçus : perte entre 70 à 90 dB ;
- la parole n'est plus perçue, seuls les bruits très puissants sont perçus : à partir de 90 dB ;
- à 120 dB, la surdité est totale.



D'après le Bureau International d'Audio Phonologie

### 1.1.1.5 L'appareil auditif n'est pas le seul à être atteint !

Au-delà des effets sur l'audition, le bruit peut affecter l'ensemble de l'organisme. Ces troubles peuvent prendre des formes très diverses : accélération du rythme cardiaque, augmentation de la tension artérielle, réduction du champ visuel, troubles gastro-intestinaux, perturbations du sommeil, aggravation des  tats anxio-dépressifs ...

Les niveaux sonores élevés peuvent affecter ponctuellement le sommeil des riverains ou être à l'origine d'une gêne voire d'un stress chronique si ces  v nements sont récurrents.

### 1.1.1.6 L'évolution des technologies et des pratiques d'écoute : un danger supplémentaire pour l'audition !

Ces dernières années les esthétiques musicales ont évolué. Elles comportent notamment des niveaux sonores élevés dans les basses et très basses fréquences, une compression importante et une faible dynamique. Les pratiques sont également modifiées, avec par exemple le développement des festivals de plein air fréquentés par des publics familiaux.

Au-delà de la fréquentation des lieux diffusant de la musique amplifiée, l'écoute au casque ou avec des écouteurs s'est considérablement accrue : jeux vidéo, visionnage de séries, usage nocturne pour s'endormir... Elle représente une part importante de l'exposition à des niveaux sonores élevés. Il faut tenir compte de cet effet cumulatif.

Nos capacités auditives n'ont pas augmenté pour autant ! Il est capital de prendre conscience très tôt de ces risques pour éviter une usure prématurée du système auditif. C'est la condition essentielle pour conserver le plus longtemps possible ce qui nous relie aux autres !

La musique est avant tout un plaisir, mais comme tous les autres sons en excès elle peut devenir un danger pour notre santé.

Peu importe l'âge et le type de musique, nous sommes tous concernés.

Pour préserver le plaisir, adoptons ces recommandations simples.

Pas trop fort, pas trop longtemps, pas trop souvent et pas trop près !



Recommandations du Ministère des Solidarités et de la santé : <https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/activites-humaines/article/prevention-des-risques-lies-au-bruit>

## 1.1.2 Une évolution réglementaire programmée pour répondre aux enjeux sanitaires

### 1.1.2.1 2012

Le ministère chargé de la Santé saisit le Haut Conseil de Santé Publique (HCSP) afin qu'il propose des indicateurs de niveau de bruit en vue d'actualiser la réglementation et de garantir la protection des personnes exposées à de la musique amplifiée dans les lieux de loisirs (discothèques, salles de spectacle, etc.).

#### Des risques mesurés en fonction de la dose de bruit

Les seuils de dangerosité pour l'oreille dépendent du niveau sonore mesuré en [dBA] (lequel pondère les [fréquences] selon la sensibilité de l'oreille) et de la durée d'exposition. Ainsi, les risques auditifs sont limités si une exposition à 85 dBA dure moins de 8 heures par jour, ou 4 heures à 88 dBA, ou 2 heures à 91 dBA, ou 15 minutes à 100 dBA, etc. Le HCSP se base sur le seuil de danger (85 dBA) pour établir la [dose de bruit] alors que la réglementation au travail (décret n°2006 du 19 juillet 2006) détermine celle-ci sur le seuil d'alerte (80 dBA).

Aucune étude n'a révélé de pertes auditives après une exposition à 75 dBA. Ce niveau ne semble donc pas traumatisant pour l'oreille, mais la durée d'exposition peut entraîner une fatigue importante et une perte de concentration dans le cas d'un travail délicat. Par ailleurs, du point de vue de la recherche et de la morale, certaines expérimentations sont difficiles et non déontologiques. Les chercheurs ne peuvent pas soumettre des sujets à des niveaux élevés pendant des durées illimitées au risque de voir apparaître chez ces individus des lésions

irréversibles ! Le principe de précaution doit donc s'appliquer et ce, même à un niveau sonore de 75 dBA.

### 1.1.2.2 2013

Le HCSP préconise :

Pour les enfants lors des spectacles le respect strict de ces doses maximales d'exposition.

Pour les adultes, dans les lieux de loisir (Source: [Rapport HCSP](#), 2013) :

- l'[affichage](#) en continu des niveaux sonores mesurés en dBA sur 15 minutes, associé à l'affichage d'une information sur les niveaux sonores et durées d'écoute sans risque, afin que chacun puisse connaître son niveau d'exposition et de risque potentiel ;
- des niveaux sonores moyens de 100 dBA mesurés sur 15 minutes et des niveaux [crêtes](#) de 120 dBC à ne pas dépasser
- la fourniture gratuite de protections auditives et l'offre d'une zone de récupération auditive avec un niveau sonore inférieur à 85 dBA et dont la surface soit d'au moins dix pour cent des surfaces du lieu de la manifestation ;
- un avertissement pour les femmes enceintes sur les risques de transmission des basses et moyennes fréquences à l'enfant à naître, plus particulièrement fragile au cours des trois derniers mois de grossesse.

### 1.1.2.3 2014

Les résultats du baromètre santé (2014) sur les pratiques d'écoute de la musique montrent que 13% des 15-35 ans ont un usage fréquent et intensif d'écoute avec un casque ou des écouteurs. Par ailleurs, 21% des personnes interrogées fréquentent régulièrement les concerts, discothèques ou autres lieux de loisirs avec des volumes sonores élevés. "Si la fréquentation des lieux de loisirs à volume sonore élevé est en diminution depuis 2007, la part des 18-35 ans ayant un usage fréquent et intensif d'écoute de musique amplifiée avec un casque ou des écouteurs a, quant à elle, été multipliée par trois, passant de 4% à 13%. »

La préservation du capital auditif des adolescents et des jeunes adultes devient une préoccupation de santé publique.

Le Conseil National du Bruit (CNB) a émis un avis favorable ([avis du 10 décembre 2014 sur les recommandations du Haut Conseil de la Santé Publique en matière d'exposition aux niveaux sonores élevés de la musique](#)) sur les préconisations du HCSP. Cet avis propose de retenir trois indicateurs dont deux qui ont été retenus par le futur [décret n° 2017-1244 du 7 août 2017](#) relatif à la prévention des risques liés aux bruits et aux sons amplifiés. Sur ces deux indicateurs, il également proposé des limites à titre indicatif, comme l'indique le tableau ci-dessous :

Indicateurs proposés	Limites proposées pour l'indicateur
Le niveau moyen en dBA, conformément aux recommandations du HCSP, associé à une durée de mesurage de 15 minutes	Un niveau moyen en dbA compris entre 100 et 103 dBA mesuré sur 15 minutes
Le niveau moyen en dBC, de façon à mieux prendre en compte les contributions des basses fréquences, associé à une durée de mesurage de 15 minutes	Un niveau moyen en dbC compris entre 115 et 118 dBC mesuré sur 15 minutes

#### 1.1.2.4 2015

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) souligne l'urgence de limiter l'impact de la musique amplifiée. En effet, l'OMS observe qu'à travers le monde, 1,1 milliard de jeunes risquent une déficience auditive due à des habitudes d'écoute dangereuses. Pour les adolescents et jeunes adultes de 12 à 35 ans des pays à revenu moyen ou intermédiaire, l'écoute de musique amplifiée est la principale situation d'exposition à des niveaux sonores élevés. Près de 40 % d'entre eux sont notamment exposés à des niveaux sonores potentiellement traumatisants dans les discothèques et les bars.

#### 1.1.2.5 2016

La loi de modernisation de notre système de santé, donne un cadre plus large à la prévention des risques en matière d'audition. De ce fait, [l'article 56](#), codifié à [l'article L1336-1 du Code de la santé publique](#) précise :

« les activités impliquant la diffusion de sons à un niveau sonore élevé, dans tout lieu public ou recevant du public, clos ou ouvert, sont exercées de façon à protéger l'audition du public et la santé des riverains. Les modalités d'application du présent article font l'objet d'un décret en Conseil d'État. »

#### 1.1.2.6 2017

En application de [l'article L1336-1](#) du Code de la santé publique, le [décret n° 2017-1244 du 7 août 2017](#) relatif à la prévention des risques liés aux bruits et aux sons amplifiés intègre les recommandations du HCSP en :

- élargissant les [\[lieux concernés\]](#) : en plus des discothèques et salles de concerts déjà visés par la réglementation antérieure (décret n° 98-1143 du 15 décembre 1998), sont désormais concernés d'autres lieux de diffusion de musique amplifiée tels que les festivals et cinémas ; de plus, ce ne sont plus seulement les musiques amplifiées mais tous les sons ou bruits amplifiés qui sont concernés ;
- abaissant les [\[niveaux sonores\]](#) à ne dépasser à aucun moment et en aucun endroit accessible au public ;
- introduisant un seuil en dBC permettant de prendre en compte les basses fréquences ;
- fixant des seuils spécifiques pour les lieux dédiés aux jeunes enfants et créant un seuil d'émergence plus contraignant pour les lieux clos ;
- créant une égalité de traitement entre les riverains proches et éloignés des lieux ayant recours aux sons amplifiés : dans la réglementation précédente, les riverains contigus des lieux faisaient l'objet de critères d'émergence plus stricts que les riverains non contigus ;
- renforçant l'information et la prévention du public dans les lieux de diffusion de sons amplifiés : par la [\[diffusion de messages de prévention\]](#) notamment en direction des personnes sensibles (jeunes enfants et femmes enceintes), l' [\[affichage en continu\]](#) des niveaux sonores auxquels le public est exposé, la mise à disposition gratuitement de protections auditives adaptées au public accueilli, la création de zones de repos auditif ou à défaut de périodes de repos auditif ;
- étendant l'obligation de réaliser une [\[EINS\]](#) à tous les lieux concernés.

#### 1.1.2.7 2018

Au vu des enjeux de cette réglementation et des attentes de ses membres, le Conseil National du Bruit (CNB) s'est autosaisi afin de formuler des recommandations sur la mise en œuvre du dispositif. Cet avis a été adopté le 14 juin 2018.

#### 1.1.2.8 2019

Selon l'OMS (2019), la réglementation française sur les sons amplifiés ainsi que les réglementations suisse et belge posent les bases d'un cadre réglementaire pour le contrôle de l'exposition sonore dans les lieux de loisirs.

**Voir la [synthèse](#) proposée par l'OMS.**

#### 1.1.2.9 2020

Compte tenu des nombreux questionnements soulevés par cette évolution réglementaire significative, le CidB a proposé de coordonner la rédaction d'un guide d'accompagnement **à destination de l'ensemble des acteurs concernés.**

# 2. CADRE REGLEMENTAIRE

Explication de texte

## 2.1 Objectifs généraux du décret

### 2.1.1 Rappel sur le cadre juridique général

Selon la hiérarchie des normes en droit Français, le [décret n°2017-1244 du 7 août 2017](#) trouve son fondement dans la loi de modernisation de notre système de santé de janvier 2016, comprenant un article du Code de santé publique ([article L1336-1](#) dans la partie législative de ce code) qui a motivé la prise de ce décret, notamment la partie portant sur la protection de l'audition du public et des riverains.

Le décret est en vigueur dans sa totalité depuis le 1er octobre 2018. Même sans arrêté d'application, le texte se suffit à lui-même et s'applique. Cette situation engendre un besoin d'accompagnement afin que les professionnels concernés puissent se mettre en ordre de marche.

Ce besoin a motivé :

- la publication future d'une note d'information relative à la mise en œuvre du décret n°2017-1244 du 7 août 2017 relatif à la prévention des risques liés au bruit et aux sons amplifiés. Ce document s'adressera en premier lieu aux services chargés du contrôle mais il pourra aussi apporter des précisions à tous les professionnels concernés ;
- la publication, au format web, du présent guide d'accompagnement. Ce guide a pour vocation une approche didactique et évolutive, pour un public aussi large que possible.

Sur le plan du contexte juridique global, il est important de comprendre qu'un texte vit et s'interprète, notamment avec la doctrine, la jurisprudence et l'usage. Or, il existe dans le domaine des sons amplifiés des exemples qui relèvent de l'usage. Il est de la responsabilité de chacun d'essayer d'appliquer cette réglementation correctement. Cette responsabilité est aussi liée par la bonne foi. Il revient à chacun de se demander comment faire pour l'appliquer au mieux.

Précisons enfin que la [loi "ESSOC"](#) (pour un « État au service d'une société de confiance ») du 10 août 2018 repose, outre le concept de « droit à l'erreur », sur l'idée qu'il convient de faire confiance aux administrés en leur donnant les objectifs à atteindre et non plus en détaillant les moyens censés permettre d'atteindre des objectifs. Après une période axée sur les « modes d'emploi », le droit s'oriente de plus en plus vers la fixation d'objectifs à atteindre.

### 2.1.2 Rappel sur les ambitions du décret

Le [décret n°2017-1244 du 7 août 2017](#) vise à renforcer la protection de la santé du public et du voisinage de lieux diffusant ou impliquant la diffusion de bruits ou de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés. Le décret reprend majoritairement les recommandations du rapport du Haut Conseil de la Santé Publique de 2013 (voir aussi [Une évolution réglementaire programmée pour répondre aux enjeux sanitaires](#)).

Il introduit de nouvelles dispositions notamment à l'article [R1336-1 du Code de la santé publique](#) et aux articles [R571-25 à R571-27 du Code de l'environnement](#). Le décret comporte ainsi deux principaux articles complémentaires :

Article 1 - Santé : protection du public exposé à des niveaux sonores élevés.

Article 2 - Environnement : protection du voisinage potentiellement exposé aux nuisances sonores.

Ce décret vise aussi, plus spécifiquement :

- l'abaissement des niveaux sonores à ne dépasser à aucun moment et en aucun endroit accessible au public ;
- à mieux prendre en compte les sons de basses et très [\[basses fréquences\]](#), souvent présents à de forts niveaux dans les musiques actuelles, par la fixation d'un seuil en décibels C (dBC) ;
- à assurer une [\[protection renforcée pour les enfants\]](#) vis-à-vis des niveaux sonores élevés, par la fixation de seuils spécifiques aux lieux destinés aux enfants de moins de 7 ans ;
- à protéger de manière égale les riverains contre les éventuelles nuisances sonores d'un lieu diffusant des sons amplifiés, que leur logement soit mitoyen ou non du lieu ;
- à favoriser la prise en compte des enjeux de protection de l'audition du public et de préservation de la tranquillité du voisinage dans différents lieux diffusant des sons amplifiés à des niveaux sonores élevés qui n'étaient pas concernés par la réglementation précédente : restaurants, commerces, festivals ;
- le renforcement de l'information et de la prévention du public dans les lieux de diffusion de sons amplifiés : par la diffusion de messages de prévention, l'affichage en continu des niveaux sonores auxquels le public est exposé, la mise à disposition gratuitement de protections auditives adaptées au public accueilli, la création de zones de repos auditif ou à défaut de périodes de repos auditif.

Attention, le respect des exigences du volet santé (protection du public) ne garantit pas le respect des exigences du volet environnement (protection du voisinage), et réciproquement !

Les deux objectifs peuvent cependant se servir mutuellement et doivent être visés concomitamment.

On observe par ailleurs que la réglementation visant à la protection de l'audition du public participe indirectement à la protection de l'audition des travailleurs, y compris les artistes.

Rappelons que le décret s'applique aux [\[lieux ouverts au public ou recevant du public, clos ou ouverts\]](#), et que le critère d'entrée dans ce dispositif réglementaire porte sur les lieux accueillant des activités impliquant la diffusion de sons amplifiés dont le niveau sonore est supérieur à la [\[règle d'égalité énergétique\]](#) fondée sur la valeur de 80 dBA équivalents sur 8 heures.

Les exigences spécifiques du décret sont déclinées point par point dans la page dédiée aux [\[obligations réglementaires\]](#).

## 2.2 Quels sont les lieux concernés ?

Dans cette rubrique :

Les lieux pris en compte | Qu'entend-on par « diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés » ? | Qu'est-ce qu'un lieu clos ? Qu'est-ce qu'un lieu ouvert ? | Caractère habituel et non habituel de la diffusion de sons amplifiés | Festivals | Salles communales | Etablissements d'enseignement spécialisés et de création artistique | Cinémas | Lieux non concernés par la réglementation relative aux sons amplifiés

L'objectif du décret est de couvrir l'ensemble des situations d'exposition du public aux sons amplifiés à des niveaux sonores présentant un risque pour la santé. C'est la raison pour laquelle la typologie des lieux visés par cette réglementation s'est notablement élargie comparativement à la précédente réglementation en la matière. Elle a notamment été élargie à tous les sons amplifiés, et non plus qu'à la musique amplifiée. Elle concerne maintenant l'ensemble des activités « impliquant la diffusion de sons amplifiés », c'est-à-dire à la fois celles dont l'objet est la diffusion de sons amplifiés (salles de concert, festivals, etc.) et celles qui s'accompagnent de la diffusion de sons amplifiés (espace commercial, salle de sport diffusant de la musique, manifestation sportive sonorisée, annonces dans les gares, manifestations politiques, etc.). Sont donc désormais concernés l'ensemble des lieux diffusant des bruits ou sons amplifiés à des niveaux sonores élevés, clos ou non, musicaux ou non, à titre habituel ou non.

### 2.2.1 Les lieux pris en compte

#### 2.2.1.1 Lieux concernés par la réglementation relative aux sons amplifiés

Les types de lieux notamment pris en compte par cette réglementation sont les suivants :

- les lieux diffusant des [\[sons amplifiés\] à titre habituel](#) tels que des discothèques, salles de spectacle et de concert, bars diffusant habituellement de la musique, etc. ;
- les festivals, qui regroupent différents types de manifestations à caractère festif, organisées généralement à époque fixe et récurrente, souvent en plein air, annuellement ou non, autour d'une activité liée au spectacle, aux loisirs, au cinéma, aux arts, etc., d'une durée d'un à plusieurs jours ;
- les manifestations ou événements sportifs, culturels, cultuels, de loisirs, politiques, syndicaux, commémoratifs, artistiques, etc. organisés dans un cadre public ou privé tels que des parades dans les rues <sup>1</sup> ;
- les lieux dont l'objectif premier n'est pas la diffusion de sons amplifiés, tels que les campings, les lieux de restauration, les galeries commerciales, les foires et expositions, les clubs de sports diffusant une musique d'ambiance ou pour des cours ;
- les salles polyvalentes, municipales, associatives, accueillant des manifestations, fêtes, événements... ;
- les établissements de spectacles cinématographiques tels que les cinémas ;
- les établissements d'enseignement spécialisé ou supérieur de la création artistique tels que les conservatoires, les écoles de musique et d'art dramatique, etc.
- 

#### Cas particulier des spectacles de rue

Dans le cas de spectacles de rue, au titre de son pouvoir de police, le maire sera amené à délivrer deux types d'autorisations : l'autorisation d'occuper l'espace public et l'autorisation d'ouvrir un Établissement recevant du public (ERP). L'autorisation sera ou non accordée en tenant compte des problématiques de sécurité tout d'abord, mais également de tranquillité, de nuisances sonores, d'ordre public... Pour les établissements recevant 300 personnes au plus, le maire peut fixer des mesures de sécurité, après avis de la commission de sécurité. Le pétitionnaire devra soumettre un dossier de sécurité dans lequel il lui est demandé d'estimer

l'effectif maximal de spectateurs admis. Dans le cas d'un ERP de type Plein Air, l'effectif maximal de spectateurs admis peut être obtenu mécaniquement, en ajoutant :

- le nombre de personnes assises sur des sièges ;
- le nombre de personnes assises sur des bancs, tribunes ou gradins, à raison d'une personne par 0,50 m ;
- le nombre de personnes debout sur des zones réservées aux spectateurs (à l'exclusion des dégagements), à raison de trois personnes par mètre carré ou de cinq personnes par mètre linéaire.
- (Source : [Arrêté du 25 juin 1980 modifié portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public - Chapitre I - Établissements du type PA - Établissements de plein air](#))

### 2.2.1.2 Lieux non concernés par la réglementation relative aux sons amplifiés : réglementation applicable

Les activités impliquant la diffusion de sons amplifiés qui diffusent à un niveau n'excédant pas la règle d'égale énergie de 80 dBA équivalents sur 8 heures ne sont pas soumises aux dispositions des articles R571-25 à R571-28 du Code de l'environnement et R1336-1 à R1336-3 du Code de la santé publique.

Toutefois, lorsque ces activités s'exercent de façon habituelle ou sont soumises à autorisation, elles sont régies par le droit commun en matière de bruits de voisinage et doivent respecter les dispositions des articles R1336-4 à R1336-13 du Code de la santé publique (voir ci-dessous, la section [Lieux non concernés par la réglementation relative aux sons amplifiés](#)).

## 2.2.2 Qu'entend-on par « diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés » ?

[Article R1336-1 du Code de la santé publique](#) :

" [...] « Les dispositions du présent chapitre s'appliquent aux lieux ouverts au public ou recevant du public, clos ou ouverts, accueillant des activités impliquant la diffusion de sons amplifiés dont le niveau sonore est supérieur à la règle d'égale énergie fondée sur la valeur de 80 décibels pondérés A équivalents sur 8 heures. "

Le nouveau cadre réglementaire, défini par le décret [n°2017-1244 du 7 août 2017](#), concerne les activités impliquant la diffusion de sons qui ont été amplifiés par un dispositif électrique tel qu'un haut-parleur ou des enceintes, intégré ou non à un autre équipement.

Le champ d'application de cette réglementation concerne l'ensemble des sons amplifiés, qu'il s'agisse de musique ou non (discours, commentaire sportif, etc.), car le caractère de dangerosité pour la santé d'un niveau sonore élevé est indépendant de la nature du son. Cette dangerosité dépend notamment du niveau sonore et de la durée d'exposition (voir rubrique [enjeux sanitaires](#)).

### 2.2.2.1 Seuils d'application de la nouvelle réglementation

La règle d'égale énergie prise en compte dans le décret est celle retenue dans la [réglementation relative à l'exposition au bruit en milieu de travail](#) (le niveau d'exposition quotidienne au bruit de 80 dBA correspond à la valeur d'exposition inférieure déclenchant l'action de prévention prévue au 1° de l'article R4434-7 et aux articles R4435-2 et R4436-1 du Code du travail).

Valeurs limites d'exposition (heure:minute)	Niveaux limites en dBA
15 min	95,0
30 min	92,0
1:00	89,0
1:15	88,0
1:30	87,2
1:45	86,6
2:00	86,0
2:15	85,5
2:30	85,0
2:45	84,6
3:00	84,2
3:15	83,9
3:30	83,6
3:45	83,3
4:00	83,0
4:15	82,7
4:30	82,5
4:45	82,2
5:00	82,0
5:15	81,8
5:30	81,6
5:45	81,4
6:00	81,2
6:15	81,0
6:30	80,9
6:45	80,7
7:00	80,5
7:15	80,4
7:30	80,2
7:45	80,1
8:00	80,0

**Tableau 1 : Règle d'égalité d'énergie fondée sur la valeur de 80 dBA équivalents sur 8 heures**

Le seuil des 80 dBA équivalents sur 8 heures détermine aussi, pour les lieux accueillant à titre habituel des activités de diffusion de sons amplifiés, l'obligation d'établir une EINS au titre de la protection du voisinage (article R571-27 du Code de l'environnement).

#### 2.2.2.2 Réglementation applicable aux lieux diffusant des sons amplifiés mais ne dépassant pas 80 dBA sur 8 heures

Les lieux diffusant des sons amplifiés mais ne dépassant pas la règle d'égalité d'énergie fondée sur la valeur de 80 dBA équivalents sur 8 heures sont soumis aux dispositions de la réglementation propre aux bruits de voisinage (activités professionnelles, artisanales ou de loisir). Ces lieux doivent respecter les valeurs limites de l'émergence globale fixées par l'article R1336-7 du Code de la santé publique (CSP) et, plus strictement, lorsque le bruit de l'activité est

engendré par des équipements d'activité professionnelle et est perçu à l'intérieur des pièces principales de tout logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, les valeurs limites de l'émergence spectrale telle que définie à l'article R1336-8 du CSP. Il ne sera pas obligatoire d'établir une étude de l'impact des nuisances sonores (EINS) car le seuil des 80 dBA équivalents sur 8 heures détermine aussi, pour les lieux accueillant à titre habituel des activités de diffusion de sons amplifiés, l'obligation d'établir une EINS au titre de la protection du voisinage (article R571-27 du Code de l'environnement).

## 2.2.3 Qu'est-ce qu'un lieu clos ? Qu'est-ce qu'un lieu ouvert ?

La réglementation parle de « lieu » et non de « local ». Il faut donc comprendre un lieu en général, quels que soient ses cloisonnements.

- **Un lieu clos** est physiquement fermé par des parois et un toit. Contrairement au lieu ouvert, le lieu clos présente un minimum d'isolement acoustique vis-à-vis de l'extérieur. Il est considéré comme clos même équipé d'ouvertures temporaires (de quelques minutes par jour au maximum, par exemple pour laisser entrer ou sortir le public), de portes d'accès, baies coulissantes, aérations etc.

Exemple : salle de concert, salle de cinéma, chapiteau etc.

- **Lieu ouvert** : tout lieu non clos est considéré comme un lieu ouvert. La notion de lieu ouvert inclut donc toutes les manifestations se déroulant à l'extérieur, quelle que soit leur nature (festival, manifestation, cortège, etc.).

Exemple : quartier, ville, village, place, rue, jardin, parc, cour, toit d'immeuble, pont de bateau ou de navire, wagon ou bus ouvert, etc.

### 2.2.3.1 Lieux clos, lieux ouverts : seuils d'émergence différents

Lieux clos et lieux ouverts ne sont pas concernés par les mêmes valeurs limites d'[l'émergence](#).

Les **lieux clos** sont soumis à l'obligation de respecter les valeurs d'[l'émergence globale](#) et d'[l'émergence spectrale](#) définies par l'[article R571-26 du Code de l'environnement](#). Ils sont également soumis au respect des émergences du Code de la santé publique ([article R1336-7](#)), mais ces émergences sont moins strictes que celles du Code de l'environnement.

Les **lieux ouverts** doivent respecter les [règles d'émergence](#) définies pour les bruits d'activités ([article R1336-7 du Code de la santé publique](#)).

### 2.2.3.2 Quelles valeurs appliquer en cas de lieu comprenant un espace clos ET un espace ouvert ?

Dans le cas d'un lieu comprenant à la fois une partie ouverte et une partie close, la terrasse, par exemple, ne peut être considérée comme une extension du lieu clos, et l'espace clos et l'espace ouvert doivent être considérés différemment, sauf à prendre volontairement en compte les règles les plus protectrices du voisinage (émergence spécifique aux bruits produits en lieux clos) pour l'ensemble de l'activité. L'EINS prend en compte ce double régime.

## 2.2.4 Caractère habituel ou non habituel de la diffusion de sons amplifiés

Article R1336-1 du Code de la santé publique :

" [...] À l'exception des festivals, les dispositions prévues aux 2°, 3°, 4°, 5° et 6° ne s'appliquent qu'aux lieux diffusant des sons amplifiés [\[à titre habituel\]](#). [...]"

[...] Les dispositions prévues aux 2°, 3°, 4°, 5° et 6° ne s'appliquent pas aux établissements de spectacles cinématographiques et aux établissements d'enseignement spécialisé ou supérieur de la création artistique.

#### Article R571-27 du Code de l'environnement :

" [...] L'exploitant, le producteur, le diffuseur qui dans le cadre d'un contrat a reçu la responsabilité de la sécurité du public, le responsable légal du lieu ouvert au public ou recevant du public, [clos] ou [ouvert], accueillant **à titre habituel** des activités de diffusion de sons amplifiés, ou le responsable d'un festival, est tenu d'établir une étude de l'impact des nuisances sonores visant à prévenir les nuisances sonores de nature à porter atteinte à la tranquillité ou à la santé du voisinage. "

Le caractère habituel ou non de la diffusion de sons amplifiés est un des éléments qui fait varier les obligations applicables à une même catégorie de lieux ou d'événements. Une activité de diffusion de sons amplifiés est susceptible d'être considérée comme **habituelle** lorsqu'elle présente un caractère répété et une fréquence suffisante :

- sur une année entière, si la fréquence de diffusion des sons amplifiés est égale ou supérieure à 12 jours calendaires (dates) par an (en considérant 12 mois consécutifs et non une année civile) ;
- sur une courte période (activités saisonnières), si la fréquence de diffusion est égale ou supérieure à 3 jours calendaires sur 30 jours consécutifs.

Exemple : utilisation ou location fréquente d'une salle ou d'un lieu pour des manifestations ou fêtes impliquant nécessairement la diffusion de sons amplifiés.

**Les activités non-habituelles** sont toutes les autres activités. Dans le cas où une manifestation est annuelle mais qu'elle ne correspond pas aux critères ci-dessus, elle est considérée comme récurrente et non habituelle. C'est alors le droit commun des bruits de voisinage qui s'applique (Article R1336-5 du Code de la santé publique).

**Attention** : L'utilisation, à titre gracieux ou onéreux, d'une salle ou d'un lieu pour des manifestations ou fêtes impliquant nécessairement la diffusion de sons amplifiés à un volume sonore élevé laisse supposer qu'il est concerné par le caractère habituel. Pour une salle municipale, son registre d'utilisation présentant l'ensemble des locations effectuées permettra de qualifier la salle en question.

#### 2.2.4.1 L'exception des festivals

Bien que de nombreux festivals annuels durent moins de 3 jours, la réglementation prévoit des obligations spécifiques aux festivals impliquant la diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés : les organisateurs de festivals sont tenus de respecter certaines des obligations réglementaires en matière de protection de l'audition du public et doivent produire une [EINS](#).

#### 2.2.4.2 Diffusion à titre habituel et non habituel : pas les mêmes obligations

Seuls les lieux diffusant de la musique amplifiée à titre habituel et les festivals doivent :

- afficher et enregistrer les niveaux sonores mesurés dans le public (obligation incombant aux discothèques et aux lieux et festivals ayant une capacité d'accueil supérieure à 300 personnes),
- informer le public des effets du bruit sur leur santé,
- mettre à leur disposition des protections auditives individuelles,
- créer des zones (ou périodes) de repos,
- réaliser une EINS.

#### 2.2.4.3 Cinémas, écoles de danse et de musique

Bien que diffusant des sons amplifiés à titre habituel, les établissements de spectacles cinématographiques et les établissements d'enseignement spécialisé ou supérieur de la création artistique ne sont pas concernés par les dispositions prévues aux 2°, 3°, 4°, 5° et 6° de l'article R1336-1 du Code de la santé publique.

## 2.2.5 Festivals

### 2.2.5.1 Qu'est-ce qu'un festival ?

Il n'existe pas de définition légale des festivals applicable en la matière. Dans l'esprit du décret, sont regroupées sous le terme « festivals » les manifestations à caractère festif, organisées généralement à époque fixe et récurrente, souvent en plein air, annuellement ou non, autour d'une activité liée au spectacle, aux loisirs, au cinéma, aux arts, etc., d'une durée d'un à plusieurs jours.

### 2.2.5.2 Articulation entre le Code la santé publique et le Code de l'environnement

Le 2e alinéa de l'article R571-26 du Code de l'environnement a introduit une obligation supplémentaire pour les activités impliquant la diffusion de sons à des niveaux sonores élevés dans les lieux clos, afin de ne pas porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme. Les émissions sonores en lieu clos de ces activités (sons émis, y compris bruit du public, bruit des sèche-mains, bruit de la climatisation à l'intérieur, etc.) ne doivent pas engendrer dans les locaux à usage d'habitation ou destinés à un usage impliquant la présence prolongée de personnes, un dépassement des valeurs limites de l'émergence spectrale de 3 dB(A) dans les octaves normalisées de 125 hertz à 4000 hertz ainsi qu'un dépassement de l'émergence globale de 3 dB(A). Cette émergence ne concerne que les bruits présents ou produits à l'intérieur du lieu clos.

Les bruits produits à l'extérieur (bruit des équipements de climatisation ou bruit des personnes à l'extérieur du lieu, etc.) entrent dans le droit commun des bruits de voisinage, soit les règles d'émergence de l'article R1336-7 du Code de la santé publique et celles du R571-26 alinéa 1er du Code de l'environnement. **Il en est de même pour les bruits générés par les activités impliquant la diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés produites dans les lieux qui ne sont pas clos.** Ces bruits relèvent globalement des règles en matière de bruits de voisinage à l'exception de l'obligation supplémentaire et spécifique aux émissions sonores produites en lieux clos.

Par conséquent, les manifestations organisées à titre habituel ou soumises à autorisation et se déroulant en extérieur – les festivals y compris –, sont concernées par l'obligation de respecter les valeurs limites de l'émergence globale et de l'émergence spectrale conformément à [l'article R1336-6 du Code de la santé publique](#).

### 2.2.5.3 Obligations réglementaires que doivent respecter les festivals

Le [caractère habituel ou non](#) de la diffusion de sons amplifiés est un des éléments qui fait varier les obligations applicables à une même catégorie de lieux ou d'événements.

Quoiqu'il puisse n'être que récurrent (au sens de non habituel), un festival impliquant la diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés est tenu par des obligations en matière de protection de l'audition du public et de produire une EINS.

Les festivals de capacité supérieure à 300 personnes doivent :

- Respecter des niveaux sonores maximaux en tout point accessible au public (en dBA et en dBC)
- Enregistrer en continu les niveaux sonores
- Afficher en continu les niveaux sonores
- Informer le public sur les risques auditifs
- Mettre à la disposition du public des protections auditives individuelles
- Créer des zones de repos auditif ou des périodes de repos auditif

- Respecter des critères d'émergence (différents, suivant qu'on se situe en [lieux clos](#) ou en [plein air](#))
- Posséder une EINS à jour (même si la diffusion de sons amplifiés ne se fait pas à titre habituel)

Les festivals de capacité inférieure ou égale à 300 personnes sont assujettis aux mêmes obligations que ceux de capacité supérieure à 300 personnes, à l'exception de l'affichage et de l'enregistrement des niveaux sonores <sup>1</sup> :

- Respecter des niveaux sonores maximaux en tout point accessible au public
- Informer le public sur les risques auditifs
- Mettre à la disposition du public des protections auditives individuelles
- Créer des zones de repos auditif ou des périodes de repos auditif
- Respecter des critères d'émergence (différents, suivant qu'on se situe en [lieux clos](#) ou en [plein air](#))
- Posséder une EINS à jour (même si la diffusion de sons amplifiés ne se fait pas à titre habituel)

- <sup>1</sup> Il ne saurait y avoir que des avantages à encourager toute démarche d'affichage clair, significatif, visible par tous et en continu des niveaux de pression sonore auxquels le public est exposé et à faire de la pédagogie sur cet affichage, y compris dans les lieux qui ne sont pas soumis à cette obligation. Cela vaut aussi pour l'enregistrement.

## 2.2.6 Salles communales

De nombreuses communes possèdent des salles servant aux divertissements (sports collectifs, lotos, dîner des anciens) mais étant également louées à des particuliers pour des fêtes familiales (noces, anniversaires...). Ces lieux de réception sont bien évidemment soumis à la réglementation sur les sons amplifiés.

### 2.2.6.1 Savoir si la réglementation s'applique à ma salle communale

Vous devez vous conformer au texte si :

- l'utilisation de la salle nécessitant une amplification sonore est égale ou supérieure à 12 jours calendaires (dates) par an (en considérant 12 mois consécutifs et non une année civile) ou à 3 jours calendaires sur 30 jours consécutifs (utilisation pour des manifestations ponctuelles) ;
- l'activité impliquant la diffusion de sons amplifiés égale ou dépasse les niveaux suivants :

Durée d'exposition (heure:minute)	Niveaux limites en <a href="#">ldBA</a>
15 min	95,0
30 min	92,0
1:00	89,0
2:00	86,0
3:00	84
4:00	83,0
5:00	82

6:00	81
7:00	80,5
8:00	80,0

**Tableau 1 : tableau simplifié des correspondances entre durée d'exposition au bruit (durée des spectacles, des épreuves sportives, des conférences...) et niveau sonore moyen à ne pas dépasser**

On peut constater que plus la durée d'exposition est courte, plus le seuil de niveau sonore qui fait entrer dans cette réglementation augmente.

**Attention** : Si la salle n'est pas souvent utilisée (moins de douze jours calendaires par an) mais prévue pour recevoir des événements dépassant les niveaux limites, il faudra que ceux-ci respectent les seuils de niveaux sonores relatifs à la prévention des risques auditifs encourus par le public, soit 102 dBA et 118 dBC en moyenne sur 15 minutes en tout lieu accessible au public (94 dBA et 104 dBC pour les activités dédiées aux enfants de moins de 7 ans).

### 2.2.6.2 Connaître la réglementation qui s'applique à ma salle communale

#### Salles dont la capacité est inférieure à 300 personnes :

1- Ne pas dépasser les 102 dBA et 118 dBC en moyenne sur 15 minutes.

En cas de spectacle pour enfants, ces niveaux sont réduits à 94 dBA et 104 dBC.

Attention, ne pas confondre l'unité dBC et l'indicateur Lpc de niveau de crête (explication de la différence [ici](#)).

2- Informer le public des risques auditifs (flyer à distribuer, affichage à l'entrée de la salle dans un endroit visible par tous)

3- Mettre à disposition des protections individuelles adaptées au public

4- Créer des zones de repos dans lesquelles le niveau sonore moyen ne dépassera pas les niveaux sonores donnés dans le tableau 1 présenté ci-dessus.

À défaut de pouvoir proposer une zone de repos, il faut ménager des périodes de repos auditif.

#### Salles dont la capacité est supérieure ou égale à 300 personnes :

1- Ne pas dépasser les 102 dBA et 118 dBC en moyenne sur 15 minutes.

En cas de spectacle pour enfants, ces niveaux sont réduits à 94 dBA et 104 dBC.

Attention, ne pas confondre l'unité dBC et l'indicateur Lpc de niveau de crête (explication de la différence [ici](#)).

2- Enregistrer en continu les niveaux sonores en dBA et dBC auxquels le public est exposé et conserver ces enregistrements ;

3- Afficher en continu à proximité du système de contrôle de la sonorisation les niveaux sonores en dBA et dBC auxquels le public est exposé ;

4- Informer le public des risques auditifs (flyer à distribuer, affichage à l'entrée de la salle dans un endroit visible par tous)

5- Mettre à disposition des protections individuelles adaptées au public

6- Créer des zones de repos dans lesquelles le niveau sonore moyen ne dépassera pas les niveaux sonores donnés dans le tableau 1 présenté ci-dessus.

À défaut de pouvoir proposer une zone de repos, il faut ménager des périodes de repos auditif.

### 2.2.6.3 L'étude de l'impact des nuisances sonores (EINS) indispensable pour protéger les riverains

Vous louez votre salle communale à des particuliers pour des événements familiaux. Vous devez faire réaliser une étude de l'impact des nuisances sonores (EINS) qui doit tenir compte de toutes les configurations possibles du lieu et notamment lorsque le matériel de sonorisation n'est pas fixe dans le lieu. Procéder ainsi permet de ne pas modifier l'EINS à chaque nouvel événement.

Si l'EINS conclut à la nécessité de mettre en place un limiteur de pression acoustique, les prescriptions en matière d'installation, de réglage et de contrôle du limiteur sont précisées par [l'arrêté du 15 décembre 1998](#).

## 2.2.7 Établissements d'enseignement spécialisés et de création artistique

Les établissements d'enseignement spécialisés et de création artistique sont concernés par la réglementation relative aux bruits et sons amplifiés dès lors que la règle d'égale énergie fondée sur la valeur de 80 dBA équivalents sur 8 heures est dépassée (voir précédemment le paragraphe [\[Qu'entend-on par « diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés » ?\]](#)). Ces établissements ne sont concernés que par les obligations de l'alinéa 1 de [l'article R1336-1](#) du Code de la santé publique, à savoir :

- Ne dépasser, à aucun moment et en aucun endroit accessible au public, les niveaux de pression acoustique continus équivalents 102 dBA sur 15 minutes et 118 dBC sur 15 minutes. Lorsque ces activités impliquant la diffusion de sons amplifiés sont spécifiquement destinées aux enfants de moins de 7 ans, ces niveaux de pression acoustique ne doivent pas dépasser 94 dBA sur 15 minutes et 104 dBC sur 15 minutes.
- **Remarque** : Il existe un certain nombre de structures ou associations spécialisées dans les actions de prévention auditive au sein des conservatoires et écoles de musique. On pourra s'appuyer sur ces structures pour sensibiliser les élèves aux risques auditifs liés à la pratique de la musique (amplifiée ou non).

## 2.2.8 Cinémas

Les salles de cinéma sont concernées par la réglementation relative à la prévention des risques liés aux bruits et aux sons amplifiés dès lors que la règle d'égale énergie fondée sur la valeur de 80 dBA équivalents sur 8 heures est dépassée (voir précédemment le paragraphe [\[Qu'entend-on par « diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés » ?\]](#)). Ces établissements ne sont concernés que par les obligations de l'alinéa 1 de [l'article R1336-1](#) du Code de la santé publique, à savoir :

- Ne dépasser, à aucun moment et en aucun endroit accessible au public, les niveaux de pression acoustique continus équivalents 102 dBA sur 15 minutes et 118 dBC sur 15 minutes.
- Lorsque ces activités impliquant la diffusion de sons amplifiés sont spécifiquement destinées aux enfants de moins de 7 ans, ces niveaux de pression acoustique ne doivent pas dépasser 94 dBA sur 15 minutes et 104 dBC sur 15 minutes.

La notion d'établissements de spectacles cinématographiques correspond à la définition de [l'article L212-1 du Code du cinéma](#), c'est-à-dire : « toute salle ou tout ensemble de salles de spectacles publics spécialement aménagées, de façon permanente, pour y donner des représentations cinématographiques, quels que soient le procédé de fixation ou de transmission et la nature du support des œuvres ou documents cinématographiques ou audiovisuels qui y sont représentés. Ces salles sont situées dans un même bâtiment ou,

lorsqu'elles sont situées dans des bâtiments distincts, sont réunies sur un même site, et font l'objet d'une exploitation commune ».

## 2.2.9 Lieux non concernés par la réglementation relative aux sons amplifiés

Les activités impliquant la diffusion de sons amplifiés qui diffusent à un niveau n'excédant pas la règle d'égale énergie de 80 dBA équivalents sur 8 heures ne sont pas soumises aux dispositions des articles R571-25 à R571-28 du Code de l'environnement et R1336-1 à R1336-3 du Code de la santé publique.

Toutefois, lorsque ces activités s'exercent de façon habituelle ou sont soumises à autorisation, elles rentrent implicitement dans le champ d'application des articles R1336-4 à R1336-13 du Code de la santé publique, avec notamment l'obligation de respecter les émergences suivantes :

- une émergence globale de 3 dBA la nuit et 5 dBA le jour (avec facteur correctif tenant compte de la durée d'apparition du bruit : cf. le tableau ci-dessous)
- et, lorsque le bruit de l'activité est engendré par des équipements et est perçu à l'intérieur des pièces principales de tout logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, les valeurs limites de l'émergence spectrale telle que définie à l'article R1336-8 du Code de la santé publique : une émergence spectrale maximale de 7 dB dans les octaves normalisées centrées sur 125 et 250 Hz, de 5 dB dans les octaves normalisées centrées sur 500, 1000, 2000 et 4000 Hz (voir tableau ci-dessous).

### Article R1336-6 du Code de la santé publique :

Lorsque le bruit mentionné à l'article R1336-5 a pour origine une **activité professionnelle** autre que l'une de celles mentionnées à l'article R1336-10 ou une activité sportive, culturelle ou de loisir, organisée de façon habituelle ou soumise à autorisation, l'atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme est caractérisée si l'émergence globale de ce bruit perçu par autrui, telle que définie à l'article R1336-7, est supérieure aux valeurs limites fixées au même article.

Lorsque le bruit mentionné à l'alinéa précédent, 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 est également caractérisée si l'émergence spectrale de ce bruit, définie à l'article R1336-8, est supérieure aux valeurs limites fixées au même article.

Toutefois, l'émergence globale et, le cas échéant, l'émergence spectrale ne sont recherchées que lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier, est supérieur à 25 décibels pondérés A si la mesure est effectuée à l'intérieur des pièces principales d'un logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, ou à 30 décibels pondérés A dans les autres cas."

### 2.2.9.1 Émergence globale (art. R1336-7 du Code de la santé publique)

Valeur limite de l'émergence globale	
En période diurne (de 7h00 à 22h00)	En période nocturne (de 22h00 à 7h00)
5 dBA	3 dBA

À ces valeurs s'ajoute un terme correctif, fonction de la durée cumulée d'apparition du [bruit particulier](#), selon le tableau ci-contre :

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier : t	Terme correctif en dBA
t ≤ 1 minute (la durée de mesure du niveau de <a href="#">bruit ambiant</a> est étendue à 10 secondes lorsque t < 10 secondes)	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

### 2.2.9.2 Émergence spectrale (art. R1336-8 du Code de la santé publique)

Bandes d'octave normalisées centrées sur :	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Valeurs limites de l'émergence spectrale	7 dB	7 dB	5 dB	5 dB	5 dB	5dB

### 2.2.9.3 Seuil minimal de bruit ambiant

L'émergence globale et, le cas échéant, l'émergence spectrale ne sont toutefois recherchées que lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier, est supérieur à ([article R1336-6 du Code de la santé publique](#)) :

- 25 dBA si la mesure est effectuée à l'intérieur des pièces principales d'un logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées ;
- 30 dBA dans les autres cas.

Ce seuil peut être abaissé par des arrêtés préfectoraux ou municipaux, si une situation correspondant à un niveau inférieur est ressentie comme gênante.

#### Article R1336-7 du Code de la santé publique :

"L'émergence globale dans un lieu donné est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement habituel des équipements, en l'absence du bruit particulier en cause.

Les valeurs limites de l'émergence sont de 5 décibels pondérés A en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et de 3 décibels pondérés A en période nocturne (de 22 heures à 7 heures), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif en décibels pondérés A, fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier :

1° Six pour une durée inférieure ou égale à 1 minute, la durée de mesure du niveau de bruit ambiant étant étendue à 10 secondes lorsque la durée cumulée d'apparition du bruit particulier est inférieure à 10 secondes ;

- 2° Cinq pour une durée supérieure à 1 minute et inférieure ou égale à 5 minutes ;
- 3° Quatre pour une durée supérieure à 5 minutes et inférieure ou égale à 20 minutes ;
- 4° Trois pour une durée supérieure à 20 minutes et inférieure ou égale à 2 heures ;
- 5° Deux pour une durée supérieure à 2 heures et inférieure ou égale à 4 heures ;
- 6° Un pour une durée supérieure à 4 heures et inférieure ou égale à 8 heures ;
- 7° Zéro pour une durée supérieure à 8 heures."

Article R1336-8 du Code de la santé publique :

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 mentionnés au deuxième alinéa de l'article R1336-6, en l'absence du bruit particulier en cause.

Les valeurs limites de l'émergence spectrale sont de 7 décibels dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 125 Hz et 250 Hz et de 5 décibels dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 500 Hz, 1 000 Hz, 2 000 Hz et 4 000 Hz.

## 2.3 Les parties prenantes et leurs responsabilités

**Le secteur du spectacle relève de modes complexes d'organisation dans le cadre desquels les responsabilités peuvent incomber à différents intervenants. Le type d'activité et la taille du lieu déterminent notamment le profil des professionnels pouvant potentiellement intervenir. Qu'on soit organisateur de spectacles (producteur ou diffuseur), exploitant ou gestionnaire de salles ou de lieux, ingénieur du son, sonorisateur ou musicien, chacun doit connaître parfaitement ses obligations en matière de sécurité envers le public, envers les riverains et envers les salariés. En principe, c'est à travers un contrat entre personnes privées que sont déterminées les responsabilités des uns et des autres.**

### 2.3.1 Rappel réglementaire

Selon les termes du II de l'[article R1336-1 du Code de la santé publique](#) :

« II.- L'exploitant du lieu, le producteur, le diffuseur qui dans le cadre d'un contrat a reçu la responsabilité de la sécurité du public, ou le responsable légal du lieu de l'activité qui s'y déroule, est tenu de respecter les prescriptions suivantes :

« 1° Ne dépasser, à aucun moment et en aucun endroit accessible au public, les niveaux de pression acoustique continus équivalents 102 décibels pondérés A sur 15 minutes et 118 décibels pondérés C sur 15 minutes.

« Lorsque ces activités impliquant la diffusion de sons amplifiés sont spécifiquement destinées aux enfants jusqu'à l'âge de six ans révolus, ces niveaux de pression acoustique ne doivent pas dépasser 94 décibels pondérés A sur 15 minutes et 104 décibels pondérés C sur 15 minutes ;

« 2° Enregistrer en continu les niveaux sonores en décibels pondérés A et C auxquels le public est exposé et conserver ces enregistrements ;

« 3° Afficher en continu à proximité du système de contrôle de la sonorisation les niveaux sonores en décibels pondérés A et C auxquels le public est exposé ;

« 4° Informer le public sur les risques auditifs ;

« 5° Mettre à la disposition du public à titre gratuit des protections auditives individuelles adaptées au type de public accueilli dans les lieux ;

« 6° Créer des zones de repos auditif ou, à défaut, ménager des périodes de repos auditif, au cours desquels le niveau sonore ne dépasse pas la règle d'égalité d'énergie fondée sur la valeur de 80 décibels pondérés A équivalents sur 8 heures. »

Ces différentes obligations sont commentées en détail à la page [\[Obligations réglementaires\]](#).

**Remarque** : Les trois premières catégories (exploitant du lieu, producteur, diffuseur) renvoient à des catégories professionnelles d'entrepreneurs du spectacle vivant définies dans le Code du travail ([article D7122-1 du Code du travail](#)) :

- les exploitants de lieux de spectacles aménagés pour les représentations publiques ;
- les producteurs de spectacles ou entrepreneurs de tournées qui ont la responsabilité d'un spectacle et notamment celle d'employeur à l'égard du plateau artistique ;
- les diffuseurs de spectacles qui ont la charge, dans le cadre d'un contrat, de l'accueil du public, de la billetterie et de la sécurité des spectacles, et les entrepreneurs de tournées qui n'ont pas la responsabilité d'employeur à l'égard du plateau artistique.

Ces différentes obligations sont néanmoins fonction de la catégorie du lieu et du [\[caractère habituel ou non habituel\]](#) de l'activité considérée (voir tableau ci-après).

La catégorie « responsable légal du lieu » élargit quant à elle le champ aux autres lieux concernés (cinéma, lieu de restauration...).

Le tableau ci-après résume les différentes obligations incombant à chaque catégorie de lieux (les numéros 1° à 6° font référence aux alinéas du II de l'article R1336-1 du Code de la santé publique reproduit ci-dessus) :

Festivals (habituels ou non)	Discothèques (quelle que soit la capacité d'accueil)	Lieux de capacité d'accueil ≤ 300 personnes	Lieux de capacité d'accueil > 300 personnes	Cinémas, établissements d'enseignement spécialisé et de création artistique
1° à 6° si capacité d'accueil > 300 personnes	1° à 6°	1°, 4°, 5°, 6° si habituel	1° à 6° si à titre habituel	1°
1°, 4°, 5°, 6° si capacité d'accueil ≤ 300 personnes		1° si non habituel	1° si non habituel	

### 2.3.2 Exploitant d'un lieu

L'exploitant d'un lieu, [\[lieu clos\]](#) ou [\[lieu ouvert\]](#), est responsable de son activité notamment en ce qui concerne la sécurité. Son espace doit être conforme à la réglementation.

Afin de s'assurer que les seuils de niveaux de pression acoustique à ne pas dépasser pour protéger l'audition du public soient respectés, l'exploitant peut missionner un membre permanent de son personnel ou inclure explicitement ce point dans les clauses contractuelles le liant à l'organisateur du spectacle ou au sonorisateur s'il s'agit d'un itinérant.

Il est à noter par ailleurs qu'en tant qu'employeur, l'exploitant doit « prendre les mesures de prévention visant à supprimer ou à réduire au minimum les risques résultant de l'exposition au bruit, en tenant compte du progrès technique et de la possibilité de maîtrise du risque à la source » (volet protection des travailleurs, article [R4432-1 du Code du travail](#)).

### 2.3.3 Producteur (ou entrepreneurs de tournées)

Les producteurs (ou entrepreneurs de tournées), parfois désignés sous le terme d'organisateur, sont ceux qui ont la responsabilité d'un spectacle et notamment celle d'employeur à l'égard du plateau artistique. Ils sont responsables de ce qu'ils apportent et/ou amènent chez l'exploitant et sont tenus de respecter les consignes d'utilisation de l'espace et de ce qui leur est confié.

Il est à noter par ailleurs qu'en tant qu'employeur de l'équipe artistique, le producteur doit « prendre les mesures de prévention visant à supprimer ou à réduire au minimum les risques résultant de l'exposition au bruit, en tenant compte du progrès technique et de la possibilité de maîtrise du risque à la source » (volet protection des travailleurs, article [R4432-1 du Code du travail](#)).

## 2.3.4 Le responsable de la sonorisation

Lors de l'exploitation, c'est lui qui assure le bon fonctionnement de la sonorisation. Une de ses responsabilités particulières à souligner est le respect permanent du niveau sonore maximal autorisé pour l'établissement.

La personne chargée de la sonorisation peut être un permanent de l'établissement (DJ salarié d'une discothèque par exemple) ou itinérant (ingénieur du son chargé de la sonorisation d'un spectacle par exemple). Dans ce dernier cas, l'exploitant missionne un membre permanent de son personnel pour s'assurer du respect des limites de niveau sonore ou inclut explicitement ce point dans les clauses contractuelles le liant à l'organisateur du spectacle et au gestionnaire du niveau sonore.

### 2.3.4.1 Ingénieur du son

Appellations en usage du métier selon les conditions d'emploi et les branches professionnelles :

- ingénieur du son ;
- sonorisateur ;
- réalisateur sonore ;
- ingénieur de sonorisation ;
- concepteur de sonorisation ;
- sondeur...

L'ingénieur du son est la clef d'un concert réussi ! Il est "chargé d'assurer la qualité artistique et technique de la sonorisation d'un spectacle", c'est un professionnel du spectacle hautement qualifié.

Responsable de la dimension sonore du projet artistique, l'ingénieur du son :

- conçoit un projet de sonorisation adapté aux besoins artistiques, aux contraintes techniques et réglementaires ;
- choisit l'équipement adapté et contrôle son montage et sa mise en service ;
- effectue les balances et le mixage avant la représentation ;
- gère le mixage pendant la représentation.

Il a la triple responsabilité :

- de répondre aux attentes des musiciens afin de restituer au mieux la qualité artistique d'un concert ;
- de répondre aux attentes du public qui est venu écouter un spectacle vivant de qualité ;

de respecter la réglementation et ainsi de respecter les [niveaux sonores maximaux autorisés](#).

C'est un équilibre parfois compliqué à obtenir...

Face à des systèmes de sonorisation de plus en plus évolutifs et performants, l'ingénieur du son a entre les mains un matériel toujours plus puissant et potentiellement dangereux pour l'audition s'il n'est pas bien maîtrisé. En outre, pour répondre à l'évolution de certains styles musicaux (ainsi qu'une évolution des attentes du public), l'ingénieur du son peut se retrouver dans des situations compliquées où la pression des artistes ou des producteurs vient en contradiction avec son statut de garant de la santé auditive du public.

### 2.3.4.2 Un certificat de compétence professionnelle en gestion sonore

Pour répondre à cette mission complexe, une formation courte spécifique est proposée depuis 2011 : le certificat de compétence professionnelle (CCP) en gestion sonore dans le spectacle, les manifestations culturelles et événementielles. En deux jours, cette formation permet d'acquérir les connaissances de base en gestion sonore pour se protéger soi-même et

les autres. Délivré par la Commission Paritaire Nationale Emploi Formation-Spectacle Vivant (CPNEF-SV), le CCP en gestion sonore a pour objectifs d'évaluer, prévenir et gérer les risques auditifs auxquels sont exposés les personnels et le public des spectacles, des manifestations culturelles et événementielles, des lieux d'enseignement et de pratiques, que le son soit amplifié ou non amplifié.

Son contenu a été conçu par le [CPNEF-SV](#), le [CMB](#), l'[AFDAS](#), et [Agi-Son](#).

Le CCP s'adresse aux artistes, techniciens, personnels administratifs du spectacle ou de toute manifestation, formateurs, animateurs, personnels encadrant de répétitions... ou toute personne intéressée souhaitant acquérir des connaissances et des compétences dans ce domaine. Cette formation de deux jours est néanmoins souvent intégrée à des formations plus longues destinées aux directeurs techniques ou encore aux régisseurs plateau ainsi qu'aux formations de formateur organisées par l'association Agi-Son.

Pour en savoir plus : <http://cpnefsv.org/formations-agreees/ccp-certificats-competences/ccp-gestion-sonore>

## 2.3.5 Musicien

Que l'on soit bûcheron ou musicien, les niveaux sonores intenses et répétés représentent un risque avéré !

Bien que de plus en plus sensibilisés aux dangers liés à leur activité, les musiciens jouant des musiques amplifiées sont néanmoins souvent habitués à jouer à des niveaux sonores encore trop élevés, notamment dans les locaux de répétition. En outre, ils ne mesurent pas toujours l'importance de maîtriser le volume auquel ils jouent sur scène ou veulent parfois respecter une certaine « esthétique » sonore. Certains veillent à rester en-dessous de la limite légalement fixée alors que d'autres n'hésitent pas à jouer au-delà. Le volume sonore varie ainsi beaucoup selon les musiciens. Il leur arrive également d'être victimes de « l'effet cocktail » : lorsque l'un joue un peu plus fort que l'autre, ce dernier augmente à son tour un peu son propre niveau sonore. Ce phénomène répété plusieurs fois aboutit à une augmentation importante des niveaux sonores.

On doit reconnaître que, bien souvent, les niveaux sonores dépassent largement ce qui est accepté dans le monde du travail.

Cette exposition quasi permanente peut causer des lésions permanentes de l'oreille interne : acouphènes, hypersensibilité au bruit et perte d'audition, qui sont le lot de nombreux musiciens. Ces troubles auditifs sont particulièrement handicapants pour ces professionnels dont l'audition est un outil de travail. Tout comme l'exploitant, le producteur ou l'ingénieur du son, le musicien, bien que très autonome, a un rôle important à jouer dans la maîtrise des niveaux sonores.

Au-delà du respect de la réglementation, la sensibilisation et même la formation aux enjeux de santé des musiciens de musiques actuelles sont très importantes. Certains musiciens bénéficient [\[d'un accompagnement par des structures spécialisées\]](#) dans la prévention ou bien par des salles de concerts.

Les professionnels considèrent que le son des concerts n'est pas une nuisance mais une matière noble. Les riverains ont plutôt tendance à qualifier ce son de bruit. Respecter les niveaux sonores imposés permet de limiter la propagation du bruit pour les riverains.

### 2.3.5.1 Musicien que faire pour maintenir une bonne santé auditive pour vous...

- Bien choisir son lieu de répétition (pas trop exigü, pas trop réverbérant) ;
- être attentif aux symptômes de fatigue auditive (sifflements, bourdonnements, douleur) ;
- gérer sa durée d'exposition au bruit, notamment en faisant des pauses régulières dans un endroit calme ;

- porter de bonnes protections auditives (notamment, les bouchons moulés offrent un meilleur compromis entre atténuation des niveaux sonores et qualité du son).

### 2.3.5.2 ... et pour les autres (public et riverains)

- Respecter les niveaux sonores maximaux imposés par la réglementation

Respecter la réglementation, c'est faire le bien de tous. C'est protéger son audition, celle du public et plus largement limiter les nuisances sonores pour les populations riveraines.

## 2.3.6 Le prestataire de l'EINS

### 2.3.6.1 À qui confier la réalisation d'une EINS ?

Qu'il s'agisse d'un [lieu clos](#) ou d'une diffusion en plein air, l'étude de l'impact des nuisances sonores (EINS) a pour objectif de déterminer les niveaux sonores maximum d'exploitation permettant de respecter la réglementation. Cette étude, réalisée par un bureau d'études acoustique, un ingénieur-conseil en acoustique ou un bureau de contrôle, est obligatoire lorsque l'activité est accueillie à titre habituel ou lorsqu'il s'agit d'un festival. L'EINS précise les différentes mesures à mettre en œuvre pour ne pas porter atteinte à la tranquillité ou à la santé du voisinage. Elle permet de donner un avis sur la sensibilité de l'établissement ou de la manifestation par rapport à son environnement et notamment sur la nécessité de réaliser des travaux d'isolation acoustique (ou de mettre en place des moyens d'atténuer la propagation du bruit dans le cas d'une manifestation en plein air).

Pour réaliser une EINS, il n'y a pas une méthodologie unique mais plutôt une démarche à respecter. De fait, l'étude est intimement liée au respect de critères d'émergence, ce qui suppose notamment l'estimation du [bruit résiduel](#) (le bruit existant sans les sons amplifiés). Cette estimation nécessite à la fois des compétences et de l'expérience (Voir aussi [Que penser de l'utilisation, dans une EINS, d'indices fractiles pour le mesurage des émergences ?](#)). Pour le choix du prestataire de l'EINS, il est donc vivement conseillé de se tourner vers des professionnels qualifiés.

La qualification peut être vérifiée par tous les acteurs :

- **Le responsable légal du lieu accueillant des activités impliquant la diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés**  
Lors du choix du prestataire, par la vérification des références produites, la demande des diplômes ou certificats des intervenants et l'analyse des moyens techniques ;
- **Les agents chargés du contrôle**  
Ils peuvent vérifier la [fiche descriptive du prestataire de l'étude de l'impact des nuisances sonores](#), document à intégrer par le prestataire dans le rapport d'EINS ;
- **Les experts près des tribunaux**  
En cas de plainte, ils peuvent être amenés à vérifier la qualification du prestataire.

### 2.3.6.2 Comment évaluer la qualification du prestataire ?

Il est communément admis que la qualification repose sur les éléments suivants :

- La formation du personnel en charge de l'EINS. Cette formation repose à la fois sur les diplômes (comportant une spécialisation en acoustique) et sur le parcours professionnel de l'individu.
- Les moyens techniques que le prestataire est capable de mettre en œuvre pour l'EINS, tant sur le plan de la mesure sonométrique que des outils de simulation et de modélisation. Dès lors que les émergences recherchées sont de 3 dB, il est illusoire de procéder à l'EINS avec un appareil ayant une précision dont la marge d'erreur est supérieure au dB (sonomètre de précision classe 1 indispensable).

- Les références sont un élément clé de la vérification des compétences du prestataire. À ce titre, la production d'un « portfolio » incluant des références de projets achevés permet au futur client de vérifier la réalité de la compétence.

On pourra notamment se référer aux qualifications établies par une tierce partie telle que l'[OPQIBI](#). Cet organisme certifie la qualification des sociétés avec une méthode clairement établie et selon une nomenclature de savoir-faire / spécialité (voir ci-dessous).

Nous proposons au téléchargement une [fiche descriptive du prestataire de l'étude de l'impact des nuisances sonores](#), document qu'il est conseillé d'intégrer par le prestataire dans le rapport d'EINS.

### 2.3.6.3 La qualification OPQIBI

L'OPQIBI est un organisme indépendant de qualification tierce partie. Il évalue les prestataires d'ingénierie acoustique selon cinq domaines de qualification. Pour obtenir une qualification d'ingénierie, le prestataire doit répondre à un cahier des charges strict basé sur :

- L'évaluation de la compétence des agents en charge des projets correspondant à la qualification ;
- L'évaluation des moyens d'investigations en lien avec la spécialité ;
- L'évaluation des références certifiées réalisées dans le domaine de la qualification demandée.

Le prestataire réalisant des EINS pourra être jugé qualifié par l'exploitant s'il peut justifier de l'une des compétences suivantes :

- OPQIBI 1605 – ingénierie en acoustique d'environnement
- OPQIBI 1604 - ingénierie en acoustique du bâtiment

La qualification ne nécessite pas de code NAF particulier, le prestataire peut être un bureau d'études, un bureau de contrôle ou un sonorisateur.

### 2.3.6.4 Existe-t-il une homologation pour l'EINS ?

L'homologation d'une société ou d'une personne est le fruit d'une sélection selon un cahier des charges précis assuré par l'État ou un prestataire mandaté par l'État.

À l'origine lors de la mise en place de l'EINS, l'État homologuait les prestataires spécialisés dans la réalisation des EINS et les mesures en milieu du travail. Depuis les années 2000, **il n'existe plus de liste de sociétés « homologuées »** pour les EINS. Par conséquent, l'affichage d'une quelconque homologation pour réaliser une EINS est une publicité mensongère qui peut cacher une incompétence.

## 2.3.7 L'acousticien

Selon les étapes du projet, l'intitulé « acousticien » recouvre des entités différentes, aux responsabilités distinctes.

Il n'y a pas de définition précise de critère pour se dire acousticien, ni d'ordre officiel pouvant assurer le minimum de compétence. À ce jour tout un chacun peut se dire acousticien et par le passé, par exemple depuis de la sortie du texte initial en 1998 cela a pu poser quelques difficultés notamment pour les exploitants et donneurs d'ordre.

Les enjeux sont : la limitation du trouble de voisinage, la limitation des problèmes avec l'administration et la police en charge du bruit, la pertinence des investigations et des travaux réalisés, l'analyse appropriée de l'établissement lors de la réalisation de l'EINS.

Il convient donc d'être très prudent dans le choix. Des organismes professionnels existent, des qualifications existent et des entreprises et intervenants connus et reconnus peuvent également être identifiés.

On rappelle ici les différents rôles que peut prendre un acousticien :

- **L'acousticien conseil, l'acousticien Assistant Maîtrise d'Ouvrage (AMO)** : il accompagne les intervenants exploitants, donneurs d'ordre dans l'analyse, la gestion et la mise au point de l'ensemble de la prise en compte de l'application réglementaire et au-delà, de la maîtrise du bruit et de la diffusion. Il peut intervenir en chef d'orchestre entre l'ensemble des protagonistes que ce soit ceux chargés du contrôle, ceux chargés des travaux et de leur conception et également les riverains éventuellement plaignants. Il intervient également en faisabilité : faisabilité de création et de reprise pour évaluer la sensibilité de site et l'ampleur des traitements et travaux à envisager en fonction du contexte et des contraintes d'environnement et d'activité.
- **L'acousticien [réalisateur de l'EINS]** : quelle que soit leur structure d'appartenance, les personnes en charge de l'EINS doivent parfaitement maîtriser les enjeux et spécificités liés à l'aspect acoustique du problème. C'est pour cela qu'il est recommandé de bien choisir l'acousticien prestataire de l'EINS.

Dans le cadre de la réalisation de travaux ou de la construction d'un établissement, le rôle de l'acousticien s'élargit encore :

- **L'acousticien Assistance maîtrise d'ouvrage (AMO) / programmiste** : il assiste le maître d'ouvrage pour définir ses objectifs. Il peut réaliser l'état initial du site et le diagnostic et faire une faisabilité. Il veille également tout au long du projet à ce que le maître d'œuvre respecte les objectifs acoustiques. Il est souhaitable qu'il réalise les mesures après travaux.
- **L'acousticien maître d'œuvre** : il a en charge au sein de l'équipe de maîtrise d'œuvre la préconisation des objectifs acoustiques visés. Il peut réaliser les missions complémentaires telles que l'état initial, le diagnostic ou encore les mesures de vérification après travaux.
- L'acousticien **bureau de contrôle** : il a en charge de veiller à ce que l'équipe de maîtrise d'œuvre respecte les objectifs réglementaires.
- **L'acousticien de l'entreprise** : il a en charge de définir les détails d'exécution permettant l'obtention des objectifs acoustiques.

Pour les petits projets, l'acousticien AMO, l'acousticien maître d'œuvre et l'acousticien de l'entreprise constituent souvent une seule et même entité.

En cas de conflit, un acousticien expert de justice ou l'acousticien intervenant dans l'expertise judiciaire pourrait également être nommé par le tribunal afin de donner au juge en fin d'expertise, les éléments de fait sur la base de constatation techniques et circonstanciées permettant d'établir les préjudices et responsabilités. L'expert de justice est un auxiliaire de justice. Il a prêté serment et doit respecter la déontologie des experts.

## 2.3.8 Les intervenants de travaux

### 2.3.8.1 Le maître d'ouvrage et l'exploitant

La compétence du maître d'ouvrage peut être distincte de celle de l'exploitant. Le maître d'ouvrage est l'entité qui va prendre en charge la construction ou les travaux de l'établissement et l'exploitant est celui qui va en assurer l'exploitation. Le maître d'ouvrage est le donneur d'ordre concernant la réalisation de la construction ou des travaux.

L'exploitant est responsable de la définition de ses besoins préalablement aux travaux. Il est également responsable de son activité après les travaux.

Le maître d'ouvrage se doit d'assurer à l'exploitant que le local fourni permet de répondre aux besoins définis : respect des réglementations, gestion de la gêne potentielle vis-à-vis du voisinage.... Souvent, c'est la même personne qui a le rôle d'exploitant et de maître d'ouvrage.

### 2.3.8.2 L'acousticien

Cette compétence se décline spécifiquement à toutes les étapes, ainsi que nous allons le montrer ci-dessous. La [\[compétence en acoustique est nécessaire\]](#) pour la bonne mise en œuvre de toutes les autres compétences.

### 2.3.8.3 Le programmiste

Il traduit les besoins de l'exploitant en objectifs contractuels que les autres métiers devront respecter. Sa responsabilité porte à la fois sur la pertinence de sa traduction et sur son exhaustivité. C'est à cette compétence qu'incombe le devoir de prendre en compte tous les besoins de l'exploitation.

Le programmiste intervient préalablement à la conception et tout au long de celle-ci afin d'assurer la vérification du respect des objectifs définis.

Il devra, bien entendu, être compétent en acoustique, ce qui peut se traduire, en fonction de la taille du projet, par l'intégration d'un acousticien dans une équipe assurant la programmation.

Si les objectifs acoustiques ne sont pas définis précisément dans un programme, il importe de noter que la responsabilité du programmiste est engagée en cas de litige ultérieur sur ces aspects. Si le maître d'ouvrage n'a pas délégué cette mission, c'est sa responsabilité qui sera engagée.

Dans les petits projets de travaux, ce rôle n'est pas forcément clairement identifié. Néanmoins, il est nécessaire d'établir le plus précisément possible les besoins et attentes pour le projet afin d'éviter tout malentendu qui peut se traduire par un résultat final non conforme aux attentes et aux besoins de l'exploitation. Quel que soit le nom qu'on lui donne, l'intervention en appui du Maître d'Ouvrage, exploitant, donneur d'ordre initial d'un sachant dans le domaine est vivement recommandé.

### 2.3.8.4 Le maître d'œuvre

Il traduit les objectifs formalisés par le programme en un projet de bâtiment et en assure le suivi de réalisation. Le maître d'œuvre est responsable du respect du programme et de l'application des réglementations diverses s'appliquant à son projet. Sous-jacent au respect du programme, on trouve évidemment le respect du budget. C'est lui qui est ainsi responsable du respect des objectifs acoustiques. Si cette compétence n'est pas mise en place, personne n'est responsable du respect des objectifs acoustiques, ce qui revient à dire que le Maître d'Ouvrage assure, de facto, cette responsabilité puisqu'il ne l'a pas déléguée.

La maîtrise d'œuvre est en général constituée par une équipe aux multiples compétences. On y trouve : architecte, acousticien, un (ou plusieurs) bureau d'études ayant des compétences en structures, fluides, électricité, sécurité...etc.

L'architecte assure, habituellement, la coordination de l'ensemble de l'équipe, le respect de la fonctionnalité du bâtiment, ainsi que la maîtrise d'aspects plus subjectifs d'ambiance ressentie et d'esthétique. Il est le plus souvent le mandataire commun de l'équipe. De ce fait, si aucun acousticien n'a été intégré pour se voir déléguer la responsabilité du respect des objectifs acoustiques, c'est de facto, l'architecte qui endosse cette responsabilité.

Notons que si les objectifs acoustiques ne sont pas définis dans le programme, il est de la responsabilité du Maître d'œuvre d'attirer l'attention du Maître d'Ouvrage sur cette carence.

Le Maître d'œuvre est indépendant des entreprises qui vont réaliser les travaux, il n'a donc pas la tentation de définir des éléments inutiles ou coûteux : il est garant de la recherche du meilleur compromis entre le coût des travaux et la qualité globale du projet.

Parfois pour les petits projets ou travaux, on constate l'absence de maître d'œuvre et donc l'absence d'une vision globale du projet. Ceci peut être préjudiciable car au-delà de l'acoustique, il faut s'assurer de la stabilité des structures, de la conformité à l'incendie, à la sécurité, à l'accueil PMR, au chauffage et renouvellement d'air...

#### 2.3.8.5 Le bureau de contrôle, le coordinateur sécurité

Les aspects relatifs à la sécurité sont essentiels. Deux compétences spécifiques se partagent ces responsabilités : le bureau de contrôle, qui veille au respect des réglementations, et le coordinateur sécurité, qui s'assure que le projet respecte les réglementations spécifiques à la sécurité des personnes tant au niveau des travaux que du bâtiment achevé. Notons que lorsque ces compétences sont dévolues à des organismes spécialisés, la loi leur fait obligation de ne pas intervenir sur les choix créatifs : définition de traitements, prescriptions diverses... Leur sont interdites. Par ailleurs, la réglementation impose au maître d'ouvrage public le recours à un bureau de contrôle pour tout établissement recevant du public.

#### 2.3.8.6 Les entreprises "bâtiment"

Les entreprises vont réaliser les travaux décrits par le Maître d'œuvre. Elles sont responsables du respect des seules réglementations propres à leur métier, d'une mise en œuvre conforme aux règles de l'art et aux descriptifs du Maître d'Œuvre. Notons qu'en cas de contradiction entre les règles de l'art et les descriptifs, l'entreprise a la responsabilité d'attirer l'attention du Maître d'œuvre et du Maître d'Ouvrage sur ces discordances. Bien entendu, elles se doivent de garantir la qualité de leur travail et sa pérennité ; elles sont tenues de fournir une garantie décennale sur leurs ouvrages.

Elles sont responsables de l'adaptation des détails d'exécution aux objectifs globaux du projet. Pour les aspects acoustiques, cela nécessite de leur part une compétence adaptée et il est souvent nécessaire, pour les projets d'envergure qu'un acousticien intervienne spécifiquement dans le cadre de la réalisation des études d'exécutions (mission EXE).

#### 2.3.8.7 L'entreprise d'installation de sonorisation

En toute rigueur, l'entreprise d'installation de sonorisation est une entreprise comme les autres. Son rôle est de mettre en place la sonorisation telle qu'elle a été définie.

Généralement l'entreprise assure elle-même cette définition du matériel en vue de répondre aux besoins du programme. Ceci peut se concevoir pour les petits projets à faible enjeux. Néanmoins pour les projets sensibles petits ou grands, faire appel à un spécialiste indépendant qui travaillera en étroite liaison avec l'acousticien et l'ensemble de la maîtrise d'œuvre le cas échéant.

Un spécialiste indépendant permet souvent également l'indépendance par rapport au système prescrit et une meilleure garantie de se voir proposer le meilleur compromis coût/qualité. Il est donc préférable, dans la mesure du possible, que la compétence de définition de la sonorisation soit déléguée à un Maître d'œuvre spécialisé.

### 2.3.9 Agents chargés du contrôle

#### 2.3.9.1 Les agents chargés d'effectuer les contrôles

L'[article L571-18](#) du Code de l'environnement (CEnv) désigne les agents chargés de procéder à la recherche et à la constatation des infractions aux dispositions de l'article R1336-1 du Code de la santé publique (protection du public) et des articles R571-25 à R571-28 du CEnv (protection des riverains).

Le contrôle des bruits de voisinage provenant des lieux ouverts de diffusion des sons amplifiés à des niveaux sonores élevés relève quant à lui des agents listés à l'article [R571-92 du CEnv](#). Nous présentons ci-dessous une liste récapitulative des agents chargés d'effectuer les contrôles.

Ces agents peuvent mener ces contrôles à plusieurs occasions comme par exemple :

- un programme d'inspection et suivi d'inspection ;
- l'ouverture d'un nouvel établissement, d'un nouveau lieu, d'un événement ;
- une demande initiale ou de renouvellement d'autorisation de fermeture tardive<sup>1</sup> ;
- une instruction de l'une des sanctions administratives de fermeture temporaire (suspension de fonctionnement) d'un établissement ;
- un contrôle dans le cadre de la mise en œuvre d'un plan de santé publique ;
- une plainte suite à un signal sanitaire (par exemple : traumatisme sonore aigu) d'un usager du lieu ;
- des plaintes de riverains suite à des nuisances sonores.

- <sup>1</sup>A noter qu'en pratique le contrôle peut être difficile à coordonner avec une demande initiale ou de renouvellement d'autorisation de fermeture tardive. Une raison à cela : la demande d'autorisation se fait dans un délai généralement bien plus court que celui contraint du contrôle et de ses suites administratives (envoi de courriers recommandés, délais légaux des articles de procédure L171-6 et L171-8 du Code de l'environnement).

### Liste des agents

- Sont juridiquement compétents à la fois en matière de contrôle du respect des dispositions relatives à la protection du public exposé à des niveaux sonores élevés, et du respect des règles pour tout type de bruits de voisinage, donc également ceux occasionnés par les activités de diffusion et les activités impliquant la diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés (y compris le contrôle des EINS), les agents publics suivants :
- les agents des agences régionales de santé (ARS) visés aux articles [L1421-1](#) et [L1435-7](#) du Code de la santé publique (CSP). En pratique, il s'agit le plus souvent des ingénieurs du génie sanitaire, des ingénieurs d'études sanitaires et des techniciens sanitaires, ainsi que des inspecteurs et contrôleurs désignés par le Directeur général de l'ARS ;
- les fonctionnaires et agents des collectivités territoriales mentionnés à l'article [L1312-1](#) (et [R1312-1](#)) du CSP. En pratique, il s'agit :
  - des médecins territoriaux, les ingénieurs territoriaux, les ingénieurs en chef territoriaux et les techniciens territoriaux exerçant leurs fonctions dans les communes, les groupements de communes mentionnés à l'article L1422-1 ou la métropole de Lyon, les inspecteurs de salubrité de la ville de Paris et les inspecteurs de salubrité de la préfecture de police, les agents contractuels exerçant ces fonctions depuis plus de six mois, habilités et assermentés ;
  - des agents des collectivités territoriales habilités par le préfet de département sur proposition du maire, du président de l'EPCI ou de la métropole de Lyon et assermentés. Ces derniers doivent de plus être agréés par le procureur de la République (article R571-92 CEnv) pour constater les infractions par la mesure d'une émergence ou contrôler une EINS ;
- les agents de la préfecture de police de Paris ;
- les officiers et agents de police judiciaire, notamment les maires ([article 16 du Code de procédure pénale](#)), sous réserve, pour les constats nécessitant une mesure sonométrique, qu'ils disposent des moyens nécessaires.
- les inspecteurs de l'environnement : officiers et agents de police judiciaire, autres agents publics spécialement habilités par le CEnv, fonctionnaires et agents publics affectés dans les services de l'Etat chargés de la mise en œuvre de ces dispositions, ou à l'Office national de la chasse et de la faune sauvage, dans les parcs nationaux et à l'Agence française pour la biodiversité ;
- les agents de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes ;
- les agents des douanes.

A cette liste, il faut ajouter les agents chargés uniquement de rechercher et constater les infractions aux dispositions relatives aux bruits de voisinage, y compris le contrôle des EINS (au titre des [articles R571-25](#) et suivants du CEnv et des [articles R1336-4](#) et suivants du CSP) :

- les personnes représentant les préfets et le préfet de police de Paris ;
- les agents des communes désignés par le maire, à la condition qu'ils soient agréés par le procureur de la République et assermentés au titre du Code de l'environnement et notamment les policiers municipaux.
- 
- Par ailleurs, outre les agents mentionnés à l'article [R1312-1 du CSP](#), d'autres agents des collectivités territoriales, désignés par le maire (par exemple, les policiers municipaux), à la condition qu'ils soient agréés par le procureur de la République (article [R571-92 du CEnv](#)) et assermentés dans les conditions fixées à l'article [R571-93 du CEnv](#), peuvent intervenir en matière de bruits de voisinage en général, dont ceux causés par ces lieux (au titre de l'article [L571-18-II du CEnv](#) et de l'article [R1337-10-2 du CSP](#)), au titre des dispositions du Code de la santé publique. Ils ne peuvent donc en principe pas contrôler les EINS.
- 

### 2.3.9.2 Qui contrôler ?

Les agents chargés des contrôles et les administrations peuvent tenir pour interlocuteur valable, l'une ou l'autre des catégories de personnes mentionnées à l'[article R1336-1 du Code de la santé publique](#) : l'exploitant, le producteur, le diffuseur qui dans le cadre d'un contrat a reçu la responsabilité de la sécurité du public, le responsable légal du lieu ouvert au public ou recevant du public

Il n'appartient pas aux administrations de déterminer la responsabilité de tel ou tel : cela relève des relations contractuelles qui les lient. Ainsi, une mise en demeure peut valablement être adressée à un seul de ces obligés.

### 2.3.9.3 Modalités des contrôles

Une partie des contrôles peut être effectuée sur pièces (vérification d'enregistrements, examen de l'EINS, etc.). Sur place, il est possible de s'assurer du respect de plusieurs prescriptions de la réglementation, sans avoir à réaliser de mesures à l'aide d'un sonomètre (respect des obligations d'affichage des mesures, de création d'une zone de repos, mise à disposition de protections auditives individuelles, etc.). Cependant, le contrôle sur place peut nécessiter l'usage d'un sonomètre dont il convient d'assurer le contrôle régulier et la maintenance. Une formation rigoureuse ([CidB](#), [CNFPT](#)) des agents peut être bénéfique au-delà d'un possible compagnonnage.

Certains bruits dits de comportement (public se regroupant à l'extérieur du lieu, etc.) relèvent du constat sans mesure des bruits de voisinage (voir aussi sur ce sujet le [guide de constat d'infraction sans mesurage des bruits de voisinage du Conseil national du bruit](#) publié en 2018).

## 2.3.10 Collectivités locales

Les collectivités locales (mairie, EPCI...) peuvent être concernés à différents titres : à la fois comme administration chargée du contrôle des lieux concernés, mais également comme exploitants de ces lieux (salle des fêtes, salle de concert...).

### 2.3.10.1 Une réglementation à respecter

Les collectivités locales (communes, intercommunalité...), en particulier les communes sont organisatrices de spectacles vivants et entrent dans le champ de la réglementation au travers des :

- festivals organisés généralement à époque fixe et récurrente, souvent en plein air, d'une durée d'un à plusieurs jours ;
- manifestations ou événements sportifs, culturels, culturels, de loisirs, politiques, syndicaux, commémoratifs, artistiques, etc. organisés dans un cadre public tels que des parades dans les rues ;
- salles municipales souvent polyvalentes, accueillant des manifestations, fêtes, événements, etc.

Les maires et les autres représentants de collectivités locales doivent donc respecter intégralement les obligations définies à l'[article R1336-1 du Code de la santé publique](#) pour les lieux ouverts au public ou recevant du public, [\[clos\]](#) ou [\[ouverts\]](#), accueillant des activités impliquant la diffusion de sons amplifiés dont le niveau sonore est supérieur à la règle d'égalité énergie fondée sur la valeur de 80 dBA équivalents sur 8 heures (alinéa I de l'article).

### 2.3.10.2 Les salles communales

De nombreuses communes possèdent des salles servant aux divertissements (sports collectifs, lotos, dîner des anciens) mais étant également louées à des particuliers pour des fêtes familiales (noces, anniversaires...). Ces lieux de réception sont bien évidemment soumis à la réglementation sur les sons amplifiés, dans la mesure où il est fréquent qu'y soient diffusés de la musique amplifiée ou plus globalement des sons amplifiés (soirée en présence d'une sonorisation...).

#### Savoir si la réglementation s'applique à ma salle communale

Vous devez vous conformer au texte si :

- l'utilisation de la salle nécessitant une amplification sonore est égale ou supérieure à 12 jours calendaires (dates) par an (en considérant 12 mois consécutifs et non une année civile) ou à 3 jours calendaires sur 30 jours consécutifs, si vous ne l'utilisez que pour des manifestations ponctuelles ;
- l'activité impliquant la diffusion de sons amplifiés est égale ou dépasse les niveaux suivants :
- 

Durée d'exposition (heure:minute) en dBA	Niveaux limites
1:00	89,0
2:00	86,0
3:00	84
4:00	83,0
5:00	82
6:00	81
7:00	80,5
8:00	80,0

**Tableau simplifié des correspondances entre durée d'exposition au bruit (durée des spectacles, des épreuves sportives, des conférences...) et niveau sonore moyen faisant entrer dans la réglementation relative aux sons amplifiés**

#### L'EINS indispensable pour protéger les riverains

Vous louez votre salle communale à des particuliers pour des événements familiaux.

L'étude de l'impact des nuisances sonores (EINS) doit tenir compte de toutes les configurations possibles du lieu et notamment lorsque le matériel de sonorisation n'est pas fixe dans le lieu. Procéder ainsi permet de ne pas modifier l'EINS à chaque nouvel événement.

Si l'EINS conclut à la nécessité de mettre en place des [\[limiteurs\]](#) de pression acoustique, les prescriptions en matière d'installation, de réglage et de contrôles des limiteurs restent posées

par l'[arrêté du 15 décembre 1998](#) (en l'absence d'arrêté d'application du décret du 7 août 2017, l'arrêté du 15 décembre 1998, du fait de sa base réglementaire, s'applique toujours pour la mise en œuvre de la nouvelle réglementation, quel que soit le lieu concerné).

Lorsqu'il n'y a pas de système de sonorisation à demeure, le prestataire de l'EINS pourra utiliser son propre matériel ou demander que l'on fasse mettre à sa disposition un système de sonorisation similaire ou proche de celui qui est le plus souvent utilisé dans la salle.

### 2.3.10.3 Une réglementation à faire respecter

#### Pouvoirs de police générale du maire

Le maire est chargé de réprimer les atteintes à la tranquillité publique telles que les rixes et les disputes de rue, les tumultes dans les lieux publics, les attroupements, les bruits y compris de voisinage et les rassemblements nocturnes qui troublent le repos des habitants et tous les actes de nature à compromettre la tranquillité publique ([article L2212-2 du Code général des collectivités territoriales](#)).

Il est également doté de pouvoirs de police municipale lui permettant d'assurer le bon ordre dans les foires, marchés, réjouissances et cérémonies publiques, spectacles, jeux, cafés, églises et autres lieux publics. Il agit sous le contrôle administratif du préfet ([article L2212-2 du Code général des collectivités territoriales](#)).

Au titre de ses pouvoirs de police générale, le maire peut aussi restreindre les horaires d'ouverture d'un lieu qui diffuse des sons amplifiés à des niveaux sonores élevés, en cas de troubles à la tranquillité publique.

Le maire peut notamment :

- recenser les lieux concernés et implantés sur la commune ;
- informer les responsable légaux des lieux concernés des dispositions réglementaires ;
- élaborer une charte de la vie nocturne.

#### Pouvoirs du maire en matière de spectacles et sonorisations sur la voie publique

L'organisation de ces spectacles est soumise à une obligation de déclaration auprès de la préfecture un mois avant la représentation. Toutefois, le maire peut, en application de l'[article L2213-4, alinéa 1er du Code général des collectivités territoriales](#), interdire, par arrêté motivé, l'accès à certaines portions de voies ou certains secteurs de la commune aux véhicules dont la circulation sur ces voies ou dans ces secteurs est de nature à compromettre la tranquillité publique. De même, en vertu de ce même article (alinéa 2), il est habilité à imposer des prescriptions particulières concernant les horaires, l'accès et les niveaux sonores autorisés pour les activités s'exerçant sur la voie publique.

Le maire peut, en tout état de cause, intervenir au titre de ses pouvoirs de police générale (voir paragraphe précédent).

#### Mesures administratives en cas de non-présentation de l'attestation de vérification du limiteur

Au-delà des [sanctions pénales](#) (article [R571-96 du Code de l'environnement](#)), lorsque l'EINS a prescrit la pose d'un ou de limiteurs, l'absence de présentation de l'attestation de vérification du limiteur peut également faire l'objet de mesures administratives (article [L171-8 du Code de l'environnement](#)).

#### Que peut faire le maire en cas de plainte ?

En cas de plainte, le maire peut :

- vérifier le bien-fondé de la plainte ;
- constater ou faire constater l'infraction par la réalisation de mesures sonométriques effectuées par un personnel agréé par le procureur de la République et assermenté, utilisant du matériel homologué (voir la rubrique « Agents chargés du contrôle de conformité » dans cette même section) ;
- organiser une réunion de conciliation entre les différentes parties concernées ;
- faire un rappel de la réglementation en vigueur au fauteur de trouble ;
- demander l'étude de l'impact des nuisances sonores ([art. R571-27-III CSP](#)).

Les obligés encourent une amende de 5<sup>ème</sup> classe s'ils ne satisfont pas à l'une au moins des conditions suivantes :

- ne respectent pas les valeurs maximales d'[lémergence](#) en matière de niveaux sonores ;
- ne peuvent pas présenter l'EINS ;
- n'ont pas mis en place le ou les limiteurs de pression acoustique prescrits par l'étude d'impact ou entravent leur fonctionnement ;
- ne peuvent pas présenter l'attestation de vérification du ou des limiteurs exigés par l'étude d'impact.

Les obligés risquent également de se voir confisquer le matériel de sonorisation ayant servi à commettre l'infraction.

Les personnes morales (exemple : entreprise ayant organisé le festival) encourent également une peine d'amende pour les contraventions ci-dessus, et peuvent se voir confisquer le matériel de sonorisation ayant servi à commettre l'infraction.

Attention : la responsabilité de la personne morale (société organisatrice par exemple) n'exclut pas la responsabilité des personnes physiques.

### **Pouvoirs de police spéciale du maire**

Au titre de ses pouvoirs de police spéciale, le maire peut :

- élaborer (ou adapter) un document d'urbanisme précisant les conditions d'implantation de tels établissements ;
- demander au préfet d'intervenir pour mettre en œuvre les sanctions administratives sur le fondement du Code de l'environnement ;
- demander au préfet la fermeture administrative :
- pour une durée n'excédant pas trois mois pour les établissements diffusant de la musique dont l'activité cause un trouble à la tranquillité publique ([article L.333-1 du Code de la sécurité intérieure](#)) ;
- pour une durée n'excédant pas 2 mois pour les débits de boissons et restaurants, en cas d'atteinte à l'ordre public, à la santé, à la tranquillité ou à la moralité publiques ([article L.3332-15 du Code de la santé publique](#)).

A noter qu'en cas de constat d'une situation mettant en jeu la santé du public, la sécurité publique ou l'environnement, l'autorité administrative compétente au vu des enjeux en cause peut demander à l'exploitant de prendre des mesures conservatoires immédiates telles que la baisse des niveaux sonores ([article L.171-8 du Code de l'environnement](#)).

### **Pouvoirs du maire en matière de protection de l'audition du public**

En tant qu'officiers de police judiciaire, le maire et ses adjoints font partie des agents publics habilités à rechercher et constater les infractions aux dispositions relatives à la protection de l'audition du public.

Rappelons que l'obligé doit tenir à disposition des agents chargés des contrôles à la fois le dossier de l'EINS (articles R571-27 et R571-96 du CEnv) et toute information et tout document

relatifs aux dispositions prévues à l'article [R1336-1 du CSP](#) concernant la prévention des risques auditifs (article [R1336-2 du CSP](#), dernier alinéa).

### 2.3.11 Riverains

Les riverains sont les habitants du voisinage des lieux concernés. Tout comme le public, ils peuvent être exposés à des niveaux sonores élevés alors même qu'ils ne sont pas clients ou spectateurs consentants des activités diffusant des sons amplifiés, qu'ils n'y trouvent aucun plaisir et qu'ils en subissent les perturbations.

Les riverains peuvent être exposés de manière habituelle, par exemple s'ils habitent à proximité d'une salle de concert ou d'un cinéma, mais peuvent également l'être de manière occasionnelle ou récurrente, dans le cas de l'organisation d'un festival annuel dans un parc ou d'une place à proximité.

Qu'ils soient mitoyens ou non du lieu, ils sont protégés à égalité par la réglementation.

Si l'activité fait l'objet d'une EINS, cette dernière doit comprendre une analyse du voisinage, et proposer des mesures visant à préserver la santé et la tranquillité des riverains. Une concertation entre l'exploitant et les riverains peut être organisée en amont afin de considérer les intérêts de chacun et trouver si besoin des mesures de compromis.

### 2.3.12 Public (adultes/enfants/femmes enceintes)

Le public des lieux concernés est volontairement récepteur des sons amplifiés afin d'y trouver, dans une majorité de lieux, un certain plaisir des sens, notamment par la musique émise mais aussi parfois également la perception des vibrations, provenant des basses fréquences ressenties dans l'ensemble du corps. Cette quête de sensations mais aussi une tendance actuelle à diffuser les sons à un volume important impliquent la recherche de niveaux sonores élevés. Tout le public est particulièrement vulnérable vis-à-vis du bruit à un niveau sonore élevé et de ses effets sur la santé. ([voir rubrique Enjeux sanitaires](#))

Toutefois, certaines populations sont plus vulnérables que d'autres :

- **les jeunes enfants et les bébés**, qui ne sont pas conscients du danger du bruit sur leur santé, ni généralement en capacité et de s'en protéger ;
- **les femmes enceintes**. L'exposition à des niveaux sonores élevés peut provoquer des séquelles auditives irréparables chez le fœtus dans les trois derniers mois de grossesse, sans moyen de le protéger ;
- les personnes ayant des antécédents médicaux ORL (otites) ou autres (cardiaques).

Pour ces personnes, les moyens de prévention et de sensibilisation doivent être renforcés.

### 2.3.13 Salariés du lieu

Les activités impliquant la diffusion de sons amplifiés nécessitent l'intervention de travailleurs de divers secteurs (techniciens, exploitants, restaurateurs, serveurs, artistes, gérants, etc.) aux statuts variés (salariés, employeurs, sous-traitants, indépendants, bénévoles).

Les travailleurs des lieux diffusant des sons amplifiés sont protégés par le Code du travail. Le Code de la santé publique les protège indirectement, dans le sens où il protège l'ensemble des personnes exposées aux sons amplifiés au sein de ces lieux. Mais les niveaux sonores maximum relatifs à la protection du public sont nettement plus élevés que ceux prévus par la réglementation sur le bruit au travail.

Dans un établissement ou un lieu diffusant des sons amplifiés à niveaux sonores élevés, les professionnels sont autant exposés que le public (voire plus) à de forts niveaux sonores, et sur de plus longues périodes que le public (si l'on tient compte par exemple des répétitions).

Ils risquent de connaître des troubles auditifs et extra-auditifs importants, pouvant devenir un handicap professionnel et contraindre à renoncer à leur métier. Pour certains d'entre eux, l'oreille est leur instrument de travail.

Nombreux sont les musiciens qui témoignent de leur souffrance après un traumatisme sonore et de leurs difficultés quotidiennes (voir le site [www.france-acouphenes.org](http://www.france-acouphenes.org)).

Le Code du travail prescrit un certain nombre de dispositions à prendre pour les établissements dans lesquels l'exposition sonore quotidienne des personnels est susceptible d'être supérieure à 80 dBA. Ces dispositions s'appliquent bien évidemment aux lieux diffusant des sons amplifiés à niveau sonore élevé et employant du personnel permanent. Des mesures de prévention (port de casques auditifs, orientation des enceintes et instruments de musique, pauses régulières dans un endroit calme...) sont nécessaires pour protéger la santé des personnes concernées. Le cadre du présent guide ne permet pas d'entrer davantage dans le détail, nous invitons les lecteurs intéressés à se référer aux articles R4213-5 à R4213-6 et R4431-1 à R4437-4 du Code du travail.

Pour plus d'informations sur la prévention des risques liés au bruit, contactez les services de prévention de votre caisse d'assurance retraite et de santé au travail (CARSAT) ou votre service de santé au travail.

A noter qu'un guide dédié à la protection de la santé auditive des travailleurs des lieux diffusant des sons amplifiés est en cours de rédaction. Un lien vers ce guide sera inséré ici dès que cet ouvrage aura été publié.

Remarque : les salariés ne sont pas comptabilisés dans les effectifs de capacité d'accueil d'un lieu. Seul le public est pris en compte.

L'obtention du [certificat de compétence professionnelle \(CCP\) en gestion](#) sonore dans le spectacle permet aux salariés d'acquérir les connaissances et les compétences nécessaires pour intégrer la dimension sonore dans le spectacle vivant, qu'elles soient générales, techniques ou réglementaires.

## 2.4 Obligations réglementaires

La nouvelle réglementation impose un certain nombre d'obligations concernant la diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés qui s'imposent à l'exploitant du lieu, au producteur, au diffuseur qui dans le cadre d'un contrat a reçu la responsabilité de la sécurité du public, ou au responsable légal du lieu. Dans ce guide, nous utilisons le terme général « d'obligé » pour désigner la personne à qui incombent ces obligations.

Ces obligations visent deux objectifs : prévenir les risques pour la santé auditive du public (obligations prévues par le Code de la santé publique) ; protéger la santé des riverains (obligations prévues par le Code de l'environnement et le Code de la santé publique).

Plus le nombre de personnes potentiellement exposées et la fréquence de diffusion des sons amplifiés à des niveaux sonores élevés sont importants et plus l'obligé se voit imposer de contraintes, qui varient selon certains critères :

- la capacité d'accueil du lieu d'activité,
- le caractère habituel ou non de la diffusion,
- le statut du lieu (clos ou ouvert),
- le type de public, etc.

Cette rubrique passe en revue l'ensemble de ces obligations.

## 2.4.1 Les différentes obligations réglementaires par type de lieux

Ci-dessous, un tableau énumérant les différentes obligations par type de lieu :

Type d'activité	Capacité d'accueil	Activité habituelle ou non	Obligations						
			Respecter un niveau sonore maximal 1*	Enregistrer en continu les niveaux sonores 2*	Afficher en continu les niveaux sonores 3*	Inform er le public 4*	Mettre à disposition des protections auditives individuelles 5*	Créer des zones ou périodes de repos auditif 6*	Posséder une EINS à jour
Festivals	plus de 300 personnes	habituelle ou non	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui
	300 personnes ou moins	habituelle ou non	oui	non	non	oui	oui	oui	oui
Discothèques	quelle que soit la capacité d'accueil		oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Lieux diffusant des sons amplifiés à niveau sonore élevé	plus de 300 personnes	si activité habituelle	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui
		si activité non habituelle	oui	non	non	non	non	non	non
	300 personnes ou moins	si activité habituelle	oui	non	non	oui	oui	oui	oui
		si activité non habituelle	oui	non	non	non	non	non	non
Cinéma, établissements d'enseignements spécialisés et de création artistique			oui	non	non	non	non	non	non

Les chiffres suivis d'un astérisque \* correspondent au numéro de l'obligation provenant de l'[article R1336-1 du Code de la santé publique](#).

## 2.4.2 Respecter des niveaux sonores maximaux en tout point accessible au public

[Article R1336-1 du Code de la santé publique](#) :

« L'exploitant du lieu, le producteur, le diffuseur qui dans le cadre d'un contrat a reçu la responsabilité de la sécurité du public, ou le responsable légal du lieu de l'activité qui s'y déroule, est tenu de respecter les prescriptions suivantes : (...) 1° Ne dépasser, à aucun moment et en aucun endroit accessible au public, les niveaux de pression acoustique continus équivalents 102 décibels pondérés A et 118 décibels pondérés C sur 15 minutes. »

Les niveaux sonores suivants ne doivent pas être dépassés, à aucun moment et en aucun endroit accessible au public :

- 102 dBA sur 15 minutes (et non plus 105, ce qui représente deux fois moins d'énergie sonore à laquelle les personnes sont exposées sur une même durée) ;
- 118 dBC sur 15 minutes\*.

L'ensemble des bruits auxquels le public est exposé doit être mesuré, notamment les sons amplifiés, mais également le bruit du public, le bruit des autres activités du lieu (climatisation etc.).

\* Sur le sujet des principes de détermination du niveau sonore maximum en tout point accessible au public, en dBA et en dBC, des indications relatives au respect des seuils maximum de pression acoustique sont donnés au chapitre [Ressources/Indications relatives au respect des seuils maximum de pression acoustique en dBA et en dBC](#).

## 2.4.3 Respecter des niveaux sonores maximaux : cas des spectacles pour enfants

[Article R1336-1 du Code de la santé publique](#) :

« L'exploitant du lieu, le producteur, le diffuseur qui dans le cadre d'un contrat a reçu la responsabilité de la sécurité du public, ou le responsable légal du lieu de l'activité qui s'y déroule, est tenu de respecter les prescriptions suivantes :  
1° [...] Lorsque ces activités impliquant la diffusion de sons amplifiés sont spécifiquement destinées aux enfants jusqu'à l'âge de six ans révolus, ces niveaux de pression acoustique ne doivent pas dépasser 94 décibels pondérés A sur 15 minutes et 104 décibels pondérés C sur 15 minutes ; »

Dans le cas des spectacles jeunes publics (jusqu'à six ans révolus), les niveaux sonores ne doivent pas dépasser :

- 94 dBA sur 15 minutes ;
- 104 dBC sur 15 minutes\*.

Les activités concernées sont dédiées spécifiquement par l'exploitant aux enfants de moins de sept ans (spectacles, parcs d'attraction, diffusion de films destinés aux jeunes enfants etc.).

L'instauration de ces seuils est également une nouveauté issue du décret, visant à limiter l'exposition des personnes vulnérables tels que les jeunes enfants à des niveaux sonores élevés.

\* Sur le sujet des principes de détermination du niveau sonore maximum en tout point accessible au public, en dBA et en dBC, des indications relatives au respect des seuils maximum de pression acoustique sont donnés au chapitre [Ressources](#).

## 2.4.4 Enregistrer en continu les niveaux sonores (discothèques et lieux > 300)

Article R1336-1 du Code de la santé publique :

« L'exploitant du lieu, le producteur, le diffuseur qui dans le cadre d'un contrat a reçu la responsabilité de la sécurité du public, ou le responsable légal du lieu de l'activité qui s'y déroule, est tenu de respecter les prescriptions suivantes : [...] 2° [\[Enregistrer\]](#) en continu les niveaux sonores en [\[décibels pondérés A\]](#) et [\[C\]](#) auxquels le public est exposé et conserver ces enregistrements ».

### 2.4.4.1 Lieux concernés

Certains lieux seulement sont concernés par l'obligation d'enregistrer en continu les niveaux sonores auxquels le public est exposé :

- toutes les **discothèques** quelle que soit leur capacité d'accueil ;
- tous les lieux diffusant habituellement de la musique amplifiée pouvant accueillir plus de 300 personnes
- les festivals de plus de 300 personnes.
- 
- Pour ce qui concerne les lieux non soumis à l'obligation d'enregistrement, il y a tout intérêt à encourager l'enregistrement des niveaux sonores quel que soit le lieu, de façon volontaire. D'une part, car en cas de contrôle, les fichiers d'enregistrement constituent un **élément de preuve** que les seuils réglementaires ont bien été respectés. D'autre part, car l'enregistrement peut aider à établir qu'il n'y a pas eu de trouble à la tranquillité du voisinage au vu des sons enregistrés.

### 2.4.4.2 Principe de l'enregistrement

Afin de garantir le respect des niveaux sonores fixés au 1° du II de l'article R1336-1 du code de la santé publique, à tout moment et en tout endroit accessible au public d'un lieu accueillant des activités impliquant la diffusion de sons amplifiés, l'obligé procède ou fait procéder, pendant la diffusion de sons amplifiés, à la réalisation de mesures en continu à la console avec un sonomètre homologué en parfait état de marche et répondant aux exigences de classe 1 ou de classe 2. Les mesures sont réalisées dans des conditions représentatives du fonctionnement normal du lieu de diffusion des sons amplifiés et de l'installation de sonorisation. Ces mesures effectuées préalablement à l'accès du lieu au public permettent, lorsque le public est présent, de contrôler au niveau de la console l'absence de dépassement en tout point de la zone accessible au public.

### 2.4.4.3 Méthode d'enregistrement (paramétrage de l'enregistreur)

L'enregistrement des niveaux sonores en dBA et dBC se fait en continu sur toute la durée de l'activité ou de l'événement considéré, avec un échantillonnage temporel d'une seconde et un calcul en temps réel du [\[LAeq\]](#) et du LCeq.

Des appareils et méthodes (protocole de mesurage avec calcul de fonctions de transfert de la console à la salle, gestion du rapport dB(A)/dB(C) émis, etc.) destinés à respecter ces seuils et adaptés à différents types de lieux sont désormais disponibles sur le marché. Voir à ce sujet le chapitre [Panorama des équipements : afficheur, enregistreur, limiteur](#).

Le paramétrage des appareils et les méthodes utilisés pour respecter l'obligation de résultat attendue doivent être transparents, documentés et pouvoir être vérifiés par les agents de contrôle. Bien entendu, les contrôles doivent tenir compte des marges d'erreur inhérentes aux appareils de mesurage.

#### 2.4.4.4 Placement du microphone de l'enregistreur

L'enregistreur a pour fonction de s'assurer que les [niveaux de pression acoustique](#) enregistrés pendant la période de 15 minutes la plus bruyante sont inférieurs ou égaux aux seuils des 102 dBA et 118 dBC (94 dBA et 104 dBC pour les spectacles dédiés au jeune public), ou inférieurs aux valeurs fixées par l'[EINS](#) le cas échéant. Dans les cas où il n'est pas possible de placer le microphone au cœur de la zone réservée au public, la pratique courante consiste à l'installer à l'emplacement du contrôle de la sonorisation (console titre). Pour corriger l'incidence de ce positionnement du microphone à la console titre, on applique un offset (ou fonction de transfert) calculé par comparaison entre le niveau maximum en tout point accessible au public et le niveau à la console titre.

A partir d'un bruit rose, il s'agira :

- de rechercher les maximums de pression acoustique dans la salle suivant la configuration du lieu en dBA et en dBC ;
- d'effectuer une mesure à la console pour ensuite déterminer les filtres spectraux correctifs ;
- lors d'une diffusion de musique amplifiée, d'appliquer en temps réel les deux filtres spectraux correctifs et ainsi corriger le LAeq et LCEq.

Des éléments permettant de choisir la méthodologie de mesure la plus adaptée au contexte du lieu sont décrits au chapitre [Indications relatives au respect des seuils maximum de pression acoustique en dBA et en dBC](#).

**Remarque** : En cas de contrôle, c'est le bruit réel auquel le public est exposé dont il sera tenu compte. Le cas échéant, pour déterminer les niveaux sonores auxquels le public est exposé, il faut donc prendre aussi en compte les autres bruits que le son émis. La mesure de ce bruit réel auquel le public est exposé peut être confrontée à la méthodologie utilisée pour le calcul de la fonction de transfert, censée représenter tous les points de la salle (ou du lieu). S'il n'y a pas de décalage notable entre la mesure effectuée lors du contrôle et celle objectivée par l'enregistrement, ce dernier a une crédibilité correcte en ce qui concerne le son émis à la console, mais en tenant compte de l'ensemble des bruits auxquels le public est exposé.

#### 2.4.4.5 Vérification de l'enregistreur et conservation des enregistrements

Le bon fonctionnement de l'enregistreur doit être vérifié régulièrement. Il est recommandé de faire vérifier l'enregistreur tous les deux ans les dix premières années, puis tous les ans, par un organisme extérieur et indépendant.

À l'issue de la vérification, l'intervenant extérieur réalise une attestation qu'il transmet au responsable (exploitant, responsable du lieu...). C'est ce document que ce dernier devra présenter aux agents de contrôle le cas échéant. La non présentation de l'attestation de vérification périodique de l'enregistreur est passible d'une amende prévue pour les contraventions de la cinquième classe.

Selon la réglementation, les enregistrements doivent également être conservés en parfait état pendant au moins six mois suivant la tenue de l'activité. Cependant, il peut y avoir tout intérêt à conserver plus longtemps ces enregistrements si la nature de l'activité le nécessite (exemple des manifestations récurrentes pour lesquelles l'obtention d'un respect pérenne des obligations réglementaires repose sur la comparaison des mesures et des enregistrements d'une fois sur l'autre).

Dans le cas où des enregistrements sont réalisés de façon volontaire, c'est-à-dire bien que cela ne soit pas prescrit par la réglementation, l'enregistreur doit respecter les mêmes conditions que les enregistreurs relevant d'une obligation réglementaire pour que les enregistrements puissent être probants.

#### 2.4.4.6 Ce que les agents de contrôle vérifient

- la preuve que l'enregistreur est paramétré correctement ;
- l'attestation de vérification périodique de l'enregistreur ;
- l'existence des enregistrements des **six derniers mois**, et leur bon état.

### 2.4.5 Afficher en continu les niveaux sonores (discothèques et lieux > 300)

Article R1336-1 du Code de la santé publique :

« L'exploitant du lieu, le producteur, le diffuseur qui dans le cadre d'un contrat a reçu la responsabilité de la sécurité du public, ou le responsable légal du lieu de l'activité qui s'y déroule, est tenu de respecter les prescriptions suivantes : [...]

3° [Afficher](#) en continu à proximité du système de contrôle de la sonorisation les niveaux sonores en décibels pondérés A et C auxquels le public est exposé [...] À l'exception des discothèques, les dispositions prévues aux 2° et 3° ne sont exigées que pour les lieux dont la capacité d'accueil est supérieure à 300 personnes.»

#### 2.4.5.1 Lieux concernés

Sont concernés par l'obligation d'affichage des niveaux sonores en continu :

- toutes les discothèques, quelle que soit leur capacité d'accueil ;
- tous les lieux diffusant habituellement de la musique amplifiée et pouvant accueillir plus de 300 personnes.

#### 2.4.5.2 Positionnement de l'afficheur

L'appareil utilisé, l'afficheur, a pour double fonction :

- d'informer en temps réel les professionnels du son des niveaux d'exposition du public, ce qui leur permet de réaliser des ajustements si nécessaire ;
- d'informer en temps réel le public de son niveau d'exposition. L'affichage doit être clair, visible et significatif.
- Le responsable du lieu est tenu d'« afficher en continu les niveaux sonores » auxquels le public est exposé « à proximité du système de contrôle de la sonorisation » (3° du II de l'article R1336-1 du Code de la santé publique).

Pour cela, l'afficheur doit être visible à la fois par les professionnels du son ET par le public, sans qu'il n'ait à demander l'information à l'ingénieur du son pendant l'événement.



Crédit photo : Image par manuelhausero de Pixabay

L'afficheur est classiquement positionné sur la console, pour permettre aux professionnels du son de surveiller les niveaux sonores auxquels le public est exposé. L'afficheur doit être visible à la fois par les professionnels du son et par le public. Sur l'exemple ci-contre, la taille de l'affichage n'est pas assez grande pour remplir l'obligation d'information du public.

### 2.4.5.3 Vérification de l'afficheur

Le bon fonctionnement de l'afficheur doit être vérifié régulièrement. Il est recommandé de le faire vérifier **tous les deux ans les dix premières années**, puis tous les ans, par un organisme extérieur. À l'issue de la vérification, l'intervenant extérieur réalise une attestation qu'il transmet au responsable. C'est ce document que ce dernier devra présenter aux agents de contrôle le cas échéant. La non présentation de l'attestation de vérification périodique de l'afficheur est passible d'une amende prévue pour les contraventions de la cinquième classe.

## 2.4.6 Informer le public sur les risques auditifs

Article R1336-1 du Code de la santé publique :

« L'exploitant du lieu, le producteur, le diffuseur qui dans le cadre d'un contrat a reçu la responsabilité de la sécurité du public, ou le responsable légal du lieu de l'activité qui s'y déroule, est tenu de respecter les prescriptions suivantes : [...] 4° Informer le public sur les risques auditifs ; »

Il est nécessaire d'informer et de sensibiliser le public à la fois sur les [effets pour leur santé d'une exposition à des niveaux sonores élevés](#) et sur les moyens de s'en prévenir. Cette information vise en particulier à protéger les personnes les plus vulnérables (bébés, jeunes enfants, femmes enceintes). Il peut par exemple être recommandé aux parents d'un bébé ou jeune enfant, de le faire garder, s'ils souhaitent se rendre à un concert.

Par tout moyen, les informations suivantes doivent être transmises au public :

Pendant l'activité, adopter les bons gestes :

- s'éloigner des enceintes ;
- faire des pauses régulières au calme ;
- porter des protections auditives (bouchons ou casques).

Et en cas de problème, consulter un médecin au plus tard dans les 48 heures suivant la survenance des symptômes ([lacouphènes, surdité soudaine, douleurs, etc.](#)).

L'information du public prend une forme et une dimension adaptées au lieu, à l'activité et au public, de telle sorte que l'ensemble des participants, clients, spectateurs, etc. ait pu normalement la recevoir. La diffusion de ces messages d'informations peut se faire par différents moyens et il est préférable de diversifier les supports et les emplacements, qu'ils soient **matériels** (affiches, plaquettes, billet d'entrée etc.) ou **numériques** (site Internet, application mobile, support audio/vidéo diffusé sur scène, etc.).

L'information doit être diffusée au minimum en langue française.

## 2.4.7 Mettre à la disposition du public des protections auditives individuelles

Article R1336-1 du Code de la santé publique :

« L'exploitant du lieu, le producteur, le diffuseur qui dans le cadre d'un contrat a reçu la responsabilité de la sécurité du public, ou le responsable légal du lieu de l'activité qui s'y déroule, est tenu de respecter les prescriptions suivantes : [...]

5° Mettre à la disposition du public à titre gratuit des protections auditives individuelles adaptées au type de public accueilli dans les lieux ; ».

Des protections auditives individuelles gratuites (bouchons, casques, etc.) doivent être mises à disposition du public en nombre suffisant. Ces protections sont adaptées notamment par leur format aux différentes catégories de publics (adultes, adolescents, enfants, etc.) pouvant être présentes sur le lieu et aux types de sons émis.

Pour les enfants, le prêt de casques est une solution adaptée à leur morphologie.

Ces protections auditives doivent être mises à disposition dans un lieu facilement identifiable et visible (à l'accueil de l'événement par exemple). Leur emplacement peut être signalé à divers endroits du lieu concerné.

Les protections individuelles peuvent être données (dans le cas des bouchons d'oreille) ou prêtées (dans le cas des casques). Le prêt est une forme de mise à disposition gratuite, qui n'interdit pas un système de caution. Les dispositifs réutilisables doivent être dans un bon état d'utilisation, d'hygiène et de propreté.

Leur bon état et leur propreté doivent être vérifiés. Dans le cas des bouchons d'oreille, l'idéal est que chaque paire soit sous emballage plastique individuel afin d'en garantir l'hygiène.

Il est conseillé de compléter la mise à disposition de protections auditives individuelles par une information sur les bonnes pratiques d'insertion, d'entretien et d'utilisation. Le personnel peut notamment accompagner le public dans le port des bouchons ou du casque, en les informant des gestes à adopter pour bien mettre ces protections. Par exemple, il peut leur être indiqué d'insérer et d'ôter les bouchons d'oreille dans une zone calme, à l'écart des zones de diffusion de la musique amplifiée.

Ces protections auditives individuelles sont réputées satisfaire aux exigences réglementaires lorsqu'elles sont revêtues du marquage « CE ».



Saisies d'écran de la vidéo d'information réalisée par Santé publique France en 2017 ([Spot bouchons d'oreilles - 20s](#))

## 2.4.8 Créer des zones de repos auditif ou des périodes de repos auditif

Article R1336-1 du Code de la santé publique : « L'exploitant du lieu, le producteur, le diffuseur qui dans le cadre d'un contrat a reçu la responsabilité de la sécurité du public, ou le responsable légal du lieu de l'activité qui s'y déroule, est tenu de respecter les prescriptions suivantes : [...] 6° Créer des zones de repos auditif ou, à défaut, ménager des périodes de repos auditif, au cours desquels le niveau sonore ne dépasse pas la règle d'égale énergie fondée sur la valeur de 80 décibels pondérés A équivalents sur 8 heures.

Des zones de repos auditif doivent être aménagées afin de permettre au public de reposer ses oreilles dans un endroit calme. Les niveaux sonores présents dans les zones ou pendant les périodes de repos auditif doivent être le plus bas possible et ne pas dépasser la règle d'égale énergie fondée sur la valeur de 80 dBA équivalents sur 8 heures pour la durée de l'activité.

La ou les zones de repos auditif sont situées dans l'enceinte du lieu où sont diffusés des sons amplifiés et sont distinctes des lieux d'aisance ou des zones de service ou dédiées aux fumeurs. Les zones de repos auditif peuvent être déplacées dans l'espace, tout en garantissant la bonne information du public sur leur emplacement si ce déplacement se fait pendant l'activité considérée (exemple : festival). Par exemple, le [festival Rock-en-Seine](#) a réalisé une zone de repos sonore (voir le retour d'expérience sur le festival Rock-en-Seine) et la Fondation Pour l'Audition met à disposition un [livret téléchargeable](#) qui comprend différents exemples de zones de repos sonore.

Ces zones doivent être d'une dimension suffisante au regard de la taille du public accueilli dans le lieu (le HSCP recommande, dans son avis de 2013, une surface d'au moins 10 % de la superficie des lieux concernés). Un affichage des niveaux sonores atteints en temps réel dans cette zone de repos auditif peut être mis en place pour informer en continu le public et les agents chargés des contrôles.

Si la mise en place d'une zone dédiée est impossible, **une ou plusieurs périodes de repos** sont organisées (entracte ou rotation de groupes par exemple). Ces périodes doivent être régulières, d'une durée et d'un niveau sonore sont adaptés à la récupération auditive du public au vu du niveau sonore auquel il a été et sera exposé lors de l'activité considérée. Dans le cas d'une zone de repos auditif, toutes mesures (localisation, aménagements, etc.) contribuant à abaisser les niveaux sonores présents dans cette zone sont à rechercher.

La mise en place d'une zone de repos auditif ou d'une période de repos auditif ne doit pas entraîner un surcroît de désagréments, notamment de type nuisances sonores, pour le voisinage. Il s'agit d'une véritable zone de calme : elle ne doit pas faire l'objet de rassemblements festifs par exemple. Aussi, toutes les mesures doivent être prises pour éviter, ou sinon réduire au maximum, de tels désagréments.

## 2.4.9 Respecter des critères d'émergence : tous les lieux, clos ou ouverts, y compris les festivals

Pour tous les lieux, clos ou ouverts tels que les festivals et les manifestations se déroulant à l'extérieur, avec activité accueillant la diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés, ce sont les valeurs réglementaires d'émergence du Code de la santé publique ([article R1336-7](#)) qui s'appliquent :

- une [lémergence globale](#) de **3 dBA la nuit et 5 dBA le jour** (avec **facteur correctif** tenant compte de la durée d'apparition du bruit : cf. le tableau ci-dessous) ;
- et lorsque le **bruit de l'activité est engendré par des équipements** (sonorisation, climatisation, extracteur d'air, etc.) et est perçu à l'intérieur des pièces principales de tout logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, les valeurs limites de l'[lémergence](#)

spectrale telle que définie à l'article [R1336-8 du Code de la santé publique](#) : une **émergence spectrale maximale de 7 dB dans les octaves normalisées centrées sur 125 et 250 Hz, de 5 dB dans les octaves normalisées centrées sur 500, 1000, 2000 et 4000 Hz.**

Attention : les bruits produits à l'intérieur des lieux clos diffusant des sons amplifiés à niveau sonore élevé sont également tenus de respecter les critères d'émergence – au demeurant plus stricts – prévus par le Code de l'environnement (voir section suivante [Respecter des critères d'émergence : lieux clos](#)).

#### 2.4.9.1 Émergence globale (article R1336-7 du Code de la santé publique)

Valeur limite de l'émergence globale	
En période diurne (de 7h00 à 22h00)	En période nocturne (de 22h00 à 7h00)
5 dBA	3 dBA

À ces valeurs s'ajoute un terme correctif, fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier, selon le tableau ci-contre :

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier : t	Terme correctif en dBA
t ≤ 1 minute (la durée de mesure du niveau de <u>bruit ambiant</u> est étendue à 10 secondes lorsque t < 10 secondes)	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

#### [Article R1336-7 du Code de la santé publique](#)

#### 2.4.9.2 Émergence spectrale (R1336-8 du Code de la santé publique)

Bandes d'octave normalisées centrées sur :	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Valeurs limites de l'émergence spectrale	7 dB	7 dB	5 dB	5 dB	5 dB	5dB

#### [Article R1336-8 du Code de la santé publique](#)

#### 2.4.9.3 Seuil minimal de bruit ambiant

L'émergence globale et, le cas échéant, l'émergence spectrale ne sont toutefois recherchées que lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier, est supérieur à ([article R1336-6 du Code de la santé publique](#)) :

- 25 dBA si la mesure est effectuée à l'intérieur des pièces principales d'un logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées ;
- 30 dBA dans les autres cas.

Ce seuil peut être abaissé par des arrêtés préfectoraux ou municipaux, si une situation correspondant à un niveau inférieur est ressentie comme gênante.

#### 2.4.9.4 Articulation entre le Code la santé publique et le Code de l'environnement

Le 2<sup>e</sup> alinéa de l'article R571-26 du Code de l'environnement a introduit une obligation supplémentaire pour les activités impliquant la diffusion de sons à des niveaux sonores élevés dans les lieux clos, afin de ne pas porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme. Les émissions sonores en lieu clos de ces activités (sons émis, y compris bruit du public, bruit des sèche-mains, bruit de la climatisation à l'intérieur, etc.) ne doivent pas engendrer dans les locaux à usage d'habitation ou destinés à un usage impliquant la présence prolongée de personnes, un dépassement des valeurs limites de l'émergence spectrale de 3 dB(A) dans les octaves normalisées de 125 hertz à 4000 hertz ainsi qu'un dépassement de l'émergence globale de 3 dB(A). Cette émergence ne concerne que les bruits présents ou produits à l'intérieur du lieu clos.

Les bruits produits à l'extérieur des lieux clos (bruit des équipements de climatisation ou bruit des personnes à l'extérieur du lieu, etc.) entrent dans le droit commun des bruits de voisinage, soit les règles d'émergence de l'article R1336-7 du Code de la santé publique et celles du R571-26 alinéa 1er du Code de l'environnement. **Il en est de même pour les bruits générés par les activités impliquant la diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés produites dans les lieux qui ne sont pas clos.** Ces bruits relèvent globalement des règles en matière de bruits de voisinage à l'exception de l'obligation supplémentaire et spécifique aux émissions sonores produites en lieux clos.

Par conséquent, les manifestations organisées à titre habituel ou soumises à autorisation et se déroulant en extérieur – les festivals y compris –, sont concernées par l'obligation de respecter les valeurs limites de l'émergence globale et de l'émergence spectrale conformément à [l'article R1336-6 du Code de la santé publique](#).

#### 2.4.9.5 Activités s'exerçant de façon habituelle mais ne diffusant pas à des niveaux sonores élevés

Les activités impliquant la diffusion de sons amplifiés qui diffusent à un niveau n'excédant pas la règle d'égale énergie de 80 dBA équivalents sur 8 heures ne sont soumises ni aux dispositions des articles R571-25 à R571-28 du Code de l'environnement ni à celles des articles R1336-1 à R1336-3 du Code de la santé publique.

Toutefois, lorsque ces activités sont organisées de façon habituelle ou sont soumises à autorisation, elles rentrent implicitement dans le champ d'application des [articles R1336-4 à R1336-13 du Code de la santé publique](#).

Avec notamment l'obligation de respecter les émergences suivantes :

- une **émergence globale** de 3 dBA la nuit et 5 dBA le jour (avec facteur correctif tenant compte de la durée d'apparition du bruit - voir ci-dessus Emergence globale) ;
- et lorsque le bruit de l'activité est engendré par des équipements et est perçu à l'intérieur des pièces principales de tout logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, une **émergence spectrale** maximale de 7 dB dans les octaves normalisées centrées sur 125 et 250 Hz, de 5 dB dans les octaves normalisées centrées sur 500, 1000, 2000 et 4000 Hz voir ci-dessus Emergence spectrale).

### 2.4.10 Respecter des critères d'émergence : lieux clos

#### 2.4.10.1 Bruits produits à l'intérieur d'un lieu clos

Le 2<sup>e</sup> alinéa de l'article R571-26 du Code de l'environnement a introduit une obligation supplémentaire pour les activités impliquant la diffusion de sons à des niveaux sonores élevés dans les lieux clos, afin de ne pas porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme.

Pour les bruits produits à l'intérieur des [lieux clos](#) uniquement, avec activité impliquant la diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés, s'appliquent à la fois :

- une [émergence globale](#) de 3 dBA ;
- une [émergence spectrale](#) maximale de 3 dB dans les octaves normalisées de 125 à 4000 Hz.

Les émissions sonores en lieu clos de ces activités (sons émis, y compris bruit du public, bruit des sèche-mains, bruit de la climatisation à l'intérieur, etc.) ne doivent pas engendrer dans les locaux à usage d'habitation ou destinés à un usage impliquant la présence prolongée de personnes un dépassement de ces valeurs d'émergence.

**Ces émergences ne concernent que les bruits présents ou produits à l'intérieur du lieu clos.**

[Article R571-26 du Code de l'environnement](#) : « [...] En outre, les émissions sonores des activités visées à l'article R571-25 qui s'exercent dans un lieu clos n'engendrent pas dans les locaux à usage d'habitation ou destinés à un usage impliquant la présence prolongée de personnes, un dépassement des valeurs limites de l'émergence spectrale de 3 décibels dans les octaves normalisées de 125 hertz à 4 000 hertz ainsi qu'un dépassement de l'émergence globale de 3 décibels pondérés A. »

Valeur limite de l'émergence globale
3 dBA

et

Bandes d'octave normalisées centrées sur :	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Valeurs limites de l'émergence spectrale	3 dB	3 dB	3 dB	3 dB	3 dB	3 dB

Remarque : Le décret du 7 août 2017 a supprimé la notion de locaux contigus, qui n'intervient plus pour le respect des valeurs réglementaires d'émergence. Ces dernières doivent dorénavant être respectées, que le local impacté par les émissions sonores soit contigu ou non contigu au lieu clos ou s'exercent les activités de diffusion des sons amplifiés.

#### **Seuil de bruit ambiant en dessous duquel aucune émergence n'est recherchée**

Les dispositions de l'article R1336-6 du Code de la santé publique s'appliquent en tout état de cause aux lieux clos notamment visés par le Code de l'environnement : « Toutefois, l'émergence globale et, le cas échéant, l'émergence spectrale ne sont recherchées que lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier, est supérieur à 25 décibels pondérés A si la mesure est effectuée à l'intérieur des pièces principales d'un logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, ou à 30 décibels pondérés A dans les autres cas. ».

#### **2.4.10.2 Bruits produits à l'extérieur d'un lieu clos**

**Les bruits produits à l'extérieur d'un lieu clos** (bruit des équipements de climatisation, extracteurs d'air, bruit des personnes à l'extérieur du lieu, etc.) **entrent dans le droit commun des bruits de voisinage, soit les règles d'émergence de l'article R1336-7 du Code de la santé publique et celles du R571-26 alinéa 1er du Code de l'environnement** (voir le paragraphe précédent « Respecter des critères d'émergence : tous les lieux, clos ou ouverts, y compris les festival »).

Il en est de même pour les bruits générés par les activités impliquant la diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés produites dans les lieux qui ne sont pas clos. Ils relèvent globalement des règles en matière de bruits de voisinage à l'exception de cette obligation supplémentaire et spécifique aux émissions sonores produites en lieux clos.

### 2.4.10.3 Cas des lieux comprenant à la fois une partie close et une partie ouverte

De ce point de vue, dans le cas d'un lieu comprenant à la fois une partie close et une partie ouverte, la terrasse, par exemple, ne peut être considérée comme une extension du lieu clos, et l'espace clos et l'espace ouvert doivent être considérés différemment, sauf à prendre volontairement en compte les règles les plus protectrices du voisinage (émergence spécifique aux bruits produits en lieux clos) pour l'ensemble de l'activité.

L'EINS prend en compte ce double régime :

- fonctionnement configuration « hiver » : portes fermées sans terrasse
- fonctionnement configuration « été » : portes ouvertes avec terrasse (non amplifiée) ;

A ces deux modes de fonctionnement, correspondent des réglages différents vis-à-vis de la protection du voisinage. Notamment, lorsque la porte ou la devanture reste ouverte, des capteurs placés sur les ouvrants permettent de basculer automatiquement du réglage « configuration fermée » au réglage « configuration ouverte ».

## 2.4.11 Posséder une EINS à jour

### 2.4.11.1 Quels sont les lieux concernés ?

Article R571-27 du Code de l'environnement : « [...] L'exploitant, le producteur, le diffuseur qui dans le cadre d'un contrat a reçu la responsabilité de la sécurité du public, le responsable légal du lieu ouvert au public ou recevant du public, clos ou ouvert, accueillant à titre habituel des activités de diffusion de sons amplifiés, ou le responsable d'un festival, est tenu d'établir une étude de l'impact des nuisances sonores visant à prévenir les nuisances sonores de nature à porter atteinte à la tranquillité ou à la santé du voisinage. »

Doivent tenir à jour une étude de l'impact des nuisances sonores (EINS) :

- les lieux ouverts au public ou recevant du public, clos ou ouverts, accueillant à titre habituel des activités de diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés ;
- les festivals impliquant la diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés.

Remarques :

- Toute manifestation se déroulant à l'extérieur à titre habituel, quelle que soit sa nature (fête, manifestation, cortège, etc.), dès lors qu'il y a diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés, est tenue de réaliser une EINS ;
- Une manifestation n'étant pas considérée comme « habituelle » au sens de la réglementation mais revenant périodiquement (événement annuel) est dite récurrente et non habituelle. Quoiqu'il puisse n'être que récurrent, un festival impliquant la diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés est tenu de produire une EINS.

### 2.4.11.2 Qu'est-ce qu'une EINS ?

Article R571-27 du Code de l'environnement : « [...] L'étude de l'impact des nuisances sonores est réalisée conformément à l'arrêté mentionné à l'article R571-26. Elle étudie l'impact sur les nuisances sonores des différentes configurations possibles d'aménagement du système de diffusion de sons amplifiés. Elle peut notamment conclure à la nécessité de mettre en place des limiteurs de pression acoustique dans le respect des conditions définies par l'arrêté mentionné à l'article R571-26. Cette étude doit être mise à jour en cas de modification des

aménagement des locaux, de modification des activités, ou de modification du système de diffusion sonore, non prévus par l'étude initiale. »

L'EINS est un document ou un ensemble de documents indiquant comment prévenir les nuisances sonores de nature à porter atteinte à la tranquillité ou à la santé du voisinage.

- L'EINS prend en compte l'ensemble des sons émis : sons amplifiés, bruits des équipements professionnels, voix, etc.
- L'EINS étudie l'impact sur les nuisances sonores des différentes configurations possibles d'aménagement du système de diffusion de sons amplifiés et peut tenir compte, si c'est pertinent, de plusieurs configurations possibles du lieu (cf. le paragraphe ci-dessous "Cas des lieux possédant plusieurs configurations possibles")
- L'EINS peut notamment conclure à la nécessité de mettre en place des limiteurs de pression acoustique.
- L'EINS doit être mise à jour en cas de modification des aménagements des locaux, de modification des activités, ou de modification du système de diffusion sonore, non prévues par l'étude initiale.
- En cas de contrôle, l'exploitant doit être en mesure de présenter le dossier d'étude de l'impact des nuisances sonores. Il doit aussi fournir toute information et documents relatifs à l'EINS (cf. dernier alinéa de l'article R1336-2 du Code de la santé publique).

Remarques :

- Le respect des prescriptions de l'EINS ne garantit pas automatiquement que les valeurs réglementaires d'émergence sont respectées. Le cas échéant, des mesures sur place ou des contrôles des enregistrements sont nécessaires. En effet, étant donné que le diagnostic est réalisé à un instant donné et que les données recueillies sont potentiellement variables dans le temps (résiduel, mode d'exploitation, voisinage), le diagnostic de l'EINS n'est que le reflet de l'établissement au moment de la réalisation du document. Néanmoins, le prestataire professionnel dûment qualifié pour le réaliser doit, autant que faire se peut, intégrer la variabilité des phénomènes afin de limiter le risque de dépassement d'émergence dans le voisinage exposé, tout en préservant les capacités de diffusion de l'établissement (Voir aussi : Que penser de l'utilisation, dans une EINS, d'indices fractiles pour le mesurage des émergences ?).
- Si l'EINS correspond bien et de façon complète au lieu et à l'activité, et si les niveaux sonores d'exploitation qu'elle définit sont respectés, ce document témoigne toutefois de la bonne foi de l'obligé.
- En cas de changement de propriétaire ou d'exploitant, l'EINS est mise à jour, uniquement pour ce qui concerne les renseignements tenant au titulaire de l'EINS, etc., et en rien d'autre s'il n'y a pas de modification des aménagements des locaux, de modification des activités, ou de modification du système de diffusion sonore non prévus par l'étude initiale.

#### 2.4.11.3 Cas des lieux possédant plusieurs configurations possibles (sonorisation fixe/sonorisation mobile)

L'EINS peut tenir compte, si c'est pertinent, de plusieurs configurations possibles du lieu. Cette situation peut notamment se rencontrer lorsque le matériel de sonorisation n'est pas fixe mais installé avant chaque production de sons amplifiés (salle de concert, salle des fêtes, salle polyvalente...). Procéder ainsi permet de ne pas avoir à modifier l'EINS à chaque nouvel événement voire d'interdire certaines configurations ne permettant pas de respecter la réglementation.

#### 2.4.11.4 Cohérence de l'EINS avec la protection du public

Contrairement au décret précédent, le décret d'août 2017 ne prévoit pas d'obligation de lien entre les prescriptions de l'EINS et le niveau sonore auquel est soumis le public. Toutefois,

compte tenu des obligations de protection du public précisées dans le II de [l'article R1336-1 du Code de la santé publique](#), il y a tout intérêt, même si ce n'est pas une exigence réglementaire, que l'EINS tienne compte de ces exigences dans ses prescriptions afin de les rendre cohérentes avec celles qui seront mises en place pour protéger le voisinage.

En pratique, il semble souhaitable de faire réaliser en même temps que l'EINS destinée au bruit de voisinage, un complément d'étude lié au risque d'exposition du public. Si la sonorisation ne peut en aucun cas exposer à des niveaux supérieurs aux niveaux limites de protection du public, ce complément de diagnostic est très limité. Dans le cas contraire, avec des sonorisations puissantes et des expositions importantes, il est nécessaire d'intégrer le critère de la protection du public à la surveillance acoustique de l'établissement (réalisée généralement par un limiteur). Il pourrait s'agir par exemple d'intégrer un réglage limite dont la définition aura intégré à la fois les contraintes relatives au bruit dans l'environnement et celles liées à la protection du public.

#### 2.4.11.5 Sanction applicable en cas de non mise en place du limiteur prescrite par l'EINS

Quand l'EINS conclut à la nécessité de mettre en place des limiteurs de pression acoustique, le non-respect de cette prescription est passible de la peine d'amende prévue pour les contraventions de la cinquième classe, soit 1500 € (cf. article [R571-96 du Code de l'environnement](#)).

#### 2.4.11.6 À qui faire appel pour réaliser une EINS ?

Aucune prescription normative n'exige aujourd'hui que l'EINS soit réalisée par un organisme indépendant de l'obligé et présentant des garanties de compétences. Néanmoins, si le prestataire offre de telles garanties, l'EINS sera d'autant plus recevable et crédible pour les services amenés à le contrôler.

L'EINS est un document capital dans l'exploitation de l'établissement. Elle définit le cadre sonore de l'exploitation. Sa réalisation doit être la mieux maîtrisée possible. Il est indispensable qu'elle soit réalisée par un organisme compétent et qualifié. Même si le prix d'une telle intervention, d'ailleurs potentiellement très variable, est un facteur important dans le choix, il ne doit pas être totalement déterminant. La compétence reconnue, les références doivent être prises en compte. C'est cette intervention qui déterminera les niveaux maximums de l'exploitation et les solutions et les travaux pouvant être mis en œuvre.

Si cette étude est mal réalisée, cela peut induire :

- une limitation inférieure aux niveaux que pourraient atteindre le lieu tout en respectant la tranquillité du voisinage (et l'audition du public) ;
- la définition d'un niveau trop élevé qui impactera les riverains au-delà du seuil réglementaire et générera une non-conformité réglementaire et tous les impacts qui peuvent s'en suivre (plaintes, mises en demeure...).

En outre, l'intervenant pourra dans certain cas, prodiguer de réels conseils en amont ou en aval de la réalisation de la partie diagnostic de l'EINS.

#### 2.4.11.7 Dans quel cas faut-il mettre à jour une EINS ?

L'EINS doit être à jour à chaque instant. C'est à dire qu'en cas de modification suffisamment significative pouvant induire une modification de l'exposition du voisinage, il est nécessaire d'envisager ou non sa mise à jour. Dans tous les cas, il est nécessaire de contacter l'organisme en charge de cette étude afin de vérifier avec lui la pertinence d'une mise à jour.

La mise à jour pourra être motivée tant par l'état descriptif de l'établissement (création d'ouvertures, équipements de sonorisation, état du bâti...) que par une modification du niveau limite d'exploitation et des conditions d'exploitation (modification / extension de l'activité, horaires...).

Exemples de cas où la mise à jour de l'EINS est nécessaire :

- modification du bâti, de la répartition des espaces et des dispositifs pouvant avoir un impact sur l'isolement de l'établissement, percement d'ouvertures ;
- changement de position des diffuseurs, modification du réglage de la répartition des niveaux sonores (par exemple en cas de réorganisation spatiale de l'activité) ;
- installation ou changement du système de diffusion (amplificateur, haut-parleurs) ;
- nouvelle configuration ou emplacement d'organisation et de diffusion notamment pour les sonorisations mobiles.

Pour avoir des informations sur le prestataire de l'EINS, voir aussi : [\[CADRE RÉGLEMENTAIRE / Les parties prenantes et leurs responsabilités / Le prestataire de l'EINS\]](#)

## 2.5 Sanctions

L'activité peut faire l'objet d'un contrôle, par exemple dans le cadre d'une inspection ou de l'ouverture d'un nouvel établissement. Les agents de contrôle peuvent notamment vérifier sur place les niveaux sonores et en déduire le dépassement de ces valeurs. En cas de non-conformité aux obligations prévues par le décret de 2017, le dialogue et la conciliation sont à privilégier, en particulier lorsque la bonne foi de l'exploitant est manifeste. Si la tentative de conciliation échoue, des sanctions administratives et pénales sont prévues. Lorsqu'une non-conformité est constatée, l'obligé peut s'exposer à des sanctions administratives. Si les riverains portent plainte contre lui, l'obligé s'expose cette fois-ci à des sanctions pénales.

**Exemple :** lors d'un contrôle des lieux diffusant des sons amplifiés, l'agent communique une copie de son rapport à l'exploitant. Si le rapport définitif établit un état de non-conformité, le préfet lui adresse une mise en demeure en donnant un délai de conformité. Cependant, à échéance du délai, si l'exploitant poursuit son activité en n'ayant pas levé les non-conformités, alors cela constitue un délit pénal. Dans le cas où les voisins portent plainte avec constitution de partie civile au pénal, le procureur demande un jugement au pénal.

**Cas concret :** Une discothèque a eu, par un agent administratif, un rapport définitif établissant un état de non-conformité. Le préfet a mis en demeure l'exploitant qui a, en connaissance de cause, continué son infraction. Les riverains ont porté plainte et se sont constitués partie civile au pénal. Le jugement final fut que la discothèque a dû payer 15 000 € d'amende en raison de son infraction et 1000 € par riverains.

### 2.5.1 Les sanctions pénales

#### 2.5.1.1 Les textes réglementaires relatifs aux peines encourues

Article R1336-14 du Code de la santé publique :

« Est puni de l'amende prévue pour les contraventions de 5e classe le fait pour toute personne visée au deuxième alinéa de l'article R1336-1 de ne pas respecter les [prescriptions mentionnées aux 1°, 2° et 3°](#) de ce même article.»

Article R1336-15 du Code de la santé publique :

« Est puni de l'amende prévue pour les contraventions de 5e classe le fait pour toute personne visée au deuxième alinéa de l'article R1336-1 de ne pas remettre aux agents chargés du contrôle : 1° Les données d'enregistrements des six derniers mois des niveaux sonores prévus au 2° de l'article R1336-1 ; 2° L'attestation de vérification de l'enregistreur et de l'afficheur telle que définie dans l'arrêté visé au R1336-1. »

Article R1336-16 du Code de la santé publique :

« Les personnes physiques encourent également la peine complémentaire de confiscation des dispositifs ou matériels de sonorisation ayant servi à la commission de l'infraction. Les personnes morales déclarées responsables, dans les conditions prévues par l'article 121-2 du code pénal, des infractions définies aux R1336-14 et R1336-15 encourent la peine de confiscation des dispositifs ou matériels de sonorisation qui ont servi à commettre l'infraction. »

Article R571-96 du Code de l'environnement :

« I. – Est puni de la peine d'amende prévue pour les contraventions de la 5e classe le fait pour toute personne mentionnée à l'article R571-25 de générer des bruits dans les lieux ouverts au public ou recevant du public à des niveaux sonores dépassant les valeurs maximales d'émergence prévues au deuxième alinéa de l'article R571-26.

II. – Est puni de la peine d'amende prévue pour les contraventions de la 5e classe le fait pour tout exploitant d'un établissement mentionné à l'article R571-25 de ne pas être en mesure de

présenter aux agents mentionnés à l'article L571-18 l'étude de l'impact des nuisances sonores prévue à l'article R571-27 ainsi que l'attestation de vérification du ou des limiteurs, définie par l'arrêté prévu à l'article R571-26, lorsque la pose d'un ou de limiteurs est exigée par l'étude de l'impact des nuisances sonores précitée.

III. – Est puni de la peine d'amende prévue pour les contraventions de la 5<sup>e</sup> classe le fait, pour tout exploitant d'un établissement visé à l'article R571-25, de ne pas mettre en place le ou les limiteurs de pression acoustique prescrits par l'étude de l'impact des nuisances sonores mentionnée à l'article R571-27 ou d'entraver leur fonctionnement.

IV. – Les personnes physiques encourent également la peine complémentaire de confiscation des dispositifs ou matériels de sonorisation ayant servi à la commission de l'infraction.

V. – Les personnes morales déclarées responsables pénalement, dans les conditions prévues par l'article 121-2 du code pénal, des infractions définies aux I, II et III du présent article encourent la peine de confiscation des dispositifs ou matériels de sonorisation qui ont servi à commettre l'infraction. »

### 2.5.1.2 Contravention de cinquième classe

Dans la mesure du possible, les agents chargés du contrôle s'efforcent de privilégier le dialogue et la conciliation, en particulier lorsque la bonne foi de l'obligé est manifeste.

Dans les cas où cette étape n'aboutit pas, les agents chargés des contrôles du respect de la bonne application des dispositions des articles R1336-1 à R1336-3 du Code de la santé publique, R1336-4 à R1336-13 du Code de la santé publique et R571-25 à R571-28 du Code de l'environnement, recourent à la verbalisation au moyen d'une contravention de la 5<sup>ème</sup> classe dans les cas où l'obligé ne respecte pas les obligations suivantes :

- respecter les [\[niveaux sonores maximaux\]](#) ;
- [\[afficher\]](#) en continu les niveaux sonores ;
- remettre les [\[données d'enregistrements\]](#) des six derniers mois aux agents de contrôle ;
- remettre l'attestation de vérification de l'enregistreur et de l'afficheur ;
- diffuser des sons amplifiés à des niveaux sonores ne dépassant pas :
  - les valeurs limites de l'émergence prévues par le Code de l'environnement lorsque ces sons sont diffusés dans des [\[lieux clos\]](#) (deuxième alinéa de l'article R571-26 du Code de l'environnement) ;
  - les valeurs limites de l'émergence prévues aux articles R1336-6, R1336-7 et R1336-8 du Code de la santé publique pour tous les lieux, clos ou ouverts, y compris les festivals (en vertu de l'article R1337-6 du Code de la santé publique), tous les bruits liés à l'activité confondus, à l'exception des bruits de comportement à l'extérieur du lieu (qui, eux, relèvent du constat à l'oreille des bruits de voisinage) ;
- présenter l'[\[EINS\]](#) aux [\[agents chargés du contrôle\]](#) ;
- présenter l'attestation de vérification du ou des limiteurs lorsque leur pose est exigée par l'EINS ;
- mettre en place un ou des limiteurs de pression acoustique prescrits par l'EINS ou en entraver le fonctionnement.
- 

#### Rappel :

Les bruits produits dans un lieu ouvert, tout comme les bruits produits à l'extérieur d'un lieu clos (bruit des équipements de climatisation, extracteurs d'air, bruit des personnes à l'extérieur du lieu, etc.), entrent dans le droit commun des bruits de voisinage, soit les règles d'émergence de l'article [R1336-7 du Code de la santé publique](#) et celles du [R571-26 alinéa 1er du Code de l'environnement](#).

Les **bruits produits à l'intérieur d'un lieu clos**, quant à eux, sont soumis à une obligation supplémentaire de **respect de critères d'émergence plus stricts**, ceux fixés par l'alinéa 2 de l'article [R571-26 du Code de l'environnement](#) (**émergence globale de 3 dB(A), émergence spectrale de 3 dB dans les octaves normalisées de 125 hertz à 4000 Hz**).

### 2.5.1.3 Confiscation du matériel de sonorisation

L'obligé peut se voir infliger une peine complémentaire de confiscation des dispositifs ou matériels de sonorisation ayant servi à commettre l'infraction (articles R1336-16 du Code de la santé publique et R571-96 du Code de l'environnement).

Les personnes morales (sauf l'État) déclarées responsables encourent également la peine de confiscation du matériel.

### 2.5.1.4 Sanctions par le préfet

Par ailleurs, lorsqu'il constate l'inobservation des dispositions prévues à l'article R1336-1 du Code de la santé publique (notamment des prescriptions mentionnées aux 1° à 6° du II de cet article), le préfet ou, à Paris, le préfet de police met en œuvre les mesures définies à l'article L171-8 du Code de l'environnement, à savoir :

- une mise en demeure dans un délai déterminé ;
- en l'absence d'effet et après respect des droits de la défense, une ou plusieurs sanctions administratives telles que la consignation des sommes nécessaires à l'exécution d'office des travaux, la suspension de l'exercice des activités, l'ordonnancement du paiement d'une amende et d'une astreinte journalière (voir section suivante [Sanctions administratives](#)).

A noter qu'en cas de constat d'une situation mettant en jeu la santé du public, la sécurité publique ou l'environnement, l'autorité administrative compétente au vu des enjeux en cause peut demander à l'exploitant de prendre des mesures conservatoires immédiates telles que la baisse des niveaux sonores (article L171-8 du Code de l'environnement).

## 2.5.2 Les sanctions administratives

### 2.5.2.1 Les textes réglementaires relatifs aux peines encourues

[Article R1336-3 du Code de la santé publique](#) :

« Lorsqu'il constate l'inobservation des dispositions prévues à l'article R1336-1, le préfet ou, à Paris, le préfet de police met en œuvre les mesures définies à l'article L171-8 du code de l'environnement. »

[Article L171-8 du Code de l'environnement](#) :

« I. Indépendamment des poursuites pénales qui peuvent être exercées, en cas d'inobservation des prescriptions applicables en vertu du présent code aux installations, ouvrages, travaux, aménagements, opérations, objets, dispositifs et activités, l'autorité administrative compétente met en demeure la personne à laquelle incombe l'obligation d'y satisfaire dans un délai qu'elle détermine. En cas d'urgence, elle fixe, par le même acte ou par un acte distinct, les mesures nécessaires pour prévenir les dangers graves et imminents pour la santé, la sécurité publique ou l'environnement.

II. Si, à l'expiration du délai imparti, il n'a pas été déféré à la mise en demeure, aux mesures d'urgence mentionnées à la dernière phrase du I du présent article ou aux mesures ordonnées sur le fondement du II de l'article L171-7, l'autorité administrative compétente peut arrêter une ou plusieurs des sanctions administratives suivantes :

1° Obliger la personne mise en demeure à consigner entre les mains d'un comptable public avant une date déterminée par l'autorité administrative une somme correspondant au montant

des travaux ou opérations à réaliser.

Cette somme bénéficie d'un privilège de même rang que celui prévu à l'article 1920 du code général des impôts. Il est procédé à son recouvrement comme en matière de créances de l'État étrangères à l'impôt et au domaine.

L'opposition à l'état exécutoire pris en application d'une mesure de consignation ordonnée par l'autorité administrative devant le juge administratif n'a pas de caractère suspensif ;

2° Faire procéder d'office, en lieu et place de la personne mise en demeure et à ses frais, à l'exécution des mesures prescrites. Les sommes consignées en application du 1° du présent II sont utilisées pour régler les dépenses ainsi engagées ;

3° Suspendre le fonctionnement des installations ou ouvrages, l'utilisation des objets et dispositifs, la réalisation des travaux, des opérations ou des aménagements ou l'exercice des activités jusqu'à l'exécution complète des conditions imposées et prendre les mesures conservatoires nécessaires, aux frais de la personne mise en demeure ;

4° Ordonner le paiement d'une amende administrative au plus égale à 15 000 €, recouvrée comme en matière de créances de l'État étrangères à l'impôt et au domaine, et une astreinte journalière au plus égale à 1 500 € applicable à partir de la notification de la décision la fixant et jusqu'à satisfaction de la mise en demeure ou de la mesure ordonnée. Les deuxième et dernier alinéas du même 1° s'appliquent à l'astreinte.

Les amendes et les astreintes sont proportionnées à la gravité des manquements constatés et tiennent compte notamment de l'importance du trouble causé à l'environnement.

L'amende ne peut être prononcée au-delà d'un délai de trois ans à compter de la constatation des manquements.

Les mesures mentionnées aux 1° à 4° du présent II sont prises après avoir communiqué à l'intéressé les éléments susceptibles de fonder les mesures et l'avoir informé de la possibilité de présenter ses observations dans un délai déterminé.

L'autorité administrative compétente peut procéder à la publication de l'acte arrêtant ces sanctions, sur le site internet des services de l'État dans le département, pendant une durée comprise entre deux mois et cinq ans. Elle informe préalablement la personne sanctionnée de la mesure de publication envisagée, lors de la procédure contradictoire prévue à l'avant-dernier alinéa du présent II. »

Article L333-1 du Code de la sécurité intérieure :

Les établissements diffusant de la musique, dont l'activité cause un trouble à l'ordre, la sécurité ou la tranquillité publics, peuvent faire l'objet d'un arrêté de fermeture administrative d'une durée n'excédant pas trois mois par le représentant de l'Etat dans le département ou, à Paris, par le préfet de police.

Au vu des circonstances locales, le représentant de l'Etat dans le département peut déléguer par arrêté à un maire qui en fait la demande l'exercice, sur le territoire de sa commune, des prérogatives mentionnées au premier alinéa. Le représentant de l'Etat dans le département peut mettre fin à cette délégation, dans les mêmes conditions, à la demande du maire ou à son initiative.

Les prérogatives déléguées au maire en application du deuxième alinéa sont exercées au nom et pour le compte de l'Etat. Le maire transmet au représentant de l'Etat dans le département, dans un délai de trois jours à compter de leur signature, les arrêtés de fermeture qu'il prend au titre de ces prérogatives. Le représentant de l'Etat dans le département peut ordonner la

fermeture administrative d'un établissement, après une mise en demeure du maire restée sans résultat.

### 2.5.2.2 Le constat puis la mise en demeure

Si le préfet, ou, à Paris, le préfet de police, constate que l'obligé ne respecte pas ses obligations, il le met en demeure de les respecter sous un certain délai.

### 2.5.2.3 Les sanctions par le préfet

Si à l'expiration du délai, l'obligé n'a pas respecté ses obligations, le préfet ou, à Paris, le préfet de police, peut prendre des sanctions administratives à son encontre :

- faire consigner à l'obligé entre les mains d'un comptable public une somme d'argent correspondant au montant des opérations à réaliser ;
- faire procéder d'office à l'exécution des mesures prescrites, aux frais de l'obligé ;
- suspendre le fonctionnement des installations ou l'utilisation du matériel, la réalisation de travaux ou l'exercice des activités (voir ci-dessous « Suspension de la l'activité musicale ») ;
- ordonner le paiement d'une amende administrative de maximum 15000 euros, et une astreinte journalière de maximum 1500 euros.

Le préfet informe l'obligé des sanctions, et lui indique qu'il peut émettre des observations sur ces mesures administratives dans un certain délai.

Le préfet peut aussi mettre en œuvre une ou plusieurs des mesures administratives suivantes (article L171-8 du Code de l'environnement) :

- consigner entre les mains d'un comptable public une somme correspondant au montant des travaux pour rendre l'exploitation conforme ;
- faire procéder d'office et aux frais de l'exploitant à l'exécution des mesures prescrites, voire suspendre l'activité jusqu'à l'exécution de ces mesures ;
- dresser un procès-verbal (article [R172-9 du Code de l'environnement](#)) dont la transmission au procureur de la République doit être faite dans les cinq jours qui suivent la clôture du PV.

Le préfet a également la possibilité d'ordonner la fermeture administrative de l'établissement, pour une durée n'excédant pas :

- trois mois à l'encontre d'un établissement diffusant de la musique ([article L333-1 du Code de la sécurité intérieure](#)) ;
- six mois pour les débits de boissons et restaurants ([article L3332-15 du Code de la santé publique](#)).

Un établissement ne peut être fermé temporairement si celui-ci n'a pas au préalable reçu au moins un avertissement.

### 2.5.2.4 Suspension de l'activité musicale

La suspension de l'activité musicale prévue par l'[article L171-8 du Code de l'environnement](#) est l'une des sanctions les plus pénalisantes pour l'exploitant et les plus utilisées en pratique par l'administration.

La suspension de l'activité est en effet plus contraignante pour l'exploitant que la fermeture administrative car le versement des salaires n'est pas suspendu. De plus, la fermeture administrative a une durée limitée (voir ci-dessus), ce qui n'est pas le cas de la suspension.

### 2.5.2.5 Mesures d'urgence

En cas de constat d'une **situation mettant en jeu la santé du public**, il peut également être demandé à l'exploitant de prendre des mesures conservatoires immédiates telles que la baisse des niveaux sonores ([article L171-8 du Code de l'environnement](#)).

### 2.5.2.6 Fermeture des débits de boissons et des restaurants

L'article L3332-15 du Code de la santé publique prévoit la possibilité pour le préfet de prononcer la fermeture administrative des débits de boissons et restaurants :

- fermeture administrative de 6 mois maximum en cas d'infraction aux règlements et aux lois relatifs à ces établissements ;
- fermeture administrative de 2 mois maximum en cas d'atteinte à l'ordre public, à la santé, à la tranquillité ou à la moralité publiques.

### 2.5.2.7 Le rôle du maire

Placés en première ligne dans la gestion des plaintes, les maires ont un rôle prépondérant en amont des sanctions administratives, notamment en faisant remonter à la préfecture les situations difficiles.

La [loi relative à l'engagement dans la vie locale et à la proximité de l'action publique du 27 décembre 2019](#), notamment l'article 45 permet aussi au maire de prononcer des fermetures administratives.

En effet, cette loi complète les articles L333-1 du Code de la sécurité intérieure et L3332-15 du Code de la santé publique, et donne au préfet la possibilité de déléguer cette compétence au maire. Au vu des circonstances locales, si le maire en fait la demande, le préfet peut, par arrêté, donner la possibilité au maire de prononcer la fermeture administrative du lieu :

- pour une durée n'excédant pas 3 mois pour les établissements diffusant de la musique dont l'activité cause un trouble à l'ordre, la sécurité ou la tranquillité publics ([article L333-1 du Code de la sécurité intérieure](#)) ;
- pour une durée n'excédant pas 2 mois pour les débits de boissons et restaurants, en cas d'atteinte à l'ordre public, à la santé, à la tranquillité ou à la moralité publiques ([article L3332-15 du Code de la santé publique](#)).

A l'échelon local, les maires ont la possibilité de mettre en place des stratégies de règlement amiable des conflits, distinctes des dispositifs réglementaires et judiciaires, permettant aux parties prenantes de construire ensemble à l'aide d'un tiers une solution aux problèmes sonores. Le « [Guide de résolution amiable des conflits de voisinage](#) » publié par le Conseil national du bruit en 2020 traite en profondeur de ce sujet des moyens alternatifs de règlement des conflits.

## 3.1 La réglementation : synthèse à l'attention des exploitants

L'activité de diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés fait l'objet d'une réglementation spécifique. Ces obligations s'imposent à l'exploitant du lieu, au producteur, au diffuseur qui dans le cadre d'un contrat a reçu la responsabilité de la sécurité du public, ou au responsable légal du lieu. Dans ce guide, nous utilisons le terme général « d'obligé » pour désigner la personne à laquelle incombent ces obligations.

Ces obligations visent deux objectifs :

- prévenir les risques pour la santé auditive du public (obligations prévues par le Code de la santé publique) ;
- protéger la santé des riverains (obligations prévues par le Code de l'environnement et le Code de la santé publique).

La nature et le niveau d'exigence des obligations qui s'imposent aux obligés varient selon certains critères tels que :

- la capacité d'accueil du lieu d'activité,
- le caractère habituel ou non de la diffusion,
- le statut du lieu (clos ou ouvert),
- le type de public, etc.

Cette page résume de manière synthétique l'ensemble de ces obligations.

### 3.1.1 Quels sont les enjeux de la réglementation ?

#### 3.1.1.1 Prévenir les risques d'atteinte à la santé auditive du public

Le niveau sonore moyen (sur 15 minutes) doit être inférieur à [102 dBA et 118 dBC](#) en tout point accessible au public.

Pour les enfants, jusqu'à l'âge de 6 ans révolus, le niveau sonore moyen (sur 15 minutes) doit être inférieur à [94 dBA et 104 dBC](#).

La réglementation impose par ailleurs d'informer et de sensibiliser le public à la fois sur les effets pour leur santé d'une exposition à des niveaux sonores élevés et sur les moyens de s'en prévenir. Cette information vise en particulier à protéger les personnes les plus vulnérables (bébés, jeunes enfants, femmes enceintes).

Les discothèques, les lieux diffusant habituellement de la musique amplifiée pouvant accueillir plus de 300 personnes et les festivals de plus de 300 personnes, doivent également enregistrer et afficher en continu les niveaux sonores.

Des protections auditives individuelles gratuites (bouchons, casques, etc.) doivent aussi être mises à disposition du public en nombre suffisant.

Enfin, des zones de repos auditif doivent être créées, ou des périodes de repos auditif doivent être ménagées.

Toutes ces obligations réglementaires relatives à la protection de la santé du public sont décrites au chapitre **Cadre réglementaire / [Obligations réglementaires](#)**.

### 3.1.1.2 Protéger la santé et la tranquillité des riverains

Que les établissements soient contigus ou non à des locaux d'habitation, l'obligé doit s'assurer du non-dépassement des valeurs d'émergence fixées par la réglementation : celles spécifiques aux [\[lieux clos\]](#) ou celles s'appliquant à [\[tous les lieux, clos ou ouverts, y compris les festivals\]](#). Il doit pour cela faire réaliser une [\[étude de l'impact des nuisances sonores\]](#). (Voir ci-dessous, paragraphes 3.1.3, 3.1.4 et 3.1.5).

### 3.1.1.3 Les risques pour la santé

À la suite d'une exposition à des niveaux sonores élevés, **public et professionnels** peuvent subir :

- des lésions auditives réversibles (bourdonnement d'oreille, sensation d'oreille bouchée, surdité partielle et temporaire...),
- des lésions auditives irréversibles (bourdonnement permanent, acouphène, surdité partielle ou totale...).

[\[Notre capital auditif diminue au fur et à mesure des expositions\]](#).

En cas d'exposition prolongée, même à de faibles niveaux sonores (**riverains**), des effets néfastes pour la santé peuvent également apparaître, tels qu'une perturbation du sommeil, du stress... Ces perturbations sont réelles et varient d'un individu à l'autre. Elles dépendent de la durée d'apparition du bruit, de son intensité et de sa répétition dans le temps.

## 3.1.2 Quels sont les lieux concernés ?

### 3.1.2.1 Les lieux pris en compte

La réglementation concerne l'ensemble des activités « impliquant la diffusion de [\[sons amplifiés\]](#) » à des niveaux sonores élevés, c'est-à-dire à la fois :

- celles dont l'objet est la diffusion de sons amplifiés (salles de concert, festivals, etc.) ;
- celles qui s'accompagnent de la diffusion de sons amplifiés (espace commercial, salle de sport diffusant de la musique, manifestation sportive sonorisée, etc.).

Sont donc concernés l'[\[ensemble des lieux\]](#) diffusant des bruits ou sons amplifiés à des niveaux sonores élevés, clos ou non, musicaux ou non, à titre habituel ou non.

### 3.1.2.2 Qu'entend-on par diffusion à des niveaux sonores élevés ?

La réglementation s'applique aux lieux ouverts au public ou recevant du public, clos ou ouverts, accueillant des activités impliquant la diffusion de sons amplifiés dont le niveau sonore est supérieur à la règle d'égalité d'énergie fondée sur la valeur de [\[80 décibels pondérés A équivalents sur 8 heures\]](#).

## 3.1.3 Quels sont les critères d'émergence à respecter ?

### 3.1.3.1 Tous les lieux, clos ou ouverts, y compris les festivals, et activité organisée à titre habituel ou soumise à autorisation

Pour tous les lieux, clos ou ouverts tels que les festivals et les manifestations se déroulant à l'extérieur, avec activité accueillant la diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés, organisée à titre habituel ou soumise à autorisation, il s'agit de respecter les valeurs limites d'émergence suivantes :

- bruit lié à la diffusion de sons amplifiés (bruit du public compris) : [\[émergence globale\]](#) de 3 dBA la nuit et 5 dBA le jour (avec facteur correctif tenant compte de la durée d'apparition du bruit) ;

- bruit de l'activité engendré par des équipements d'activité professionnelle (sonorisation, climatiseur, extracteur d'air, etc.) : **l'émergence spectrale** maximale de 7 dB dans les octaves normalisées centrées sur 125 et 250 Hz, de 5 dB dans les octaves normalisées centrées sur 500, 1000, 2000 et 4000 Hz.

**Voir aussi** : Cadre réglementaire / Obligations réglementaires / [Respecter des critères d'émergence : tous les lieux, clos ou ouverts, y compris les festivals](#)

### 3.1.3.2 Lieux clos et activité organisée à titre habituel ou soumise à autorisation

Quand il s'agit d'un **lieu clos** (et activité organisée à titre habituel ou soumise à autorisation), en plus des valeurs limites d'émergence du paragraphe précédent, doivent être respectées les valeurs limites d'émergence des paragraphes suivants.

#### Bruits produits à l'intérieur d'un lieu clos et activité organisée à titre habituel ou soumise à autorisation

S'appliquent à la fois :

- une **l'émergence globale** de **3 dBA** ;
- une **l'émergence spectrale** maximale de **3 dB dans les octaves normalisées de 125 à 4000 Hz**.

Le respect de ces valeurs d'émergence ne concerne que les bruits présents ou produits à l'intérieur du lieu clos.

#### Bruits produits à l'extérieur d'un lieu clos et activité organisée à titre habituel ou soumise à autorisation

Les **bruits produits à l'extérieur d'un lieu clos** (bruit des équipements de climatisation, bruit des personnes à l'extérieur du lieu, etc.) entrent dans le **droit commun des bruits de voisinage**, soit les règles d'émergence suivantes (applicables quand l'activité est organisée à titre habituel ou soumise à autorisation) :

- bruit lié à la diffusion de sons amplifiés (bruit du public compris) : **l'émergence globale** de 3 dBA la nuit et 5 dBA le jour (avec facteur correctif tenant compte de la durée d'apparition du bruit) ;
- bruit de l'activité engendré par des équipements d'activité professionnelle (sonorisation, climatiseur, extracteur d'air, etc.) : **l'émergence spectrale** maximale de 7 dB dans les octaves normalisées centrées sur 125 et 250 Hz, de 5 dB dans les octaves normalisées centrées sur 500, 1000, 2000 et 4000 Hz.
- les bruits de comportement (public se regroupant à l'extérieur du lieu, etc.) relèvent du constat à l'oreille des bruits de voisinage (défini par l'article [R1336-5 du CSP](#)).

On le voit, les bruits produits à l'extérieur des lieux clos sont concernés par les mêmes critères d'émergence que ceux applicables aux lieux ouverts (voir ci-dessus le paragraphe [3.1.3.1 «Tous les lieux, clos ou ouverts, y compris les festivals »](#)).

**Voir aussi** : Cadre réglementaire / Obligations réglementaires / [Respecter des critères d'émergence : lieux clos](#)

## 3.1.4 Comment être en conformité avec la réglementation ?

### 3.1.4.1 Faire réaliser une EINS

Dans les lieux diffusant des bruits et sons amplifiés à titre habituel, ainsi que dans le cas des festivals, l'obligé a l'obligation de faire réaliser une étude de l'impact des nuisances sonores (EINS) par un prestataire spécialisé. Il existe des bureaux d'études et des bureaux de contrôle compétents pour réaliser ce type de prestation dans toutes les régions de France. N'hésitez pas

à contacter le CidB ([www.bruit.fr/le-cidb/nous-contacter](http://www.bruit.fr/le-cidb/nous-contacter)), qui tient à jour un annuaire des acteurs de l'environnement sonore.

Cette [étude doit être mise à jour](#) à chaque modification des locaux et/ou de l'installation de sonorisation.

Elle doit pouvoir être présentée à tout moment aux [agents chargés du contrôle](#).

### 3.1.5 Quel est le contenu de l'étude de l'impact des nuisances sonores (EINS) ?

L'EINS est un document indiquant comment prévenir les nuisances sonores de nature à porter atteinte à la tranquillité ou à la santé du voisinage.

L'EINS prend en compte l'ensemble des sons émis : sons amplifiés, bruits des équipements professionnels, voix, etc.

L'EINS étudie l'impact sur les nuisances sonores des différentes configurations possibles d'aménagement du système de diffusion de sons amplifiés et peut tenir compte, si c'est pertinent, de plusieurs configurations possibles du lieu.

L'EINS peut notamment conclure à la nécessité de mettre en place des limiteurs de pression acoustique.

L'EINS doit être mise à jour en cas de modification des aménagements des locaux, de modification des activités, ou de modification du système de diffusion sonore, non prévues par l'étude initiale.

En cas de contrôle, l'exploitant doit être en mesure de présenter le dossier d'étude de l'impact des nuisances sonores.

### 3.1.6 Quelles obligations si un limiteur est posé ?

#### 3.1.6.1 Les exigences liées à la pose du limiteur

Les limiteurs de pression acoustique doivent limiter le niveau sonore en fonction des consignes fixées dans l'EINS. Il est conseillé d'opter pour un modèle doté de fonctionnalités d'enregistrement et d'affichage des niveaux sonores diffusés. Ils doivent être installés et réglés par des professionnels et les branchements et réglages sont protégés par des codes et/ou des scellés.

#### 3.1.6.2 Faire vérifier le matériel

Au moment de l'installation, puis à chaque entretien (au moins tous les 3 ans), le professionnel doit établir un certificat. Des [modèles de certificats](#) sont disponibles au téléchargement.

### 3.1.7 Activités s'exerçant de façon habituelle mais ne diffusant pas à des niveaux sonores élevés

Les activités impliquant la diffusion de sons amplifiés qui diffusent à un niveau n'excédant pas la règle d'égale énergie de 80 dBA équivalents sur 8 heures ne sont soumises ni aux dispositions des articles R571-25 à R571-28 du Code de l'environnement ni à celles des articles R1336-1 à R1336-3 du Code de la santé publique.

Toutefois, lorsque ces activités sont organisées de façon habituelle ou lorsqu'elles sont soumises à autorisation, elles rentrent implicitement dans le champ d'application des articles [R1336-4 à R1336-13 du Code de la santé publique](#). Avec notamment l'obligation de respecter les émergences suivantes :

- une émergence globale de 3 dBA la nuit et 5 dBA le jour (avec facteur correctif tenant compte de la durée d'apparition du bruit) ;
- et lorsque le bruit de l'activité est **engendré par des équipements** et est perçu à l'intérieur des pièces principales de tout logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, une émergence spectrale maximale de 7 dB dans les octaves normalisées centrées sur 125 et 250 Hz, de 5 dB dans les octaves normalisées centrées sur 500, 1000, 2000 et 4000 Hz.

## 3.2 Bars et discothèques : les démarches

Cette fiche concerne l'application de la réglementation en cas de diffusion de musique enregistrée dans un lieu clos, de manière habituelle, à fort niveau sonore et avec une sonorisation fixe

**Cette fiche a pour objectifs de donner les éléments clefs de l'application de la réglementation dans les bars et discothèques. Elle permet d'avoir une vision générale des enjeux ainsi que d'ouvrir sur des possibilités et des exemples de mise en œuvre.**

**Il n'est pas question ici d'aller dans le détail de l'application de la réglementation d'autant que chaque cas de figure est différent. Les exemples de solutions ne sont pas des recettes pouvant être appliquées directement. Dans tous les cas, il faudra se rapprocher des acteurs spécialisés qui pourront avoir une vision générale de l'application du texte, de la sensibilité de l'exploitation et des éventuelles solutions pouvant être mises en œuvre.**

### 3.2.1 Critères d'identification du cas

Cette fiche s'adresse aux lieux clos diffusant sur sonorisation fixe.

Ce cas ne correspond ni à celui des salles de concert ou de spectacle, ni à celui des bars à ambiance musicale diffusant à faibles niveaux :

- [\[lieux clos\]](#) ;
- [\[sonorisation fixe\]](#) ;
- ni concert, ni spectacle ;
- la diffusion est pour l'ambiance et l'agrément du lieu et de l'activité ;
- niveaux de diffusion supérieur à 80 dBA ;
- à titre habituel.

#### 3.2.1.1 Types de lieux

À titre d'illustration les lieux pouvant entrer dans cette catégorie sont :

- Bar de jour
- Bar de nuit
- Discothèque
- Salle de sport Fitness
- Bal fixe ou provisoire
- Karaoké
- ...

### 3.2.2 Les obligations réglementaires

#### 3.2.2.1 Les critères réglementaires à respecter

Le lieu doit mettre en place une série d'actions ayant pour but la maîtrise des niveaux sonores de diffusion afin de respecter les critères réglementaires. Ceux-ci ont deux objectifs : la prévention des risques pour la santé auditive du public et à la protection de la santé du voisinage.

#### Prévention des risques pour la santé auditive du public

Il s'agit de respecter les niveaux d'exposition [\[102 dBA et 118 dBC\]](#) sur 15 minutes, à tout moment et en tout point accessible au public (94 dBA et 104 dBC lorsqu'il s'agit d'activités dédiées aux enfants de moins de 7 ans).

## Protection de la santé du voisinage

Il convient de respecter des critères d'émergence (dans les locaux à usage d'habitation ou destinés à un usage impliquant la présence prolongée de personnes).

Pour les **bruits produits à l'intérieur des lieux clos**, doivent être respectées les valeurs limites d'émergence suivantes :

- une **émergence globale** de 3 dBA ;
- une **émergence spectrale** maximale de 3 dB dans les octaves normalisées de 125 à 4000 Hz.

Cette émergence ne concerne que les bruits présents ou produits à l'intérieur du lieu clos.

Les **bruits produits à l'extérieur d'un lieu clos** (bruit des équipements de climatisation, bruit des personnes à l'extérieur du lieu, etc.) entrent dans le **droit commun des bruits de voisinage**, ce sont donc les règles d'émergence suivantes qui s'appliquent :

- **bruit lié à la diffusion de sons amplifiés** (bruit du public compris) : **émergence globale** de 3 dBA la nuit et 5 dBA le jour (avec facteur correctif tenant compte de la durée d'apparition du bruit) ;
- **bruit de l'activité engendré par des équipements d'activité professionnelle** : **émergence spectrale** maximale de 7 dB dans les octaves normalisées centrées sur 125 et 250 Hz, de 5 dB dans les octaves normalisées centrées sur 500, 1000, 2000 et 4000 Hz.
- les **bruits de comportement** (public se regroupant à l'extérieur du lieu, etc.) relèvent du constat à l'oreille des bruits de voisinage.

Voir aussi Obligations réglementaires / [Respecter des critères d'émergence : lieux clos](#)

### 3.2.2.2 Les dispositions réglementaires à prendre :

#### [\[Posséder une EINS à jour\]](#)

L'établissement doit avoir et mettre à disposition de l'administration, une Étude de l'Impact des Nuisances Sonores (EINS). Cette étude est destinée à faire un état des lieux de l'établissement et de son voisinage ainsi qu'à définir les niveaux sonores limites d'exploitation en vue du respect des critères d'émergence chez les riverains.

L'EINS doit être à jour à chaque instant. C'est à dire qu'en cas de modification suffisamment significative pouvant induire une modification de l'exposition du voisinage, il est nécessaire d'envisager sa mise à jour (exemples de cas). Dans tous les cas, il est nécessaire de contacter l'organisme en charge de cette étude afin de vérifier avec lui la pertinence d'une mise à jour. La mise à jour pourra être motivée tant par l'état descriptif de l'établissement (création d'ouvertures, équipements de sonorisation, état du bâti...) que par une modification du niveau limite d'exploitation et des conditions d'exploitation (horaires...).

Exemples de cas où la mise à jour de l'EINS est nécessaire :

- modification du bâti et des isolements pouvant avoir un impact sur l'isolement de l'établissement ;
- percement d'ouverture, modification de position des diffuseurs, réglages des répartitions des niveaux sonores (par exemple en cas de réorganisation spatiale de l'activité) ;
- changement du système de diffusion (amplificateur, haut-parleurs).

[\[Informez le public sur les risques auditifs\]](#)

[\[Mettez à disposition des protections auditives\]](#)

[\[Créer des zones de repos auditif ou des périodes de repos auditif\]](#)

**Mise en place d'un [\[limiteur\]](#) (obligations pour les émergences dans un lieu clos et méthodes d'utilisation)**

**Cas particuliers**

#### 3.2.2.2.1.1 Discothèques et lieux de capacité supérieure à 300 personnes

Dans le cadre de la protection du public, les discothèques et des grands lieux doivent en plus :

- Enregistrer en continu les niveaux sonores en dBA et dBC auxquels le public est exposé et conserver ces enregistrements ;
- Afficher en continu à proximité du système de contrôle de la sonorisation les niveaux sonores en dBA et dBC auxquels le public est exposé ;

#### 3.2.2.2.1.2 Lieux ayant une terrasse extérieure sonorisée

L'EINS doit obligatoirement contenir un volet spécifique de la sonorisation extérieure.

#### 3.2.2.2.1.3 Lieux ayant une terrasse extérieure non sonorisée

De ce point de vue, dans le cas d'un lieu comprenant à la fois une partie close et une partie ouverte, la terrasse, par exemple, ne peut être considérée comme une extension du lieu clos, et l'espace clos et l'espace ouvert doivent être considérés différemment, sauf à prendre volontairement en compte les règles les plus protectrices du voisinage (émergence spécifique aux bruits produits en lieux clos) pour l'ensemble de l'activité.

L'EINS prend en compte ce double régime :

- fonctionnement configuration « hiver » : portes fermées sans terrasse ;
- fonctionnement configuration « été » : portes ouvertes avec terrasse (non amplifiée).

A ces deux modes de fonctionnement, correspondent des réglages différents vis-à-vis de la protection du voisinage. Notamment, lorsque la porte ou la devanture reste ouverte, des capteurs placés sur les ouvrants peuvent permettre de basculer automatiquement du réglage « configuration fermée » au réglage « configuration ouverte ».

### 3.2.3 La démarche

L'impact de la diffusion doit être prise en compte avec un haut niveau de priorité dans la création et l'exploitation d'un établissement ou d'une activité répondant aux critères.

Deux angles d'attention différents mais qui se rejoignent sont donc à prendre en considération :

- l'exposition du public (et tout autre personne potentiellement exposée) dans l'établissement ;
- l'exposition du voisinage.

Ces deux considérations doivent être travaillées à tous les stades de la vie d'un établissement.

On pourrait mettre en avant trois grands stades de la vie d'un établissement vis à vis de la problématique du bruit :

- Le projet (choix d'implantation, aménagement, dispositions particulières) ;
- L'exploitation "normale" (conformité technique et administrative, gestion quotidienne de la diffusion, relation avec les différents intervenants) ;
- La gestion d'un problème lié à la diffusion (trouble de voisinage, contrôle, non-conformité, etc.).

### 3.2.3.1 Le projet

#### Les critères influents

Beaucoup de critères arrivent avant les problématiques de bruit dans le choix d'implantation, de reprise et d'aménagement d'un établissement : l'emplacement, la zone de chalandise, la taille, l'organisation du local, la préexistence et le type de clientèle (en cas de reprise), le prix d'acquisition ou du loyer...

Malheureusement, l'aspect acoustique est généralement peu, voire pas du tout intégré, ni dans le choix, ni dans la conception du projet, ni dans l'aménagement et les travaux.

Parfois, lorsque l'acoustique fait partie des préoccupations, son niveau de prise en compte est insuffisant. Or, les conséquences d'une prise en compte inadaptée peuvent dans beaucoup de cas se révéler handicapantes pour l'exploitation et même parfois remettre en cause la pérennité de l'exploitation.

Il est donc important d'intégrer un diagnostic et une faisabilité réalisés par un spécialiste de l'acoustique. Cela peut se faire en amont d'un engagement de reprise, d'achat ou de location, moyennant une intervention plus ou moins lourde en fonction du niveau de connaissance souhaité.

#### Tout n'est pas possible partout !

Il faut rester pragmatique devant un projet et correctement prendre la mesure du risque et des éventuelles difficultés tant financières que techniques et d'exploitation future à surmonter.

Plus l'acoustique sera intégrée en amont, plus le futur aménageur et exploitant pourra anticiper non seulement les travaux à envisager et donc les budgets, mais aussi la manière dont il pourra exploiter son établissement.

Inutile de rêver de diffuser « plein pot » dans des locaux identifiés comme sensibles par un diagnostic qui montre la nécessité de réaliser des travaux lourds quand on sait qu'on n'a pas les moyens de les faire. Il faudra alors soit chercher les budgets, soit chercher un autre local, soit modifier le concept...

Par conséquent, mieux vaut anticiper que devoir gérer en cours de projet, ou pire, en cours d'exploitation.

#### L'acoustique, prise à temps, fait gagner de l'argent

Ensuite, il faut exiger la correcte intégration de la problématique dans la mise au point et la réalisation des aménagements du projet. Adapter l'acoustique à son environnement est sensiblement plus complexe que de choisir la couleur des murs ou la localisation des cloisons... C'est pourquoi, il faut s'assurer de la compétence de ceux qui vont intervenir sur le sujet.

La réussite d'un projet est liée à une correcte prise en compte de l'existant, la définition « acoustique » du projet (programme), la parfaite connaissance du sujet par les personnes devant réaliser les études et les travaux d'aménagement. Un programme acoustique doit être établi en amont. Il doit regrouper factuellement les objectifs souhaités pour l'exploitation et les différents critères à intégrer lors de la conception et les travaux. On doit savoir ce qu'on veut faire pour pouvoir le réaliser ensuite.

Faire la conception, assurer la maîtrise d'œuvre et réaliser les travaux soi-même s'avère, dans les cas potentiellement sensibles, souvent particulièrement risqué. La réussite acoustique d'un projet répond à des critères d'exigence et de connaissance qui sont loin d'être partagés et d'être innés. C'est pour cela qu'il faut prévoir l'intervention de sachants tels que les bureaux d'étude en acoustique spécialisés et cela, si possible, tout au long de cette phase critique de mise au point et de réalisation du chantier. Ces compétences viendront compléter celles d'un architecte ou d'un maître d'œuvre qui, eux, sont généralistes et rarement compétents en acoustique des locaux dédiés à la diffusion de musique.

Ensuite le choix des entreprises de travaux est déterminant. Celles-ci doivent être suffisamment sensibles et formées aux méthodes et exigences de la correcte prise en compte et mise en œuvre des travaux participant à la réussite acoustique du projet.

### Réalisation de l'EINS : là encore, privilégier la compétence

En fin de projet, un diagnostic doit être réalisé dans le cadre de la réalisation de l'EINS. Encore une fois, le choix de l'intervenant doit être éclairé. Même si le prix d'une telle intervention d'ailleurs potentiellement très variable est un facteur important dans le choix, il ne doit pas être totalement déterminant.

C'est l'EINS qui déterminera le niveau maximum d'exploitation. C'est dire s'il faut s'assurer de la compétence et de l'expérience du prestataire.

Une EINS mal réalisée peut induire :

- une limitation inférieure aux capacités de l'établissement ce qui peut impacter l'exploitation de l'établissement (pas assez de "son") ;
- la définition d'un niveau trop élevé qui impactera les riverains au-delà du seuil réglementaire et générera une non-conformité réglementaire et tous les maux qui peuvent s'en suivre (plaintes, mises en demeure, mise à mal de l'exploitation).

En outre, l'intervenant pourra dans certain cas prodiguer de réels conseils en amont ou en aval de la réalisation de la partie diagnostic de l'EINS.

#### 3.2.3.2 L'exploitation « normale »

Durant l'exploitation normale, il importe d'apporter une attention constante à la conformité de l'exploitation. Limiter son impact général, et donc sonore également, vis à vis du voisinage, doit relever d'une préoccupation quotidienne.

Il faudra :

- être attentif à l'intégrité du bâtiment et donc ne pas faire de travaux sans évaluer leurs éventuels impacts vis à vis de l'isolement acoustique du bâtiment ;
- ne pas modifier le système de sonorisation sans un avis qualifié (pour mémoire, la modification du système de sonorisation peut induire la mise à jour de l'INS) ;
- diffuser à des niveaux contrôlés et, au maximum, aux niveaux définis par l'EINS, en portant une attention importante à la diffusion des très basses fréquences qui sont un facteur de gêne potentielle importante et souvent majeure ;
- être vigilant quant aux ouvertures intempestives des portes et fenêtres ;
- réaliser les entretiens des équipements techniques susceptibles de générer du bruit dans l'environnement (groupe froid, ventilation, climatisation, etc.) ;
- prévenir les regroupements et possibles abus des clients ou simples passants dans la rue à proximité de l'établissement ;
- prévoir toutes les dispositions nécessaires à la protection auditive des utilisateurs ;
- tenir à jour et à disposition une EINS réalisée correctement par des intervenants spécialisés tels que les bureaux d'étude acoustique reconnus.

D'une façon générale, il faudra aiguïser sa sensibilité au risque de nuisance et aux bonnes relations avec le voisinage et les autorités en charge des contrôles.

#### 3.2.3.3 La gestion d'un problème lié à la diffusion

Un problème lié au bruit ou à sa gestion peut se manifester de plusieurs façons :

- soit par une réclamation formulée directement par le voisinage ;
- soit sur plainte du voisinage aux autorités (police, mairie, préfecture, etc.) ;
- soit lors d'un contrôle, inopiné ou non, des autorités.

Il est important de prendre correctement en compte le problème avec son voisinage lorsqu'il apparaît. C'est capital pour trouver une solution efficace, pour attester de sa bonne foi et pour préserver la pérennité de son établissement. « L'autruche » ou les « gros bras » ont inévitablement des conséquences lourdes à court et moyen termes.

## 3.2.4 Points de vigilance

### 3.2.4.1 Gestion du bruit du voisinage

#### Phase projet ou reprise

- [\[Tout n'est pas possible partout\]](#) (jouer à plus de 105 dBC sans acousticien est une mauvaise idée, surtout dans les immeubles Haussmanniens ou en présence de structures bois)
- Évaluation du type et du coût des travaux nécessaires
- Évaluation des risques avant création ou reprise
- Bien choisir les intervenants, qui doivent être réellement compétents en acoustique.

#### En exploitation

- Se soucier du respect des niveaux fixés
- Avoir une EINS à jour à tout moment
- Vérifier le fonctionnement des éléments de contrôle
- Garder le dialogue avec le voisinage et les autorités en charge de l'application du texte
- Garder à l'esprit que l'EINS ne garantit pas le respect des émergences réglementaires ([\[lieux clos\]](#) et [\[diffusion en plein air\]](#)) à tout instant et encore moins l'absence de gêne.

### 3.2.4.2 Vigilance technique

- Limiter les transmissions directes et par la structure (anciens conduits de cheminée, poteaux verticaux en fonte traversant, dalles ferrallées qui retransmettent le bruit dans tout le bâtiment)
- Bien choisir son limiteur en fonction du besoin et veiller à son installation ainsi qu'à sa maintenance
- Les entrées et sorties de l'établissement
- Système de ventilation et/ou de climatisation pour garantir un usage sans ouverture
- La variabilité du bruit résiduel qui influe beaucoup sur le risque, la conformité (Voir aussi : [Que penser de l'utilisation, dans une EINS, d'indices fractiles pour le mesurage des émergences ?](#))

### 3.2.4.3 Modification de l'établissement

- Correctement estimer l'impact acoustique d'une intervention sur le bâti (travaux) ou sur la sonorisation ;
- S'il y a un risque d'impact sur l'état acoustique de l'établissement, réaliser prudemment les modifications ;
- Si besoin, ne pas hésiter à prendre conseil et à faire appel à des compétences en acoustique ;
- Faire intervenir des entreprises qualifiées pour ce type de prestation ;
- Dans le cas où les modifications sont susceptibles d'impacter positivement ou négativement les performances acoustiques de l'établissement, mettre à jour l'EINS (parfois le diagnostic sera à refaire intégralement) ;
- Veiller à la pérennité des travaux afin qu'ils n'induisent pas avec le temps des diminutions de performance pouvant mener à une dégradation de l'état acoustique de l'établissement.

#### 3.2.4.4 Bruits autres que venant de la sonorisation

Équipements techniques : veiller à leur adaptation vis à vis du bruit dans l'environnement et procéder aux entretiens nécessaires en vérifiant particulièrement les dérives sonores ;

Regroupements, attroupements, incivilités dans la rue. C'est un facteur déterminant, souvent à l'origine de plaintes.

#### 3.2.4.5 Exploitation d'une terrasse extérieure sonorisée

Dimensionner la terrasse et sa sonorisation au plus juste par rapport au risque de bruit au voisinage ;

Ne pas sous-estimer la capacité de nuisance sonore d'une terrasse sonorisée ou non ;

Intégrer l'existence de la terrasse à l'EINS pour définir le cadre technique d'exploitation ;

Surveiller à tout instant son usage.

### 3.2.5 Actions correctives et d'amélioration

En amont de la réalisation du diagnostic acoustique, le bureau d'études en acoustique ou l'ingénieur-conseil en acoustique peut proposer à l'exploitant de mettre en œuvre les actions suivantes :

- la mise en place ou le changement d'un limiteur et afficheur ;
- la modification de la sonorisation (par exemple, le déplacement d'enceintes, l'utilisation d'un système de multidiffusion) ;
- la réalisation de travaux pour augmenter les niveaux d'exploitation, tout en respectant les niveaux réglementaires ;
- Une étude complémentaire permettant de définir les travaux nécessaires peut être réalisée par un bureau d'études en acoustique ou un ingénieur conseil en acoustique. Après la réalisation des travaux d'isolation acoustique, le diagnostic acoustique doit être mis à jour conformément au point « Mise à jour de l'étude de l'impact des nuisances sonores ». Ces travaux peuvent comprendre notamment :
  - la mise en place de sas ;
  - le renforcement d'éléments existants ;
  - l'encoffrement de poteaux, de gaines, de conduits ;
  - le rebouchage de cheminées ;
  - la mise en œuvre d'un plafond d'isolement acoustique ;
  - le doublage acoustique des murs ;
  - le changement et la modification de la façade et des ouvrants ;
  - l'installation de dalles flottantes ;
  - l'installation d'une climatisation et d'un système de renouvellement d'air ou tout dispositif empêchant l'ouverture intempestive des ouvrants afin de garantir un fonctionnement du local portes et fenêtres fermées ;
- la modification de l'activité de l'établissement en fonction des niveaux maximaux à l'émission ;

De plus, les autres travaux d'aménagement d'un établissement peuvent avoir un impact sur les caractéristiques acoustiques de l'établissement. Il conviendra également à titre de précaution de demander un avis à un spécialiste afin qu'il puisse estimer le risque lié à ces transformations. Pour mémoire, certaines transformations peuvent remettre en cause les résultats de l'étude de l'impact des nuisances sonores et peuvent nécessiter une mise à jour de celle-ci.

Voir aussi : [\[Retour d'expérience Le BLUE \(bar de nuit\)\]](#) et [\[Retour d'expérience Le Chamallow \(local dédié à l'événementiel\)\]](#)

## 3.3 Concert en plein air : Les démarches

La démarche pour concilier esthétique musicale, prévention des risques pour l'audition du public et protection de la santé des riverains

**Cette fiche a pour objectifs de donner les éléments clefs sur la protection du public et des riverains dans les concerts de plein air. Elle permet d'avoir une vision générale des enjeux ainsi que donner des moyens pour la mise en œuvre de ces protections.**

### 3.3.1 Protection de la santé des riverains

#### 3.3.1.1 Points de vigilance pour l'EINS en plein air

En plein air, la propagation du son à grande distance est complexe à prédire, car dépendante d'un grand nombre de phénomènes physiques, tels que le vent ou l'humidité. Lors des simulations de l'impact des basses fréquences d'un événement en plein air, il faut donc être très prudent et rester humble quant à la précision des modélisations.

Il est cependant possible de définir une méthode qui permet de minimiser la gêne des riverains. Pour conjuguer la meilleure qualité sonore possible pour le public et le moins d'impact pour les riverains, le principe de base consiste à concentrer le son sur le public. Pour optimiser un système de diffusion en plein air, il est fondamental que le sonorisateur et l'acousticien travaillent ensemble, car leurs compétences sont complémentaires :

- il revient à l'acousticien de définir les zones à éviter, car particulièrement sensibles, à savoir habitées et exposées même éloignées ;
- le sonorisateur, quant à lui, doit optimiser l'orientation des scènes et, éventuellement, utiliser un système de sonorisation directif afin de minimiser l'exposition des zones les plus peuplées (en basses fréquences notamment).

### 3.3.2 Protection du public

#### 3.3.2.1 Respect des niveaux sonores maximum en tous points accessibles au public

Ces trente dernières années, le matériel et les goûts musicaux ont évolué vers plus de puissance dans les basses fréquences et moins de dynamique. Cela s'est traduit par une augmentation considérable des niveaux sonores dans les basses fréquences, évolution dont on ignore encore l'impact sur la santé mais que l'on souhaite limiter par principe de précaution.

Le décret du 7 août 2017 a donc introduit une limitation des niveaux sonores à 102 dBA ([\(LAeq,15 min\)](#)) et 118 dBC ([\(LC<sub>eq,15 min</sub>\)](#)) en tout point accessible au public (94 dBA et 104 dBC pour les activités dédiées aux enfants de moins de 7 ans).

En plein air, avec l'avènement des enceintes en *Line array*, respecter un niveau relativement homogène en dBA est devenu assez facile. Par contre, respecter un niveau sonore en dBC demande une attention particulière et une évolution majeure des habitudes « historiques » de sonorisation. De fait, s'il était habituel de placer les caissons de basse (les « *subs* ») au sol, parce que lourds et encombrants, cette pratique courante pose un problème majeur de surexposition des personnes situées à proximité des *subs*.

En première approximation, on peut estimer que le niveau sonore d'une source de petite dimension diminue de 6 dB à chaque doublement de distance. Prenons un exemple pour expliquer ce phénomène physique. En limitant à 118 dBC le niveau sonore moyen à 2 mètres d'un *sub*, le niveau sonore à 20 mètres aura perdu 20 dB, et sera donc de 98 dBC (cf. [\[décroissance sonore\]](#)).

En partant du principe que la technologie du *Line array* permet d'obtenir un niveau en dBA relativement homogène sur toute l'audience, mais que le niveau en dBC, quant à lui, varie (de 6 dB par doublement de distance, comme vu précédemment), cela veut dire que la différence entre le dBA et le dBC n'est pas constante sur toute la zone d'exposition du public. Ce qui se traduit généralement par une surexposition des premiers rangs aux basses fréquences.

Lutter contre les surpressions au niveau des *subs* peut se faire de plusieurs façons, mais on peut dégager deux grands principes physiques :

- augmenter le nombre de *subs* pour obtenir une diffusion plus homogène ;
- placer les *subs* en hauteur afin qu'ils se situent le plus loin possible du public.

Définir l'endroit où le niveau sonore en dBA et en dBC est le plus important n'est pas facile, la position du maximum du dBA est souvent différente de celle du dBC. Cela requiert donc une mesure sur site attentive et méthodique.

On pourrait s'attendre à ce que le niveau sonore maximum se situe toujours au plus près de l'enceinte, mais ce n'est pas forcément le cas. Deux raisons à cela : dans les aigus, les haut-parleurs sont directifs ; et les fréquences graves sont soumises aux phénomènes d'[\[interférences constructives et destructives\]](#).

#### Recherche du dBA maximum :

- Pour les petits systèmes utilisant des enceintes standard placées à faible hauteur, le niveau maximum se situe généralement au plus près de l'enceinte ;
- Pour les gros festivals utilisant des systèmes *Line array*, le dBA maximum se situe généralement au centre du système et doit être testé sur toute la profondeur s'étendant entre la scène et la régie.

#### Recherche du dBC maximum :

- Pour les petits systèmes n'utilisant pas de caissons de basse, constitué uniquement d'enceintes standard placées à faible hauteur, le niveau maximum se situe généralement au plus près de l'enceinte ;
- Pour les systèmes utilisant des *subs* placés au sol, le niveau maximum se situe généralement à proximité des *subs*. La longueur d'onde des basses étant du même ordre de grandeur que les distances entre les *subs*, il peut se produire des phénomènes très marqués d'annulation (interférence destructive). On prendra donc garde à déplacer lentement le micro autour de la zone, sur au moins 2 mètres, afin de prendre une valeur moyenne qui tienne compte des phénomènes de résonance.

Sur le sujet des principes de détermination du niveau sonore maximum en tout point accessible au public, en dBA et en dBC, des indications relatives au respect des seuils maximum de pression acoustique sont donnés au chapitre [\[RESSOURCES\]](#).

## 3.3.3 Synthèse

### 3.3.3.1 Vision globale, transdisciplinarité, directivité de la sonorisation

Nous avons besoin d'une vision globale afin de respecter à la fois le voisinage et les seuils maximum d'exposition du public : de fait, seule une optimisation croisée permet de garantir les meilleures performances globales.

La collaboration entre l'acousticien et le sonorisateur, ainsi que le recours à un système de sonorisation à [\[directivité maîtrisée\]](#) sont les principes de base à mettre en œuvre pour que culture et santé cohabitent en harmonie.

## 3.4 Salles polyvalentes : les démarches

Cette fiche a pour objectifs de donner les éléments clefs de l'application de la réglementation dans les salles polyvalentes. Elle permet d'avoir une vision générale des enjeux ainsi que d'ouvrir sur des possibilités et des exemples de mise en œuvre.

Il n'est pas question ici d'aller dans le détail de l'application de la réglementation d'autant que chaque cas de figure est différent. Les exemples de solutions ne sont pas des recettes pouvant être appliquées directement. Dans tous les cas, il faudra se rapprocher des acteurs spécialisés qui pourront avoir une vision générale de l'application du texte, de la sensibilité de l'exploitation et des éventuelles solutions pouvant être mises en œuvre.

### 3.4.1 Critères d'identification du cas

Cette fiche s'adresse aux lieux clos diffusant sur sonorisation fixe ou mobile de la musique enregistrée. Ce cas ne correspond ni à celui des salles de concert, de spectacle, ni à celui des bars ou discothèque.

Il s'agit ici de :

- [\[lieux clos\]](#) ;
- [\[sonorisation fixe ou mobile\]](#) ;
- ni concert, ni spectacle ;
- la diffusion est pour l'ambiance et l'agrément du lieu et de l'activité ;
- niveaux de diffusion supérieur à [\[80 dBA\]](#) équivalents sur 8 heures ;
- à titre habituel ;
- usage de banquets de tous types ou fêtes collectives
- diffusion de la musique enregistrée et parfois de parole (discours, vœux du maire...)

#### 3.4.1.1 Types de lieux

À titre d'illustration les lieux pouvant entrer dans cette catégorie sont les suivants :

- Salle de banquet
- Salle des fêtes, salle municipale, salle polyvalente
- Salle de sport utilisée comme salle polyvalente
- Chapiteau ;
- ...

### 3.4.2 Les obligations réglementaires

#### 3.4.2.1 Les critères réglementaires à respecter

Le lieu doit mettre en place une série d'actions ayant pour but la maîtrise des niveaux sonores de diffusion afin de respecter les critères réglementaires. Ceux-ci ont deux objectifs : la prévention des risques pour la santé auditive du public et la protection de la santé du voisinage.

#### Prévention des risques pour la santé auditive du public

Il s'agit de respecter les niveaux d'exposition [\[102 dBA et 118 dBC\]](#) sur 15 minutes, à tout moment et en tout point accessible au public (94 dBA et 104 dBC lorsqu'il s'agit d'activités dédiées aux enfants de moins de 7 ans). Il est rare que de tels niveaux soient atteints pour ce type d'usage, mais les seuils auditifs fixés sont applicables à toutes les salles polyvalentes, y

compris celles qui n'accueillent qu'exceptionnellement des manifestations diffusant des sons amplifiés.

### Protection de la santé du voisinage

Il convient de respecter des critères d'émergence (dans les locaux à usage d'habitation ou destinés à un usage impliquant la présence prolongée de personnes).

Pour les **bruits produits à l'intérieur des lieux clos**, doivent être respectées les valeurs limites d'émergence suivantes :

- une [émergence globale](#) de 3 dBA ;
- une [émergence spectrale](#) maximale de 3 dB dans les octaves normalisées de 125 à 4000 Hz.

Cette émergence ne concerne que les bruits présents ou produits à l'intérieur du lieu clos.

Les **bruits produits à l'extérieur d'un lieu clos** (bruit des équipements de climatisation, bruit des personnes à l'extérieur du lieu, etc.) entrent dans le **droit commun des bruits de voisinage**, ce sont donc les règles d'émergence suivantes qui s'appliquent :

- **bruit lié à la diffusion de sons amplifiés** (bruit du public compris) : [émergence globale](#) de 3 dBA la nuit et 5 dBA le jour (avec facteur correctif tenant compte de la durée d'apparition du bruit) ;
- **bruit de l'activité engendré par des équipements d'activité professionnelle** : [émergence spectrale](#) maximale de 7 dB dans les octaves normalisées centrées sur 125 et 250 Hz, de 5 dB dans les octaves normalisées centrées sur 500, 1000, 2000 et 4000 Hz.
- les **bruits de comportement** (public se regroupant à l'extérieur du lieu, etc.) relèvent du constat à l'oreille des bruits de voisinage.

Voir aussi Obligations réglementaires / [Respecter des critères d'émergence : lieux clos](#)

#### 3.4.2.2 Les dispositions réglementaires à prendre :

- [\[Posséder une EINS à jour\]](#)

L'établissement doit avoir et mettre à disposition de l'administration, une étude de l'Impact des nuisances sonores (EINS). Cette étude est destinée à faire un état des lieux de l'établissement et de son voisinage ainsi qu'à définir les niveaux sonores limites d'exploitation en vue du respect des critères d'émergence chez les riverains.

L'EINS doit être à jour à chaque instant. C'est à dire qu'en cas de modification suffisamment significative pouvant induire une évolution de l'exposition du voisinage, il est nécessaire d'envisager sa mise à jour. Dans tous les cas, il est nécessaire de contacter l'organisme en charge de cette étude afin de vérifier avec lui la pertinence d'une mise à jour.

La mise à jour pourra être motivée tant par l'état descriptif de l'établissement (création d'ouvertures, équipements de sonorisation, état du bâti...) que par une modification du niveau limite d'exploitation et des conditions d'exploitation (modification ou extension de l'activité, changement d'horaires, etc.).

Exemples de cas où la mise à jour de l'EINS est nécessaire :

- Modification du bâti, de la répartition des espaces et des dispositifs pouvant avoir un impact sur l'isolement de l'établissement, percement d'ouvertures ;
- Changement de position des diffuseurs, modification du réglage de la répartition des niveaux sonores (par exemple en cas de réorganisation spatiale de l'activité) ;
- Installation ou changement du système de diffusion (amplificateur, haut-parleurs) ;

- Nouvelle disposition ou configuration d'organisation et de diffusion, notamment pour les sonorisations mobiles.
- [\[Informer le public sur les risques auditifs\]](#)
- [\[Mettre à disposition des protections auditives\]](#)
- Mettre en place un [\[limiteur\]](#) ([obligations pour les émergences dans un lieu clos](#)) et [\[méthodes d'utilisation\]](#)

### Cas particuliers

#### 3.4.2.2.1.1 Lieux disposant d'une sonorisation en extérieur

Ce type de lieux peut parfois comporter une sonorisation située à l'extérieur. Que la sonorisation soit fixe ou mobile (majorité des cas), on se trouve alors dans le cas d'un usage en configuration ouverte. L'EINS doit contenir un volet spécifique de la configuration ouverte. Il conviendra ici d'envisager les différentes configurations, usages et équipements possibles afin de retenir des cas représentatifs à tester.

#### 3.4.2.2.1.2 Lieux avec sonorisation mobile ou rapportée

L'EINS doit anticiper les différents usages possibles du lieu. Lors de sa réalisation, plusieurs configurations peuvent être testées, notamment en ayant recours à une ou plusieurs sonorisations compatibles avec les activités envisagées. Une fois l'EINS réalisée, l'organisation, les emplacements et les sonorisations utilisables seront relativement figés. En particulier, l'EINS doit décrire les limites des sonorisations rapportées qui pourront être utilisées dans le lieu et leurs conditions de fonctionnement.

## 3.4.3 La démarche

Dans la création et l'exploitation d'un établissement ou d'une activité, l'impact de la diffusion de sons amplifiés doit être prise en compte avec un haut niveau de priorité.

Deux angles d'attention différents mais qui se rejoignent, sont donc à prendre en considération :

- L'exposition du public (et tout autre personne potentiellement exposée) dans l'établissement ;
- L'exposition du voisinage.

Dans ce type de lieux, on constate généralement, sauf cas particulier, que les niveaux d'exposition du public sont généralement en dessous des niveaux limites fixés par le texte. Néanmoins, il s'agit de s'en assurer au cas par cas.

Ces deux considérations doivent donc être prises en compte à tous les stades de la vie de l'établissement, voire même pour chaque typologie d'activité envisagée.

La difficulté propre à ce type de lieux tient généralement à leur « polyvalence » d'usage. L'activité potentiellement bruyante pour le voisinage peut avoir lieu tant en journée qu'en soirée, avec des modes de fonctionnement très différents et donc des besoins constructifs et d'usage également très différents. On gardera à l'esprit que vouloir diffuser des sons amplifiés à fort niveau dans un lieu non dédié aux activités bruyantes induit inévitablement d'importantes contraintes, et ce aussi bien pour les activités bruyantes que pour les activités peu bruyantes.

Pour illustrer la problématique, prenons l'exemple d'une salle municipale. Généralement ancienne, peu adaptée à la diffusion de sons amplifiés à fort niveau, sa polyvalence induit généralement la nécessité d'un éclairage naturel pour les activités de jour (centre aéré, restauration scolaire, club d'activité de loisir...). La nuit, cette salle est utilisée (et souvent louée) pour les mariages, les soirées dansantes, les réceptions et banquets. Conclusion : en termes de besoin « acoustique », cette salle doit être à la fois très bien isolée vis-à-vis du bruit – et donc très contrainte pour les activités les plus acoustiquement sensibles qui s'y déroulent le plus

souvent de nuit – et très lumineuse et très polyvalente pour la majorité des autres utilisations, qui s'y tiennent généralement de jour.

Ces besoins sont souvent antinomiques et, à minima, induisent réciproquement de fortes contraintes sur chacun des usages.

L'implantation, la limitation des possibilités d'usage possible, la sensibilité du voisinage, la maîtrise de l'usage sont autant de critères à prendre en compte pour l'utilisation, la réhabilitation ou la construction d'un lieu « polyvalent ».

Vis-à-vis de la problématique du bruit, on pourrait distinguer trois grands stades de la vie d'un établissement (ces trois stades sont détaillés dans les paragraphes suivants) :

- Le projet (choix d'implantation, aménagement, dispositions particulières) ;
- L'exploitation « normale » (conformité technique et administrative, gestion quotidienne de la diffusion, relation avec les différents intervenants) ;
- La gestion d'un problème lié à la diffusion de sons amplifiés (trouble de voisinage, contrôle, non-conformité, etc.).

### 3.4.3.1 Le projet

#### Les critères influents

Dans la construction ou l'aménagement de ce type de salles (de la salle municipale à la salle de banquet dédiée), les enjeux ambivalents et besoins contradictoires sont nombreux :

- activités multiples : banquets, location pour soirées dansantes, clubs et associations divers (bridge, sport...), discours, diffusion vidéo, cantine, centre aéré, concerts, théâtre... ;
- ouvertures vers l'extérieur (fenêtres et portes donnant directement sur l'extérieur, pour l'agrément et la sécurité) ;
- possibilité d'occultation (obscurité complète de la salle) ;
- clients recherchant un cadre agréable (donc potentiellement calme) avec des riverains proches voulant eux aussi profiter du calme ;
- souhait d'un usage autonome : la salle étant louée, les locataires doivent être autonomes sans qu'il y ait de contrainte de surveillance par le propriétaire ;
- pour le propriétaire de la salle, volonté de rentabiliser l'investissement (construction ou rénovation) par la location à des tiers (hors activité municipale par exemple).

La mauvaise prise en compte de ces enjeux se traduit souvent par une réponse :

- relativement bien adaptée pour les activités dénuées de réel enjeu vis-à-vis des nuisances sonores ;
- souvent mal adaptée aux besoins des activités potentiellement bruyantes.

Lors de la construction d'une salle, il est souvent plus facile de convaincre de la pertinence de prévoir de larges ouvertures naturelles plutôt que de concevoir des ouvertures très réduites rendues nécessaires par la diffusion de sons amplifiés à forts niveaux.

Malheureusement, les aspects liés à l'acoustique sont généralement peu, voire pas du tout intégrés, que ce soit au stade du choix et de la conception du projet, ou lors de la phase d'aménagement et de travaux. En amont des projets, l'acoustique constitue d'ailleurs rarement un critère dimensionnant, mais plutôt un critère pénalisant qu'on préfère ne pas trop mettre en avant.

Pour ne prendre que l'exemple des salles polyvalentes, dans les projets de construction, les choix des décideurs se portent plus facilement sur les projets « vendeurs », ayant peu tenu compte des problématiques acoustiques, que vers ceux qui ont vraiment fait l'effort d'intégrer la dimension sonore.

En l'absence de prise en compte correcte en amont, les problèmes se déclenchent généralement une fois que tout est fini et que l'activité est engagée.

Lorsque l'acoustique fait partie des préoccupations, son niveau de prise en compte est souvent partiel et insuffisant. Or, dans bien des cas, les conséquences d'une prise en compte inadaptée peuvent se révéler handicapantes pour l'exploitation et même parfois induire des difficultés financières. Ce peut être le cas par exemple d'une municipalité ayant bâti l'équilibre financier du projet sur la location de la salle pour les mariages et les soirées dansantes.

Le [\[maître d'ouvrage\]](#) doit se faire aider de prestataires compétents à tous les stades de son projet. Il est donc important d'intégrer un diagnostic et une faisabilité réalisés en étroite collaboration avec un spécialiste de l'acoustique en amont de toute décision de construction ou de rénovation. Il est important de confronter les souhaits et les différents besoins et usages avec la réalité de la situation "acoustique" afin d'évaluer la faisabilité et ses contraintes.

Un programme de définition des usages et un recensement des critères qui en découlent doit clairement être établi sur la base de besoins ayant spécifiquement trait à l'acoustique.

Il est important que la compétence en acoustique soit intégrée dès le début de chaque phase de réalisation du projet :

- en tant que conseil,
- en assistance à maîtrise d'ouvrage,
- tout au long de l'étude et des travaux, en tant que maîtrise d'œuvre,
- et même en assistance des entreprises d'exécution, pour tous les travaux ayant une incidence sensible pour l'acoustique du projet.

Le maître d'ouvrage doit donc s'entourer d'un conseil, l'équipe de maîtrise d'œuvre doit intégrer un acousticien et lui donner la voix, l'entreprise doit s'assurer qu'elle comprend les enjeux et qu'elle maîtrise parfaitement les spécificités et la qualité de réalisation recherchée.

### **Tout n'est pas possible partout !**

Il faut rester pragmatique devant un projet et correctement prendre la mesure du risque et des éventuelles difficultés, tant financières que techniques, ainsi que liées à l'exploitation future, qu'il y aura à surmonter.

La compatibilité entre l'environnement et les besoins spécifiques de chaque usage – dont les activités potentiellement bruyantes – est particulièrement difficile à obtenir. Cette démarche requiert une attention de tous les instants dans les choix et la mise au point des dossiers de projet, ainsi que dans la réalisation de l'opération. Des concessions liées à l'usage, à l'activité, à la flexibilité, sont généralement à faire et l'impact sur les budgets est non négligeable. Plus l'acoustique sera intégrée en amont, plus le futur aménageur et exploitant pourra anticiper non seulement les travaux à envisager et donc les budgets, mais aussi la manière dont il pourra exploiter son établissement.

Dans une zone potentiellement sensible (centre-ville, village, proximité de zones résidentielles...), inutile de rêver d'organiser des banquets dans de grandes salles très largement ouvertes à la lumière naturelle, voire même en profitant directement des extérieurs, et sans contrôle des sons amplifiés. Au-delà du problème de la propagation de la musique vers l'extérieur, à travers l'enveloppe du bâtiment et/ou à cause d'un usage inadapté au bâtiment (ouverture intempestive des portes et fenêtres...), il faut aussi tenir compte de toutes les nuisances annexes, dont certaines sont potentiellement bruyantes, qui peuvent induire des problèmes de voisinage :

- stationnements erratiques,
- bruits de véhicule, bruits de klaxon,
- jeux tardifs et cris à l'extérieur de la salle et ceci jusqu'à des heures particulièrement tardives.

Toutes ces nuisances annexes ont un impact important sur le ressenti des riverains. Certes cet impact dépasse le périmètre strict du respect de la réglementation sur les sons amplifiés. Mais il peut se traduire par d'importantes contraintes non envisagées, ou induire un mécontentement potentiellement important, au point que des procédures judiciaires puissent être engagées.

Tous ces risques doivent être intégrés aux choix initiaux de construction ou d'aménagement.

### **L'acoustique, prise à temps, fait gagner de l'argent**

Ensuite, il faut exiger la correcte intégration de la problématique dans la mise au point et la réalisation des aménagements du projet. Adapter l'acoustique à son environnement est sensiblement plus complexe que de choisir la couleur des murs ou la localisation des cloisons... C'est pourquoi, il faut s'assurer de la compétence de ceux qui vont intervenir sur le sujet.

La réussite d'un projet est liée à une correcte prise en compte de l'existant, la définition « acoustique » du projet (programme), la parfaite connaissance du sujet par les personnes devant réaliser les études et les travaux de construction ou d'aménagement.

Un programme acoustique doit être établi en amont. Il doit recenser de manière factuelle les objectifs souhaités pour l'exploitation et les différents critères à intégrer lors de la conception et en phase travaux. On doit savoir ce qu'on veut faire pour pouvoir le réaliser ensuite. Il ne s'agit pas de simples intentions, comme on peut le voir parfois, telles que : « l'acoustique doit être bonne ou conforme aux normes »... ou « l'isolement doit être suffisant pour ne pas gêner les voisins »... Ce type d'incantation ne permet pas la bonne prise en compte des besoins. Il faut un véritable cahier des charges validé en amont, qui détaille la faisabilité technique et financière du projet et dont les éléments et contraintes précises vont devoir être intégrées dans toutes les phases de l'opération. Plus les contraintes et objectifs sont clairs, plus les réponses, études et travaux les intégreront de manière effective et plus l'acoustique du projet sera maîtrisée.

La réussite acoustique d'un projet lié à la diffusion de sons amplifiés répond à des critères d'exigence et de connaissance qui sont loin d'être partagés et qui vont bien au-delà du seul bon sens. C'est pour cela qu'il faut prévoir l'intervention de prestataires compétents tels que les bureaux d'étude en acoustique spécialisés. L'intervention de l'acousticien, correctement calibrée en fonction des enjeux, couvrira tous les jalons du projet, depuis l'idée et la conception, jusqu'à la réalisation et la réception.

En phase conception, les compétences de l'acousticien viendront compléter celles de l'architecte et de l'équipe de maîtrise d'œuvre, intervenants généralistes qui sont rarement totalement compétents en acoustique des locaux dédiés à la diffusion de musique. L'acousticien épaulera le maître d'ouvrage donneur d'ordre dans ses choix, dans la définition de ses besoins et la vérification qu'ils sont correctement pris en compte. Il travaillera avec les entreprises sur la mise au point et la vérification des techniques mises en œuvre devant répondre aux impératifs qui seront fixés par le projet.

Le choix des entreprises de travaux est déterminant. Celles-ci doivent être suffisamment sensibles et formées aux méthodes et exigences de la correcte prise en compte et mise en œuvre des travaux participants à la réussite acoustique du projet.

### **Réalisation de l'EINS : là encore, privilégier la compétence**

En fin de projet, un diagnostic doit être réalisé dans le cadre de la réalisation de l'EINS. Encore une fois, le choix de l'intervenant doit être fait sur des critères effectifs, de compétence et d'expérience. Même si le prix d'une telle intervention, d'ailleurs potentiellement très variable, est un facteur important dans le choix, le seul critère du prix ne doit pas être totalement déterminant.

Comme évoqué précédemment, cette étude doit potentiellement prendre en compte les différentes configurations d'exploitation de la salle (emplacement, matériel de sonorisation) ; par ailleurs, l'étude doit intégrer l'éventuel usage du lieu en configuration ouverte.

La compétence reconnue, les références, doivent intervenir dans le choix du prestataire. C'est cette intervention qui déterminera le niveau sonore maximum de diffusion de sons amplifiés, soit le facteur déterminant dans l'exploitation de l'établissement.

Une EINS mal réalisée peut induire :

- une limitation du niveau sonore inférieure aux capacités de l'établissement, ce qui peut impacter son exploitation (pas assez de « son », inadaptation au besoin, coupure intempestive du limiteur) ;
- à l'inverse, la définition d'un niveau sonore trop élevé, qui exposera les riverains au-delà des seuils d'émergence réglementaire, une non-conformité qui peut être lourde de conséquences (plaintes, mises en demeure, poursuites judiciaires, mise à mal de l'exploitation de l'établissement) ;
- la limitation des possibilités d'exploitation, notamment pour les sonorisations mobiles : en cas de modification ultérieure des conditions d'exploitation, la mise à jour de l'EINS sera nécessaire ; or, le plus souvent, il faut reprendre totalement l'étude.

En outre, fort de sa compétence et de son expérience, l'intervenant pourra dans certains cas prodiguer de réels conseils en amont ou en aval de la réalisation de la partie diagnostic de l'EINS.

### 3.4.3.2 L'exploitation « normale »

Durant l'exploitation normale, il importe d'apporter une attention constante à la conformité de l'exploitation. Limiter son impact général, et donc sonore également, vis à vis du voisinage, doit relever d'une préoccupation quotidienne.

Il faudra :

- être attentif à l'intégrité du bâtiment et donc ne pas faire de travaux sans évaluer leurs éventuels impacts vis-à-vis de l'isolement acoustique du bâtiment ;
- ne pas modifier le système de sonorisation sans un avis qualifié (pour mémoire, la modification du système de sonorisation peut induire la mise à jour de l'EINS) ;
- diffuser à des niveaux contrôlés et, au maximum, aux niveaux définis par l'EINS, en portant une attention importante à la diffusion des très basses fréquences, qui sont un facteur de gêne potentielle importante et souvent majeure ;
- être vigilant quant aux ouvertures intempestives des portes et fenêtres ;
- réaliser les entretiens des équipements techniques susceptibles de générer du bruit dans l'environnement (groupe froid, ventilation, climatisation, etc.) ;
- prévenir les regroupements et possibles abus des clients et usagers ou simples passants dans la rue à proximité de l'établissement ;
- prévoir toutes les dispositions nécessaires à la protection auditive des utilisateurs lors des manifestations potentiellement bruyantes ;
- tenir à jour et à disposition une EINS réalisée sérieusement par des intervenants spécialisés tels que les bureaux d'étude en acoustique reconnus ;
- accompagner les locataires et les utilisateurs des locaux au respect des « usages acoustiques » de la salle (protection du public, respect du voisinage, bruit aux abords extérieurs) ;
- prévoir des mesures contractuelles et coercitives correctement adaptées au respect des règles liées au bruit (contrat, caution, limiteur enregistreur...) ;
- vérifier que les configurations de diffusion sont conformes à celles ayant permis la réalisation de l'EINS.

D'une façon générale, il convient pour le gérant de la salle d'aiguiser sa propre sensibilité et celles des utilisateurs au risque de nuisances, aux bonnes relations avec le voisinage et au dialogue constructif avec les autorités en charge du respect des règles et du contrôle.

### 3.4.3.3 La gestion d'un problème lié à la diffusion

Un problème lié au bruit ou à sa gestion peut se manifester de plusieurs façons :

- soit par une réclamation formulée directement par le voisinage ;
- soit sur plainte du voisinage aux autorités (police, mairie, préfecture, etc.) ;
- soit lors d'un contrôle, inopiné ou non, des autorités en charge du contrôle.

Il est important de prendre correctement en compte le problème avec son voisinage lorsqu'il apparaît. C'est capital pour trouver une solution efficace, pour attester de sa bonne foi et pour préserver la pérennité de son établissement. « L'autruche » ou les « gros bras » ont inévitablement des conséquences lourdes à court et moyen termes.

La maîtrise des usages et donc le contrôle de ceux qui les pratiquent est un facteur clé. Sont visés plus spécifiquement ici les locations de salle laissées sans surveillance (soirées dansantes, banquets, mariages...).

## 3.4.4 Points de vigilance

### 3.4.4.1 Gestion du bruit du voisinage

#### Phase projet : construction, rénovation ou reprise d'une activité

- [\[Tout n'est pas possible partout\]](#)
- Correctement évaluer le besoin
- Évaluations du type et du coût des travaux nécessaires
- Avoir une idée claire, avant le projet, de l'impact que peuvent avoir les choix d'exploitation en termes de contraintes techniques et économiques ;
- Évaluation des risques avant création ou reprise ;
- Bien choisir les intervenants, qui doivent être réellement compétents en acoustique ;
- S'assurer que les partenaires du projet (concepteurs, entreprises de travaux...) puissent correctement prendre en compte la problématique, à la hauteur de l'enjeu ;
- Adapter l'activité aux résultats et aux compromis qui auront été pris.

#### En exploitation

- Se soucier du respect des niveaux fixés ;
- Avoir une EINS à jour à tout moment ;
- Vérifier le fonctionnement des éléments de contrôle ;
- Se conformer aux modalités d'organisation et d'usage qui ont été identifiées dans l'EINS ;
- Obliger les utilisateurs à se conformer aux usages par le biais de mesures de contrôle fortes et contractuelles ;
- Garder le dialogue avec le voisinage et les autorités en charge de l'application du texte ;
- Garder à l'esprit que l'EINS ne garantit pas le respect des émergences réglementaires ([\[lieux clos\]](#) et de [\[diffusion en plein air\]](#)) à tout instant et encore moins l'absence de gêne.

### 3.4.4.2 Vigilance technique

- Pour les lieux contigus, limiter les transmissions directes et les transmissions par la structure (anciens conduits de cheminée, poteaux verticaux en fonte traversants, dalles ferrillées qui retransmettent le bruit dans tout le bâtiment) ;
- Pour les lieux non contigus, les ouvertures sont généralement des points faibles et la toiture également ;
- Prendre toutes les dispositions techniques et pédagogiques permettant aux utilisateurs de respecter les conditions d'exploitation (formation, cahier des charges...) ;
- Prévoir des dispositions permettant de se retourner en cas de manquement (bail avec caution conditionnée) ;

- Le cas échéant, bien choisir son limiteur en fonction du besoin et veiller à son installation ainsi qu'à sa maintenance (faire appel à un spécialiste, acousticien ou sonorisateur) ;
- Prendre les dispositions techniques afin que l'usage du limiteur ne puisse être court-circuité ;
- Privilégier des entrées et sorties de l'établissement par sas, et non directement vers l'extérieur lors de la diffusion de sons amplifiés ;
- Prévoir un système de ventilation et/ou de climatisation pour garantir un usage sans ouverture directe vers l'extérieur ;
- Attention à la variabilité du bruit résiduel, qui influe beaucoup sur le risque, sur la conformité (Voir aussi : [Que penser de l'utilisation, dans une EINS, d'indices fractiles pour le mesurage des émergences ?](#))

#### 3.4.4.3 Modification de l'établissement

- Correctement estimer l'impact acoustique d'une intervention sur le bâti (travaux) ou sur la sonorisation ;
- S'il y a un risque d'impact sur l'état acoustique de l'établissement, réaliser prudemment les modifications ;
- Même problématique si souhait de modifier les usages et organisations de fonctionnement ;
- Si besoin, ne pas hésiter à prendre conseil et à faire appel à des compétences en acoustique ;
- Faire intervenir des entreprises qualifiées pour ce type de prestation ;
- Dans le cas où les modifications sont susceptibles d'impacter positivement ou négativement les performances acoustiques de l'établissement, mettre à jour l'EINS (parfois le diagnostic sera à refaire intégralement) ;
- Veiller à la pérennité des travaux afin qu'ils n'induisent pas avec le temps des diminutions de performance pouvant mener à une dégradation de l'état acoustique de l'établissement ;
- Aller prudemment vers les changements d'usage. Si ces usages n'ont pas été anticipés, il faut veiller à leur éventuel impact.

#### 3.4.4.4 Bruits autres que venant de la sonorisation

- Équipements techniques : veiller à leur adaptation vis-à-vis du bruit dans l'environnement et procéder aux entretiens nécessaires en vérifiant particulièrement les dérives sonores ;
- Regroupements, attroupements, jeux, incivilités dans la rue, les abords et les parkings constituent des facteurs déterminants, car souvent à l'origine de plaintes.

#### 3.4.4.5 Exploitation sonorisée des abords extérieurs (terrasse ou autre)

- Dimensionner l'usage au plus juste par rapport au risque de bruit au voisinage (par exemple, vin d'honneur faiblement sonorisé de jour mais pas de nuit) ;
- Ne pas sous-estimer la capacité de nuisance sonore d'une sonorisation extérieure, voire même d'une activité non sonorisée mais se déroulant en extérieur ;
- Intégrer à l'EINS les activités envisagées en extérieur pour définir le cadre technique d'exploitation ;
- Surveiller à tout instant le respect du cadre et son usage ;
- Inclure les usages aux dispositifs pédagogiques et coercitifs pour les preneurs.

### 3.4.5 Actions correctives et d'amélioration

Dans le cadre par exemple d'un établissement ou d'une salle existante, lorsqu'il n'y a pas a priori de travaux lourds envisagés et en amont de la réalisation du diagnostic acoustique, le

bureau d'études en acoustique ou l'ingénieur-conseil en acoustique peut proposer à l'exploitant de mettre en œuvre les actions suivantes :

- La formalisation de la liste et des caractéristiques des usages qu'il faudra intégrer notamment dans l'EINS ;
- La mise en place ou le changement d'un limiteur et afficheur ;
- La modification de la sonorisation (par exemple, le déplacement d'enceintes, l'utilisation d'un système de multidiffusion) ;
- La réalisation de travaux pour augmenter les niveaux d'exploitation, tout en respectant les niveaux réglementaires ;
- Une étude complémentaire permettant de définir les travaux nécessaires peut être réalisée par un bureau d'études en acoustique ou un ingénieur conseil en acoustique. Après la réalisation des travaux d'isolation acoustique, le diagnostic acoustique doit être mis à jour conformément au point « Mise à jour de l'étude de l'impact des nuisances sonores ». Ces travaux peuvent comprendre notamment :
  - La mise en place de sas,
  - Le renforcement d'éléments existants,
  - L'encoffrement de poteaux, de gaines, de conduits,
  - Le rebouchage de cheminées,
  - La mise en œuvre d'un plafond d'isolement acoustique,
  - Le doublage acoustique des murs,
  - Le changement et la modification de la façade et des ouvrants,
  - L'installation de dalles flottantes,
  - L'installation d'une climatisation et d'un système de renouvellement d'air ou tout dispositif empêchant l'ouverture intempestive des ouvrants afin de garantir un fonctionnement du local portes et fenêtres fermées,
- La modification de l'activité de l'établissement en fonction des niveaux maximaux à l'émission ;
- L'assistance à la mise au point des dispositifs pédagogiques et coercitifs.

De plus, les autres travaux d'aménagement d'un établissement peuvent avoir un impact sur les caractéristiques acoustiques de l'établissement. Il conviendra également à titre de précaution de demander un avis à un spécialiste afin qu'il puisse estimer le risque lié à ces transformations. Pour mémoire, certaines transformations peuvent remettre en cause les résultats de l'étude de l'impact des nuisances sonores et peuvent nécessiter une mise à jour ou une reprise totale de celle-ci.



# 4. POINTS DE VIGILANCE

## 4.1 L'isolation acoustique : ses limites

### 4.1.1 Doublages : 20 cm au moins, sinon rien (lieux clos) !

**La diffusion de musique amplifiée, aujourd'hui, implique une prépondérance énergétique des fréquences basses (avec un pic à 50 Hz). Par conséquent, les stratégies d'isolation doivent être adaptées aux spécificités physiques liées à la propagation des basses.**

#### 4.1.1.1 Comportement des parois doubles

Le seul fait d'ajouter une plaque BA13 sur une paroi en béton crée un système accordé : l'isolement chute à la fréquence de résonance, qui est fonction des masses respectives des deux parois et de la distance entre les deux parois.

Par exemple, pour respecter l'émergence spectrale dans la bande d'octave centrée sur 125 Hz, un faux plafond constitué de deux plaques de plâtre BA13 suffit. Mais attention, ce même faux-plafond diminuera l'isolement dans la bande d'octave centrée sur 63 Hz ! De même, lorsqu'on souhaite isoler un mur de béton, une paroi BA13 distante du mur de 10 cm, même avec un remplissage en laine minérale, fait perdre 5 dB d'isolement dans la bande d'octave centrée sur 63 Hz (la fréquence de résonance se situe aux alentours de 50 Hz) ! De même, deux plaques BA13 situées à une distance de 5 cm de la paroi seront tout aussi inefficaces dans le 50 Hz.

#### 4.1.1.2 Conclusion

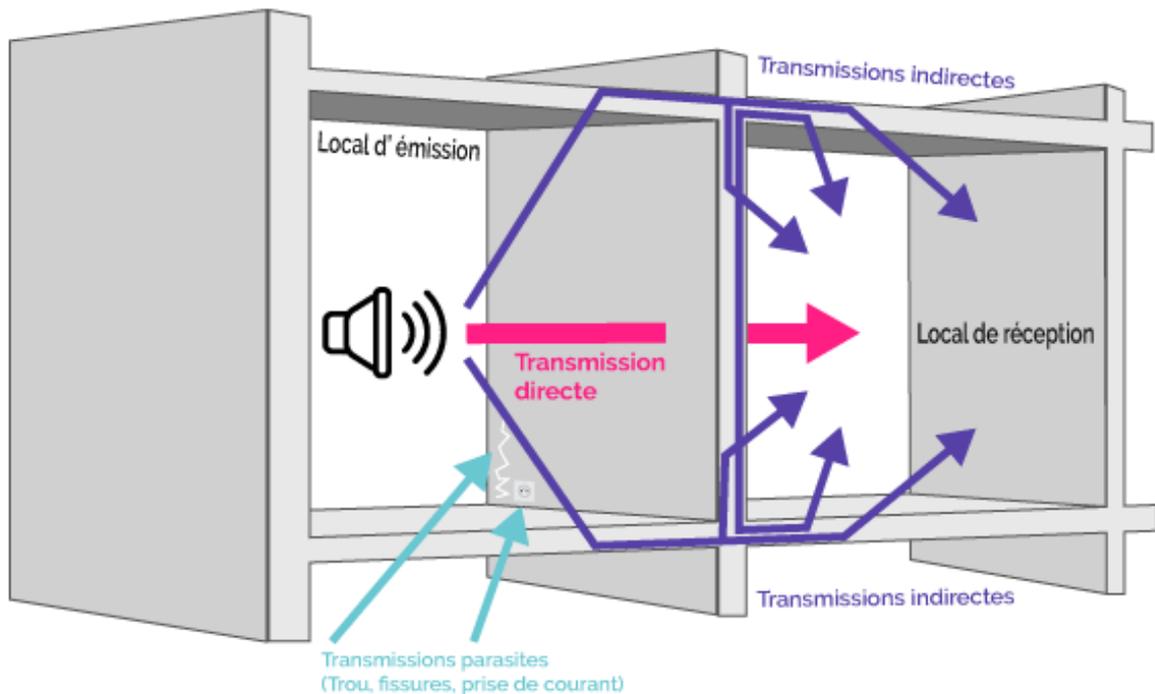
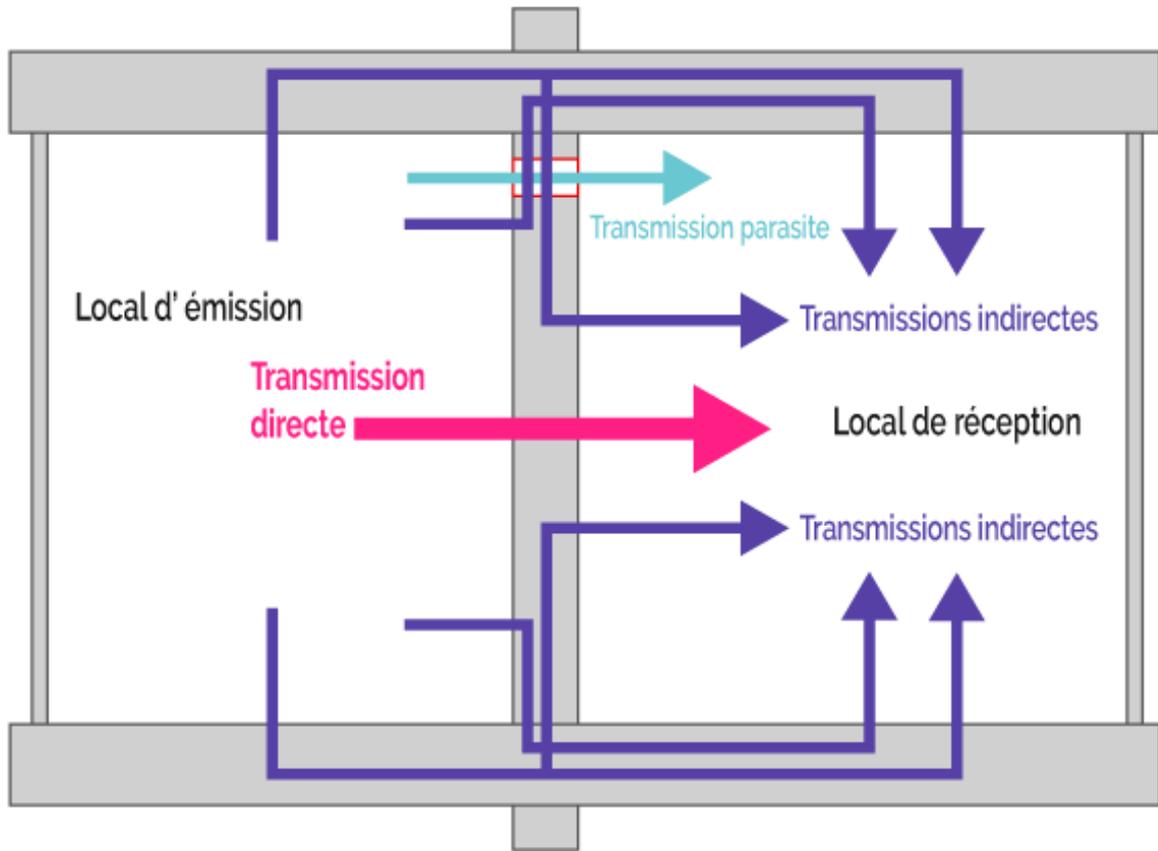
Quand on diffuse de la musique amplifiée avec une prépondérance énergétique des fréquences basses, soit on est prêts à perdre au moins 20 cm sur les murs et au plafond, soit on ne fait rien !

### 4.1.2 La cloison séparative n'est pas forcément la cloison faible

**Quand on souhaite réduire la transmission sonore d'un local à un autre, il faut garder à l'esprit que la performance d'atténuation acoustique sera fonction de la quantité de bruit transmise par chacune des parois composant le local de réception. Dans certains cas, fréquents, la majorité de l'énergie acoustique n'est pas le fait de la seule cloison séparative, mais des murs, plancher et plafond qui lui sont liés.**

L'énergie acoustique transmise entre un local d'émission et un local de réception peut emprunter plusieurs voies de passage :

- La paroi séparative directe : par sa mise en vibration, elle transmet l'énergie acoustique au local de réception. Il s'agit de la **transmission directe**.
- Les parois liées à la paroi séparative : par sa mise en vibration, la paroi de séparation transmet de l'énergie acoustique aux parois latérales du local de réception qui lui sont liées. Il s'agit des **transmissions indirectes**.
- Les différentes perforations dans la paroi séparative (trous, fissures et défauts d'étanchéité présents dans la paroi de séparation, traversées de gaines ou de canalisations) : il s'agit des **transmissions parasites**.

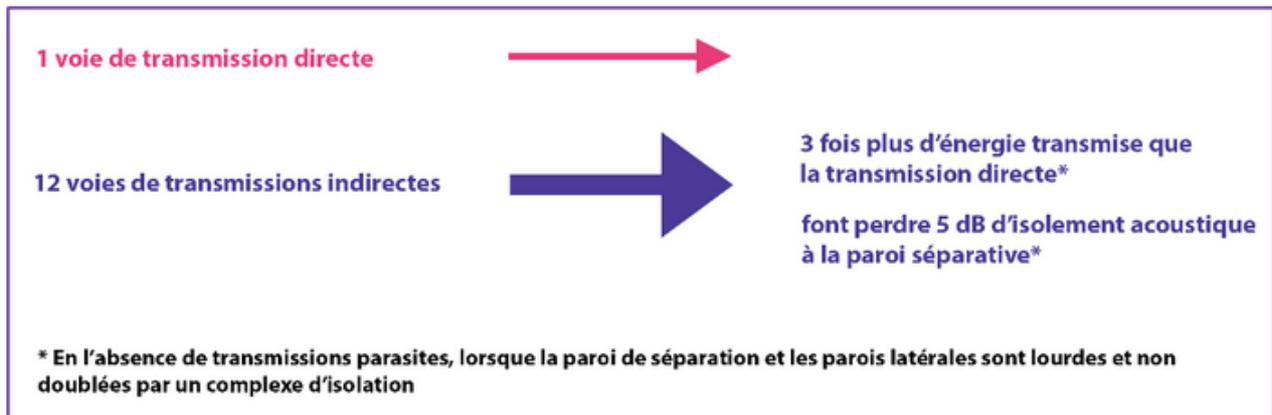


**Fig.1 : Transmissions directe, indirecte et parasite (la figure du haut correspond à une vue de dessus)**

Entre deux constructions contiguës ou superposées, on dénombre une voie de transmission acoustique directe et douze voies de transmissions indirectes (trois pour chacune des deux parois verticales, et trois pour le plancher et le plafond).

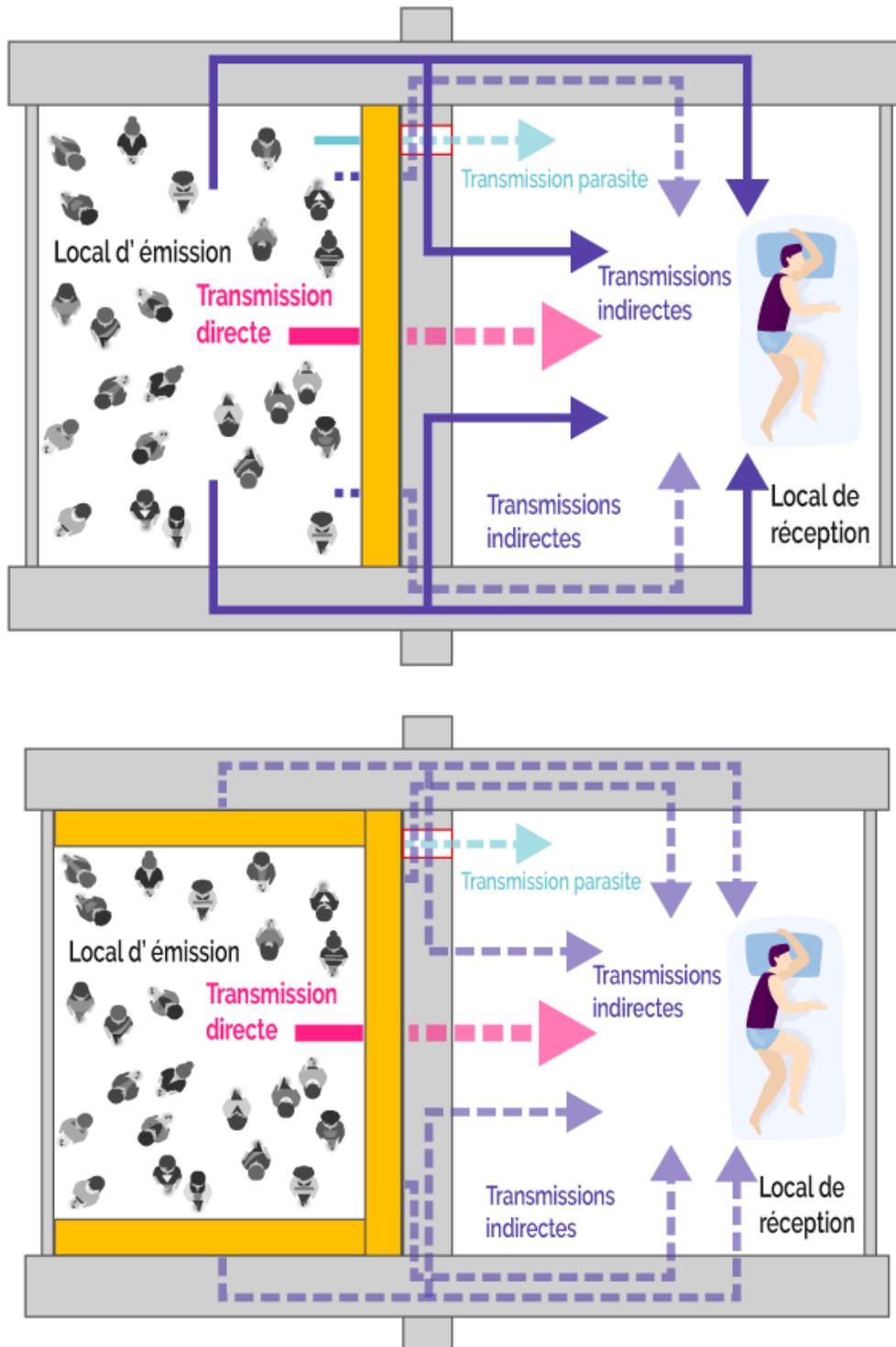
En l'absence de transmissions parasites, lorsque la paroi de séparation et les parois latérales sont lourdes et non doublées par un complexe d'isolation, l'énergie acoustique transmise par les parois latérales est trois fois plus importante que celle transmise par la paroi de séparation.

En termes d'isolement acoustique, elles sont la cause d'une perte de 5 dB par rapport à l'isolement correspondant à la seule transmission directe. La perte d'isolement est encore aggravée si une ou plusieurs parois latérales sont en maçonnerie légère et rigide (carreaux de plâtre, briques plâtrières) ou s'il y a des transmissions parasites.



#### 4.1.2.1 Dans la pratique

Dans bien des cas, le doublage de la paroi séparative est nécessaire, mais pas suffisant. Il faut dans ce cas traiter aussi chacune des transmissions indirectes.



**Fig.2 : Effet du traitement de la seule paroi séparative (figure du dessus) et des murs latéraux (figure du dessous)**

De manière similaire, dans le cas d'une propagation verticale d'un étage à un autre, le seul traitement du plafond peut ne pas suffire. Il faudra envisager des compléments de traitements notamment au niveau de certaines parois latérales, voire traiter toutes les parois en fonction du besoin.

Certains éléments architecturaux peuvent favoriser la propagation dans la structure : cheminées anciennes ou actuelles, poteaux, escaliers, fuite par la façade qui remonte dans

l'appartement par les ouvertures... Les chemins de propagation peuvent être complexes. Les fondations, sous-sols, bâtiments intermédiaires, structure métallique sont parfois des chemins de propagation indirecte qu'il faut intégrer.

## 4.2 Le bon professionnel au bon moment

### 4.2.1 Acousticiens et ingénieurs système : parlez-vous !

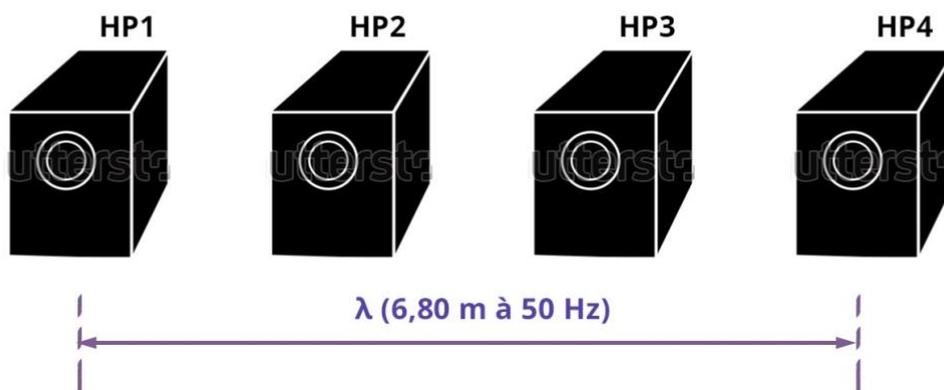
**En plein air notamment, quand l'acousticien atteint les limites de ce qu'il peut mettre en œuvre pour réduire la propagation sonore, l'ingénieur système, quant à lui, dispose d'une palette de solutions efficaces et pas forcément très coûteuses : la directivité des basses fréquences. Avec du matériel standard, en faisant appel aux seuls principes physiques du décalage spatial, du décalage temporel et de l'inversion de phase, on peut donner des propriétés de directivité cardioïde à des subs et atteindre des résultats conséquents.**

On veut réduire le niveau sonore sur les côtés ? On aligne les subs, espacés d'une demi-longueur d'onde et le gain peut être de 20 dB (cf. Subs en ligne ci-dessous). On veut réduire le niveau sonore à l'arrière ? On place les subs les uns derrière les autres en leur appliquant un décalage temporel (delay) : 30 dB de gagnés (cf. dipôle cardioïde ci-dessous) !

#### 4.2.1.1 Subs en ligne

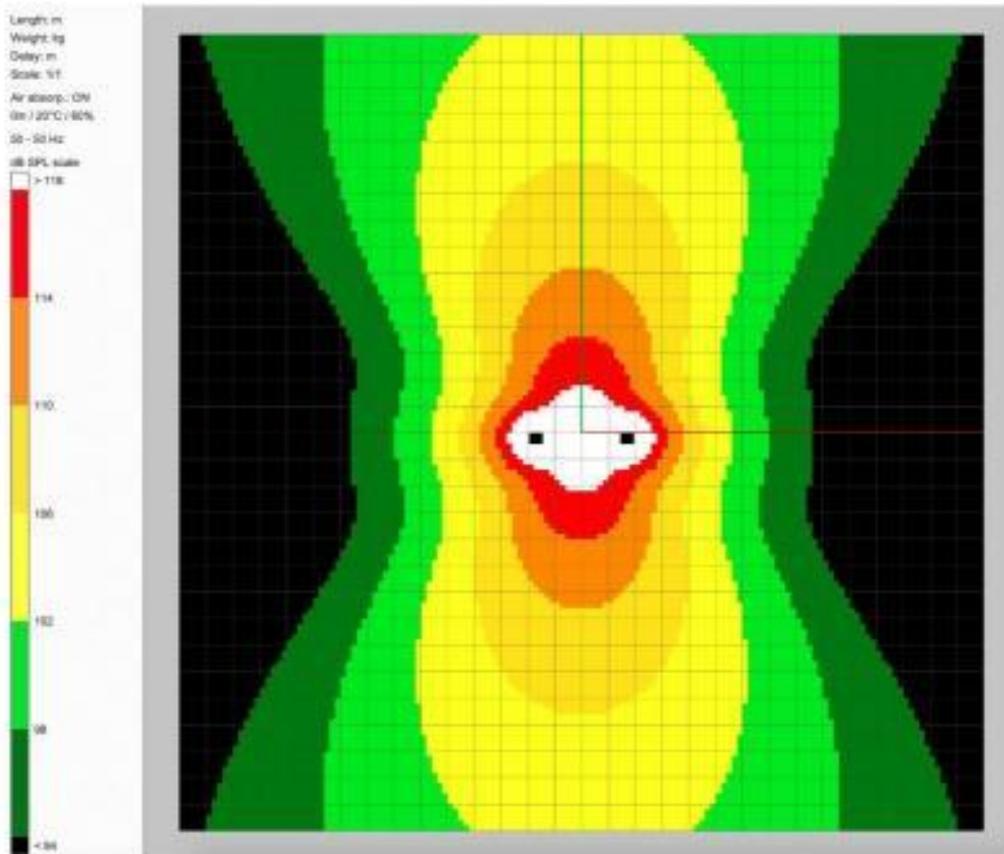
En répartissant des subs de manière régulière sur une distance égale à la longueur d'onde que l'on souhaite rendre directive (la fréquence d'accord), un groupement d'enceintes (empilées ou alignées) permet de gagner en directivité. Ce principe ne fonctionne que sur une plage de fréquences étroite, large de deux tiers d'octave, ce qui est généralement suffisant car la bande passante d'un sub est très réduite.

Quatre subs sont régulièrement répartis sur une distance égale à la longueur d'onde (6,80 m pour la fréquence d'accord 50 Hz) :



**Principe des subs en ligne**

Sur les côtés, on annule le son. Devant, on a une sommation parfaite puisque les HP sont sur une même ligne :



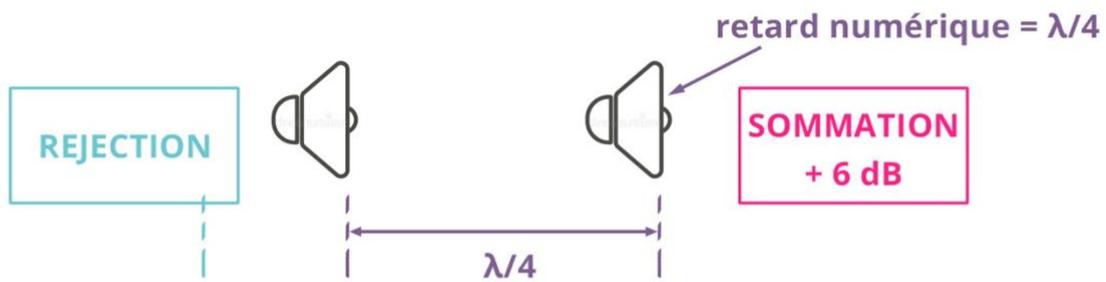
### Directivité obtenue avec une ligne de 2 subwoofers

Le gain obtenu en termes de portée est en revanche assez faible. Pour porter à grande distance avec ce type de configuration, il faut empiler ou aligner un grand nombre de lignes, ce qui est coûteux.

#### 4.2.1.2 Dipôle cardioïde

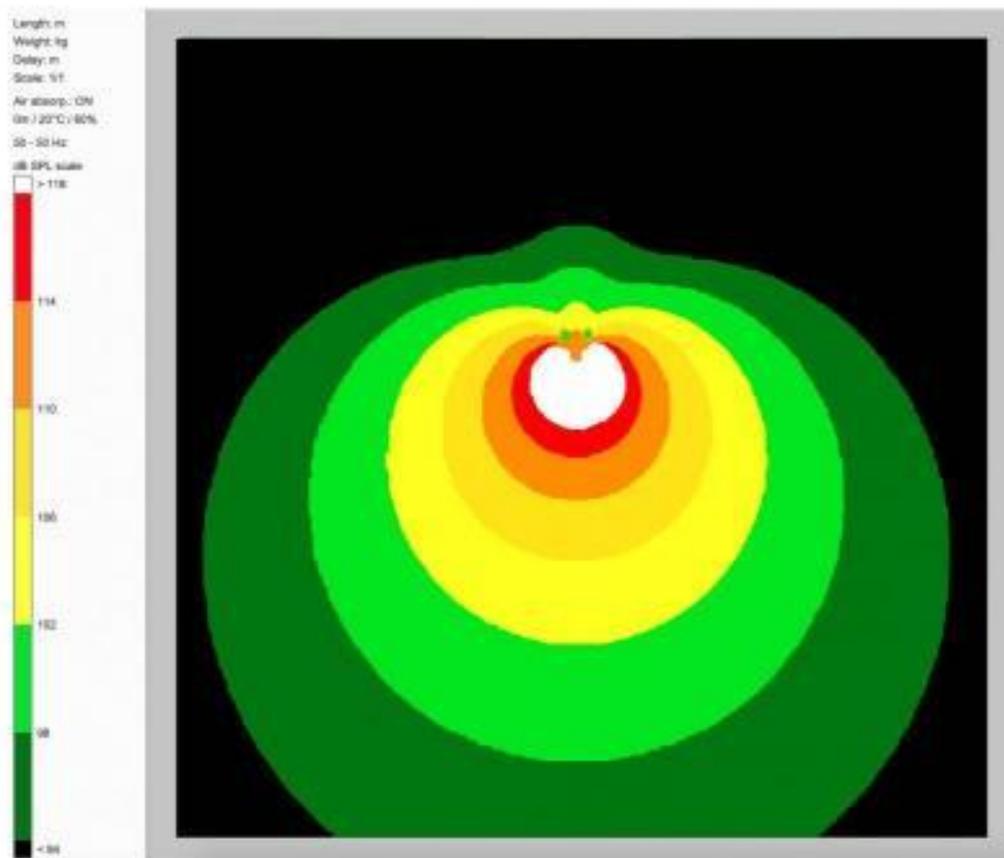
Le système précédent fonctionne bien pour « couper » l'énergie sonore sur les côtés, mais il envoie toujours du son à l'arrière.

La méthode du dipôle cardioïde consiste à placer deux enceintes l'une derrière l'autre, espacées d'une distance correspondant au quart de la longueur d'onde de la fréquence d'accord ( $\lambda/4$ ). En appliquant un retard temporel de  $\lambda/4$  à l'enceinte située à l'avant, on obtient une sommation de + 6 dB à l'avant et une annulation (réjection) à l'arrière.



### Principe du dipôle cardioïde

Une simulation de cette configuration donne le résultat suivant :



**Directivité obtenue avec un dipôle cardioïde**

#### 4.2.1.3 Pour conclure

Bien sûr, ces deux configurations correspondent à des principes théoriques. Avec une sommation de 6 dB, on ne peut pas à proprement parler de système directif. L'objectif de cette fiche est seulement de montrer que la gestion de la directivité des basses fréquences est possible, et qu'elle ne nécessite pas forcément de faire appel à des systèmes de sonorisation au coût exorbitant. Dans la pratique, pour obtenir des réductions significatives aux endroits voulus, en fonction de la configuration locale, il peut être pertinent de combiner plusieurs principes ([cardioïde à gradient](#), [end-fire](#), etc.).

Voir aussi « [Diffusion en plein air : l'apport du contrôle de la directivité](#) »

**Pour aller plus loin**

Bob Mac Carthy, Sound Systems Design and Optimization (3e éd). New York et Londres - Focal Press, 2016

La directivité des basses fréquences, Didier Pietquin, Août 2013  
(<http://www.techniquesduson.com>)

## 4.3 Diffusion en plein air : l'apport du contrôle de la directivité

### 4.3.1 Du bon usage de la directivité des basses fréquences

En matière de gestion sonore des musiques amplifiées, pour minimiser la gêne ressentie par le voisinage, les basses fréquences constituent la principale difficulté à résoudre. Heureusement, en faisant appel à certains principes physiques universels, il est possible de conférer de la directivité à une combinaison de caissons de graves. Ces montages de subwoofers (communément appelés « subs ») en configuration cardioïde permettent à la fois de minimiser la gêne perçue par le voisinage à grande distance et de résoudre les problèmes de surexposition du public aux premiers rangs. Cette fiche décrit les avantages et les inconvénients des configurations de **subwoofers** les plus classiques.

**Voir aussi l'article « [Acousticiens et ingénieurs système : parlez-vous !](#) » pour une introduction aux principes de montage de subs à propriétés de directivité.**

#### 4.3.1.1 Directivité des graves : les principes

Les technologies de sonorisation permettent aujourd'hui de délivrer de grandes puissances dans les très basses fréquences. Ce progrès technique a accompagné l'émergence de nombre de styles musicaux (électro, techno, rap, etc.) où les basses fréquences contribuent fortement au niveau sonore global. Les très basses fréquences correspondent à de grandes longueurs d'onde qui se propagent à grande distance (moindre absorption du son par l'air que pour les fréquences médium ou aiguës) et impactent le voisinage sur de vastes empreintes.

Les principes d'optimisation des systèmes de sonorisation qui sont décrits ci-après font appel à des principes universels et sont compatibles avec n'importe quels appareils disponibles sur le marché (pourvu qu'ils soient de même modèle, même puissance et même gain).

La directivité d'un haut-parleur caractérise sa capacité à émettre de manière préférentielle un son dans une direction déterminée. La directivité apparaît quand la taille du haut-parleur devient grande par rapport à la longueur d'onde, ou quand deux haut-parleurs sont associés et s'annulent dans une direction donnée. Pour les basses fréquences, pour lesquelles la longueur d'onde est comprise entre 3 et 6 mètres, c'est l'assemblage de plusieurs *subs* qui crée la directivité, un *sub* seul étant naturellement omnidirectionnel (il émet la même énergie dans toute les directions).

Dans les médiums et aigus, fréquences pour lesquelles la longueur d'onde est inférieure à la taille des haut-parleurs, le phénomène est plus facile à maîtriser et c'est la forme et la conception de l'enceinte qui crée la directivité.

Les trois principaux paramètres auxquels il est fait appel dans une configuration cardioïde de *subs* sont les suivants :

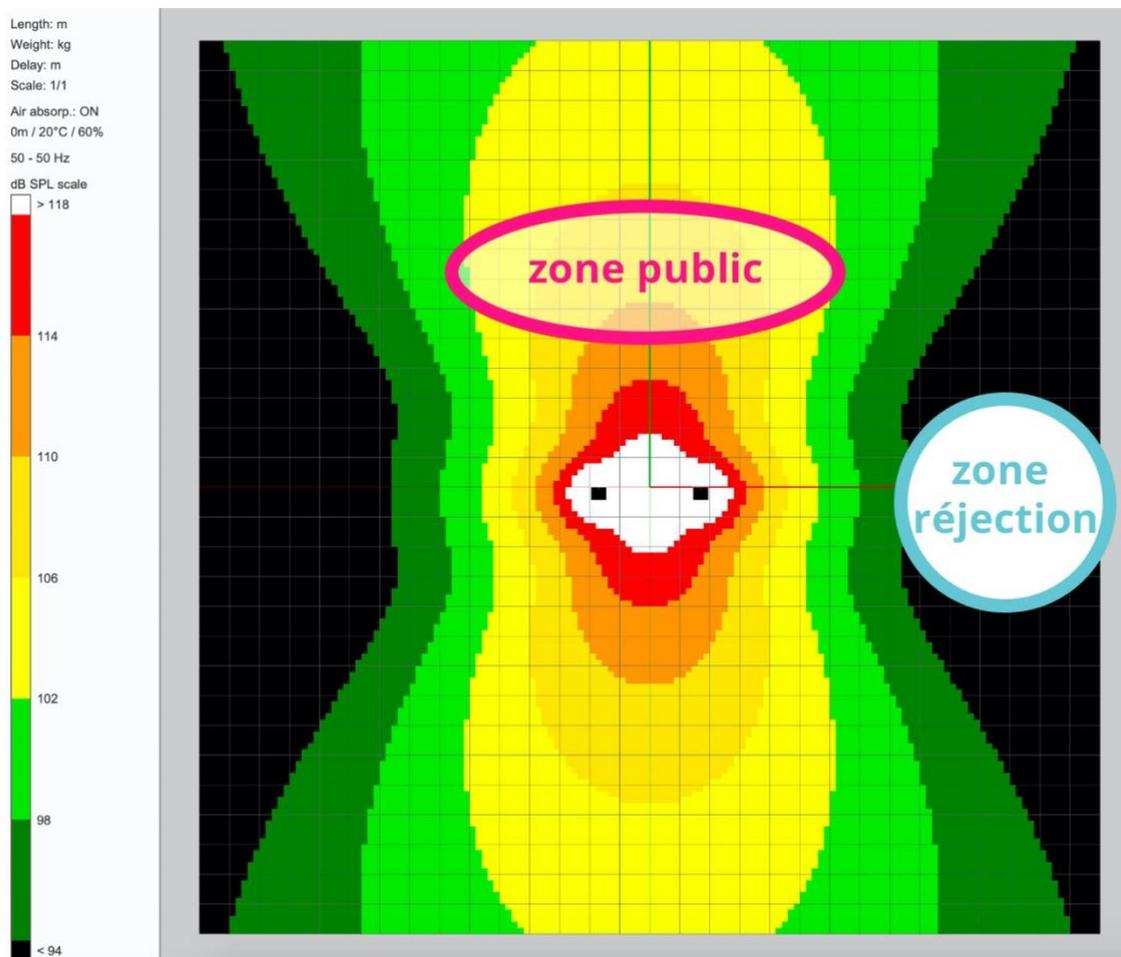
- le décalage de phase entre deux ondes de même fréquence et de même niveau ;
- la différence de niveau entre le son direct et le son réfléchi, dénommé offset ;
- le décalage temporel (delay) entre deux *subs*.

#### 4.3.1.2 Des systèmes efficaces mais qui nécessitent une surveillance accrue

Une mise en garde s'impose à ce stade de cet exposé : les montages de *subs* à réponse cardioïde imposent une plus grande vigilance qu'avec les systèmes classiques. En effet, la directivité faisant appel au principe physique de l'opposition de phase entre plusieurs caissons, tout déplacement ou avarie d'un *subwoofer* suffit à « dérégler » le décalage de phase et faire perdre tout le bénéfice d'une configuration. On prendra donc soin de vérifier quotidiennement le bon fonctionnement de l'installation. Ceci peut s'effectuer par une simple vérification périodique de la différence de niveau sonore entre une zone représentative du niveau sonore maximum (zone « public », où les niveaux sonores sont concentrés, cf. fig.1 ci-dessous), et une zone représentative du bon fonctionnement de la réjection (zone « réjection » sur la fig. 1), où les niveaux sonores sont réduits grâce à l'effet de la directivité.

##### Exemple de vérification d'une configuration dipolaire (à deux *subs*)

Dans cet exemple, la distance de 3,40 m entre les deux *subs* crée naturellement une forte annulation (réjection) sur les côtés :



**Fig.1 : Zones pour la vérification d'une configuration dipolaire**

Si l'un des deux *subs* est débranché, le niveau sonore augmente sur les côtés :

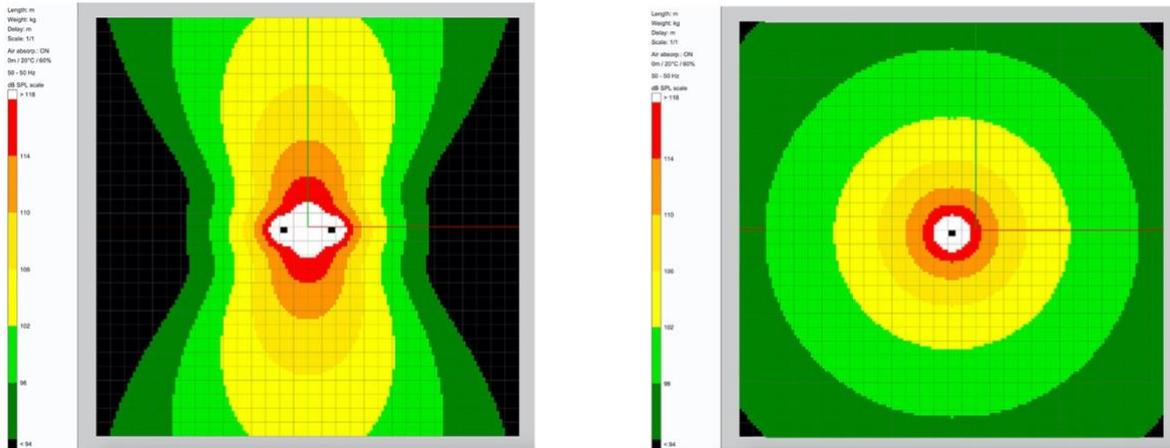


Fig. 2 : Perte de directivité immédiate quand un sub est débranché (à gauche : les deux subs fonctionnent ; à droite : l'un des subs est débranché)

#### 4.3.1.3 Panorama des configurations des subwoofers

##### Subwoofer standard (omnidirectionnel)

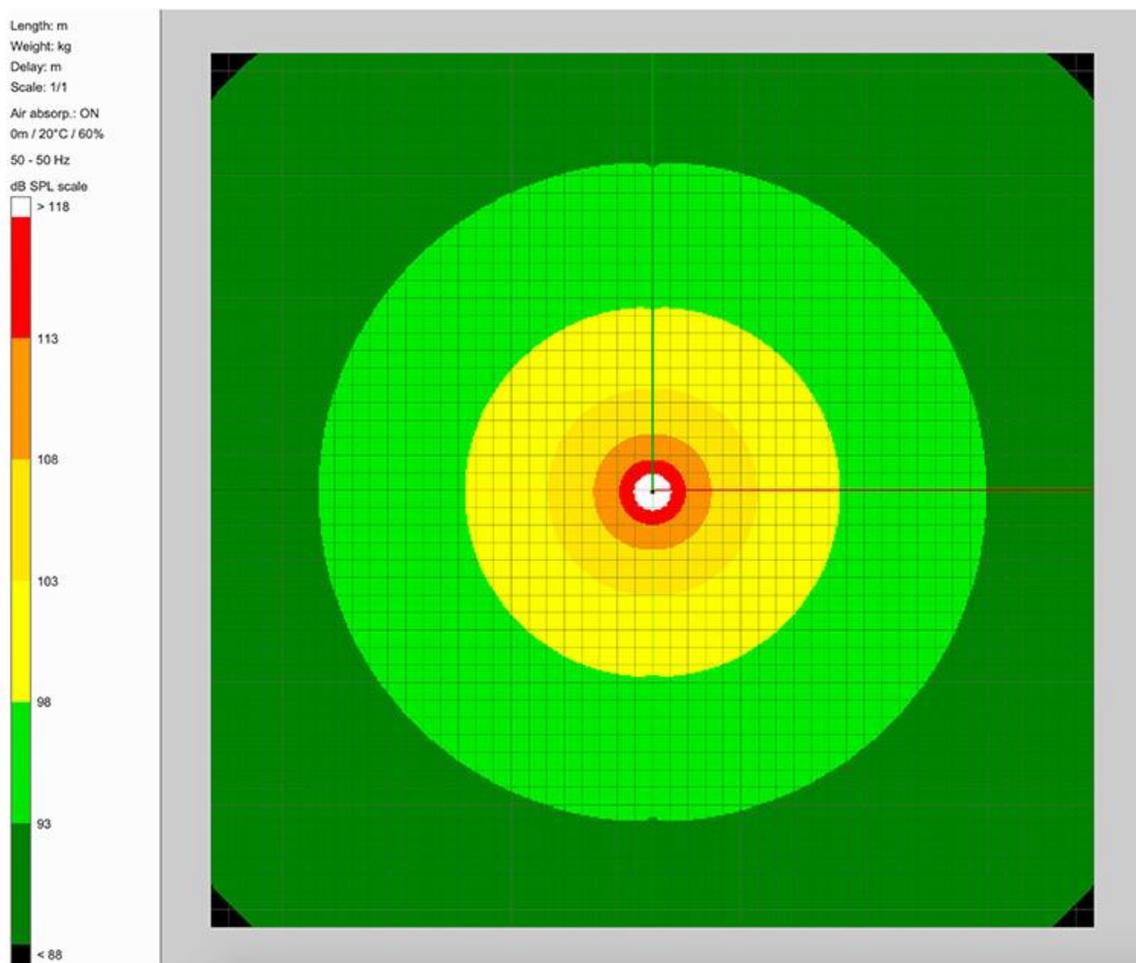


Fig.3 : Un sub pris isolément est naturellement omnidirectionnel

	Avantages	Inconvénients
Pour le public et l'organisateur	Propagation égale du son dans toutes les directions ; Nécessite peu de matériel	Engendre beaucoup de surpression sur les premiers rangs : solution inadaptée aux musiques nécessitant de forts niveaux sonores
Pour les riverains	Aucun	Le son se propage dans toutes les directions ; Les riverains perçoivent les graves de façon nette ; C'est la pire des configurations possibles pour les riverains.

### Subwoofers suspendus en ligne centrale

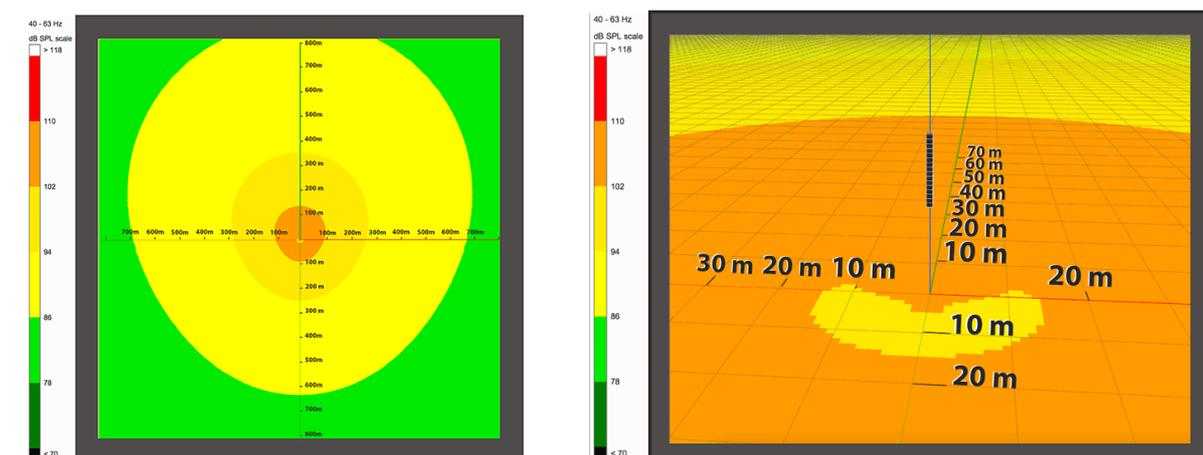


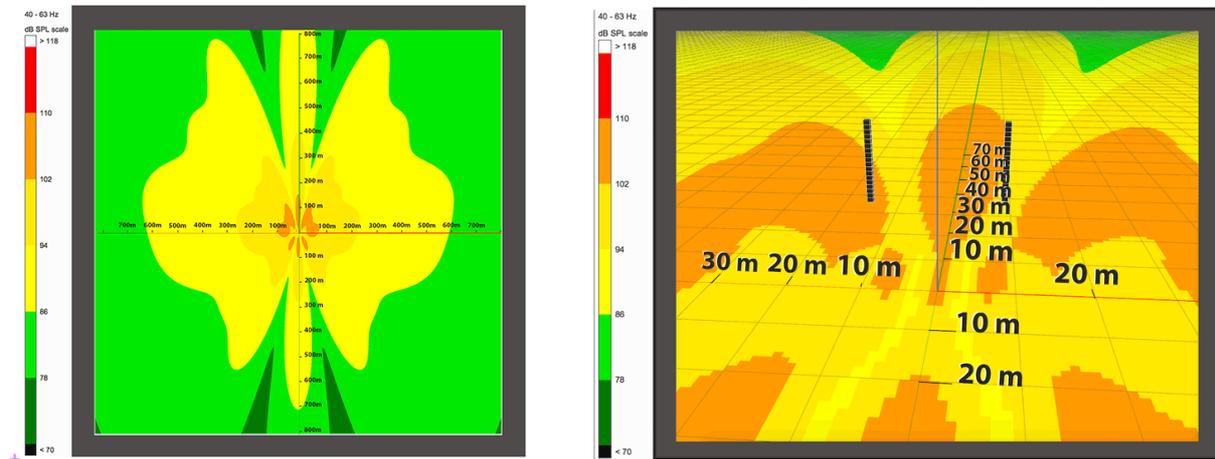
Fig.4 : Directivité obtenue avec des subwoofers suspendus en ligne centrale : aucune annulation (vue générale 2D à gauche, vue rapprochée 3 D à droite)

	Avantages	Inconvénients
Pour le public et les festivaliers	Configuration n'engendrant pas de surpression Configuration ayant de bonnes capacités impulsives	
Pour les riverains		Mauvaise configuration car il y a des impacts quelle que soit l'orientation des habitations riveraines
Pour les organisateurs		Configuration assez coûteuse et plus difficile à mettre en œuvre

Recommandations pour les agents de contrôle

le maximum du niveau en dBC est dans l'axe (sauf en-dessous de la ligne)

**Subwoofers suspendus en configuration standard (à côté des lines array)**



**Fig.5 : Directivité obtenue avec des subwoofers suspendus à côté des line array : aucune annulation (vue générale 2D à gauche, vue rapprochée 3 D à droite)**

	Avantages	Inconvénients
Pour le public et les festivaliers	Configuration standard évitant de surexposer le public	Création de zones d'annulations franches
Pour les riverains		Mauvaise configuration car il y a des impacts quelle que soit l'orientation des habitations riveraines (gain de seulement quelques décibels au niveau des axes)
Pour les organisateurs	Configuration la plus basique pour protéger le public	Configuration plus coûteuse que de poser les <i>subwoofers</i> au sol
Recommandations pour les agents de contrôle	il faut prêter attention aux interférences, le niveau maximum en dBC est dans l'axe (sauf aux premiers rangs)	

## Subwoofers suspendus en cardio (avec le line array)

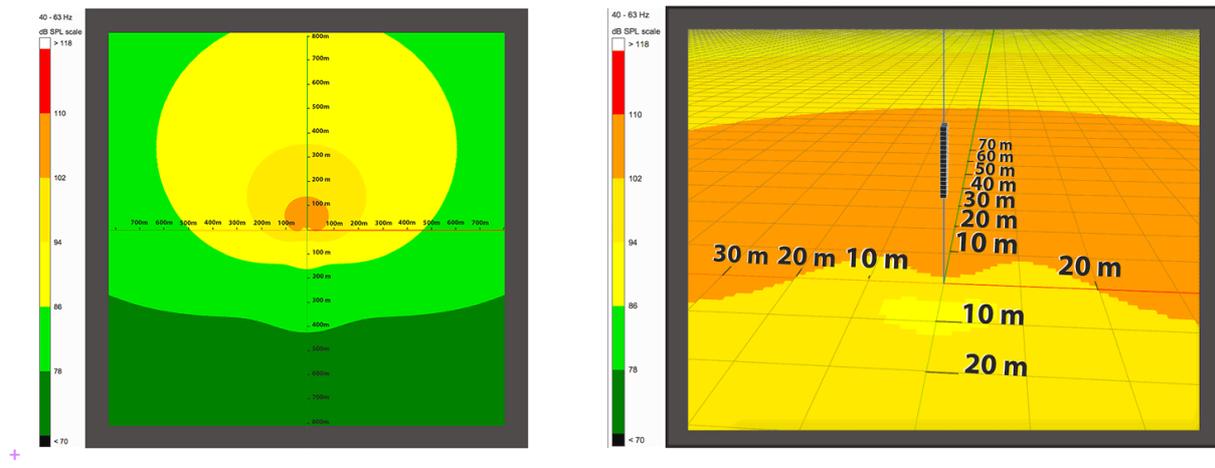


Fig.6 : Directivité obtenue avec des subwoofers suspendus en cardio avec le line array : annulation à l'arrière (vue générale 2D à gauche, vue rapprochée 3 D à droite)

	Avantages	Inconvénients
Pour le public et les festivaliers	Bonne configuration : elle permet d'avoir un son cohérent Protège les premiers rangs de la surexposition	
Pour les riverains	Protection vers l'arrière	Aucune atténuation sur les côtés ni à l'avant
Pour les organisateurs	Configuration standard Réduit les niveaux sonores sur scène et vers l'arrière Obtention d'une bonne qualité sonore	
Recommandations pour les agents de contrôle	Cardio : si toutes les enceintes ne sont pas fonctionnelles, l'EINS peut être fausse Il faut faire attention aux annulations entre <i>stacks</i> La mesure devra se faire sur la profondeur au centre	

## Subwoofers au sol omnidirectionnel en stack central

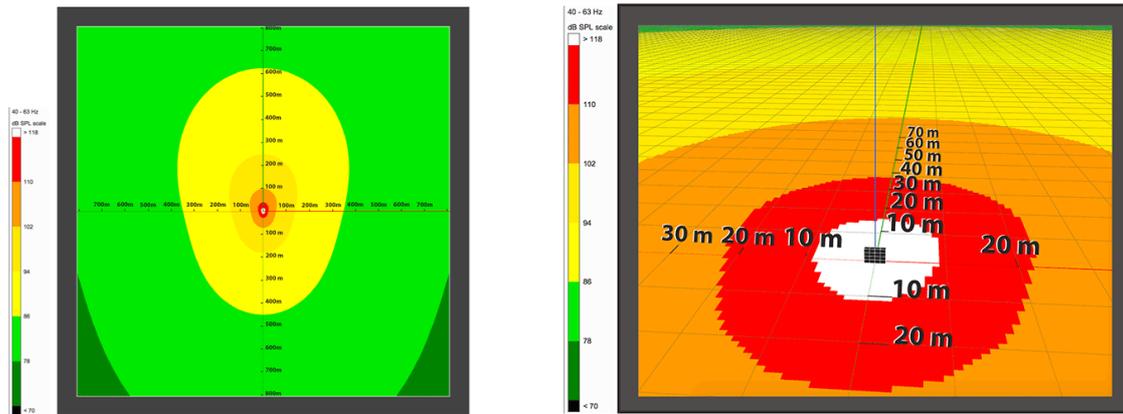


Fig.7 : Directivité obtenue avec des subwoofers omnidirectionnels en stack central (vue générale 2 D à gauche, vue rapprochée 3 D à droite)

	Avantages	Inconvénients
Pour le public et les festivaliers		Utilisation uniquement si les niveaux sonores sont faibles Utilisation possible uniquement si les festivaliers ne peuvent pas approcher des <i>subwoofers</i> le respect des 118 dBC est compliqué
Pour les riverains		Mauvaise configuration car il y a des impacts quel que soit l'orientation du système de sonorisation
Pour les organisateurs	Configuration la plus économique	Configuration possible pour le cas très particulier des concerts à faibles niveaux sonores
Recommandations pour les agents de contrôle	Le niveau maximum de dBC se trouve à proximité des <i>subwoofers</i>	

## Subwoofers au sol : omnidirectionnels en *stack* au-dessous des line array

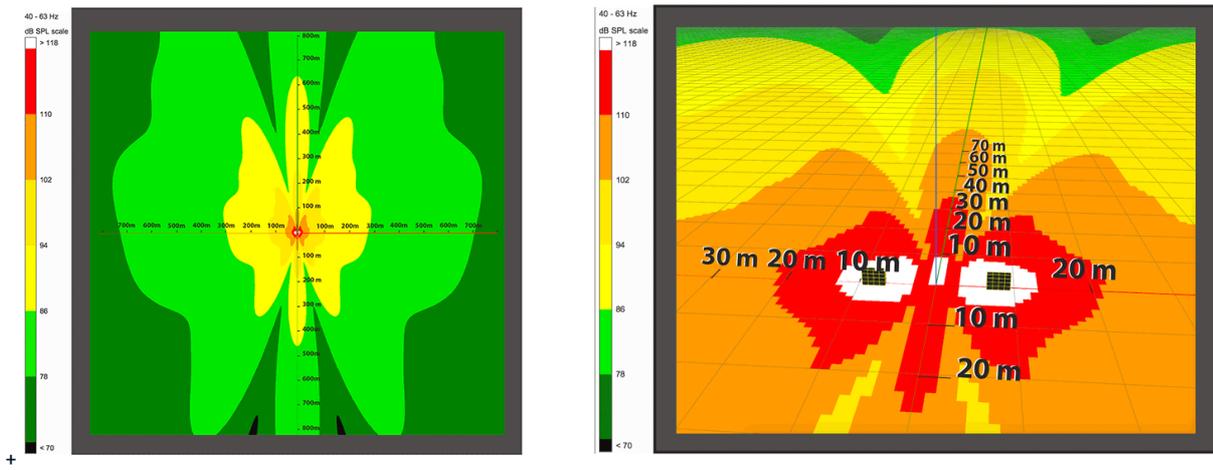


Fig.8 : Directivité obtenue avec des subwoofers omnidirectionnels en *stack* au-dessous des line array (vue générale 2D à gauche, vue rapprochée 3 D à droite)

	Avantages	Inconvénients
<b>Pour le public et les festivaliers</b>	Configuration standard	Surexposition rapide des festivaliers Création d'annulations majeures sur la zone d'écoute
<b>Pour les riverains</b>		Mauvaise configuration car il y a des impacts quelle que soit l'orientation du système de sonorisation
<b>Pour les organisateurs</b>	Configuration la plus économique	Configuration possible pour le cas très particulier des concerts à faibles niveaux sonores
<b>Recommandations pour les agents de contrôle</b>	Le niveau maximum en dBC se trouve à proximité des <i>subwoofers</i> ou au centre	

### Subwoofers au sol à 3,4 m de distance (demi-onde)

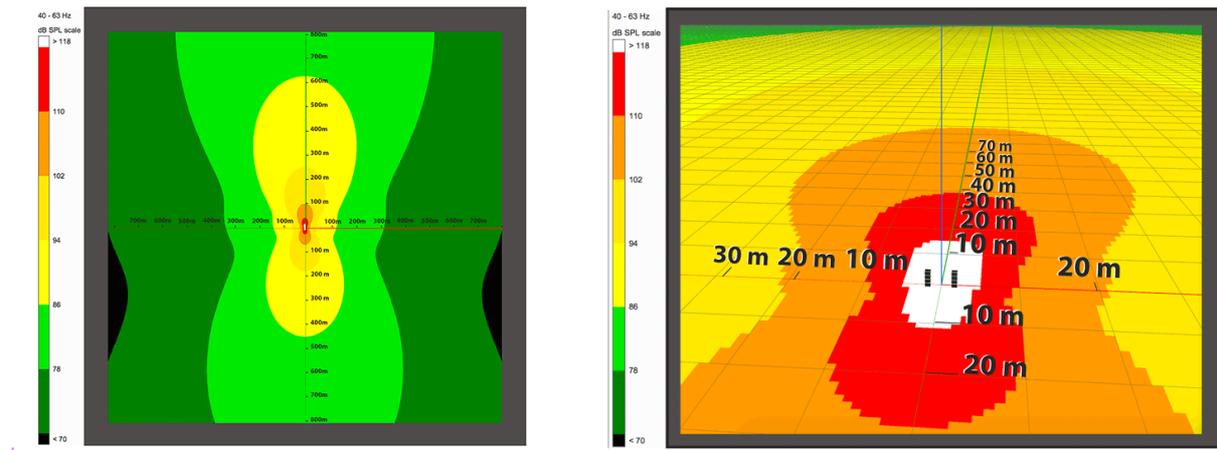
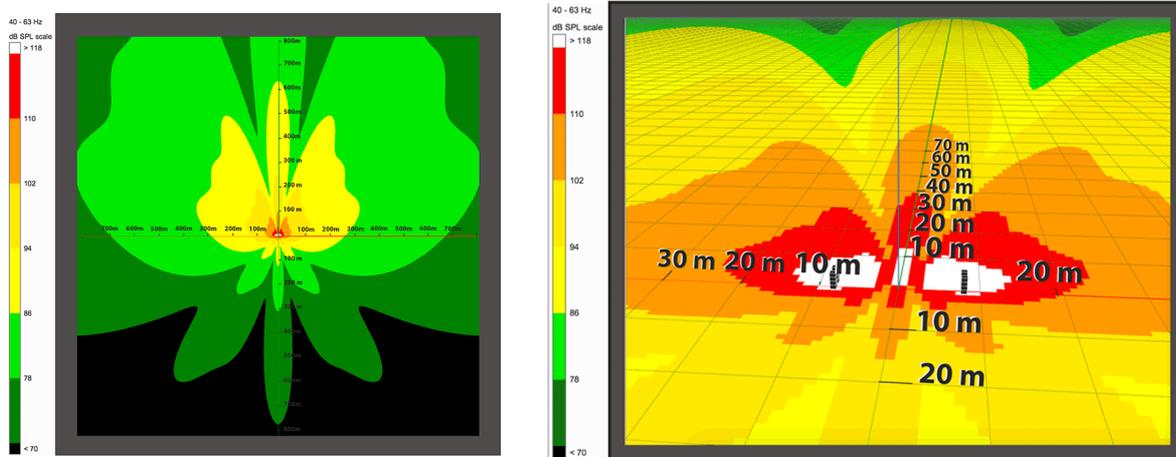


Fig.9 : Directivité obtenue avec des subwoofers au sol à 3,4 m de distance : annulation sur les côtés (vue générale 2 D à gauche, vue rapprochée 3 D à droite)

	Avantages	Inconvénients
<b>Pour le public et les festivaliers</b>	Configuration économique	Surexposition rapide des festivaliers
<b>Pour les riverains</b>	Protège sur les côtés	Ne protège pas devant ni à l'arrière
<b>Pour les organisateurs</b>		Uniquement pour de faibles niveaux sonores lorsque le budget ne permet pas de faire des lignes et que des riverains se trouvent sur les côtés
<b>Recommandations pour les agents de contrôle</b>	le niveau maximum en dBC se trouve à proximité des <i>subwoofers</i> ou au centre	

## Subwoofers au sol en cardio en stéréo (de chaque côté)



+

Fig. 10 : Directivité obtenue avec des subwoofers en cardio en stéréo de chaque côté : annulation à l'arrière (vue générale 2D à gauche, vue rapprochée 3 D à droite)

	Avantages	Inconvénients
<b>Pour le public et les festivaliers</b>	Configuration standard	Surexposition rapide des festivaliers Annulations majeures sur la zone d'écoute
<b>Pour les riverains</b>	Protège aussi bien sur les côtés que vers l'arrière	Les riverains qui sont dans l'axe du système de sonorisation ne sont pas protégés
<b>Pour les organisateurs</b>		Installer des barrières devant la scène pour respecter les 118 dBC
<b>Recommandations pour les agents de contrôle</b>	Le niveau maximum en dBC se trouve à proximité des subwoofers ou au centre	

## Subwoofers au sol en ligne

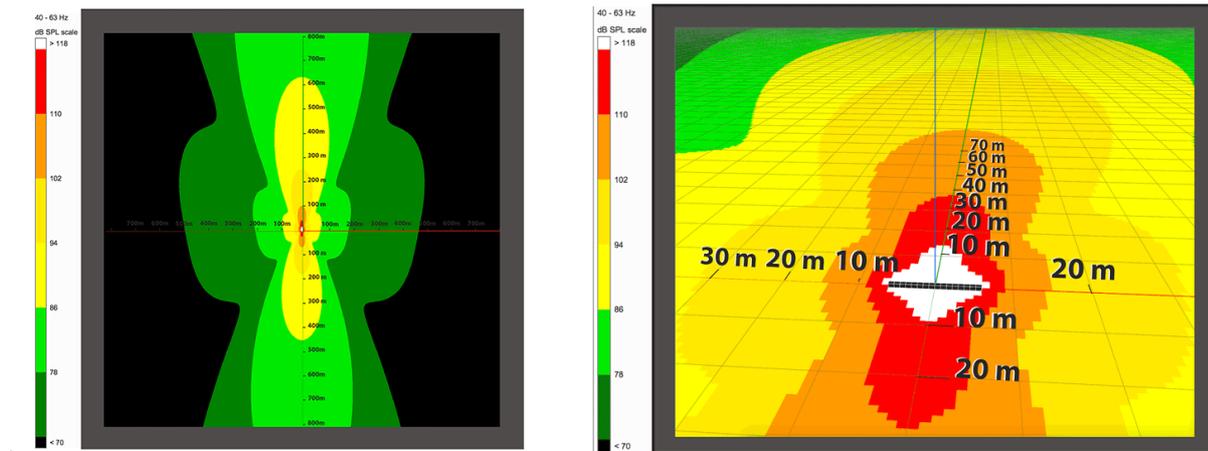


Fig. 11 : Directivité obtenue avec 16 subwoofers en ligne au sol : annulation sur les côtés (vue générale 2D à gauche, vue rapprochée 3 D à droite)

	Avantages	Inconvénients
<b>Pour le public et les festivaliers</b>	Répartition de l'énergie du son grave de façon assez homogène sans de grandes surexposition du public	Espace mort au niveau des premiers rangs
<b>Pour les riverains</b>	Annulation sur les côtés	Les riverains qui sont devant ou derrière le son ne sont pas protégés
<b>Pour les organisateurs</b>		Mettre des barrières au premier rang pour respecter les 118 dBC
<b>Recommandations pour les agents de contrôle</b>	le niveau maximum de dBC se trouve à proximité des subwoofers ou au centre Il y a autant d'énergie derrière que devant	

## Subwoofers au sol en grande ligne en cardio

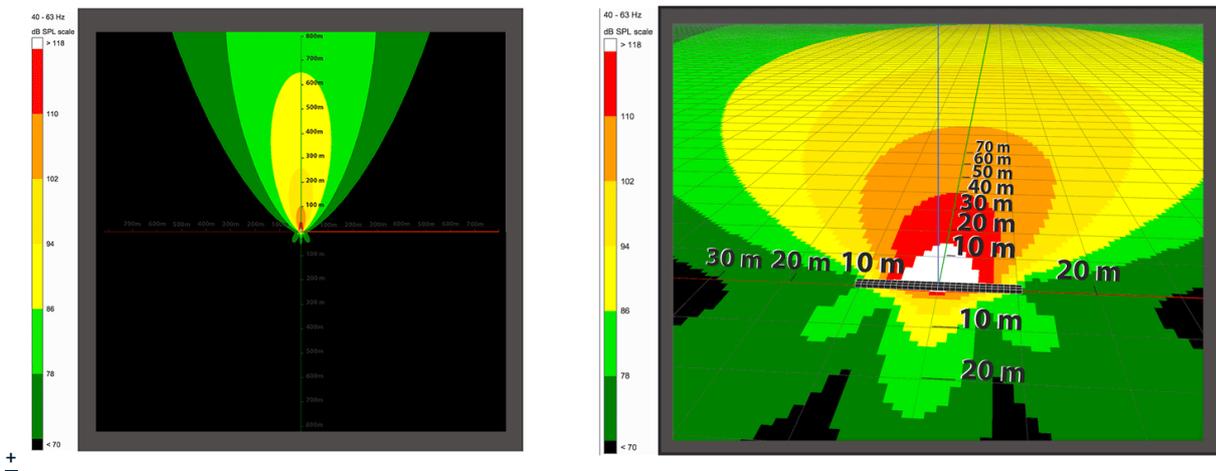


Fig.12 : Directivité obtenue avec une grande ligne en cardio : annulation sur les côtés et à l'arrière (vue générale 2D à gauche, vue rapprochée 3 D à droite)

	Avantages	Inconvénients
<b>Pour le public et les festivaliers</b>	Répartition assez homogène du son grave sans de grandes surexpositions du public	Zone perdue au niveau des premiers rangs (protection du public)
<b>Pour les riverains</b>	Disposition qui protège sur les côtés et également vers l'arrière Disposition idéale pour les scènes demandant des niveaux sonores élevés en pleine nuit	

### 4.3.2 Exemple de simulation rapide permettant d'optimiser l'orientation et le type de sonorisation

Les logiciels de simulation peuvent s'avérer précieux pour comparer les empreintes sonores de différentes configurations de subs. Dans le principe, il s'agit de représenter sur une vue aérienne les lignes d'iso-niveau, comme on le fait pour l'altitude sur une carte topographique. L'exemple présenté ci-dessous correspond à l'hippodrome de Longchamp.

Par leur faculté à permettre de superposer plusieurs configurations sur un même plan, les modélisations constituent de véritables outils d'aide à la décision.

Pour comparer les configurations entre elles, il faut régler une réponse plate entre 40Hz et 63Hz et ajuster l'amplification pour obtenir le même niveau de consigne. Dans cet exemple, le réglage correspond à niveau global de 108 dB dans l'axe du système et à 20 m des caissons de basse (communément appelés « subs »).

L'usage de sources impulsionnelles comme base de calcul pour définir la directivité des configurations de subs permet aussi de pouvoir écouter le résultat « subjectivement », en cliquant sur un point de la carte afin de mieux appréhender le résultat attendu.

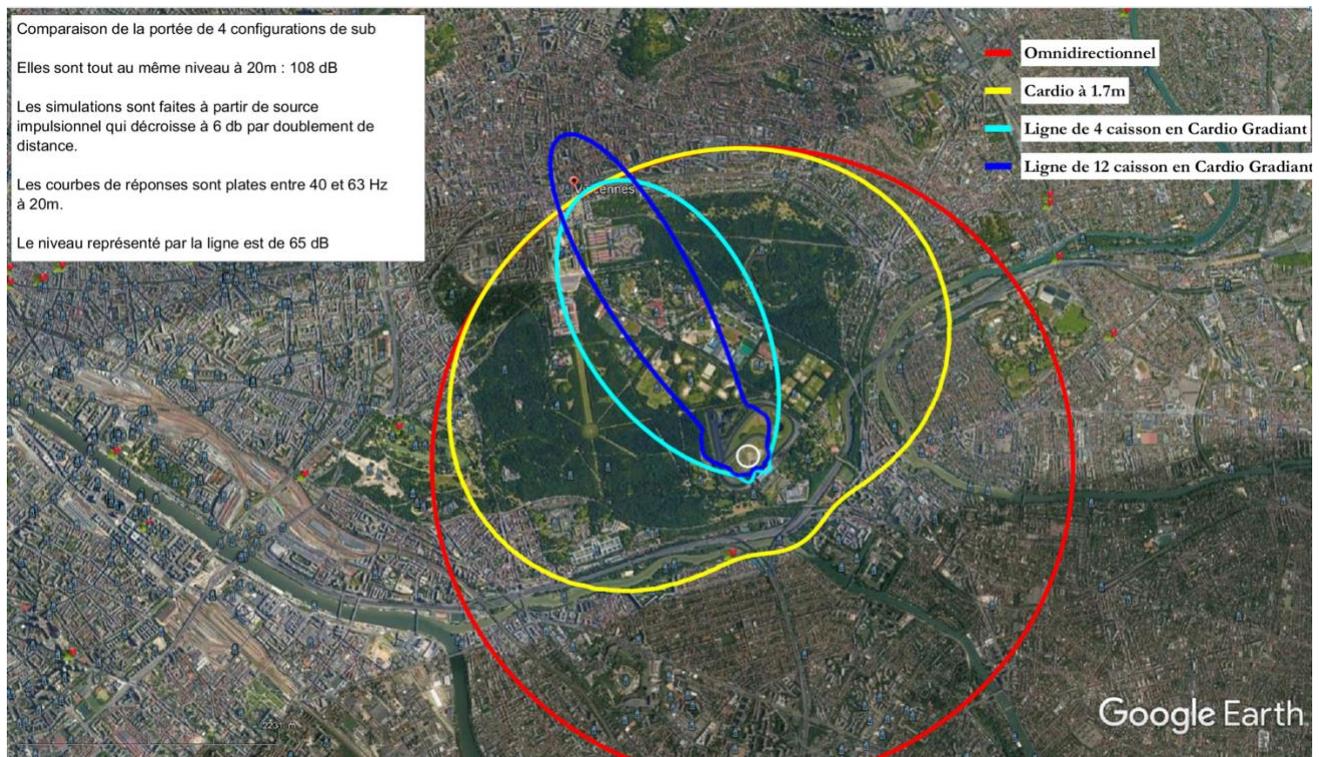
Ce point est important pour éviter que la discussion ne soit accessible qu'aux spécialistes, alors que n'importe quel humain à qui l'on ferait écouter une vraie directivité comprend instantanément son intérêt.

Dans la figure ci-dessous, on compare la portée de 4 configurations de subs, toutes de même niveau à 20 m (108 dB) :

- configuration omnidirectionnelle
- configuration cardio à 1,7 m
- ligne de 4 caisson en cardio gradient
- ligne de 12 caissons en cardio gradient

Les courbes de réponse sont plates entre 40 et 63 Hz à 20 mètres.

Pour chacune de ces configurations, les lignes de couleur représentent la limite de l'enveloppe correspondant au niveau sonore 65 dB.



**Fig.1 : Comparaison de la portée de 4 configurations de subs de même niveau à 20 mètres**

À la lecture de cette carte, on comprend de façon très rapide qu'une configuration **omnidirectionnelle** standard perturbe beaucoup plus l'environnement qu'une configuration telle que les **4 caissons en cardio gradient** (disposés en ligne sur une largeur totale de 6,8 mètres).

Certes, la modélisation de la propagation acoustique ne peut pas tout résoudre. Notamment, il n'est pas réaliste d'en attendre une grande précision. Quoiqu'il en soit, quand on s'en tient à rechercher des ordres de grandeur, le type de visualisation présenté ici permet dans bien des cas de définir la bonne configuration de subs, et de guider le choix de l'orientation de la scène, en particulier pour un festival qui a lieu pour la première fois.

À condition de prendre quelques précautions, une approche simplifiée basée sur la décroissance à 6 dB par doublement de distance et sur la directivité naturelle des configurations directives connues, permet de définir assez rapidement les configurations de diffusion les plus adaptées à n'importe quel lieu diffusant de la musique en plein air.

Le logiciel ne remplacera probablement jamais l'analyse sur site et l'expérience, mais il permet au moins d'optimiser les moyens à mettre en œuvre en première approche.

Sur la figure suivante, on voit les limites d'une configuration cardioïde « quatre subs en cardio gradient placés en dipôle » : dans l'axe de la scène, la décroissance sonore est nettement moins rapide que sur les côtés et derrière la scène. Le niveau de diffusion devra donc être réglé afin que les premières habitations ne soient pas exposées à un niveau susceptible de se traduire par des émergences non réglementaires.

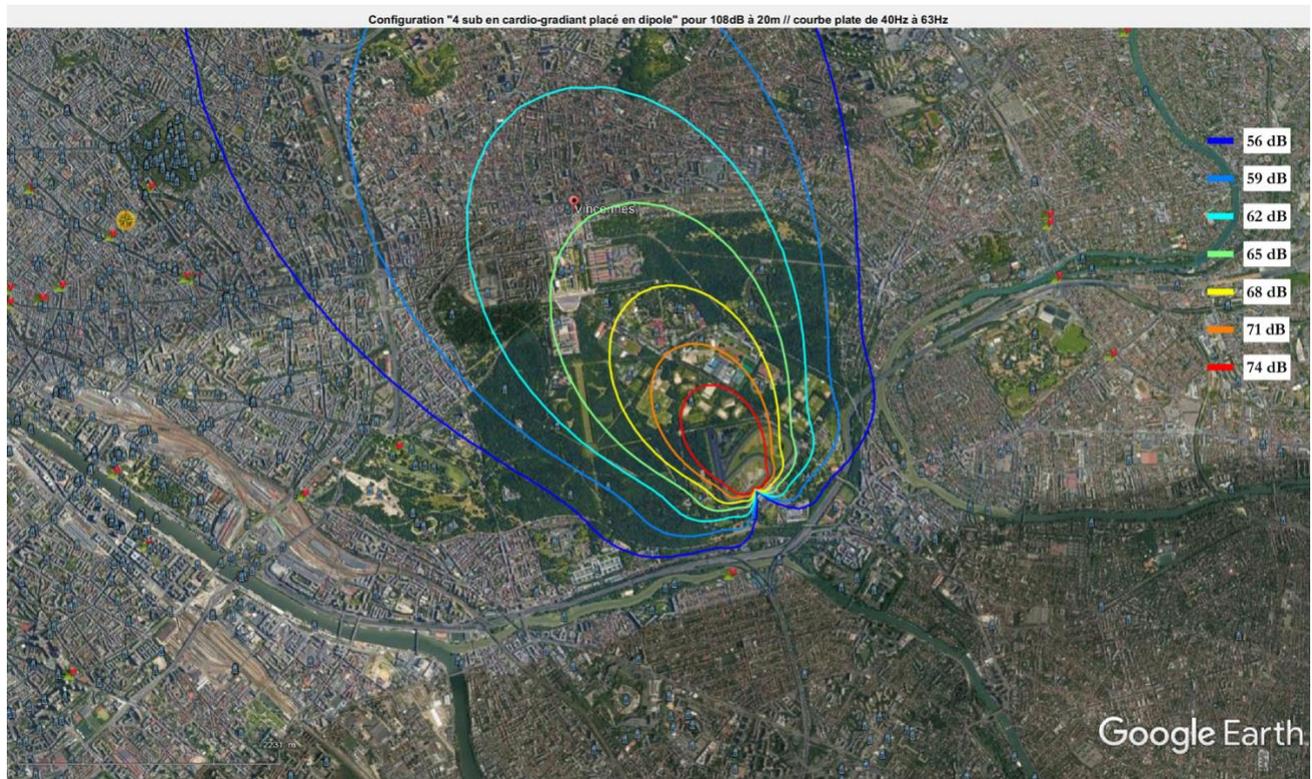


Fig.2 : Courbes isophones pour une configuration « 4 subs en cardio-gradient placés en dipôle » et réglée pour un niveau de 108 dB (courbe plate de 40 Hz à 63 Hz) à 20 mètres

### 4.3.3 Diffusion en plein air : comment évaluer rapidement si l'on risque de gêner le voisinage

**C'est l'ordre de grandeur de la portée en champ lointain qui détermine les moyens à consacrer pour maîtriser l'empreinte sonore d'un concert en plein air. Or, dans les très basses fréquences, le niveau à 40 m est assimilable à celui en champ lointain. Ce critère facile à évaluer permet de se faire une idée rapide des moyens qu'il faudra consentir pour préserver la tranquillité du voisinage.**

Ces vingt dernières années, les performances accrues des systèmes électroacoustiques et certains choix artistiques ont conduit à la génération de sons de très forts niveaux dans la gamme des très basses fréquences (20-80 Hz). Certes, à ces fréquences, l'oreille humaine est moins sensible qu'aux fréquences médium et aiguës. Mais en plein air, dans cette gamme de fréquences, l'absorption négligeable de l'air (0,1 dB par kilomètre à 10 Hz) fait que ces fréquences se propagent sur de très longues distances. Qui plus est, dans les basses fréquences, les ondes acoustiques ont de grandes longueurs d'onde qui sont peu atténuées par les murs de nos habitations. Résultat ? Potentiellement, des nuisances sonores à plusieurs kilomètres à la ronde !

### 4.3.3.1 Un critère d'évaluation rapide de la gêne potentielle

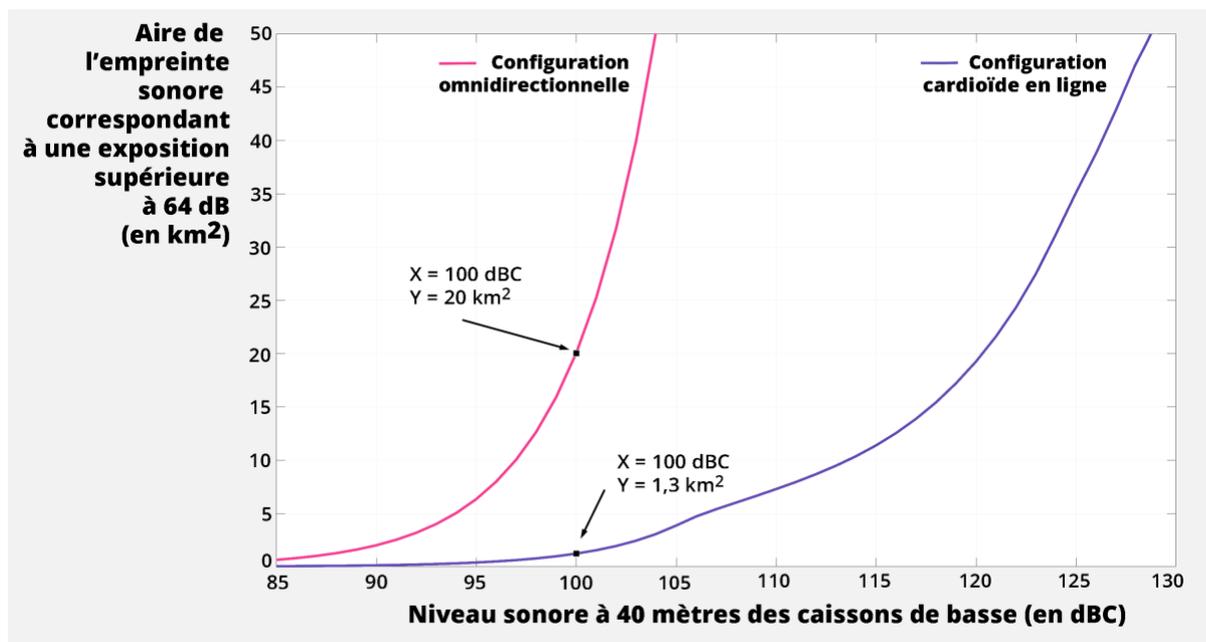
Il existe un critère assez simple qui permet de se faire rapidement une idée de la gêne qu'une manifestation en plein air risque d'occasionner. Ce critère, c'est le niveau sonore maximum à 40 mètres (dBC généré par le groupe d'enceintes à 40 mètres) : à 110 dBC, la situation est maîtrisable ; à 120 dBC, c'est compliqué, mais en y mettant des moyens, on peut réduire l'empreinte sonore ; à 130 dBC, la situation est critique.

### 4.3.3.2 Explications

Dans les très basses fréquences, l'absorption négligeable de l'air fait que le niveau sonore à 40 mètres peut être assimilé au niveau sonore en champ lointain. Autrement dit, si l'on augmente le niveau à 40 mètres de 20 dB, on augmente d'autant le niveau à 1 km ! En se basant sur le critère du niveau de crête à 40 mètres, on peut donc déterminer l'ampleur des moyens à consacrer pour maîtriser l'empreinte sonore d'un concert en plein air. Ou avoir une idée rapide du niveau auquel on va pouvoir diffuser.

### 4.3.3.3 Dans la pratique

Dans la pratique, c'est en rétrécissant l'angle de propagation des ondes sonores (grâce à des configurations à forte directivité) et en orientant correctement la scène qu'on arrive à ne pas gêner les habitations voisines d'un concert en plein air. Par exemple, la directivité obtenue avec une ligne de 12 *subwoofers* (voir [Du bon usage de la directivité des basses fréquences](#)) permet de resserrer l'angle de propagation sur une largeur ne dépassant pas 30 à 50 mètres. Pour résoudre le problème de la propagation dans l'axe des enceintes, il faudra orienter la scène de telle façon que l'angle de propagation évite les habitations riveraines.



Influence de la configuration de la sonorisation sur l'aire de l'empreinte sonore d'exposition à un niveau supérieur à 64 dB dans les basses fréquences : comparaison entre un système omnidirectionnel et un système directif

On constate qu'avec un système omnidirectionnel, l'empreinte sonore d'un concert en plein air varie de manière exponentielle avec le niveau de diffusion. Pour un même niveau de 100 dB crête à 40 mètres des subs, l'empreinte sonore d'un système directif est 15 fois moins vaste que pour un système omnidirectionnel. Pour une même aire d'empreinte sonore, l'écart entre les deux courbes est compris entre 10 et 20 dB, ce qui représente la marge de manœuvre apportée par la configuration cardioïde en ligne.





# 5. RETOURS D'EXPERIENCE

## 5.1 Regards croisés de l'agent de contrôle et du prestataire de l'EINS : les réalités du terrain

**Mathieu Fontaine** est inspecteur à l'Agence régionale de santé des Hauts-de-France depuis 2006. Acousticien de formation — il est titulaire d'un master scientifique délivré par l'UPMC (spécialité Acoustique, Traitement du signal et Informatique Appliqués à la Musique), qu'il a suivi à l'IRCAM —, il est peut-être le seul inspecteur des ARS de France à s'occuper à plein temps du contrôle des lieux diffusant des sons amplifiés. Très attaché au sens de sa mission de service public, ce passionné de santé environnementale conjugue un très haut niveau d'exigence en matière de rigueur acoustique et une vision humaniste de sa fonction. Son témoignage est précieux à plus d'un titre : il justifie de 15 ans d'expérience du contrôle administratif des lieux diffusant des sons amplifiés ; il a participé, de 2006 à 2016, à la plupart des réflexions sur la révision du décret de 1998. Ce qui lui donne le recul suffisant pour s'adapter à la situation particulière actuelle, à savoir un décret entré en vigueur mais un arrêté d'application qui se fait attendre.



**Alain Delannoy** a dirigé pendant vingt ans le bureau d'études acoustiques Acapella, implanté à Lille (59) et aujourd'hui propriété du groupe Venathec. Corédacteur du guide méthodologique pour l'application du décret de 1998 (ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement / GIAC, 2000), expert judiciaire depuis 2002, il a à son actif plus de 350 diagnostics, expertises, études d'impact et études d'ingénierie de lieux diffusant des sons amplifiés. En tant que représentant de l'ingénierie acoustique (GIAC), il s'est par ailleurs impliqué depuis 2000 dans toutes les tentatives d'évolution du décret de 1998. Difficile de trouver un acousticien capable de poser un regard aussi clairvoyant que lui sur la mise en œuvre de cette réglementation. Alain Delannoy est aujourd'hui consultant expert indépendant en acoustique.



**Au gré de leurs pratiques respectives, Mathieu Fontaine et Alain Delannoy ont beaucoup échangé. Avec le temps, leur réflexion s'est concrétisée par une posture commune faite de pragmatisme, d'exigence et de confiance. Dans cet entretien, ils portent un regard croisé sur les réalités du terrain en matière de lieux diffusant des sons amplifiés. Bien qu'ils soient les premiers à dénoncer certaines des difficultés d'application du décret de 2017, ils témoignent ici d'une vision positive. Pour eux, pour peu qu'on s'en donne la peine, cette réglementation peut être appliquée. Là où certains crient à l'impossibilité d'application de cette réglementation, Mathieu Fontaine et Alain Delannoy disent ne pas y voir de point bloquant majeur.**

[Mathieu Fontaine, comment est organisé le contrôle des lieux musicaux au sein de l'ARS Hauts-de-France ?](#)

**Mathieu Fontaine (MF)** : Dans les Hauts-de-France, étant donné la spécificité et la haute technicité de ces missions, une organisation régionalisée a été mise en place : c'est le service régional d'évaluation des risques sanitaires, basé à Lille, qui s'occupe des lieux diffusant des sons amplifiés. Avec un technicien à temps partiel et moi-même, notre effectif totalise l'équivalent de 1,3 temps plein. Au regard des ressources humaines disponibles, et du territoire couvert, pas d'autre choix que de limiter les déplacements : dans 95% des cas, le contrôle se fait sur dossier, depuis notre bureau. Ce qui signifie que tout repose sur l'EINS.

[Si l'EINS est la clé de voûte du dispositif, selon vous, dans quel esprit cette étude devrait-elle être réalisée ?](#)

**MF** : Durant les dix années qui ont précédé la parution du décret de 2017, Alain Delannoy et moi avons participé aux réflexions sur la révision du décret menées dans le cadre du Conseil national du bruit. Nous nous sommes posé beaucoup de questions et, notamment, celle de savoir quel était le but de l'EINS. Notre interprétation est que l'EINS a pour objectif de tendre vers un fonctionnement réglementaire, pour le public, pour le voisinage et pour l'exploitant. Je parle bien d'objectif, non pas de garantie. On ne va pas demander l'impossible à un acousticien. Par exemple, il est irréalisable techniquement d'évaluer l'impact d'un établissement dans toutes les pièces de tous les logements potentiellement exposés, dans un rayon de 300 mètres à la ronde ! En outre, le choix d'échantillonnage n'est pas non plus possible sans connaître les caractéristiques acoustiques de chaque fenêtre de chaque logement. Il faut être réaliste, l'étude ne peut pas coûter 15 000 euros. D'ailleurs, le décret ne dit pas qu'il faut faire l'EINS dans les logements, mais que l'émergence doit être respectée dans les logements. Avec Alain

Delannoy, nous partageons l'avis que pour le bâti non contigu, les mesures d'émergence spectrale à l'intérieur des logements ne soient effectuées uniquement que dans le cadre d'un contrôle, ou réservées aux seuls logements ayant fait l'objet d'une plainte. Pour l'EINS, nous nous rejoignons donc sur le fait que les mesures de bruit résiduel et de bruit ambiant soient réalisées en global, donc en dBA, en façade des habitations.

Avec cette interprétation, il en découle que l'étude acoustique, ainsi que les dispositions prises pour limiter les nuisances sonores, doivent s'appuyer sur un certain nombre de choix méthodologiques, qui sont consignés dans l'EINS. Si l'acousticien justifie ses choix, tant d'un point de vue acoustique que pratique, en fonction du contexte plus ou moins conflictuel notamment, mon service valide. Sauf cas extrême, tels que des travaux effectués sans mise à jour de l'étude, ou de tricherie sur le limiteur, si nous avons le sentiment que l'acousticien a fait de son mieux et que ses choix sont motivés, nous disons OK. D'ailleurs, dans la grande majorité des cas, après que nous ayons validé une EINS, nous n'avons ensuite plus de plaintes. C'est la posture que nous avons privilégiée avant le décret, et nous avons continué sur cette ligne avec le nouveau décret.

**Alain Delannoy (AD) :** Les établissements sont nombreux : il faut que les EINS puissent se faire massivement et, pour les études standards, à un prix compatible avec les capacités financières des établissements. Il faut également que ceux qui réalisent les EINS soient en sécurité juridique : à force d'exiger des acousticiens qu'ils s'engagent sur des choses qu'ils ne maîtrisent pas, plus aucun acousticien ne voudra réaliser d'EINS. En outre, pour reprendre l'exemple du bruit résiduel mesuré en global en façade, il faut savoir qu'il n'est pas forcément pénalisant pour les riverains, par comparaison avec un bruit résiduel en spectral mesuré à l'intérieur des logements. Cela dépend du type de musique qui est diffusé, de la charge énergétique dans les basses fréquences notamment.

[Avez-vous finalisé un cahier des charges type que vous demandez de suivre pour les EINS ?](#)

**MF :** Nous avons fait des tentatives, mais sans succès. Il y a de grandes catégories de lieux, certes, mais dans la pratique, chaque cas est unique. Concernant Acapella, le bureau d'études en acoustique créé par Alain Delannoy, dans l'ensemble, les choix méthodologiques faits ont tenu la route, même si l'émergence spectrale du Code de la santé publique a suscité pas mal d'interrogations. Nous sommes exigeants sur la qualité des informations qui doivent figurer dans l'EINS mais, côté méthodologie, nous préférons laisser l'opportunité à l'acousticien de décliner ses propres choix. Ce qui ne nous empêche pas de savoir qu'il y a des choses qui marchent bien et d'autres moins bien. À une certaine époque, au gré des rapports de contrôle que nous rédigeons, nous avons réalisé que certains choix méthodologiques ne nous semblaient pas pertinents et donnaient lieu à des non-conformités. Nous avons échangé avec les bureaux d'études concernés, ce qui s'est traduit par une certaine uniformisation des pratiques au niveau des Hauts-de-France.

**AD :** À cause de l'hétérogénéité des situations, les agents de contrôle avaient du mal à s'y retrouver. Il y avait une demande pour un rapport structuré, avec un sommaire et des éléments de contenu, afin de ne pas se perdre dans les 30 pages du document. Avec Mathieu Fontaine, nous avons élaboré une sorte de canevas rédactionnel. Sur le plan de la méthodologie, tout au plus y sont précisés certains aspects liés à la méthode de mesure. Ce qui laisse toute sa place à notre expertise et à notre appréciation. Ce qui compte, c'est que la méthode utilisée soit compréhensible et justifiable.

[N'y a-t-il pas eu quelques adaptations méthodologiques rendues nécessaires par la nouvelle réglementation ?](#)

**MF :** Les choix méthodologiques de l'étude acoustique ont évolué, car les critères ont changé, mais la manière de contrôler est la même. Nous avons constaté plus de variété méthodologique dans les EINS réalisées depuis la parution du décret. Mais même si nous

sommes confrontés à des niveaux de bruit résiduel mesurés tantôt à l'intérieur, tantôt à l'extérieur, cela reste concret, ce n'est quand même pas de la recherche fondamentale. Notre interprétation est qu'il faut faire des choix majorants dans l'étude. Par exemple, ne pas mesurer le bruit résiduel le mardi soir, à l'heure de pointe, quand le bruit du trafic masque tout. Quand on fait un travail d'inspection, c'est en notre âme et conscience. Il m'arrive de dire : « *Votre méthode, ça ne tient pas la route.* » Ou bien : « *Je n'ai pas compris* ».

### Comment faites-vous pour gérer les difficultés d'application du décret ?

**MF** : Nous faisons appel à la fois à notre bon sens et à notre expérience. À chaque contrôle d'EINS, nous restons très attentifs à la pertinence des choix méthodologiques et des propositions émanant de l'acousticien, y compris concernant l'estimation du niveau de bruit résiduel.

**AD** : Du côté des services chargés du contrôle, une certaine capacité de lecture et d'analyse du rapport qui leur est remis est requise. Plus l'agent sera compétent, plus il se sentira légitime pour poser des questions, réclamer des éléments complémentaires. Du côté du prestataire de l'EINS, on attend de la réflexion, une vraie analyse de terrain, une justification, et pas seulement un exercice technique. Il y a tant de facteurs qui entrent en jeu que la méthodologie doit être adaptée au contexte, à la situation rencontrée, et doit être exprimée dans l'étude d'impact. En aucun cas, l'EINS n'est garante du fonctionnement réglementaire, mais elle doit apporter suffisamment d'éléments pour cadrer le fonctionnement de l'établissement.

À la différence de la mesure des performances acoustiques dans les logements, qui ne mobilisent pas vraiment de grande stratégie de réflexion, la réalisation d'une EINS n'est pas un exercice uniquement technique. Si l'acousticien n'a pas les bons réflexes et que son raisonnement est par trop mécanique, il passera à côté de paramètres souvent variables, liés à l'environnement, propres à l'établissement et à son fonctionnement, ou liés au voisinage et à sa sensibilité. Pour chaque EINS, on se creuse la tête, certes pas sur de la physique fondamentale, mais sur des choses qu'on retient ou non, des extrapolations qu'on souhaite faire ou non. Si l'acousticien ne réfléchit pas à deux fois, s'il n'a pas l'expérience et le recul suffisants, il risque de faire de mauvais choix méthodologiques, ou de ne pas faire de choix du tout. Ce qui conduira inmanquablement à un déséquilibre entre le niveau sonore permis dans l'établissement et le niveau reçu chez les riverains. Inadaptée, l'étude désavantagera soit les riverains, qui seront mal protégés, soit l'exploitant, qu'il ne faut pas pénaliser plus que nécessaire.

Chacun dans son rôle doit donc faire preuve de compétence : pour celui qui réalise l'EINS, ne pas se contenter d'une méthode unique et simplificatrice ; pour celui qui analyse l'EINS, ne pas se cantonner dans une simple lecture d'un document administratif.

### Mathieu Fontaine, vous avez la spécificité de vous occuper exclusivement de sons amplifiés. Comment font les autres agents de contrôle pour monter en compétence, quand le bruit ne représente qu'une part marginale de leur quotidien ?

**MF** : L'organisation entre services est très variable d'une région à l'autre. Quoi qu'il en soit, ce qui est sûr, c'est que l'acoustique, cela s'apprend. Les personnes qui ont travaillé avec moi, je les ai formées. Mais le contrôle en ARS, ce n'est pas que de l'acoustique et de la technique, cela demande d'autres compétences. Il faut être capable d'appréhender les aspects juridiques. Il faut aussi savoir gérer les aspects humains, pouvoir comprendre le métier de l'exploitant, intégrer la psychologie des personnes à l'origine de la réclamation. Pour maîtriser tous ces aspects, cela demande un certain niveau de formation. Par ailleurs, le poste d'agent chargé du contrôle exige d'être capable d'interagir avec de nombreux interlocuteurs : inspecteurs de salubrité des mairies, préfecture, sous-préfecture, parquets, procureurs, avocats, élus, riverains. Ne pas oublier qu'un dossier sur deux concerne une salle municipale ; il faut pouvoir discuter avec un élu. C'est un poste exigeant, mais enrichissant.

C'est surtout l'apprentissage par l'expérience, en étant confronté aux différents dossiers, qui permet de monter en compétence. Il faudrait aussi que nous prenions davantage le temps de discuter entre agents sur des dossiers difficiles, dans le cadre des réseaux d'échange qui sont mis à notre disposition.

Cette marge d'interprétation de la réglementation que vous vous autorisez, c'est beaucoup de responsabilité à porter sur les seules épaules de l'agent de contrôle ?

**MF** : L'agent chargé du contrôle n'est pas seul. Qu'il exerce en service d'hygiène ou en ARS, il a la possibilité de consulter le RESE\*. Dans toutes les régions il y a des gens expérimentés sur le sujet, comme le réseau des référents bruit au sein des ARS.

\* RESE : Réseau des agents des services déconcentrés du ministère de la santé (SCHS et ARS)

Mais une fois le contrôle effectué, il peut y avoir des suites administratives. Il faut prendre des décisions parfois lourdes de conséquences...

**MF** : Là encore, l'agent territorial n'est pas seul. Quand il y a proposition de suites administratives, il y a la signature d'un chef de service. Les services des préfets et sous-préfets peuvent aussi participer à la prise de décision sur les choix opérés. Dans les faits, quand l'agent chargé du contrôle établit un rapport, il le communique au responsable du lieu, afin qu'il puisse faire ses observations, dans un délai de 15 jours généralement. Passé ce délai, le contrôle est terminé. En cas de non-conformités persistantes, l'article L171-8 du Code de l'environnement contraint l'administration d'adresser une mise en demeure de lever les non-conformités dans un certain délai. Avec l'aval de sa hiérarchie, l'agent propose un délai adapté : 15 jours quand la non-conformité est légère, comme l'absence d'un document, et que le climat est très sensible ; 6 mois, si des travaux sont nécessaires et que le climat est apaisé. La suspension de l'activité musicale, prévue par l'article L171-8, est l'une des sanctions les plus pénalisantes pour l'exploitant et les plus utilisées en pratique par l'administration. Cette mesure est plus pertinente que la fermeture administrative. Prenons l'exemple d'une salle polyvalente municipale qui présente une non-conformité, par exemple l'absence de limiteur alors que l'EINS en prévoit un. En cas de fermeture administrative de la salle, celle-ci ne peut plus être utilisée pour aucune activité. Et passé le délai administratif, la non-conformité a toutes les chances d'être encore présente. Tandis qu'avec la suspension de l'activité bruyante, on suspend uniquement le fait de diffuser de la musique amplifiée. Autre exemple : imaginons qu'au terme d'un contrôle sur dossier, le gérant d'un bar ait fait l'objet d'un arrêté de suspension pour défaut de pose d'un limiteur. Il a intérêt à se dépêcher car il est obligé de payer les charges salariales, les factures. Il installe un limiteur, produit la facture et l'attestation de réglage. De notre côté, nous établissons un arrêté de levée de l'arrêté de suspension. Cela peut aller relativement vite.

Quel type de relation l'ARS entretient-elle avec les prestataires d'EINS en région Hauts-de-France ?

**MF** : Nous nous sommes mis d'accord au fil des dossiers sur des choix méthodologiques avant intervention. C'est la clé pour établir un cercle vertueux entre l'administration et les bureaux d'étude, et pour pénaliser le moins possible les établissements et les plaignants. C'est grâce à ces échanges, à ce dialogue, que l'ARS et le prestataire se font confiance.

**AD** : Ne pas perdre de vue que la plupart des exploitants qui sollicitent un bureau d'études ou un bureau de contrôle pour faire réaliser leur EINS, le font soit suite à un contrôle réglementaire de l'administration, soit parce qu'ils sont déjà en conflit avec leur voisinage. Bien souvent, ils ont investi dans la rénovation de leur établissement, mais sans bien prendre en compte l'acoustique, ils ont les plaignants aux trousses, mais ils n'ont plus de moyens pour refaire des travaux d'amélioration acoustique, qui sont souvent lourds. Par manque d'effectif, les autorités chargées du contrôle ne se déplacent pas et s'en tiennent à l'analyse de l'EINS. Mais celle-ci n'existe généralement pas. Résultat : le bureau d'études missionné par l'exploitant pour réaliser

son EINS se retrouve à devoir gérer une situation compliquée. De fait, dans un tel climat conflictuel, l'étude est tout sauf facile à réaliser. L'agent chargé du contrôle et le prestataire de l'EINS ont alors tout intérêt à se concerter sur la bonne méthodologie, à réfléchir ensemble aux interprétations qui doivent être faites.

**MF** : En ARS Hauts-de-France, pour les sons amplifiés, on n'intervient en effet que sur réclamation d'un riverain. Comme on ne traite pas tous les cas, quand un acousticien nous dit avoir reçu une mission de réalisation d'EINS, nous lui proposons que nos services appellent les personnes à l'origine de la réclamation afin qu'elles le contactent. Le plus souvent, les réclamants comprennent qu'ils ont intérêt à collaborer avec l'acousticien, que cela va favoriser la mise en conformité du lieu. Rares sont ceux qui décident de garder leur porte fermée. Sauf lorsque le climat est vraiment très conflictuel.

Quelle est votre interprétation de la réglementation relative aux sons amplifiés en ce qui concerne les bruits d'équipement, ceux de renouvellement d'air notamment : à prendre en compte en tant que bruits de voisinage, mais sans les inclure dans les sons amplifiés ?

**MF** : Dans le cadre de l'EINS, on considère que le périmètre de travail porte uniquement sur la musique amplifiée. Nous considérons donc comme choix méthodologique acceptable de la part de l'acousticien de ne pas prendre en compte les bruits d'équipement. En cas de contrôle en revanche, si l'on veut conserver le principe du contrôle inopiné, il faudra mesurer simultanément les sons amplifiés et le bruit de l'extracteur d'air. Bien évidemment, si dans son étude, l'acousticien dit avoir déterminé le niveau maximum par rapport aux sons amplifiés uniquement, mais qu'il mentionne aussi la présence de bruits d'équipement très importants, dans ce cas, je ne validerai pas l'EINS. Parce que depuis des années, nous avons cette interprétation que l'objectif de l'EINS est d'assurer le respect de la réglementation relative aux émergences.

**AD** : Il faut juste préciser que ce n'est pas le même critère d'émergence qui s'applique : en lieux clos, pour les sons amplifiés, c'est 3 dBA d'émergence globale et 3 dB d'émergence spectrale par bande d'octave ; pour les bruits d'équipement produits à l'extérieur d'un lieux clos, tels qu'un groupe de réfrigération, c'est une émergence globale de 5 dBA le jour et de 3 dBA la nuit, avec facteur correctif fonction de la durée d'apparition du bruit perturbateur, et des émergences spectrales de 7 dB dans les bandes d'octave centrées sur 125 et 250 Hz, et de 5 dB dans les bandes d'octave centrées sur 500, 1000, 2000 et 4000 Hz. Chaque cas est différent mais il faut intégrer ces éléments dans l'EINS et prendre vraiment garde à distinguer les critères réglementaires applicables à chaque source. Une attention particulière doit alors être portée sur la bonne évaluation des bruits résiduels, qui devront être pertinents, tant pour la diffusion de musique que pour le bruit des équipements techniques.

**MF** : J'en reviens aux choix méthodologiques, qui doivent être structurants. Pour un acousticien, passer sous silence le fait d'avoir mesuré le bruit résiduel alors que l'extracteur d'air de la discothèque était en fonctionnement, c'est un raisonnement à courte vue. Tout prestataire devrait avoir pour objectif la satisfaction de son client. Ce qui suppose de lui apporter le meilleur conseil possible. Depuis que nous sommes passés en ARS en 2010, nous établissons des rapports de contrôle sur pièce. Quand nous détectons de tels choix méthodologiques erronés, nous déclarons la non-conformité et transmettons à l'exploitant un rapport qui fait toute la lumière sur la faiblesse de l'étude. Le prestataire de l'EINS se retrouve alors dans une position peu confortable, celle de devoir répondre point par point aux non-conformités soulevées. S'il ne fait rien, il y aura non-conformité persistante. Cela se produit deux ou trois fois, puis cela n'arrive plus. C'est possible de mettre en place un cercle vertueux. Reste le cas, heureusement minoritaire, des opportunistes qui s'improvisent acousticiens, qui peuvent être de très bons installateurs de sonorisation, ou des électriciens compétents, mais qui n'imaginent pas les compétences et l'expérience requises pour réaliser une EINS. Si l'on n'est pas acousticien de formation, on part de loin, c'est compliqué.

Si l'exercice de l'EINS est si sophistiqué, comment s'assurer que les agents de contrôle soient à même d'en appréhender toutes les subtilités ?

**MF** : Contrôler l'EINS est effectivement un exercice subtil et pour ce faire il me semble pertinent que les agents soient formés tout particulièrement à cette analyse. Mes collègues y sont parvenus. Peut-être n'étaient-ils pas experts en correction du bruit de fond. Mais une fois que l'EINS était validée par nos services, les riverains ne se plaignaient plus de la musique.

**AD** : Comment s'assurer que les agents chargés du contrôle ne se fassent pas mystifier par des études volontairement alambiquées pour masquer leurs carences ? Tout d'abord, premier garde-fou : la formation, la compétence, le sérieux et la réputation de celui qui réalise l'EINS. La compétence, on en revient toujours à cette notion. Deuxième garde-fou : la réflexion. Se contenter d'une grille de lecture, sans analyse critique, c'est prendre le risque de survoler l'étude et de n'en saisir ni la logique, ni les éventuels écrans de fumée.

Quel est votre état d'esprit face à l'enjeu complexe de la diffusion en plein air et des festivals ?

**MF** : En attendant l'émergence de méthodologies éprouvées, nous avons l'intention de rester constructifs avec ceux qui montrent de la bonne volonté, qui se donnent les moyens de maîtriser l'impact sonore de leur manifestation.

**AD** : Si certains sonorisateurs proposent des choses qui marchent, directivité, spatialisation, etc., et que ces approches sont mises en œuvre dans les règles de l'art, peu importe les moyens. Le juge de paix restera toujours la mesure d'émergence chez les riverains. Peut-être se focalise-t-on trop sur ces pratiques réservées aux grands festivals et concerts en plein air, où il y a plus de moyens, mais qui ne sont pas représentatifs de la majorité des situations de diffusion en plein air. Je veux parler des kermesses, des foires commerciales, des fêtes de village. Pour le plein air, pour pallier le manque actuel de méthodologie, il faut expliciter ce qu'on attend des organisateurs : leur dire qu'ils doivent décrire des moyens, des équipements, des puissances, des niveaux. Il faut aussi prévoir du contrôle si la manifestation est récurrente. L'exploitant qui prend les choses en amont et qui s'intéresse aux configurations cardioïdes, à la recherche de directivité dans les basses fréquences, c'est de la faisabilité qui a vocation à alimenter l'EINS ensuite. Cela n'est pas différent du cas de l'exploitant qui rachète un bar de jour pour le transformer en bar de nuit. S'il est prudent, il fera évaluer en amont la faisabilité de la réussite du projet, et cela avant l'EINS.

Le cas des salles polyvalentes est particulièrement complexe. Avez-vous des propositions concrètes à faire aux maires ?

**MF** : Le décret de 2017 a considérablement intensifié les critères acoustiques réglementaires. On est passés d'une émergence globale avec un bonus fonction de la durée de la fête à une émergence de 3 dBA quelle que soit la durée. Si l'on ajoute à cela l'évolution des esthétiques musicales, qui sont de plus en plus riches en basses fréquences, la conclusion est qu'on ne peut plus utiliser un local polyvalent pour des manifestations festives nocturnes. Cela requiert un local spécialisé. C'est le message que nous essayons de communiquer lors du contrôle, car les maires et leurs conseillers n'ont pas forcément conscience que leur salle soit devenue incompatible avec la location commerciale pour les mariages. L'EINS revient souvent à prononcer la plus ou moins bonne adaptation du local à l'usage qui en est fait. La prise de conscience de ces situations d'impasse peut se faire plus ou moins tard au cours du suivi des dossiers. Parfois, les élus décident d'arrêter. Il arrive que nous ayons à prononcer un arrêté de suspension. Certains maires portent les choses devant le tribunal administratif. Mon conseil aux maires : si vous voulez des manifestations festives avec diffusion de sons amplifiés, construisez un local adapté, et intégrez la thématique du bruit bien en amont du projet.

**AD** : Il arrive hélas que l'EINS d'une salle polyvalente nouvellement conçue démontre qu'on ne peut pas y diffuser de musique amplifiée à fort niveau. C'est bien au tout début que les maîtres

d'ouvrage doivent aborder cette problématique. Trop souvent, les acteurs du projet (maître d'ouvrage, équipes de maîtrise d'œuvre, architecte) vont se focaliser sur la fonctionnalité, la lumière naturelle, la qualité et l'esthétisme des revêtements, les aspects économiques, mais ils oublieront souvent d'intégrer l'acoustique dans ces considérations. Le risque est donc que la salle ne puisse finalement pas accueillir certaines des activités pour laquelle elle était destinée, telles que les soirées ou les banquets... Or, très souvent, la pertinence économique de ces projets repose sur les revenus apportés par ce type de location.

### Dans une salle existante, quelle est l'ampleur des travaux à réaliser ?

**AD** : Tout dépend de l'état initial. Faire du neuf avec du vieux, cela dépend des moyens qu'on se donne. En dehors des ouvertures, c'est principalement la toiture qui doit être renforcée. La majorité des salles polyvalentes existantes ne sont pas adaptées : les toitures sont légères, les charpentes ne peuvent reprendre les charges nécessaires. Si bien qu'en général, les travaux s'arrêtent au remplacement des fenêtres. Il faut alors se contenter d'un niveau d'exploitation faible, ou arrêter la diffusion de musique amplifiée. Bien souvent, il s'agit d'une implantation en plein cœur de ville : la fête du village, une fois par an, est bien acceptée, mais une location tous les samedis... Sans parler des nuisances aux abords de la salle, du manque de parkings. La polyvalence est antinomique de la quête de rentabilité qui est recherchée avec la location commerciale de ces locaux, prévus initialement pour une utilisation collective. À la soirée du club de foot local, il y a des responsables locaux, des élus, les gens se connaissent. Quand c'est un mariage, plus personne ne connaît personne. Tout cela à cause d'une confusion d'usage. Tout n'est pas faisable partout. D'où l'importance que les maîtres d'ouvrage soient bien conseillés.

## 5.2 Témoignage de la Ville de Rennes

La gestion de la problématique des Sons amplifiés à Rennes

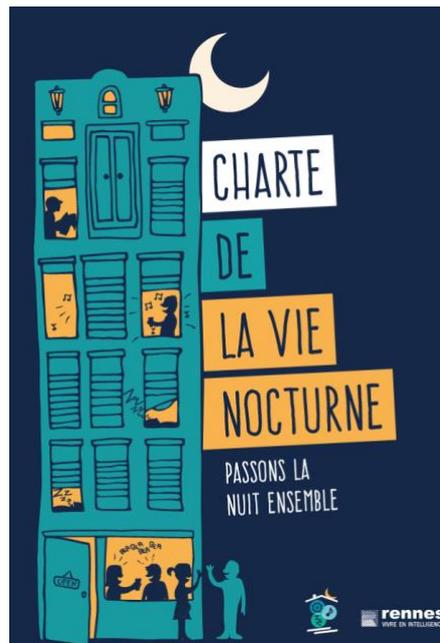
### 5.2.1 Le traitement des nuisances sonores liées aux sons amplifiés par la Ville de Rennes et l'organisation du Service Sécurité Environnement

#### 5.2.1.1 Contexte, organisation à l'échelon local

Rennes a sur son territoire environ 400 établissements susceptibles de diffuser de la musique amplifiée (bar, discothèques...). Il s'y produit également chaque année une quinzaine de « grands » festivals musicaux ainsi que d'autres événements ponctuels ou récurrents. La plage horaire d'ouverture des débits de boisson s'étend de 7h00 à 1h00. Des dérogations sont accordées par la préfecture après avis de la maire pour les bars nocturnes qui peuvent ouvrir jusqu'à 3h du matin (ainsi que les bars dont l'exploitant est titulaire d'une licence entrepreneur de spectacles, avec une fermeture à 3h00 les jours de spectacle).

Selon la nature des bruits issus des débits de boisson, plusieurs services de la Ville peuvent être concernés :

- les nuisances en terrasse relèvent plus de la compétence de la **police municipale** qui contrôle le respect des prescriptions de l'arrêté octroyant l'autorisation d'une terrasses sur le domaine public (emprise au sol, horaires, non diffusion de musique sur la terrasse...);
- le **service « réglementation »** gère les licences et peut s'assurer notamment que la règle des 50 m minimum à respecter entre débits de boisson sur un périmètre du centre-ville est respectée ;
- la Direction Action Territoriale Tranquillité Publique (**DATTP**) pilote la charte de la vie nocturne adoptée en 2016 ; l'un des objectifs de la charte est le suivant :  
« S'assurer de la bonne tenue des débits de boissons en développant une démarche d'engagements réciproques entre les exploitants et les pouvoirs publics, permettant de mieux s'assurer du respect de la réglementation, de lutter contre l'alcoolisation excessive et de mieux réguler les fins de soirée ».



Charte de la vie Nocturne de la Ville de Rennes (lien pdf [ici](#))

#### 5.2.1.2 Commission de conciliation entre établissements nocturnes et riverains

Dans ce cadre, la DATTP propose une Commission de conciliation entre établissements nocturnes et riverains. Cette instance a été créée pour évoquer et rechercher collectivement des solutions aux difficultés de cohabitation entre des établissements (bars, restaurants, discothèques) et leur voisinage. Cet espace de dialogue réunit l'établissement et les riverains concernés, des représentants des cafetiers (UMIH et Culture Bar-Bars), deux habitants-référents, une représentante de la Police Nationale et deux représentants des services réglementaires de la Ville de Rennes. L'objectif est de renouer le dialogue et de rechercher ensemble des solutions permettant à chacun de continuer à vivre paisiblement.

La commission a été activée à sept reprises depuis sa mise en place en 2017 : il s'agissait d'une discothèque et de six bars de jour (fermeture à 1h00 du matin). La commission a permis de renouer le dialogue, très souvent rompu, entre les riverains et l'établissement mis en cause.

Les solutions, outre celles réglementaires comme la réalisation de l'étude d'impact et la pose d'un limiteur si nécessaire, sont souvent de petits efforts qui permettent aux riverains de retrouver un peu d'apaisement dans leur quotidien.

À titre d'exemple :

- le retrait d'un baby-foot dont la présence pouvait générer des comportements bruyants ;
- la pose d'un système de fermeture systématique de la porte d'un établissement pour éviter que la musique diffusée à l'intérieur n'en sorte ;
- la matérialisation plus explicite d'une zone de terrasse pour éviter les débordements par les clients ;
- le recrutement d'un agent de sécurité par un établissement pour s'assurer de la bonne gestion de celui-ci et limiter les nuisances sonores de la clientèle, particulièrement au moment de la fermeture.

Dans la totalité des situations, lors du bilan à + 3 mois de mise en œuvre des mesures, une amélioration a été confirmée sur au moins un des points soulevés par les riverains, et souvent mêmes plusieurs de ces points.

Le compte-rendu de la commission constitue un repère et un appui très utiles pour rappeler les engagements pris par l'établissement lorsque de nouvelles plaintes sont exprimées. Le bilan à + 3 mois permet aussi d'encourager le gérant à poursuivre ses efforts lorsque les effets sont ressentis positivement par les riverains.

### 5.2.1.3 Modalités de traitement des réclamations de voisinage par le Service Sécurité Environnement

- Le **Service Santé Environnement** répond aux plaintes des habitants relatives aux nuisances sonores (bruit d'activité, bruits liés à la musique amplifiée...) en effectuant notamment des mesures de bruit et en menant les procédures administratives et pénales qui s'imposent si besoin. Il intervient en prévention dans le contexte de demande de dérogations ou en amont de la tenue de festivals, comme cela a été le cas pour Rock'n'Solex.

Après s'être assuré que le plaignant a informé l'établissement mis en cause des nuisances occasionnées, le Service Santé Environnement intervient de façon amiable auprès du gérant du débit de boisson, réalise des mesures de bruit en évaluant la gêne au regard du Code de l'environnement et du Code de la santé publique.

Lorsque les émergences sonores sont supérieures aux valeurs maximales fixées par la réglementation, une démarche est engagée auprès du responsable des nuisances. Tout d'abord, un courrier de rappel de la réglementation est adressé au gérant de l'établissement.

Pour les établissements déjà équipés d'un limiteur, les agents du Service Santé Environnement relèvent par ailleurs l'historique de l'appareil en cas de nuisance sonore signalée par les riverains (à noter l'intérêt de la récupération des données via wifi sur les limiteurs récents).

En l'absence de règlement amiable de la situation, des procédures sont engagées :

- **Administratives** : courrier de mise en demeure de se mettre en conformité avec la réglementation, saisine du service débit de boissons de la préfecture pour une sanction administrative.

La fermeture administrative, selon ses modalités, n'est pas toujours efficace. On peut citer l'exemple d'un bar fermé pour une semaine pour non-présentation d'étude acoustique et constat d'émergences sonores : à l'issue de la semaine, l'exploitant n'a pas pris de dispositions complémentaires, les nuisances perdurent, une nouvelle procédure à l'égard de l'exploitant va devoir être engagée ; la procédure de [suspension d'activité musicale](#), paraît plus adaptée et efficace.

- **Pénales** : procès-verbal d'infraction transmis au procureur de la république (motif : non présentation d'étude acoustique, préconisations de l'étude acoustique non appliquées telles que : absence de limiteur, dépassement d'émergence réglementaire...).

Remarque : 2 à 6 procès-verbaux d'infraction sont transmis au procureur par an pour les ERP (établissements recevant du public) diffusant de la musique amplifiée.

### 5.2.1.4 Contrôles nocturnes du Service Sécurité Environnement

Dans sa pratique, le Service Sécurité Environnement effectue des « contrôles » nocturnes, une fois à l'automne et une fois au printemps. Cette soirée est réalisée en binôme et permet, au-delà des mesures chez les riverains et de l'analyse sur dossier, de mieux appréhender la situation en direct. La déambulation démarre vers 22h30 et s'achève vers 1h00 ou 3h00-4h00 du matin, selon le type de bar à appréhender (fermeture tardive ou non) ou s'il s'agit de discothèques. À cette occasion, tous les bars pour lesquels des questions se posent sont observés simplement de l'extérieur pour évaluer dans quelle mesure la musique se diffuse

dans l'environnement ou visités à l'intérieur avec rencontre du responsable d'établissement. Ces visites permettent de repérer des anomalies.

#### 5.2.1.5 Dérogations bars nocturnes

Concernant les dérogations bars nocturnes, l'avis du Service Sécurité Environnement relatif au bruit est favorable si le demandeur fournit l'EINS relative à son établissement et a pris les dispositions préconisées par cette étude (par exemple, pose d'un limiteur). À réception de l'étude, le Service Sécurité Environnement échange oralement avec le bureau d'étude ; si des aspects nécessitent explication ou précisions, le rapport peut donc dans certains cas être amendé.

Ensuite, une visite sur place est réalisée pour vérifier la mise en place du limiteur, la position du microphone, la concordance du matériel de sonorisation décrit dans l'étude avec le matériel effectivement en place et, depuis la parution du décret de 2017, la présence de bouchons d'oreille et de l'information du public sur les risques auditifs.

Remarque : l'EINS n'est pas demandée systématiquement pour les autres bars ; cependant en cas de réclamation du voisinage pour un motif de nuisances sonores, le Service Sécurité Environnement l'exige. L'EINS est par ailleurs sollicitée dans le cadre des procédures d'urbanisme (avis du Service Sécurité Environnement sollicité par la direction de l'Urbanisme pour les déclarations préalables et les permis de construire).

#### 5.2.1.6 Mesures d'ambiances sonores

Depuis 2006, le Service Sécurité Environnement réalise également des mesures d'ambiance sonore, en 8 points du centre historique. La comparaison interannuelle permet en particulier de constater que malgré la mise en conformité progressive (mais non terminée) des établissements rue Saint Michel, des niveaux sonores très élevés sont observés (diffusion de musique portes ouvertes, bruit de la foule dans la rue).



**Mesures de niveau sonore par les services de la Ville de Rennes (Source : Service Sécurité Environnement)**

## 5.2.2 Apports du décret pour le Service Sécurité Environnement - modalités d'utilisation

### 5.2.2.1 Élargissement des lieux concernés avec la parution du décret

La parution du décret du 7 août 2017 a élargi les lieux concernés. Faute d'arrêté d'application, le Service Sécurité Environnement n'a pas réalisé d'information vers ces nouveaux établissements (exemples : cinémas, manifestations sportives sonorisées, etc...).

En l'absence de parution d'un arrêté, dès lors que la note d'information technique et le guide seront publiés, le Service Sécurité Environnement envisage d'informer les organisateurs des règles applicables aux festivals et événements sonorisés, via notamment les services pilotes internes à la ville de Rennes (Direction de la Culture, Direction Association Jeunesse Egalité, etc.). Il pourra être proposé aux organisateurs de mener une concertation préalable avec les riverains (information, contact disponible, négociation sur les modalités du festival...) pour permettre une meilleure acceptabilité des événements.

### 5.2.2.2 Cas du festival Rock'n Solex

Le festival Rock'n Solex occasionnait de nombreuses réclamations de riverains depuis plusieurs années. Selon la direction des vents, les habitants de Rennes et/ou de la commune limitrophe étaient concernés. Le Service Sécurité Environnement a saisi l'opportunité de la sortie du décret pour mieux gérer la situation.

Ainsi, pour l'édition 2018, une étude d'impact a été demandée. L'étude a été menée en trois phases :

- Avant l'évènement : modélisation de la répartition sonore au niveau du public et des habitations et définition des valeurs limites permettant l'exploitation du festival, le respect des seuils réglementaires pour le public et la limitation de l'impact pour le voisinage ;
- pendant le montage et après calage : vérification que les niveaux limites définis en première phase permettent de respecter la protection du public ;
- pendant le festival : niveaux maximum autorisés affichés sur chaque scène pendant les intersets pour sensibiliser le public.

Les résultats ont été probants cette année-là avec l'absence de réclamations des riverains.

### 5.2.2.3 Pendant les visites de contrôle du Service Sécurité Environnement

Lors des visites de contrôle effectuées par le SSEnv, il est demandé si des protections auditives sont mises à disposition du public. En général, les exploitants l'ont bien prévu mais la signalisation au public de leur présence ne paraît pas suffisante (disponibilité plutôt sur demande).

Concernant les affiches ou autres supports de sensibilisation aux risques auditifs, ils sont assez absents des lieux clos. Le SSEnv a proposé occasionnellement le [support de l'INPES](#) (maintenant Santé Publique France) ou [le kit du ministère de la Santé](#).

Il paraît nécessaire de proposer aux exploitants de lieu, des supports de communication prêts à l'emploi pour faciliter la mise en application de la réglementation.

## 5.3 Témoignage d'un spécialiste de l'optimisation des « gros » systèmes de sonorisation

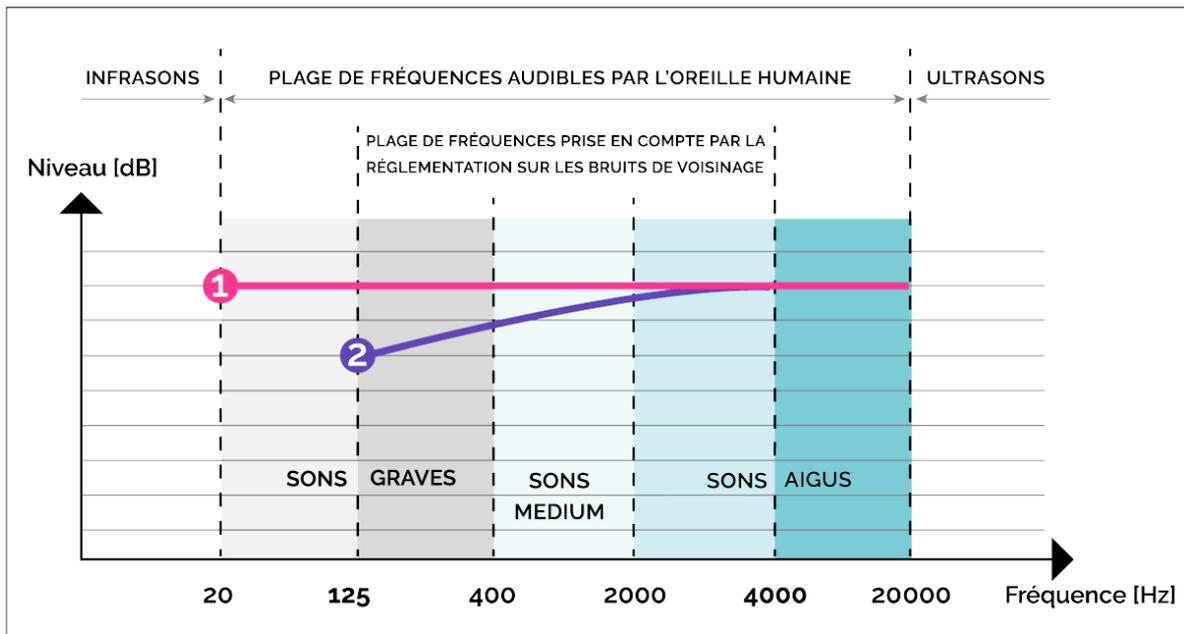
**David Rousseau est acousticien et électroacousticien. Il est spécialisé dans l'optimisation des « gros » systèmes de diffusion de musiques amplifiées, ainsi que dans les situations où les sonorisations standard ne sont pas assez maîtrisées pour permettre un niveau sonore suffisant à l'exploitant. Très sensibilisé aux risques pour la santé de l'exposition aux très basses fréquences à fort niveau sonore, il est aussi conseiller scientifique pour l'association Agi-Son. Il est l'un des seuls sonorisateurs de France à cumuler la casquette d'acousticien et de « caleur système ». Ce qui lui donne la légitimité pour encourager ces deux professions à dialoguer : il considère en effet que la clé d'une bonne gestion sonore des grandes scènes, qu'il s'agisse de salles de concerts ou de festivals en plein air, réside dans une collaboration entre les deux disciplines de l'acoustique et de l'ingénierie des systèmes de diffusion sonore. Depuis ses débuts comme responsable technique à la Maison du Haut-Parleur jusqu'à aujourd'hui, David n'a eu de cesse de réfléchir à la façon de défier les lois imparables de la physique du son pour optimiser les systèmes de sonorisation. En particulier, il milite pour la généralisation de l'utilisation des configurations de caissons de basse à forte directivité. Une solution incontournable selon lui pour les grandes scènes, où les puissances de sonorisation atteignent aujourd'hui des niveaux sans précédent.**

En termes de protection du voisinage, quelles sont les clés d'un système de diffusion en plein air bien conçu ?

**David Rousseau (DR) :** La réussite de la conception d'un système de diffusion repose en premier lieu sur une bonne collaboration entre l'acousticien et le sonorisateur. À l'acousticien le rôle de définir les zones sensibles vis-à-vis du voisinage et de les répertorier dans l'EINS. Sur un plan, on repère les zones habitées, en particulier les plus densément peuplées. On s'intéresse aussi aux zones éloignées d'une voie à forte circulation, car les riverains y sont davantage susceptibles de dormir la fenêtre ouverte. Pour les festivals, cette analyse cartographique doit porter sur plusieurs kilomètres, car les basses fréquences portent loin. De ce bilan, le sonorisateur déduit les zones où il va concentrer le son et celles qu'il va s'efforcer d'éviter, car habitées par les riverains. Pour cela, la mise en œuvre de systèmes de sonorisation directifs permet d'allier qualité de restitution et respect du voisinage. Il est donc fondamental de bien réfléchir à l'orientation des scènes.

Le deuxième point qui me semble primordial, c'est de prendre le soin de valider la configuration par des mesures acoustiques dans l'environnement pendant l'événement. Car en plein air, la météo va jouer un rôle déterminant dans les niveaux sonores qui existeront réellement en façade des habitations riveraines. En gros, les logiciels de modélisation acoustique servent à éprouver des principes, à dessiner la forme de l'empreinte sonore d'un concert. Mais ils ne constituent pas une garantie de résultat. Quand il s'agit de déterminer des valeurs plus précises, rien ne vaut les conditions réelles. De plus, il faut garder à l'esprit que les algorithmes des logiciels de modélisation ont au départ été développés pour des sources industrielles, pour lesquelles les fréquences analysées s'arrêtent à l'octave 125Hz (cf. Fig.1).

## Transmission acoustique dans l'air



- ❶ Bruit émis normalisé
- ❷ Bruit perçu par l'oreille

**Fig.1 : Domaine des fréquences audibles pris en compte pour l'acoustique du bâtiment**

Or, dans la majorité des musiques actuelles, les niveaux les plus élevés se trouvent principalement dans la gamme des très basses fréquences, qui s'étend de 30 à 80 Hz. Autrement dit, les bandes d'octave centrées sur 63 Hz et 31 Hz sont déterminantes des niveaux sonores émis dans l'environnement, encore plus en champ lointain car l'air absorbe moins les fréquences basses que les aiguës. La réglementation ne prévoit pas de prendre en compte ces bandes d'octave, mais pour qui veut se donner de réelles chances de maîtriser l'empreinte sonore d'un concert, il est indispensable de s'occuper des très basses fréquences. Ce sont les « boum-boum » des caissons de basse qui empêchent les riverains de dormir : c'est bien de ça dont il faut le plus s'occuper.

« S'en occuper » ne se résout pas à la solution facile, mais irréaliste, qui consisterait à dire qu'il suffit de baisser les basses pour que ça marche. Il faut limiter les excès bien sûr – diffuser à 145 dBC n'a pas de sens –, mais on ne peut aller à l'encontre de cette demande de « gros son » que recherchent certains DJ par exemple. Pour bien prendre en compte les très basses fréquences, il faut avoir une vision systémique du problème : l'idéal serait que le sonorisateur et l'acousticien fassent « tourner » les logiciels de modélisation ensemble, pour trouver le bon compromis entre un niveau de diffusion correct et une empreinte sonore maîtrisée.

**Plus concrètement, avez-vous une méthodologie à suggérer pour une bonne gestion sonore d'un concert en plein air ?**

**DR :** En plein air, je n'interviens quasiment que sur de gros concerts ou des cas compliqués. La méthode que je préconise est donc plutôt adaptée au cas spécifique des sonorisations très puissantes. Elle consiste en premier lieu à observer le site pour déterminer, à plusieurs kilomètres à la ronde, les zones habitées qui seront potentiellement impactées. Quel est le premier hameau ? Quelle est l'habitation la plus exposée ? Quelles sont les zones où l'on pourra envoyer du son sans gêner ? Si l'on diffuse dans telle direction, quels sont les riverains qui

risquent d'être perturbés ? Dans un deuxième temps, je réalise des mesures du [\[bruit résiduel\]](#), précisément au droit des zones identifiées précédemment. De fait, ce sont les zones habitées à très faible bruit résiduel et dans l'axe du système de diffusion de la sonorisation qui poseront le plus de problèmes. Bien entendu, la période choisie pour mesurer le bruit résiduel a son importance. Pour éviter les plaintes, il faut choisir l'heure la plus défavorable pour l'organisateur. Généralement, je fais les mesures de bruit résiduel à l'heure prévue de fermeture (par exemple entre 1h00 et 2h00 si l'établissement ferme à 2h00) ou entre 2h00 et 4h00 si le son est diffusé toute la nuit. Ensuite, si le budget le permet, j'installe sur le site une sonorisation provisoire qui reproduit la configuration qui, au vu des simulations, paraît la plus adaptée. Si le système prévu est trop conséquent pour être mis en place ponctuellement, on peut se contenter de haut-parleurs fixés sur le toit d'un camion-benne. Personnellement, j'ai conçu des sources omnidirectionnelles de grande dimension, notamment une boule qui comprend 32 haut-parleurs de 38 cm, ce qui me permet de simuler de gros systèmes. Nous pouvons ainsi diffuser au niveau sonore souhaité par la production et je place quelques balises de mesure acoustique dans le voisinage. Quand le système de test est identique au système souhaité, j'optimise la configuration à partir des données de bruit dans l'environnement collectées par les balises. Ce processus relève d'une démarche itérative, qui nécessite rigueur et patience. Quand je n'ai pas les moyens de réaliser ce test grandeur nature, je réalise une simulation par modélisation. Enfin, le jour du concert, j'apporte des ajustements aux réglages de la configuration, en m'appuyant si possible sur un système de monitoring en temps réel des niveaux de bruit en façade des habitations riveraines les plus impactées. Enfin, pendant le concert, il est bon que les riverains aient un numéro de téléphone à qui s'adresser pour signaler les abus, sans avoir à se déplacer en pleine nuit. Certains en profiteront peut-être et appelleront dès la première note de musique audible, mais mieux vaut gérer les choses instantanément plutôt que de proposer aux riverains pour seule alternative de se tourner vers l'administration.

[Mais pour un gros festival, on ne peut reproduire tout le système de sonorisation ? Comment faites-vous ?](#)

**DR :** Pour un festival important, la mise en place de gros systèmes ne peut bien évidemment pas se faire plusieurs jours avant le festival, au seul motif d'effectuer des mesures acoustiques.

Pour définir une faisabilité, plusieurs jours à l'avance, il est possible d'utiliser des enceintes plus compactes et d'effectuer une analyse en *sweeps*. Le *sweep* est un balayage fréquentiel sinusoïdal qui passe par toutes les fréquences et qui permet de générer un signal audio de forte puissance à partir de haut-parleurs moins puissants que ceux qui seront utilisés le jour J.

Quand on dispose d'un peu de temps entre la fin du montage et le début des *lives*, il est possible d'utiliser une répétition en utilisant une mesure synchronisée dans le temps des niveaux sonores entre deux sonomètres. En prenant les échantillons les plus bruyants à l'émission, on peut caractériser l'isolement apparent, ce qui permet après addition avec le bruit résiduel de définir un niveau maximum.

La façon la plus simple et la plus juste est de jouer de courtes boucles de musique techno aux heures les plus défavorables. Il suffit de cinq boucles de 30 secondes de musique en alternance avec cinq séquences de 30 secondes de silence pour vérifier si la mesure est répétable et si l'on pourra effectuer des moyennes. On évite ainsi d'annoncer n'importe quoi. Par ailleurs, il est important d'écouter l'effet produit dans le voisinage, en éprouvant ainsi de manière sensorielle les phénomènes sonores. En prêtant attention à la réverbération, notamment, on peut anticiper un éventuel impact sonore gênant. Je trouve dommage que beaucoup d'acousticiens préfèrent faire des modélisations, assis à leur bureau, plutôt que de faire des tests sur site. Dans l'environnement sonore réel, il y a toute une série de phénomènes qui se remarquent à l'oreille, on repère les échos, les effets de focalisation, etc.

Très souvent d'ailleurs, je profite d'avoir monté la sonorisation temporaire pour convier à la fois l'organisateur et le sonorisateur à venir se promener au pied des habitations avoisinantes, afin qu'ils puissent ressentir par eux-mêmes l'impact sonore du futur concert. Il n'y a rien de tel

qu'une mise en situation réelle pour convaincre le financeur de la nécessité de se donner les moyens de maîtriser l'empreinte sonore d'un concert en plein air.

### Quelles sont les spécificités des grandes scènes de plein air ?

**DR** : Une grande scène en plein air nécessite des puissances de diffusion importantes. Le public est nombreux : entre le premier et le dernier rang, la distance à couvrir atteint couramment 100 mètres. Dans ces conditions, toute la difficulté pour le sonorisateur est de trouver le compromis entre qualité de diffusion et protection des voisins. L'ennui, c'est que ces deux objectifs sont antagonistes. Pour protéger le voisinage, l'idéal est de poser les [subwoofers](#) (communément appelés « subs ») au sol, pour que l'on puisse créer de fortes directivités. Mais alors, le public des premiers rangs en prend plein les oreilles.

Pour ne pas surexposer les premiers rangs, de grandes lignes verticales de subs, suspendues en hauteur au-dessus de la scène, offrent des conditions d'homogénéité idéales : les haut-parleurs étant ainsi éloignés du public, on peut jouer à des niveaux suffisants élevés, en respectant les 118 dBC, pour couvrir la zone réservée au public de façon très régulière, sans phénomène de surpression. Malheureusement, plus une source sonore est haute et sans directivité, plus son empreinte sonore est vaste. Ces grappes de subs de 6 mètres de haut accrochées à 15 m de hauteur – l'idéal pour le public –, on ne peut pas faire pire pour les riverains ! C'est là où les configurations à forte directivité trouvent toute leur utilité : en rétrécissant l'angle de propagation des ondes sonores, l'usage de grandes lignes de subs permettent d'épargner une majorité de riverains, sur les côtés et derrière la scène. Reste le problème de la propagation dans l'axe des enceintes, qu'on résout en orientant la scène de telle façon que l'angle de propagation évite les habitations. Généralement, les grandes lignes de subs cardioïdes, couplées à l'usage de barrières pour éviter la trop grande proximité du public, constitue la solution la plus adaptée. Mais cela coûte bien plus cher que de poser quelques subs au pied des enceintes...

### Et quand il y a plusieurs scènes, ce qui est fréquent sur les gros festivals, comment fait-on ?

**DR** : Il est vrai que pour éviter que les sons des différentes scènes ne se mélangent et qu'au sein du festival on n'ait qu'une médiocre bouillie sonore, les organisateurs de festivals sont souvent obligés d'orienter les scènes de telle façon qu'elles soient dos à dos, ce qui complique la donne, car plus il y a de scènes, plus le festival pris dans son ensemble devient alors une source omnidirectionnelle. Les grosses scènes ne jouent pas forcément tard, celle qui joue toute la nuit, de la techno le plus souvent, devra faire l'objet d'une réflexion prioritaire pour optimiser son orientation. Définir ainsi des sensibilités par scènes est un bon exemple de cette nécessaire collaboration entre l'acousticien et le sonorisateur, en lien avec l'exploitant, que j'évoquais précédemment.

### Revenons aux configurations cardioïdes à forte directivité : y a-t-il des critères à respecter pour que ça marche vraiment sur le terrain ?

**DR** : Il y a de multiples conditions à respecter. Tout d'abord, il faut garder à l'esprit que l'annulation des ondes obtenue par le principe du « cardio » fait appel à un phénomène qui n'est pas intuitif. Qui plus est, ce sont des réglages de précision : la moindre petite modification peut avoir des répercussions catastrophiques. Par exemple, imaginons que la scène à proximité des caissons de basse modifie son comportement. Il faudra refaire les réglages pour avoir la directivité souhaitée. Il faut également faire attention à ne pas faire travailler les subs en saturation, ni d'utiliser des haut-parleurs trop anciens. Il faut savoir qu'un écart de 1 dB entre deux haut-parleurs mis en « cardio » engendre une différence imperceptible à l'avant, mais peut dégrader la réjection arrière de plus de 10 dB. La maîtrise de la directivité demande une grande rigueur et beaucoup de méthode, une vraie formation longue est nécessaire.

### Des conseils à donner concernant la surveillance des niveaux sonores ?

**DR** : L'affichage des niveaux sonores d'exposition du public doit bien sûr consister en une moyenne, mais pour le voisinage, l'analyse des niveaux doit se faire instantanément, c'est-à-dire que les niveaux doivent être affichés à la console avec une durée d'intégration courte, au maximum en  $Leq_{15}$ .

Pour être efficace, la surveillance des niveaux sonores doit répondre à deux critères ce qui nécessite aussi une mise en œuvre plus compliquée. Mis à part l'affichage des niveaux sonores moyen d'exposition du public, qui doit bien sûr consister en une moyenne, il faut impérativement que le système d'analyse des niveaux pour « les voisins » soit instantanément, c'est-à-dire que les niveaux doivent être affichés à la console avec une durée d'intégration courte, au maximum en  $Leq_{15}$ . La personne chargée du respect des niveaux sonores ne peut pas faire son travail si les sondes affichent des valeurs qui ne sont pas synchrones avec ce qui se passe à chaque instant sur la scène. De plus, les sondes doivent être placées dans un endroit calme, sans autre perturbation sonore que la sonorisation. De fait, si des perturbations extérieures affichent des dépassements qui sont dé-corrélés de ce qui se passe réellement sur scène, la surveillance de niveau n'a plus de sens.

Il faut également faire attention à la lecture des chiffres, car les niveaux moyennés sur une période de temps trop longue ne sont pas significatifs pour l'oreille humaine. Dans les basses, pour un même niveau  $Leq$ , l'effet perçu peut-être dérangentant ou non suivant que le son est percutant ou, au contraire, flou. Ce qui compte, c'est plus l'effet perçu que la quantité de bruit reçue : un son à forte dynamique, très marqué, reçu en champ direct, s'entend davantage qu'un son reçu indirectement après de multiples réflexions.

**Cette solution de caissons de graves directifs est-elle applicable pour des lieux de plus petites dimensions ou pour des budgets plus modestes ?**

**DR** : Oui, bien sûr. La directivité est créée par les lois de la physique. Pour créer de la directivité, on joue sur la distance entre les subs et sur leur réglage, il n'y a rien de magique ni de sorcier là-dedans.

Il est donc tout à fait possible de mettre en œuvre un système de grave directif pour une grande terrasse de bar, avec du matériel standard. À condition que la configuration soit réalisée par un intervenant formé à la physique du son. Certes, pour obtenir une forte directivité, il faudra recourir à du matériel dédié. Mais gagner en plein air plus de 12 dB à l'arrière et sur le côté peut se faire avec quatre *subs* standard de n'importe quelle marque, dès lors que les caissons sont parfaitement identiques et que l'on ne sature jamais les HP en montant trop le niveau.

La directivité tient davantage de la compétence de l'installateur que du matériel qu'il utilise. Il importe désormais d'organiser la diffusion de ce savoir, de faire en sorte que ces principes soient mieux connus. Il y a là un véritable potentiel de progrès pour une meilleure intégration des sons amplifiés dans notre environnement.

En lieux clos, il est également possible d'obtenir de fortes directivités, jusqu'à 20 dB, mais l'adaptation du matériel devient dans ce cas critique. Il faut absolument pouvoir gérer chaque haut-parleur séparément pour s'adapter aux résonnances de la pièce, ce qui complexifie beaucoup la mise en œuvre. Là encore, c'est la qualité du réglage qui détermine l'ampleur des gains possibles.

Nous avons rédigé pour ce guide une synthèse des grands principes physiques à mettre en œuvre pour faire de la directivité, des configurations réalisables avec n'importe quelle enceinte et n'importe quel système de DSP gérant les retards numériques (cf. [\[Du bon usage de la directivité des basses fréquences\]](#)).

**Quelque chose à ajouter ?**

**DR** : Oui, j'ai largement exprimé tout le bien que je pense des systèmes directifs et de la façon dont je m'y prends pour les adapter à un site de diffusion. Mais je n'ai pas parlé des artistes et

des organisateurs. La configuration cardioïde la plus sophistiquée ne pourra rien si le musicien n'a pas conscience des limites et n'est pas prêt à faire avec. Le décret du 7 août 2017 impose de fortes restrictions par comparaison avec ce qui se fait dans le reste du monde, ce qui suppose que le responsable de la production ait communiqué avec l'artiste et lui ait fait savoir qu'il devra respecter des niveaux limites d'exploitation. Dans l'idéal, il aura consigné cet engagement dans le contrat qui le lie à l'artiste. Il n'y a rien de pire pour la gestion d'un festival qu'un musicien qui monte sur scène et découvre qu'il n'a pas de son. Il risque de saturer le son, qui devient alors de mauvaise qualité, une situation en opposition totale avec tous les efforts déployés pour trouver les bons compromis.

## 5.4 Le Blue – Bar de nuit

### 5.4.1 Le contexte



Crédit photo : Pixabay - [Michel Oeler](#)

L'établissement **bar de nuit** le « Blue » situé en plein centre du vieux quartier d'une grande ville, est en vente. M. Paul, acheteur potentiel, s'interroge sur l'opportunité commerciale, financière et technique de reprendre l'établissement.

Il doit prévoir les **budgets nécessaires** tant à la **reprise** qu'aux **travaux de modification**. Mais en amont, il doit statuer sur son engagement et le risque qu'il prend.

Dans ce cadre, M. Paul a pris la précaution de s'intéresser à **l'impact vis à vis du voisinage** de l'établissement actuel qu'il convoite. Il a pris contact avec la mairie qui lui a signalé l'existence de plusieurs plaintes de voisinage émanant de riverains directement mitoyens et d'autres riverains de la rue. Il lui a été précisé que certains se plaignent de la musique diffusée et d'autres de la nuisance de la clientèle à l'extérieur de l'établissement. Les services de la mairie précisent que l'établissement est sensible et qu'il fait l'objet d'une surveillance de leur part.

Il est vrai que le « Blue » est situé au cœur d'un quartier en pleine mutation où viennent de s'ouvrir l'un après l'autre de nouveaux établissements de nuit. La vie nocturne du quartier a été bouleversée depuis trois à quatre ans.

M. Paul est bien conscient du potentiel de l'emplacement car le monde attire le monde et le « Blue » est particulièrement bien placé.

Il comprend néanmoins que l'établissement en exploitation pose un problème de nuisance qui peut être rédhibitoire dans une exploitation sereine du lieu. Il décide de faire appel à un acousticien pour l'aider à mieux comprendre les enjeux.

## 5.4.2 La mission de conseil de l'acousticien

Dans un premier temps, l'acousticien propose à M. Paul une **mission de conseil et d'avis** destinée à dresser un constat de l'existant et de donner les premières orientations. Lors de cette visite, M. Paul lui explique ce qu'il envisage comme type d'exploitation et ce qu'il a pu récolter comme information sur l'établissement. Il lui communique notamment l'[\[EINS\]](#) de l'établissement qu'il a récupérée auprès de l'exploitant actuel. L'acousticien se rend compte de plusieurs choses dont il fait part directement à M. Paul :

Les premiers riverains mitoyens du local ont tous des chambres en cœur d'îlot, une zone qui pourrait être (très) calme. Parmi ces riverains, il identifie celui qui s'est déjà plaint du bruit auprès de la mairie. Singulièrement, son logement ne se situe pas immédiatement au-dessus de l'établissement (logement le plus sensible habituellement). Il faudra être vigilant pour identifier tous les logements sensibles même en l'absence de plainte.

La surface d'exploitation destinée au public de l'établissement est assez grande. La hauteur sous plafond, relativement haute, laisse entrevoir la possibilité de mettre en place un véritable plafond acoustique, à la place du faux plafond actuel qui est assez peu efficace (dalles de laine minérale). M. Paul souhaite conserver l'un des murs, qui est en briques apparentes, pour son esthétique. L'acousticien précise directement que ce mur, à la fois léger et rigide, constitue un risque important de transmission du bruit vers les logements mitoyens.

Le renouvellement d'air de l'établissement est assuré par une simple VMC dont la bouche d'aspiration est située dans les toilettes. Par temps chaud ou lorsque l'affluence est à son maximum, nul doute que la température ambiante monte de façon importante. Ce qui risque de se traduire par des ouvertures de portes pour amener de l'air frais, et donc de laisser le bruit sortir vers l'extérieur.

L'acousticien conclut que l'établissement est aujourd'hui particulièrement sensible mais que, moyennant des **travaux adaptés** et relativement lourds ainsi qu'une adaptation acceptable des conditions d'exploitation, il est tout à fait envisageable d'obtenir un résultat limitant le risque de gêne de voisinage. Cela nécessitera de réaliser un vrai projet de travaux avec des études obligatoires de définition des solutions, un chantier bien maîtrisé. Un budget assez lourd est à prévoir. Fort de ces conseils, M. Paul a une vision plus concrète des contraintes réelles auxquelles il va devoir faire face. Il demande un **compte-rendu écrit** afin de pouvoir discuter avec le vendeur et statuer avec ses associés de la poursuite du projet.

## 5.4.3 L'étude de faisabilité

Une étude de faisabilité est ensuite réalisée pour confirmer l'avis, quantifier les besoins d'amélioration et préciser les enjeux de travaux.

La conclusion de la faisabilité est qu'en limitant les niveaux notamment dans les [\[basses fréquences\]](#), il est envisageable de réaliser des améliorations significatives : doublage des murs et du plafond, remplacement de la façade, création d'un sas, mise en place d'une climatisation adaptée et pose d'un [\[limiteur\]](#) couplé à un [\[processeur\]](#) sur la sonorisation.

M. Paul décide d'acheter l'établissement après avoir fait traduire ces principes de faisabilité en budget travaux pour valider la rentabilité du projet. Il fait appel à une équipe pour établir la stratégie de travaux. Il faut les autorisations de la copropriété, de l'architecte des bâtiments de France et du propriétaire des murs. Conscient des enjeux, M. Paul constitue une équipe constituée d'un architecte, de son partenaire acousticien et, si besoin, d'un bureau d'étude technique spécialisé dans la structure et les fluides. L'équipe s'attache à proposer des solutions adaptées à l'existant, en prenant en compte : la solidité des structures vis à vis notamment du poids des matériaux rapportés pour l'insonorisation ; la décoration ; les enjeux liés à la sécurité et à l'accessibilité handicapés.

Les études confirment l'étude de faisabilité en y intégrant une contrainte forte complémentaire liée au traitement de l'air et au rafraîchissement : il faudra installer une centrale de traitement d'air qui va induire la mise en place de silencieux assez conséquents afin de limiter d'une part, que le bruit de la machine n'occasionne des bruits de voisinage et, d'autre part, que les sons de la musique amplifiée ne sortent pas avec l'air expulsé.

Une partie de la cave sera donc condamnée pour cela. Même si M. Paul aurait aimé exploiter la cave, il s'est rendu à la raison quand il a pris la connaissance de son extrême sensibilité et du fait qu'il y a obligation d'avoir une centrale de traitement d'air qui en condamne une partie.

#### 5.4.4 La phase travaux

Bien choisir son entreprise est essentiel pour les travaux sensibles. Ce n'est pas forcément le copain du cousin qui s'est mis à son compte qui est le plus qualifié même s'il peut l'être. L'acousticien vient parfois réaliser des contrôles et s'attache de par sa participation à la mise au point des détails. On tombe sur des points singuliers à la démolition notamment des anciens conduits de cheminée qui nécessitent l'adaptation des détails du projet. Les voisins déjà inquiets, s'impatientent notamment à cause du bruit des travaux et de la poussière. Une visite est organisée pour montrer tout ce qui est mis en œuvre pour éviter qu'ils soient gênés par la suite. Ils comprennent le sérieux de ce qui est entrepris. La sonorisation répartie avec une localisation d'une zone plus « sonorisée » avec un petit caisson de basse et des rappels de bonne qualité au plus proche du public pour limiter la [puissance de diffusion](#).

#### 5.4.5 Fin des travaux

Des mesures de réception sont réalisées et l'[EINS](#) est rendue. Le [limiteur](#) est réglé à un niveau de 15 dBA supérieur à l'ancien réglage pour le « Blue ». C'est une vraie réussite. Mais que de travaux pour ce résultat. Dans les [basses fréquences](#), les limitations sont obligatoires mais n'empêchent pas une qualité d'écoute correcte, bien adaptée au style musical du projet. Dans l'ancien établissement, il n'y avait pas de basse, c'était affreux. Les basses sont raisonnables et le [processeur](#) est réglé pour couper les fréquences très basses qui sont très peu atténuées par les murs. D'ailleurs, un ajustement a dû être réalisé dès le début de l'exploitation car les très basses fréquences étaient encore trop présentes chez un des riverains. Cet ajustement s'est avéré sans dommage pour l'exploitation. Le réglage du processeur permet également d'éviter que ce soit le limiteur qui entre en action. Cela permet de préserver la cohérence et la qualité de la diffusion musicale. C'est rendu possible grâce à un niveau de diffusion adapté au besoin d'exploitation de l'établissement.

## 5.5 Chamallow : local dédié à l'événementiel

Ce retour d'expérience concerne le cas de la rénovation acoustique d'un local dédié à l'événementiel. Les travaux ont été réalisés dans le but de diversifier la programmation et de minimiser les plaintes.

### 5.5.1 Le contexte

En plein cœur du centre-ville, un immeuble datant du début des années 60, présente des logements du R+1 au R+6 et des commerces en RdC dont l'établissement « Chamallow ».

« Chamallow » est un établissement ouvert tous les jours de 17h00 à 2h00. Il propose à sa communauté une programmation variée en fonction des jours et des plages horaires, comme par exemple :

- des cafés littéraires,
- des tables ouvertes,
- des rassemblements artistiques,
- des soirées ambiances *lounge*,
- des soirées dansantes avec musique d'ambiance (niveau sonore modéré inférieur à 90 [\[dBA\]](#))
- et bien d'autres activités.

Jusqu'à ce jour l'établissement ne recevait aucune plainte du voisinage par rapport à son activité et sa programmation intérieures, mais uniquement par rapport à la présence de clientèle aux abords de l'établissement.

Le gérant (M. GAIL\*) a souhaité dynamiser sa programmation en proposant plus de divertissements afin de faire vivre son lieu. Il propose ainsi :

- des soirées à thèmes (années 80, karaoké),
- des soirées DJ avec des sets musicaux.

Son système de diffusion a été modifié en conséquence (sans conseil particulier d'un acousticien et sans étude préalable [\[EINS\]](#)). Certains éléments ont été ajoutés, tels que :

- des enceintes,
- des caissons de basses,
- des tables de mixage DJ.

Le niveau sonore au sein de l'établissement devient alors beaucoup plus élevé. Cela provoque une modification du paysage sonore de l'immeuble, qui est constatée par les riverains. Par conséquent, on parle de désordres acoustiques.

M. GAIL se retrouve confronté à une autre gestion : les allées et venues incessantes de son voisinage au sein de son établissement demandant de baisser le son lors des programmations.

Persuadé d'avoir fait appel à des professionnels pour l'installation de son système son, M. GAIL ne souhaite pas changer son organisation.

Le conseil syndical, voyant la situation des riverains stagner, a déposé auprès de la préfecture un dossier de plaintes contre l'établissement.

L'établissement « Chamallow » est alors confronté aux problématiques suivantes :

- Toute communication avec le voisinage est tendue, voire impossible,
- Une EINS doit être réalisée sous 1 mois,
- Des travaux doivent être entrepris si nécessaires deux mois après la réalisation de l'EINS.

Le gérant se retrouve donc contraint de faire appel à un acousticien afin de mettre en conformité l'activité de son établissement.

\*Les noms ont été changés



Crédit photo : Pixabay - [Niek Verlaan](#)

## 5.5.2 La mission proposée par l'acousticien

L'acousticien est déjà dans une situation en phase de litige dû à la méconnaissance du directeur concernant les lois et réglementations applicables pour ce type d'établissement.

Au vu du contexte, l'acousticien propose différents conseils à suivre tels que :

- La prise des mesures acoustiques :
- L'analyse de la situation initiale au regard réglementation applicable : [\[EINS\]](#),
- L'analyse des fuites acoustiques entre l'établissement et le voisinage plaignant,
- La rédaction d'un [\[cahier des charges acoustiques\]](#) en vue d'éventuels travaux,
- L'assistance en phase travaux,
- **La réception** acoustique post-travaux et post limiteur acoustique,

La situation entre l'établissement et la copropriété est telle qu'aucun lien avec les plaignants ne peut être établi par M. GAIL ainsi que par l'acousticien.

### 5.5.2.1 1<sup>ère</sup> étape : les mesures acoustiques

Un premier lien avec la préfecture et le service d'hygiène et salubrité de la ville est acté afin d'expliquer à ladite copropriété (sceptique du fait que l'établissement souhaite établir dorénavant une étude acoustique) la mission de l'acousticien.

Une date commune est finalement trouvée afin que tout le monde puisse être représenté. Sont présents :

- La préfecture de police,
- Le service communal d'hygiène et de santé de la Ville,
- Le président du conseil syndical de la copropriété plaignante,
- M. GAIL,
- Les plaignants,
- L'acousticien en charge de la mission.

Un tour de table est effectué afin d'écouter les desideratas des plaignants et retrouver un climat de confiance.

La mission de l'acousticien peut ainsi être expliquée au voisinage tout en précisant la neutralité de sa position. Pour ce faire, le professionnel du son explique aux plaignants que :

- L'accessibilité aux appartements des plaignants devient indispensable pour statuer d'un point de vue réglementaire quant à la conformité ou non de l'établissement « Chamallow »,
- Les appartements des plaignants à l'aplomb et à proximité d'une gaine technique (si présence) doivent être étudiés pour être dans la situation la plus contraignante,
- Les appartements doivent être inoccupés durant l'intégralité des mesures,
- Les conditions météorologiques doivent être favorables (pas de vent, pas de pluie, pas de neige) ;
- Les mesures acoustiques seront réalisées en 2 temps :
- Établissement « Chamallow » inoccupé de toute clientèle et personnel
- Établissement « Chamallow » occupé lors d'une soirée DJ avec des sets musicaux

Quatre appartements sont alors choisis, à savoir :

- Appartement 1 de M. REAL\* en R+1 :
- Situé à l'aplomb de l'établissement,
- Gaines techniques des eaux usées et eaux potables traversant l'appartement et communes à celles de l'établissement,
- Appartement parfaitement isolé vis-à-vis des bruits en provenance de la rue.
- Appartement 2 de Mme BAPTISTE\* en R+1 :
- Situé en diagonale de l'établissement,
- Appartement parfaitement isolé vis-à-vis des bruits en provenance de la rue.
- Appartement 3 de M. MARTIN\* en R+2 :
- Situé à l'aplomb de l'établissement,
- Gaines techniques des eaux usées et eaux potables traversant l'appartement et communes à celles de l'établissement,
- Appartement moyennement isolé vis-à-vis des bruits en provenance de la rue.
- Appartement 4 de Mme BLAISE\* en R+2 :
- Situé à l'aplomb de l'établissement,
- Gaines techniques des eaux usées et eaux potables traversant l'appartement et communes à celles de l'établissement,
- Appartement moyennement isolé vis-à-vis des bruits en provenance de la rue.

\*Les noms ont été changés.

Cependant, M. REAL refuse par courriel de donner l'accès à son logement pour réaliser la campagne de mesures acoustiques.

La préfecture propose que les mesures soient tout de même réalisées dans les autres appartements et que la plainte de M. REAL soit classée sans suite.

L'acousticien explique au gérant que la situation est favorable mais n'est pas idéale. En effet, l'appartement de M. REAL se trouve être la situation la plus contraignante d'un point de vue acoustique. Sauf que, c'est M. REAL qui est à l'initiative du dossier de plaintes concernant les

nuisances sonores. Dans l'hypothèse d'un changement de propriétaire de l'appartement 1, l'établissement ne se retrouvera pas en conformité vis-à-vis du nouvel occupant et le dossier de plainte pourra être rouvert.

L'acousticien explique alors à M. GAIL qu'une date commune pour réaliser les mesures doit être statuée avec les 3 autres plaignants, et qu'il doit confirmer par un courrier recommandé avec accusé de réception aux 4 plaignants la date proposée.

M. REAL, ayant pris connaissance du courrier recommandé, refuse de nouveau catégoriquement toute accessibilité à son appartement.

Malgré la situation les démarches suivantes sont à prendre. Il faudrait :

- Réaliser tout de même les mesures malgré le risque potentiel d'un changement de propriétaire de l'appartement 1 ?
- Convaincre M. REAL de l'intérêt des mesures pour le bien-fondé de sa plainte et de la viabilité économique de l'établissement « Chamallow » ?

L'acousticien demande qu'une réunion informelle soit de nouveau organisée en présence uniquement de :

- M. GAIL,
- M. REAL,
- La préfecture et le service de la Ville,
- L'acousticien,
- Le président du conseil syndical de la copropriété.

Suite à cette dernière réunion, M. REAL a pu exprimer sa crainte quant à l'intrusion d'une personne tierce chez lui et a pu être rassuré quant au périmètre de l'intervention.

Une date d'intervention a pu être ainsi obtenue et confirmée par écrit par courrier recommandé avec accusé de réception.

### 5.5.2.2 Analyse de la situation initiale et des fuites acoustiques

#### En milieu inoccupé

Suite à la campagne de mesures acoustiques en milieu inoccupé, la non-conformité de l'établissement est confirmée sur [l'ensemble du spectre 125 à 4 kHz](#) considéré par la réglementation.

Il a pu ainsi être observé les points suivants :

- Performance d'isolation faible sur l'ensemble du spectre vis-à-vis de l'appartement 1 et de l'appartement 2,
- Performance d'isolation de la façade faible de l'établissement,
- Réverbération importante de la piste de danse de l'établissement,
- Gaine technique source de pont phonique entre l'établissement et les appartements 1,3 et 4 ;
- Plancher haut de l'établissement limitant d'un point de vue acoustique,
- Système de diffusion fixé à-même (sans système de désolidarisation) les poutres porteuses de l'établissement générant des vibrations importantes,
- caissons de basses posés sans système de désolidarisation sur le plancher bas de l'établissement générant également des vibrations importantes, notamment avec une musique chargée dans les [basses fréquences \(63Hz / 125Hz / 250Hz\)](#) ;
- Musique nettement audible :
- Dans les parties communes (couloirs) du R+1 au R+6 de l'immeuble via un placard technique,
- Dans la rue (portes et fenêtres de l'établissement « Chamallow » fermées).

Le niveau sonore maximal mesuré dans l'établissement atteint 93 dBA.

Or, les calculs de contraintes vis-à-vis des riverains imposent un niveau sonore de 85 dBA ainsi qu'une limitation de de 10 à 15 [\[dB\]](#) dans la gamme des basses fréquences.

M. GAIL doit donc faire face à la réalité des mesures :

- [\[le niveau sonore maximal\]](#) admissible au sein de son établissement ne correspond pas à sa programmation actuelle.

### En milieu occupé

Suite à la campagne de mesures acoustiques en milieu occupé lors d'une soirée avec des sets DJ (musique de type électro), des observations complémentaires ont pu être ainsi faites par l'acousticien, à savoir :

- Forte affluence de clientèle entre minuit et 02h du matin
- Clientèle présente dans la rue de l'établissement mais également clientèle des autres établissements de la même rue créant des désordres acoustiques pour l'ensembles des copropriétés voisines.
- Caissons de basses déplacés au fur et à mesure de la soirée pour augmenter la taille de la piste de danse ;
- Enceintes ponctuelles rajoutées pour augmenter le niveau sonore ;
- Porte d'accès de l'établissement 30% du temps ouverte pour allers/venues et renouvellement de l'air ;
- Porte d'accès aux sanitaires 80% du temps ouverte (à proximité des gaines techniques) ;
- Niveaux sonores se rapprochant de celui mesuré en milieu inoccupé, avec des pics dans les hautes fréquences ;
- Niveau sonore global mesuré à 98 dB(A) environ sur les 30 minutes les plus bruyantes
- Niveau sonore global mesuré à 101 dB(A) environ avec l'indicateur L10\*\* (indicateur permettant de détecter les pics de bruit).
- Bruit de la clientèle au sein de l'établissement audible dans l'appartement 1 (bruits de pas, cris...)

Ces éléments ont ainsi permis d'identifier précisément l'origine des bruits ainsi que les fuites acoustiques. Des points d'améliorations ont été fait dans le but de rendre conforme l'établissement vis-à-vis de la réglementation en vigueur.

\*\* L'indice statistique L10 représente le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant 10% de l'intervalle de temps considéré.

## 5.5.3 Rédaction d'un cahier des charges acoustiques en vue d'éventuels travaux

### 5.5.3.1 Objectifs acoustiques de l'étude

Les mesures acoustiques en milieu occupé et en milieu inoccupé ont permis au professionnel du son de définir le niveau sonore idéal au sein de l'établissement.

Néanmoins, devant l'impatience des riverains face à la situation, un [\[limiteur\]](#) acoustique est installé et ainsi paramétré/dimensionné : environ 85 dBA en global, avec un spectre assez faible en basse fréquence.

Il est également précisé à M. GAIL que :

- Le limiteur acoustique doit s'appliquer sur l'ensemble du système de diffusion et de sonorisation fixe de l'établissement
- Tout élément extérieur au système fixe doit être proscrit lors des soirées

### 5.5.3.2 Dispositions constructives

L'ensemble du cahier des charges peut alors être rédigé par l'acousticien. Les solutions retenues sont les suivantes :

- Concernant la structure :
  - doublage horizontal du plancher haut,
  - doublage de tout poteau et poutre structurelle,
  - dépose et mise en œuvre d'un double châssis vitré extérieur,
  - encoffrement des réseaux *eaux usées et eaux potables* apparents,
  - encoffrement des gaines techniques communes à l'immeuble,
  - chape acoustique sur le plancher bas de l'établissement.
- Concernant le flux de la clientèle :
  - création d'un sas pour l'entrée,
  - ferme-porte pour la zone sanitaire.
- Concernant la qualité d'écoute :
  - modification des emplacements de diffusion afin d'obtenir une diffusion plus homogène pour le public,
  - traitements absorbants en mural et en plafond.
- Concernant le système de diffusion :
  - choix des emplacements des caissons de basses fixes
  - désolidarisation des systèmes de diffusion et caissons de basses,
  - emplacement du limiteur acoustique.
- Concernant le renouvellement de l'air :
  - Mise en place d'un équipement assurant le renouvellement de l'air de l'établissement « Chamallow » avec dispositions constructives associées pour respecter la réglementation concernant les bruits de voisinage (silencieux acoustiques, grilles acoustiques, gaines double peau, ...)

## 5.5.4 La phase travaux

### 5.5.4.1 Budget trop important – Que faire ?

M. GAIL n'avait pas réalisé que des travaux de grande ampleur devraient être réalisés pour pouvoir exercer sans gêne son activité. Un budget total de plus de 60 000 € HT est nécessaire (après analyse des devis) alors qu'il l'avait estimé initialement à 10 000 € HT. Autrement dit, le directeur de l'établissement ne peut pas redémarrer son activité post-travaux, en raison de la somme trop élevée à payer. De plus, il ne bénéficie d'aucune aide et ne possède ni trésorerie, ni fonds de roulement.

M. GAIL souhaite ainsi savoir si son projet (soirées avec des sets DJ, ...) est apprécié par sa clientèle et si cela mérite d'investir une telle somme, faute de quoi, des travaux mineurs seraient réalisés pour atteindre un niveau sonore moins élevé ce qui entrainerait cependant, l'annulation de son projet.

M. GAIL lance un appel à projet via une plateforme de *crowdfunding* auprès de sa clientèle/communauté.

En moins de 4 semaines, la plateforme devient virale grâce aux réseaux sociaux, aux forums et à la presse, sans oublier l'aide de la ville et de l'acousticien. Plus de 35 000 € sont alors réunis.

Par ailleurs, la plateforme de *crowdfunding* a permis à l'établissement de se faire connaître et ainsi d'augmenter sa cote de popularité auprès de la collectivité, des riverains, ce qui permet au directeur d'augmenter son chiffre d'affaires.

Un prêt travaux à faible taux est alors contracté avec la banque afin de combler la somme manquante.

#### 5.5.4.2 Les travaux – Comment gérer ?

Obtenir le montant des travaux visant à suivre le cahier des charges acoustiques ne signifie pas que le plus dur est fait. Le choix de l'entreprise est primordial. Cette dernière doit comprendre à la lecture d'une étude acoustique la complexité du dossier et toutes les contraintes nécessaires à la bonne réalisation du projet.

L'acousticien accompagne M. GAIL dans le choix des entreprises afin de s'assurer que ces entreprises (souvent un peu plus chères que les concurrentes) soient compétentes en acoustique.

Le professionnel du son est présent lors de l'exécution des travaux afin de vérifier tous les éventuels points singuliers, les défauts de mise en œuvre, les détails de mise en œuvre au niveau des jonctions. Par ailleurs, il valide l'ensemble des produits choisis par l'entreprise.

La durée du chantier étant de 5 semaines (au plus court pour redémarrer le plus rapidement possible), 10 visites de chantier ont été assurées par l'acousticien, à raison de 1 à 3 visites de chantier par semaine.

### 5.5.5 Fin des travaux

#### 5.5.5.1 Levée des réserves – Je peux reprendre l'activité ?

L'acousticien assure une dernière visite pour s'assurer que tout est bien mis en œuvre. Par ailleurs, il accompagne l'entreprise qui installe la sonorisation selon son cahier des charges et prérègle le limiteur acoustique au niveau sonore défini dans l'étude acoustique pour travaux. L'acousticien réalise quelques essais acoustiques dans l'établissement pour vérifier les mises en œuvre de certains éléments.

Il prévient M. GAIL que tout est aux normes pour enclencher une nouvelle étude d'impact acoustique EINS mais qu'en attendant, aucune soirée ne doit être organisée pour la simple et bonne raison que le limiteur doit être adapté au résultat des dernières mesures.

L'acousticien prévient également que le voisinage n'ayant pas été gêné par des soirées avec un niveau sonore élevé depuis la première étude d'impact acoustique (environ 10 mois), sera à l'affût du moindre bruit potentiel.

#### 5.5.5.2 Étude d'impact acoustique EINS - Réception

Le directeur de l'établissement reprend attache avec tous les plaignants et apprend que M. REAL a vendu son appartement entre temps. Les nouveaux propriétaires (M. et Mme BARNAUX\*) ne sont pas au courant du litige qu'il y avait entre l'établissement « Chamallow » et la copropriété ; ils ne souhaitent pas donner l'accès pour réaliser les essais acoustiques.

Une nouvelle médiation est organisée entre tous les partis afin de :

- Constater la fin des travaux
- D'expliquer le nouveau protocole de mesures
- De sensibiliser chacun des plaignants sur l'importance de ces tests
- De convenir d'une date d'intervention acceptable pour tout le monde

M. et Mme BARNAUX acceptent finalement que les essais soient réalisés selon les conditions explicitées par l'acousticien.

M. GAIL prévient par courrier recommandé avec accusé de réception l'ensemble des partis pour la date convenue.

Les mesures de réception acoustique sont concluantes :

- Absence de transmission vibratoire entre le système de diffusion / sonorisation et l'enveloppe interne de l'établissement
- Sonorisation légèrement audible dans la rue
- Sonorisation inaudible dans les parties communes
- Sonorisation légèrement audible dans l'appartement R+1 (en considérant une diffusion à 106 dBA dans l'établissement pendant les tests)
- Diffusion homogène au sein de l'établissement
- Qualité d'écoute atteinte
- Clientèle intérieure non-audible au sein des parties communes et des appartements

Le niveau sonore admissible au sein de l'établissement passe dorénavant à 102 dBA sur 15 minutes avec un spectre chargé en [\[basses fréquences\]](#). L'accompagnement de l'acousticien a permis d'améliorer de + de 17 dBA le niveau sonore maximum admissible au sein de l'établissement et de clôturer le dossier de plaintes. M. GAIL peut dorénavant proposer sa programmation au sein de son établissement sans se soucier d'une quelconque gêne et dans le respect de la réglementation.

## 5.6 Les zones de repos sonore : Exemple du festival Rock en Seine

Le [décret de 2017](#) impose la présence de [zones de repos auditif](#) pour différentes catégories de lieux dont les festivals pour permettre aux festivaliers de se poser entre deux concerts pour discuter ou se reposer, tout en bénéficiant d'un niveau sonore réduit. En effet, pour tout concert à un niveau sonore élevé, il est recommandé de faire régulièrement des pauses dans une zone moins bruyante pour permettre aux oreilles de récupérer et ainsi de prévenir [l'apparition d'atteintes auditives](#). Dans le cadre d'un partenariat Fondation Pour l'Audition (FPA) / L'École Nationale Supérieure de Création Industrielle (ENSCI), des propositions d'aménagements de zones de repos ont été faites par des étudiants et l'une d'entre elles a été testée à l'occasion du festival Rock en Seine en août 2019.

### 5.6.1 Le cadre réglementaire

[Article R1336-1 - II. du Code de la santé publique](#) :

« L'[exploitant du lieu, le producteur, le diffuseur](#) qui dans le cadre d'un contrat a reçu la responsabilité de la sécurité du public, ou le responsable légal du lieu de l'activité qui s'y déroule, est tenu de respecter les prescriptions suivantes : « créer des zones de repos auditif ou, à défaut, ménager des périodes de repos auditif, au cours desquels le niveau sonore ne dépasse pas [la règle d'égalité d'énergie](#) fondée sur la valeur de 80 [décibels pondérés A](#) équivalents sur 8 heures. »

Les responsables de festivals se voient imposer la création de zones de repos auditif où le niveau sonore ne doit pas dépasser 80 décibels A.

### 5.6.2 Créer une vraie zone qui incite au repos

Si certains festivals ont d'ores et déjà des espaces dédiés au repos auditif de leurs visiteurs, la plupart n'ont en général que des lieux peu aménagés, souvent loin des espaces festifs attirant les festivaliers. Forte de ce constat, la Fondation Pour l'Audition (FPA) s'est associée à l'École Nationale Supérieure de Création Industrielle (ENSCI) pour imaginer avec les étudiants les aires de pause sonore de demain.

L'enjeu est multiple :

- Participer à **protéger l'audition des festivaliers** s'exposant pendant plusieurs heures à des niveaux sonores potentiellement dangereux ;
- Penser une **expérience attractive** pour donner envie aux festivaliers de faire une pause et qui ne dénature pas l'esprit festif propre au lieu ;
- **Sensibiliser ces mêmes festivaliers** à l'importance de [préserver leur audition](#) durant toute leur vie.

Les étudiants de l'ENSCI ont donc œuvré pour trouver des solutions concrètes et séduisantes pour les festivaliers. Ils ont rencontré de nombreux professionnels (responsables de festivals, artistes, industriels du son, professionnels de santé et de la déficience auditive) afin de s'immerger dans le sujet et de comprendre aussi bien les enjeux du son, du capital auditif, des contraintes des lieux.

Différents projets ont été imaginés comme « Archimède », une microarchitecture sphérique de Mathilde Signeux et Eliot Bernard ou encore « Daisy », structure métallique articulée proposée par Ludmila Vatime et pouvant accueillir 12 hamacs dont chacun est équipé d'un dispositif

sonore à réduction de bruit actif. Neuf projets ont ainsi été présentés fin juin 2019 lors du festival Solidays et un premier concept a été choisi afin d'être testé en grandeur nature. En août 2019, le Totem de Martin Tiesse a été déployé au cœur de la zone de pause sonore « Relax sound system » durant les trois jours du festival Rock en Seine.

### 5.6.3 Le Totem, un havre de paix pour les festivaliers



Fig.1 : Le Totem de Rock en Seine

Entre assemblage et sculpture, le Totem est une structure ouverte de repos sonore de proximité que l'on peut disposer à la croisée des différentes activités d'un festival. Entre deux événements, les festivaliers peuvent venir s'y asseoir ou s'y allonger pour se reposer ou discuter, tout en bénéficiant d'un niveau sonore réduit. Il permet notamment de sensibiliser à l'importance de [préserver son audition].

Pour matérialiser l'espace, son concepteur, Martin Tiesse, s'est inspiré des travaux de LIKEarchitects qui fabriquent des microarchitectures par l'agglomération d'objets du quotidien. Ainsi, le Totem est composé de 51 chambres à air agricoles, objets peu coûteux et confortables, permettant de former un parterre moelleux, la structure totémique accueille en son centre 10 casques accrochés sur des enrouleurs de câble automatiques.

Lorsqu'un casque est enfilé, le festivalier bénéficie d'une réduction de bruit de 30 [dB]. Il peut choisir de profiter du silence ou d'accéder à deux canaux de discussion différents.

Un premier est le canal de discussion du Totem. Il est ouvert à n'importe quelle personne portant l'un des casques et permet aux festivaliers d'échanger avec des personnes, connues ou non, en face de soi ou de l'autre côté de la structure. C'est une sorte de chat public « In Real Life » pouvant créer des rencontres inopinées ou des situations improbables.

Un second est un canal de discussion plus intime, qui regroupe les casques deux par deux et permet d'échanger avec une personne de son choix, assise à ses côtés.

Lorsque le casque n'est plus utilisé, l'enrouleur le ramène à l'abri au centre de la structure en attendant le prochain festivalier.

Ce concept a connu un véritable engouement des **festivaliers** venus s'y détendre et y faire une pause loin du bruit des concerts et n'a pas désempilé du week-end.

#### 5.6.3.1 Caractéristiques techniques

Type d'activité : Repos moelleux

Nombre de totems : Plusieurs dans le festival, selon sa taille

Dimensions : 5 m de diamètre, 4,50 m de hauteur

Matériel : 51 chambres à air agricoles, 10 casques de communication de chantier à réduction de bruit passif et micro sélectif, 10 enrouleurs à retour automatique, tissu lycra M1 bleu et vert, 130 sangles blanches

Temps de montage : 8 heures

Temps de démontage : 2 heures

Bénévoles encadrants : 2

Durée de l'attraction : libre

Nombre de personnes accueillies : 10 à 25

Fréquence de passage : en continu

Les idées ne manquent pas pour continuer à permettre au public de profiter pleinement et durable de la musique. Il y en a pour tous les types d'événements, de style, de musique, de grandeur, de localisation, etc. Organisateur de festival, il ne vous reste plus qu'à vous emparer de ces projets et à les mettre en œuvre !

L'ensemble des solutions imaginées par les étudiants de l'ENSCI a été regroupé dans le livret « 80 dB » qui est disponible en téléchargement sur le site de la Fondation pour l'Audition ([télécharger le livret](#)).

**Pour en savoir plus :**

[Fondation pour l'audition](#)

[Les ateliers de l'ENSCI](#)

## 5.7 Festival plein air : des bouchons d'oreilles recyclables

**EchLow®**



=  
DISPOSITIF POUR  
RECYCLER LES BOUCHONS  
À USAGE UNIQUE



L'environnement et en particulier le traitement des déchets est une question qui joue un rôle primordial dans l'écoresponsabilité d'un festival. Or, la mise à disposition gratuite de bouchons d'oreille peut être à l'origine d'une pollution plastique supplémentaire. En partenariat avec le Polca (Pôle Musiques Actuelles Champagne-Ardenne) et AGI-SON, le dispositif Echo Low de recyclage des bouchons d'oreille en mousse a été lancé au Cabaret Vert à Charleville Mézières, en août 2019.

## 5.7.1 Le contexte



L'éco-festival du Cabaret Vert : premier festival en France à tester des distributeurs-collecteurs de bouchons d'oreille en mousse en vrac. Cette solution innovante permet de concilier prévention sur les risques auditifs et lutte contre les déchets plastiques. L'intérêt de la prévention auditive en festivals n'est plus à démontrer. Les spectateurs ne s'y trompent pas. Bien que les protections auditives réutilisables, moulées sur mesure ou simplement lavables soient à privilégier, elles s'avèrent plus coûteuses que les bouchons en mousse et les spectateurs hésitent à investir, préférant utiliser les bouchons jetables proposés gratuitement par les organisateurs (c'est une obligation légale, issue de [l'article R1336-1 du Code de la santé publique](#), qui impose à l'exploitant d'un lieu, un diffuseur ou un responsable légal d'un lieu, de mettre gratuitement à la disposition du public des bouchons d'oreille ou casques de protection).

Si aujourd'hui, la plupart des festivals ont remplacé les gobelets jetables par des gobelets réutilisables, d'autres déchets plastiques posent problème : les bouchons en mousse. Ce sont, chaque année près de 2 millions de paires de bouchons à usage unique qui sont proposées pour protéger l'audition du public lors des spectacles. Si aucune organisation de collecte n'est mise en place, les bouchons sont jetés juste après leur utilisation – souvent par terre. Le bilan

annuel : plus de 2 tonnes de polyuréthane, produit à grand renfort d'énergie fossile, qui se retrouve dans la nature.

En août 2019, à l'occasion de la 15<sup>e</sup> édition de l'éco-festival le [Cabaret Vert](#), organisé par l'association [FLaP](#), un dispositif de distribution et de recyclage de bouchons en mousse a été déployé, avec le concours du [Polca](#) (Pôle Musiques Actuelles Champagne-Ardenne). Cette initiative est le fruit d'un partenariat entre l'association [AGI-SON](#) et la société Earcare développement, qui a imaginé le dispositif [Echo-Low](#) de recyclage des bouchons. Puisse cette pratique exemplaire en matière de gestion des déchets se généraliser à l'ensemble des festivals et concerts français.

## 5.7.2 De multiples avantages pour les festivaliers



Echo Low est un dispositif simple qui présente de multiples avantages :

- la mise à disposition des bouchons en vrac via des distributeurs, supprimant ainsi les sachets plastiques et incitant à une consommation uniquement immédiate et donc légèrement moindre ;
- la collecte des bouchons avec la mise à disposition de collecteurs et la reprise sur site des bouchons souillés (organisation de points de regroupement de collectes locaux) ;

- le recyclage de déchets dans une usine de retraitement implantée en France, pour une valorisation du polyuréthane en mobilité urbaine ou canalisation souterraine.

### 5.7.3 Un bilan positif pour la planète !

Grâce à cette action, 7 000 emballages plastiques ont été évités et remplacés par des paires de bouchons en vrac. De plus, 2 000 paires usagées ont été collectées, soit 30 % des bouchons utilisés. Depuis, ce taux de retour a été vérifié sur de nombreux autres événements et tend vers une augmentation constante, résultat de l'amélioration de la signalétique et du placement des collecteurs, ainsi que de l'habitude du public.

Un questionnaire d'évaluation, a été soumis aux festivaliers. Globalement, l'existence de ce nouveau service a « été appréciée de tous », avec une note moyenne de 9,24/10.

À noter que la firme Earcare mène également un programme « bouchons verts » de recherche et de développement d'un matériau innovant pour la composition de bouchons d'oreilles jetables biosourcés 100 % biodégradables.

Le dispositif Echo-low a été retenu parmi les bonnes pratiques des festivals écoresponsables.

Vidéo de lancement disponible [ici](#).

## 5.8 Suspension d'un spectacle de musique électronique par ordonnance de référé

Commentaire d'une ordonnance de référé où le juge a ordonné la suspension d'un spectacle de musique électronique qui perturbait l'activité d'un hôtel situé à proximité

**Après deux ans de travaux, le théâtre du Châtelet à Paris fait peau neuve. Programmer un spectacle de musique électronique dans ce lieu habituellement dédié à la musique classique est ce qu'on peut appeler un virage artistique à 180 degrés. Pour l'hôtel Victoria, mitoyen du théâtre, c'est également une source de bruit nouvelle, troublant le sommeil de sa clientèle. Saisi en référé, le juge judiciaire a ordonné la suspension de ce spectacle.**

### 5.8.1 Le contexte

Le célèbre théâtre parisien construit au XIX<sup>ème</sup> siècle a pour habitude d'accueillir des spectacles de danse, de musique, d'opéra et de comédie musicale. Dans le cadre de la programmation 2019/2020, le théâtre du Châtelet à Paris décide d'innover et de proposer un spectacle de musique électronique sur neuf soirs, du 5 au 14 mars 2020, suivis d'une soirée spéciale le 27 mars au club Joséphine, la discothèque du théâtre. C'est ainsi que le musicien Rone pose ses claviers sur la scène du théâtre Châtelet. Son spectacle allie musique électronique et danse contemporaine.

Informée de cette programmation, la directrice du Victoria, l'hôtel mitoyen du théâtre, s'inquiète. Ce n'est en effet pas la première fois que de la musique électronique est diffusée au sein du théâtre. La directrice s'était plainte en novembre de nuisances sonores importantes générées par les concerts d'Arnaud Frisch ; ses clients ne pouvaient hélas plus trouver le sommeil. La directrice demande alors au théâtre de prendre les mesures nécessaires. Elle évoque également les dommages causés par les vibrations en provenance du club Joséphine, ressenties par les clients dans leur chambre d'hôtel.

Fort de cette première expérience, et n'obtenant pas satisfaction suite à ses demandes, le 4 mars 2020, la directrice du Victoria assigne l'association exploitante du théâtre en référé (procédure d'urgence devant la justice). Elle demande notamment la suspension des activités de diffusion de sons amplifiés au sein du théâtre du Châtelet et du club Joséphine, le spectacle électronique de Rone compris, jusqu'à ce que des travaux d'isolation du bâtiment soient réalisés. La directrice de l'hôtel demande également à ce que le théâtre lui fournisse l'étude de l'impact des nuisances sonores (EINS) réalisée. Enfin, elle demande au théâtre le versement de 5000 euros de dommages et intérêts.

Le 13 mars, le tribunal judiciaire de Paris rend sa décision et ordonne la suspension immédiate du spectacle. Il condamne le théâtre à verser 3000 euros à l'hôtel. Concernant l'activité du club Joséphine, le juge ne se prononce pas, l'activité du club étant arrêtée depuis.

### 5.8.2 Le juge est venu lui-même constater les nuisances !

Fait peu commun, quelques jours avant sa décision, le juge se déplace en personne afin de constater, par simple constat à l'oreille, les nuisances dans l'une des chambres de l'hôtel, et décrit des bruits et des vibrations particulièrement forts au cours de la représentation. Le bruit constaté est à un niveau tel qu'il est difficile d'y dormir.

Dans sa décision, il rappelle la nécessité de réaliser une EINS dans les cas prévus par l'article R571-27 du code de l'environnement. Toutefois, il précise que l'absence d'EINS ne suffit pas à prouver l'existence de nuisances sonores : dans tous les cas, un constat des nuisances doit être réalisé.

Dans l'affaire du Châtelet, le juge, ayant réalisé le constat lui-même, affirme que les bruits entendus constituent un trouble manifestement illicite, et que les nuisances ne peuvent cesser que par la suspension du spectacle.

### 5.8.3 Une attention particulière portée à la musique électronique

Dans sa décision, le juge précise que le trouble est causé par le seul spectacle de Rone, et non les futurs spectacles programmés par le théâtre, « qui feront appel à des instruments et des sons différents et dont les dommages causés sont par essence de nature hypothétiques ». Il ordonne donc la suspension de ce spectacle en particulier. Très utilisées dans les musiques actuelles, les basses fréquences créent de la résonance et des vibrations, qui se propagent sur de longues distances et provoquent des problèmes de voisinages si le lieu n'est pas adapté ou si elles n'ont pas été maîtrisées en amont. Le reste de la programmation est maintenu. L'association Théâtre musical de Paris est en outre condamnée à payer les frais de justice dont le montant s'élève à 3000 euros.

[Tribunal judiciaire de Paris – Ordonnance de référé rendue le 13 mars 2020 – N°RG 20/52104](#)

## 5.9 Pause sonore au festival Chorus

La Fondation pour l'audition propose une nouvelle expérience  
de repos sonore immersif : le Relaxson

La Fondation pour l'audition nourrit depuis deux ans une réflexion concrète sur le sujet des zones de pause sonore dans les événements musicaux. L'espace RelaxSon a été installé pour la première fois à la Seine musicale, pour le festival Chorus (Hauts-de-Seine) qui s'est tenu du 7 au 11 juillet 2021.



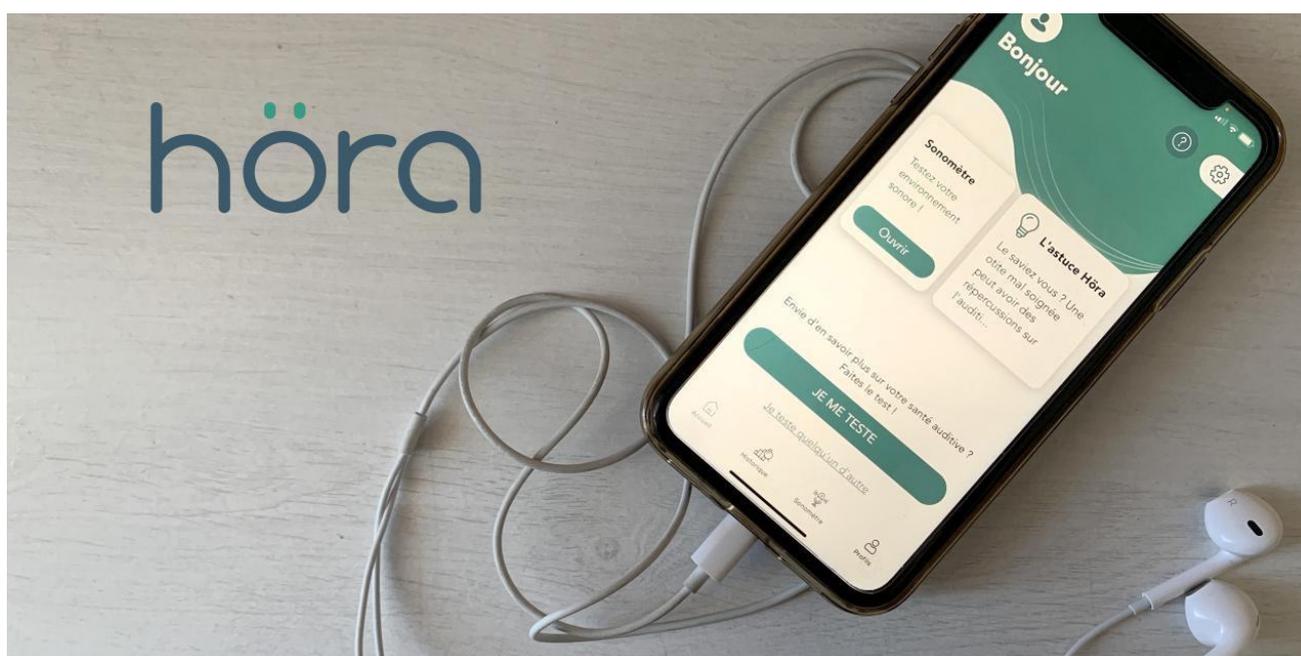
Après avoir créé en 2019 la structure gonflable [Totem](#), la fondation propose aujourd'hui aux festivaliers de reposer leurs oreilles tout en faisant de la balançoire et en vivant une expérience sonore immersive. L'espace RelaxSon a été conçu en partenariat avec Orosound, le constructeur des casques Tilde Pro embarquant un anti-bruit sélectif, et avec le concours d'un spécialiste de l'ASMR (Autonomous Sensory Meridian Response), Florian Bouillot, fondateur de la chaîne Paris ASMR.

Les casques diffusent des bandes sons apaisantes créées par Paris ASMR autour des thématiques des éléments (eau, terre, feu...).

Pour en savoir plus : <https://www.fondationpourlaudition.org/fr/pause-sonore-au-festival-chorus-764>

## 5.10 Testez votre audition avec un simple smartphone !

En quelques minutes seulement, l'application mobile Höra permet d'évaluer de façon fine le capital auditif et les troubles de l'audition. Basé sur un test auditif de référence élaboré par des experts en audiologie, cette application fournit un résultat fiable sur la santé auditive.



Intuitive et rapide à prendre en main, Höra permet de tester son audition dans un environnement bruyant, de suivre l'évolution de son audition tout au long de la vie grâce à un historique complet, ainsi que d'en apprendre davantage sur son audition grâce à de nombreux conseils. A noter qu'Höra intègre un sonomètre : grâce à votre smartphone, vous pouvez désormais connaître l'intensité du bruit qui vous entoure et ainsi mieux gérer la dose de bruit à laquelle vous êtes exposé (compromis entre la durée d'exposition et le niveau sonore).

Höra est disponible sur smartphones et tablettes sous Android et iOS.

L'application a été développée par la Fondation pour l'audition. [En savoir plus](#)

## 5.11 | Lexique

### 5.11.1 Afficheur

L'afficheur permet d'avoir connaissance, en temps réel, des valeurs maximales de niveaux sonores sur 15 minutes glissantes, exprimées en dBA et en dBC, auxquelles le public est exposé.

L'appareil dit « afficheur » est généralement positionné près de la console pour permettre aux professionnels du son d'avoir rapidement accès aux niveaux sonores auxquels le public est exposé et ainsi d'ajuster les niveaux sonores émis de manière à respecter les seuils fixés par les textes ou aux valeurs fixées par l'EINS, ce qui le rend difficilement accessible au public. Toutefois, le public doit voir l'information sans avoir à la demander expressément ; c'est pourquoi l'affichage des niveaux sonores clair, significatif (par exemple avec un code couleur vert/orange/rouge), visible par tous, est fortement conseillé.

### 5.11.2 À titre habituel

Une activité de diffusion de sons amplifiés est susceptible d'être considérée comme habituelle lorsqu'elle présente un caractère répété et une fréquence suffisante :

- sur une année entière, si la fréquence de diffusion des sons amplifiés est égale ou supérieure à 12 jours calendaires (dates) par an (en considérant 12 mois consécutifs et non une année civile) ;
- sur une courte période (activités saisonnières), si la fréquence de diffusion est égale ou supérieure à 3 jours calendaires sur 30 jours consécutifs.

### 5.11.3 Basses fréquences

La fréquence, exprimée en Hertz (Hz, nombre d'oscillations par seconde), correspond au caractère plus ou moins grave ou aigu d'un son. Les basses fréquences sont très présentes dans les musiques dites actuelles. Elles sont perçues dans le voisinage comme des bruits sourds et répétitifs (souvent exprimés comme des « boum-boum »). On divise en général cette gamme de fréquences comme suit (à titre indicatif) :

- très basses fréquences ou sub-basses de 30 Hz à 63 Hz,
- fréquences basses de 63 Hz à 250 Hz,
- fréquences bas-médiums de 250 Hz à 500 Hz.

La particularité des basses fréquences, qui correspondent à des grandes longueurs d'ondes, est qu'elles se propagent très facilement aussi bien à l'intérieur des bâtiments qu'à l'extérieur (elles se propagent à grande distance). Une autre particularité de ces ondes de basses fréquences est qu'à l'intérieur d'un grand volume, elles peuvent engendrer des modes d'énergie stationnaire qui rendent leur mesurage complexe (grande variation d'intensité selon le lieu).

[\[Voir également la définition de Décibel \(C\)\]](#)

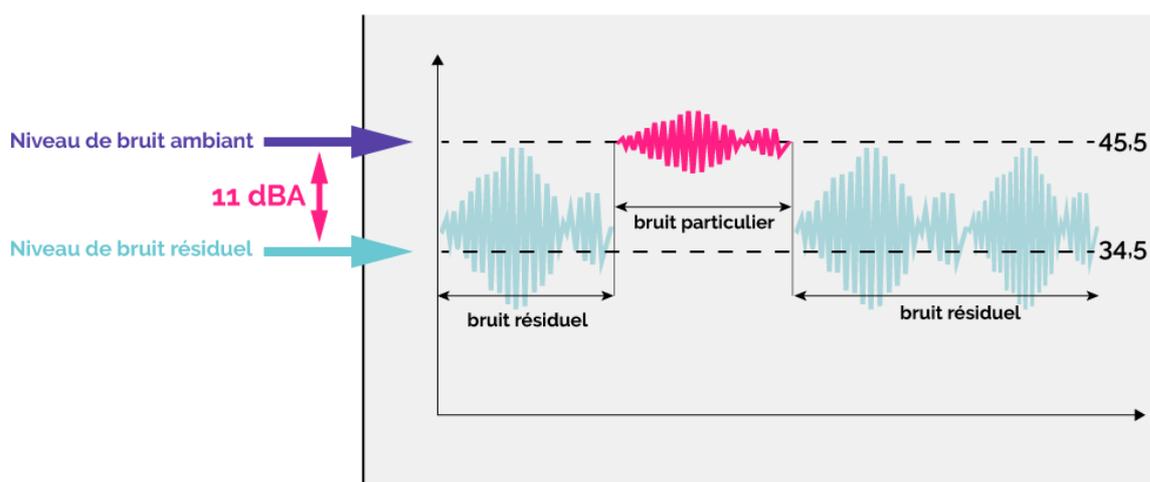
### 5.11.4 Bruit ambiant

Selon la norme NF S 31-010, le bruit ambiant est le bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées, dont l'éventuel bruit particulier étudié (en l'occurrence le ou les bruits liés à l'activité diffusant des sons amplifiés).

### 5.11.5 Bruit particulier

Selon la norme NF S 31-010, le bruit particulier est la composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une étude ou d'une requête. Il s'agit en l'occurrence du ou des bruits liés à l'activité diffusant ou impliquant la diffusion de sons amplifiés.

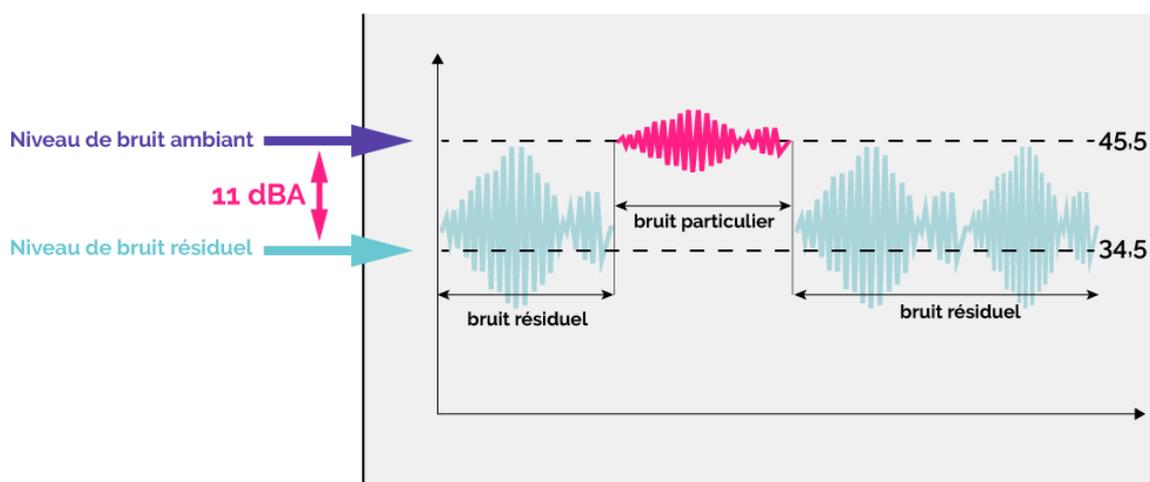
$$\text{Emergence} = \text{niveau de bruit ambiant} - \text{niveau de bruit résiduel}$$



### 5.11.6 Bruit résiduel

Selon la norme NF S 31010, le bruit résiduel est le bruit ambiant en l'absence du ou des bruit(s) particulier(s), objet(s) de l'étude ou de la requête considérée.

$$\text{Emergence} = \text{niveau de bruit ambiant} - \text{niveau de bruit résiduel}$$

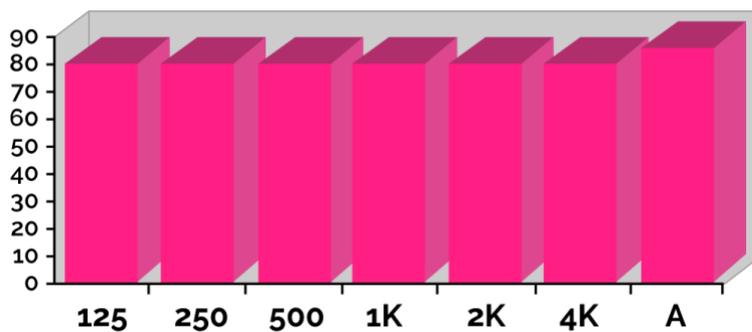


Le bruit résiduel peut être assimilé au « bruit de fond », expression souvent employée pour qualifier tous les bruits perçus autres que le bruit particulier. Ce peut être par exemple, dans un logement, l'ensemble des bruits habituels provenant de l'extérieur et des bruits intérieurs correspondant à l'usage normal des locaux et des équipements.

Voir aussi : [Que penser de l'utilisation, dans une EINS, d'indices fractiles pour le mesurage des émergences ?](#)

### 5.11.7 Bruit rose

Un bruit rose est un bruit normalisé qui possède la même énergie dans les bandes d'octave de 125 à 4000 Hz. Dans le domaine de l'acoustique du bâtiment, on utilise un bruit rose de référence (avec un niveau de 80 dB/octave) qui permet de caractériser facilement les performances d'isolation acoustique en fonction des fréquences.



D'après [ingénierie acoustique](#)

### 5.11.8 Cardioïde à gradient

Configuration cardioïde consistant à utiliser le hors phase (pour la réjection arrière) en même temps que le délai (sommation à l'avant). La valeur du délai correspond à la distance entre les caissons de basse.

### 5.11.9 Certificat de compétence professionnelle en gestion sonore

Dans le cadre de leur travail, certains professionnels du spectacle mais aussi de l'industrie phonographique ou de l'audiovisuel, sont particulièrement exposés aux risques dus à une exposition sonore élevée, d'autant que l'évolution des styles musicaux et les progrès technologiques sont à l'origine d'une constante progression des volumes sonores.

La CPNEF-SV en partenariat avec [Agi-Son](#), [l'AFDAS](#) et le [CMB](#), ont créé une formation spécifique en 2011 qui permet d'acquérir les connaissances de base en gestion sonore pour se protéger soi-même et les autres : le CCP en gestion sonore dans le spectacle, les manifestations culturelles et événementielles.

Objectif général du CCP

Évaluer, prévenir et gérer les risques auditifs auxquels sont exposés les personnels et le public des spectacles, des manifestations culturelles et événementielles, des lieux d'enseignement et de pratiques, que le son soit amplifié ou non amplifié.

Compétences visées

Établir un diagnostic des situations à risque relatives à la physique du son et aux volumes sonores, Mesurer l'impact des doses et niveaux sonores sur le fonctionnement, l'usure et les limites de l'appareil auditif, Participer aux actions de prévention et de protection des risques en matière de volumes sonores.

## Principaux contenus de formation

Les unités de mesure du son et les grandeurs physiques, les règles acoustiques et d'isolation phonique, les outils de mesure sonores pour chaque situation, les seuils de dangerosité et les situations à risque pour les professionnels et le public, l'anatomie et la physiologie de l'oreille, les symptômes traumatiques et lésions, les solutions thérapeutiques, les obligations légales et les responsabilités, les actions de prévention et de protection individuelles et collectives ...

Le CCP s'adresse aux : artistes, techniciens, personnels administratifs du spectacle ou de toute manifestation, formateurs, animateurs, personnels encadrant de répétitions... et toute personne intéressée souhaitant acquérir des connaissances et des compétences dans ce domaine.

Cette formation de deux jours est néanmoins souvent intégrée à des formations plus longues destinées aux directeurs techniques ou encore aux régisseurs plateau ainsi qu'aux formations de formateur de l'association Agi-Son.

[Pour en savoir plus](#)

### 5.11.10 Décibel

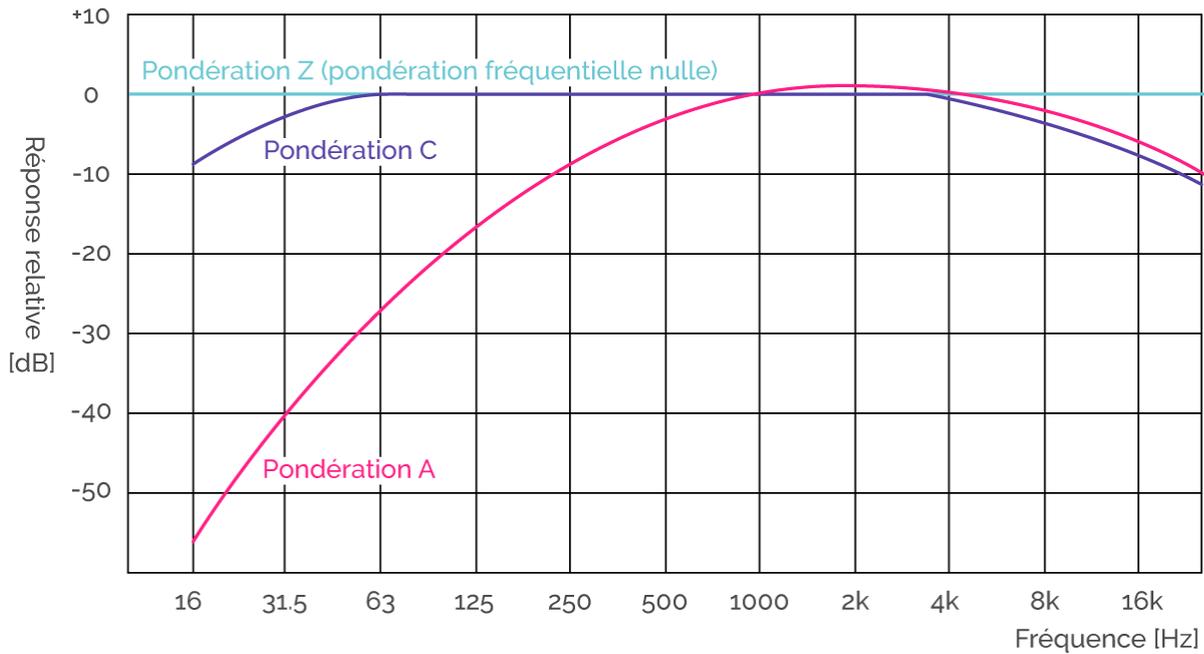
L'oreille humaine traite l'information qu'elle reçoit de telle manière que « plus le bruit augmente, physiquement, autrement dit plus le tympan vibre fort, plus la perception physiologique que l'on a, la sensation auditive, augmente lentement ».

L'oreille transforme ainsi des multiplications du bruit en petites additions de la perception auditives (les mathématiciens auront reconnu la fonction logarithmique). C'est pour cette raison que les acousticiens expriment l'intensité de la sensation auditive sous forme d'une échelle de niveau sonore exprimée en décibel (dB). Cette échelle en dB est évidemment liée au phénomène physique qu'est le bruit mais elle traduit la sensation auditive que l'on a de ce phénomène dans notre oreille. Les appareils de mesure du bruit, les sonomètres, sont conçus pour reproduire ce fonctionnement de l'appareil auditif humain et évaluer les niveaux sonores de cette manière, exprimés en décibel.

### 5.11.11 Décibel (A)

À énergie sonore égale, l'oreille humaine perçoit moins bien les sons graves (basses fréquences) que les aigus. Pour tenir compte de cette caractéristique de l'audition, les acousticiens adaptent le décibel tel qu'il est mesuré par un sonomètre en atténuant les basses fréquences selon une courbe de pondération dite « pondération A », comme le fait l'oreille pour les bruits courants. Le niveau de bruit est alors exprimé en dBA.

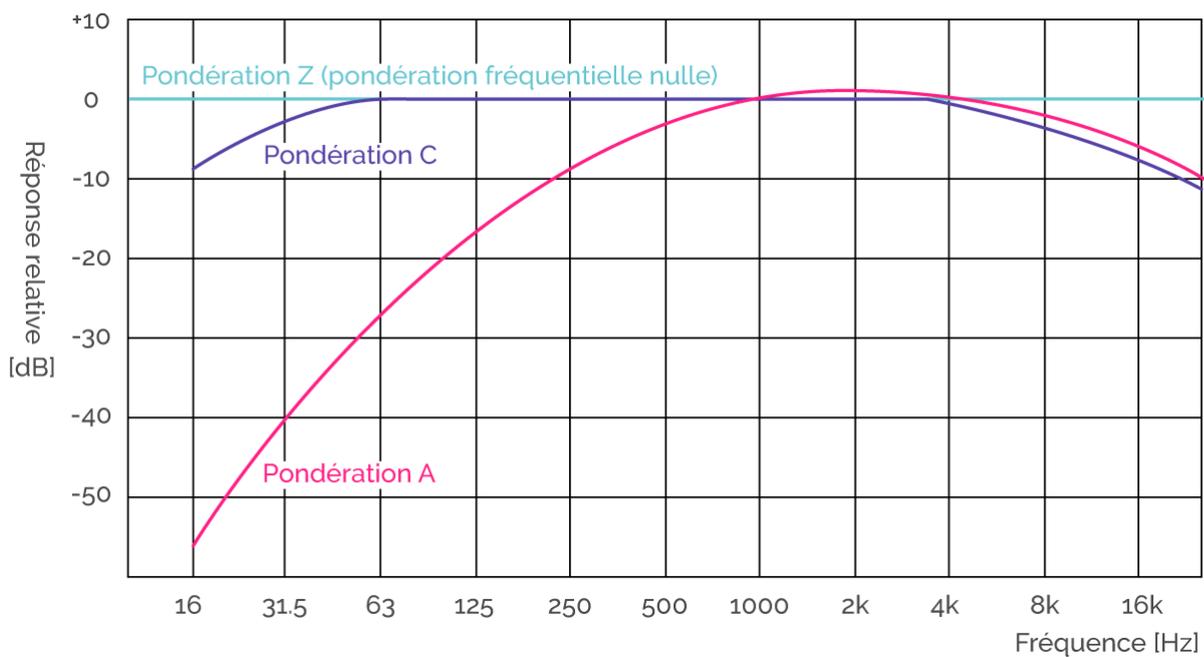
Cette unité dBA, qui représente tant bien que mal le niveau sonore global du bruit tel qu'on l'entend, est utilisée presque systématiquement dans la pratique, notamment dans les réglementations sur le bruit. L'acoustique est une des rares sciences physiques qui a adapté ses unités et ses indicateurs à l'humain, au prix d'une certaine complexité pédagogique, tout simplement parce que l'ouïe est un sens, et que c'est cela qui nous intéresse !



### 5.11.12 Décibel (C)

Le défaut de l'oreille humaine aux basses fréquences, qui donne lieu à l'expression des niveaux perçus en dBA pour les bruits courants, est en réalité variable selon l'intensité du bruit. Ainsi, la pondération introduite par l'oreille aux basses fréquences – telle que transcrite par le dBA pour les bruits d'intensité modérée (les bruits de la vie courante) est d'autant moins marquée que le niveau sonore est fort. Pour les bruits de forte intensité, l'oreille humaine pondère très peu les basses fréquences : l'utilisation du dBC correspond mieux à la perception des bruits de forts niveaux.

L'utilisation de l'unité dBC est ainsi légitime dans le cas des musiques amplifiées lorsque celles-ci sont émises à forte intensité et lorsqu'elles sont chargées en basses fréquences.



Attention : il ne faut pas confondre le dBC, qui est une unité, avec le niveau de crête Lpc, qui est un indicateur. Le Lpc représente le niveau de la valeur maximale de la pression acoustique instantanée ; il peut être mesuré en dBC. Le Lpc est utile pour caractériser les bruits impulsionnels.

### 5.11.13 Décroissance sonore

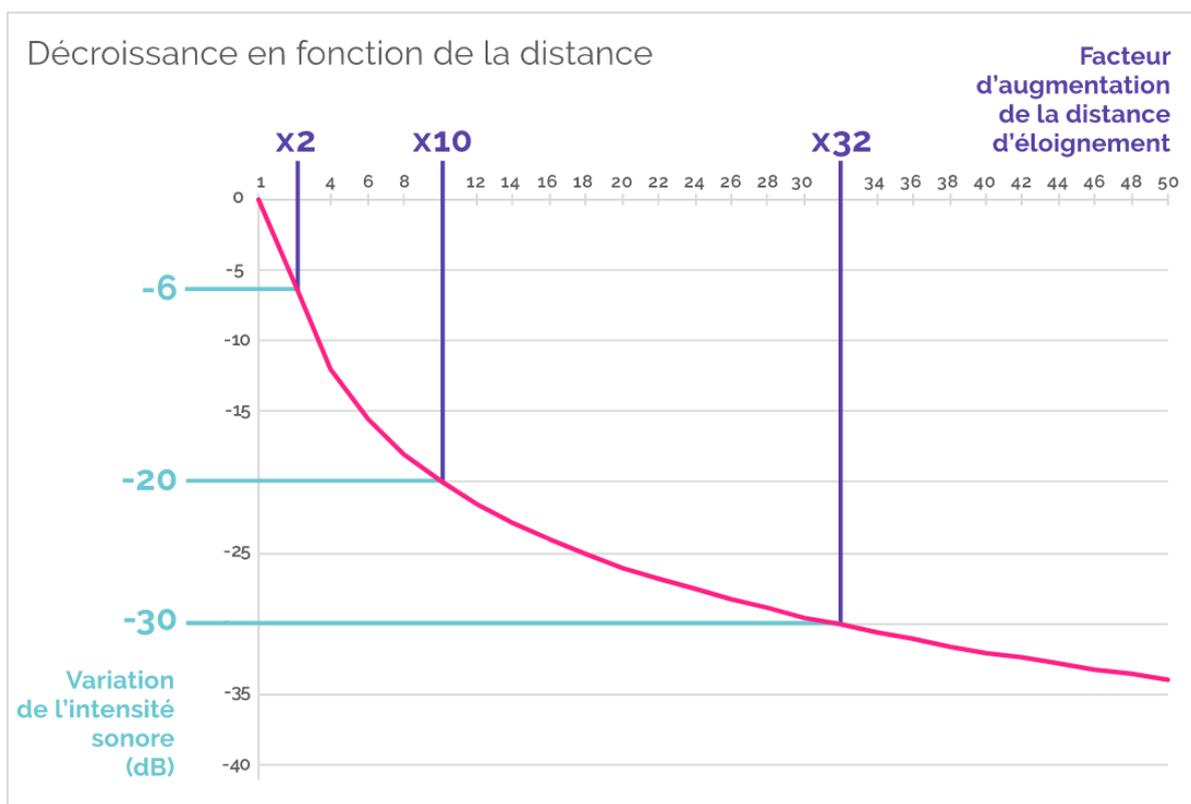
La variation de l'intensité sonore quand on s'éloigne d'une source sonore est donnée par la formule suivante :

Changement d'intensité =  $20 \times \log$  (Position de référence / Nouvelle position)

Cela signifie que si la distance double, l'atténuation qui en résulte est de 6 décibels.

Si la distance augmente d'un facteur 10, l'intensité est réduite de 20 dB.

Si la distance augmente d'un facteur 32, l'intensité est réduite de 30 dB.



### 5.11.14 Directivité

La directivité d'un haut-parleur caractérise sa capacité à émettre de manière préférentielle un son dans une direction déterminée. La directivité apparaît quand la taille du haut-parleur devient grande par rapport à la longueur d'onde, ou quand deux haut-parleurs sont associés et s'annulent dans une direction donnée (voir caisson cardioïde).

Pour les basses fréquences, pour lesquelles la longueur d'onde est comprise entre 3 et 6 mètres, c'est l'assemblage de plusieurs haut-parleurs qui crée la directivité, un haut-parleur seul étant naturellement omnidirectionnel (il émet la même énergie dans toutes les directions).

Dans les médiums et aigus, fréquences pour lesquelles la longueur d'onde est inférieure à la taille des haut-parleurs, le phénomène est plus facile à maîtriser et c'est la forme et la conception de l'enceinte qui crée la directivité.

### 5.11.15 Dose de bruit

Les niveaux de bruit auquel nous sommes soumis au cours de la journée sont variables. Pour connaître la dose de bruit subie, il faut prendre en compte les temps d'exposition aux différents niveaux de bruit.

Exemple de durées d'exposition quotidiennes équivalentes :

Niveau sonore en dBA	Durée d'exposition
80	8 h
83	4 h
86	2 h
89	1 h
92	30 min
95	15 min
98	7,5 min

Plus les niveaux sonores sont importants plus la durée d'exposition doit se réduire pour limiter les risques auditifs. Ainsi, une exposition à 80 dBA durant 8 heures, est équivalente à une exposition de 4 heures à 83 dBA, ou 2 heures à 86 dBA, ou 5 minutes à 100 dBA, etc.

### 5.11.16 Émergence

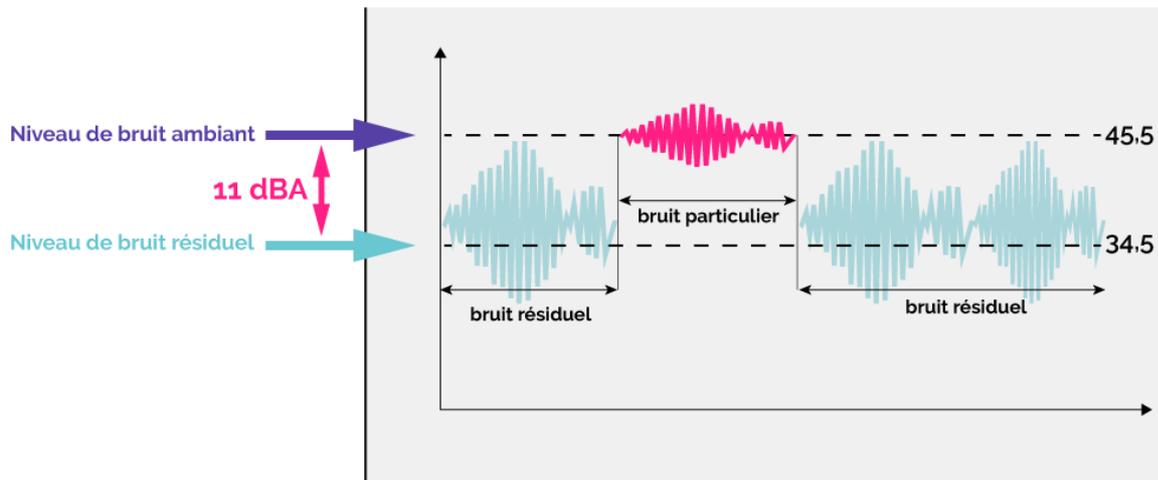
L'émergence est la modification temporelle du niveau du bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. Cette modification porte sur le niveau global ou sur le niveau mesuré dans une bande quelconque de fréquences.

L'émergence représente le caractère plus ou moins audible d'un bruit particulier et est donc souvent reliée à la notion de gêne éventuelle induite par le bruit particulier. C'est l'indicateur déterminant dans plusieurs textes réglementaires, notamment le Code de la Santé publique, pour évaluer une potentialité de gêne sonore.

### 5.11.17 Émergence globale

L'émergence globale dans un lieu donné est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement habituel des équipements, en l'absence du bruit particulier en cause.

**Émergence** = niveau de bruit ambiant - niveau de bruit résiduel



### 5.11.18 Émergence spectrale

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.

### 5.11.19 End-fire

Configuration de haut-parleurs consistant à aligner plusieurs sous-ensembles cardioïdes les uns derrière les autres, avec un delay appliqué entre les rangs.

### 5.11.20 Enregistreur

Le dispositif d'enregistrement prévu par le décret doit permettre de s'assurer que les niveaux de pression acoustique (en dBA et dBC) enregistrés pendant la période de 15 minutes la plus bruyante sont inférieurs ou égaux aux seuils réglementaires ou aux valeurs fixées par l'EINS. Aussi, le microphone de l'appareil enregistreur doit être placé à un endroit représentatif de l'exposition du public sans être déplacé pendant toute la durée de l'activité considérée.

Dans le cas où des enregistrements sont réalisés de façon volontaire bien que cela ne soit pas prescrit par la réglementation, l'enregistreur doit respecter les mêmes conditions que les enregistreurs relevant d'une obligation réglementaire pour que les enregistrements puissent être probants.

À l'instar des sonomètres, il est important de faire contrôler l'enregistreur, régulièrement, par un professionnel indépendant, conformément à l'état de l'art communément admis en la matière. Par analogie avec la vérification réglementaire des sonomètres, le bon rythme consiste à faire contrôler l'appareil tous les deux ans pendant les 10 premières années puis de le faire annuellement. La vérification permet d'obtenir une attestation de la part de l'organisme qui a réalisé le contrôle, document qui pourra être présenté ou fourni aux agents chargés du contrôle des établissements.

### 5.11.21 Filtre par bande d'octave

Dispositif électronique qui rejette tous les signaux dont la fréquence est à l'extérieur de la bande d'octave choisie pour le filtre.

### 5.11.22 Focalisation

La focalisation permet d'envoyer les sons vers une direction ce qui a pour conséquence de concentrer les sons dans cette direction.

### 5.11.23 Fonction de transfert

Le transfert est la différence entre la pression acoustique due au son émis à la console et la pression acoustique qu'il provoque dans la salle.

### 5.11.24 Fréquence

Il s'agit du nombre de variations par seconde de la pression acoustique. Elle se mesure en HERTZ (Hz).

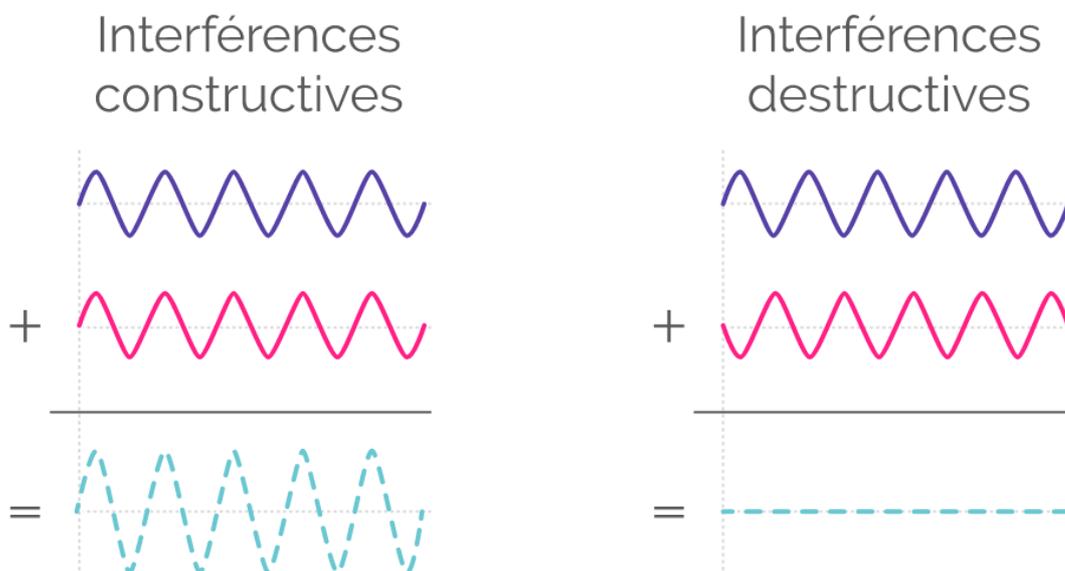
Les fréquences se classent en trois catégories :

- les infrasons (en dessous de 20 Hz)
- les fréquences moyennes (de 20 à 20000Hz) et
- les ultrasons (>20000Hz).

### 5.11.25 Interférences constructives et destructives

Une interférence est un phénomène de mécanique ondulatoire qui se produit lorsque deux ondes interagissent. Il y a interférence constructive en un point de l'espace si deux ondes sonores y additionnent leur amplitude. Il y a interférence destructive lorsque les deux perturbations se compensent.

Dans le cas de l'interférence constructive, les deux ondes à additionner atteignent leurs maximums aux mêmes instants (ou au même endroit). L'onde résultante a une amplitude deux fois plus grande que les ondes de départ. Dans le cas de l'interférence destructive, les maximums de la deuxième onde coïncident avec les minimums de la première onde. Lorsque ces deux signaux sont additionnés, le signal résultant est nul et plat.

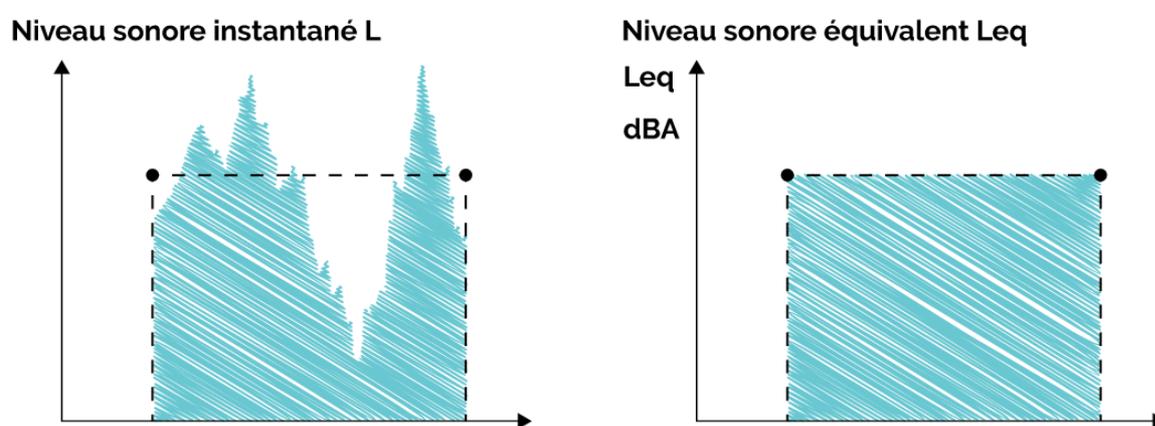


## 5.11.26 LAeq,T – LCEq,T ou niveau sonore équivalent en dB(A) et dB(C)

Le LAeq permet d'intégrer en une seule valeur les 3 dimensions physiques du bruit : l'intensité, la tonalité et la durée, autrement dit la quantité, la qualité et le temps !

Cet indicateur permet de caractériser le risque ou la gêne liés au bruit sur une durée représentative d'une situation donnée, comme la durée d'un concert, la journée de travail, la nuit... Le LAeq est une « dose » de bruit, c'est-à-dire que c'est une combinaison d'une quantité et d'une durée. Le terme de « dose » n'est pas anodin car l'analogie avec le domaine des drogues est pertinente : en effet, le bruit peut donner du plaisir mais il peut aussi produire des effets délétères sur la santé tant par son intensité que par sa durée.

Le niveau continu équivalent est un indice énergétique. Il correspond au niveau sonore fictif qui, maintenu constant pendant la durée de l'observation, véhicule la même énergie sonore que le niveau fluctuant réellement observé.



## 5.11.27 Lieux clos

Un lieu clos est un lieu physiquement fermé par des parois et un toit. Un chapiteau est, en ce sens, un lieu clos. Les ouvertures temporaires (de quelques minutes par jour au maximum, par exemple pour laisser entrer et sortir le public), liées aux variations saisonnières du climat ou nécessaires à l'activité (en prévoyant ces configurations dans l'EINS et donc en mettant en œuvre les conditions associées le cas échéant), portes, baies, aérations ou autres, ne lui retirent pas cette qualité.

Voir aussi : [\[CADRE REGLEMENTAIRE / Quels sont les lieux concernés ? - Qu'est-ce qu'un lieu clos / Qu'est-ce qu'un lieu ouvert ?\]](#)

## 5.11.28 Lieux ouverts

Tout lieu non clos est considéré comme un lieu ouvert et correspond donc à toutes les manifestations se déroulant à l'extérieur, quelle que soient leur nature (festival, manifestation, cortège, etc.).

Voir aussi : [\[CADRE REGLEMENTAIRE / Quels sont les lieux concernés ? - Qu'est-ce qu'un lieu clos / Qu'est-ce qu'un lieu ouvert ?\]](#)

### 5.11.29 Limiteur

Un limiteur est un appareil électronique équipé d'un microphone dont l'installation permet de garantir le non-dépassement des valeurs de réglages prescrites dans l'EINS. En cas d'atteinte du niveau prescrit, le limiteur peut :

- soit atténuer le signal audio de la sonorisation (destiné aux discothèques ou bars musicaux)
- soit couper l'alimentation du système de diffusion (destiné aux salles des fêtes, salles polyvalentes)

Attention : le limiteur doit être réglé aux valeurs déterminées par l'EINS puis scellé par un installateur agréé par le fabricant.

### 5.11.30 Lpc - Niveau de crête

Le Lpc (ou niveau de crête) représente le niveau de la valeur maximale de la pression acoustique instantanée ; il est souvent exprimé en dBC, puisque le niveau de crête est en général élevé (voir définition [\[dBC\]](#)). Le Lpc est notamment utile pour caractériser les bruits impulsionnels.

### 5.11.31 Multidiffusion

Technique de sonorisation basée sur la multiplication des sources sonores qui permet d'atteindre une bonne couverture de la zone de spatialisation sonore. Les haut-parleurs étant plus proches du public, la multidiffusion permet aussi de réduire de quelques décibels le niveau sonore de diffusion.

### 5.11.32 Niveau de pression acoustique

Pour simplifier la mesure du niveau de pression acoustique, encore appelé « niveau sonore », les acousticiens ont adopté une échelle logarithmique :

$$L_p = 20 \log (P/P_0)$$

où,

p = pression acoustique mesurée (en Pascals)

p<sub>0</sub> = pression acoustique de référence = 2.10<sup>-5</sup> Pa

Le niveau de pression acoustique L<sub>p</sub> est exprimé en décibels (dB)

On le voit, le décibel n'est pas une unité de mesure absolue, mais une échelle basée sur le rapport entre la pression mesurée et la pression de référence P<sub>0</sub>.

Exemple :

- une pression acoustique de 2 Pa entraîne un niveau sonore de :

$$20 \times \log (2 / 2 \times 10^{-5}) = 100 \text{ dB}$$

- une pression acoustique de 0,02 Pa (soit 100 fois moindre) entraîne un niveau sonore de :

$$20 \times \log (0,02 / 2 \times 10^{-5}) = 60 \text{ dB}$$

Le niveau de pondération utilisé ou la largeur de bande de fréquences d'analyse doit être précisé. Par exemple : niveau de pression acoustique pondéré A, noté L<sub>pA</sub>, niveau de pression acoustique par bande d'octave, par bande de tiers d'octave...

### 5.11.33 Puissance acoustique

La puissance acoustique ( $L_w$ ) est la puissance émise au niveau de la source sonore pour générer les ondes sonores. Avec la directivité, c'est en quelque sorte la signature acoustique de l'équipement. La puissance acoustique est une caractéristique intrinsèque au produit, elle est exprimée en watts (W). Le niveau de puissance acoustique s'exprime en dB.

### 5.11.34 Processeur de signal de numérique (DSP)

Appareil permettant le traitement numérique du signal. Il en existe de plusieurs sortes et ils peuvent extraire les signaux, les filtrer, les diminuer, les augmenter...

### 5.11.35 Son amplifié

Il s'agit d'un son, qui avant d'être transmis au public, est passé par un dispositif électrique tel qu'un haut-parleur ou des enceintes, intégrés ou non à un autre équipement.

### 5.11.36 Sonorisation fixe / mobile

L'EINS peut tenir compte, si c'est pertinent, de plusieurs configurations possibles du lieu. Ces cas peuvent se rencontrer par exemple lorsque le matériel de sonorisation n'est pas fixe dans le lieu mais installé avant chaque production de sons amplifiés (ex. salle de concert, salle des fêtes ou salle polyvalente, etc.). Procéder ainsi permet de ne pas modifier l'EINS à chaque nouvel événement.

Voir aussi : [\[CADRE RÉGLEMENTAIRE / Obligations réglementaires - Posséder une EINS à jour\]](#)

### 5.11.37 Spatialisation

Technique de restitution d'un espace sonore sur un relief en trois dimensions donnant l'impression que les sons proviennent de directions différentes.

### 5.11.38 Subwoofer ou « caisson de basse »

Il s'agit d'un haut-parleur dédié à la diffusion des basses fréquences.

## 5.12 Exemples de cahiers des charges pour la réalisation d'EINS

### 5.12.1.1 Lieux clos

#### Exemple de cahier des charges pour la réalisation d'une EINS dans un lieu clos

[Télécharger l'exemple de cahier des charges](#)

### 5.12.1.2 Diffusion en plein air

#### Dans quel état d'esprit faut-il envisager la réalisation d'une EINS pour le plein air ?

Pour la réalisation des EINS relatives à la diffusion en plein air, il nous est apparu que l'on ne peut pas attendre le même déterminisme méthodologique que pour les lieux clos contigus. De fait, dans les lieux ouverts, où les phénomènes sont complexes et les situations diversifiées, en attendant que l'évolution des pratiques fasse émerger des postures reproductibles, il semble qu'il faille ouvrir le champ des possibles quant aux éléments qui peuvent figurer dans l'EINS.

Ce qui est attendu des prestataires d'EINS pour le plein air doit reposer sur une logique d'anticipation, de réflexion et d'acquisition des connaissances, dans un esprit d'amélioration continue. Les simulations par modélisation, la surveillance acoustique, le recours à des configurations à forte directivité et bien d'autres moyens encore peuvent être déployés, pourvu que le prestataire de l'EINS, dans son rapport, fasse preuve d'un effort de pédagogie dans la description de la méthode appliquée.

Pour mieux saisir l'esprit dans lequel ces EINS de manifestations en plein air pourraient être réalisées, nous vous conseillons la lecture du témoignage de David Rousseau, [\[Témoignage d'un spécialiste de l'optimisation des « gros » systèmes de sonorisation\]](#).

### 5.12.1.3 Que penser de l'utilisation, dans une EINS, d'indices fractiles pour le mesurage des émergences ?

L'utilisation des indices fractiles peut s'envisager, mais uniquement pour la réalisation de l'EINS et non pour le contrôle. De fait, la réglementation ne mentionne pas les indices fractiles et, en aucun cas, une infraction ne peut être constatée sur cette base.

Un point de vigilance : puisque beaucoup s'attachent à ne considérer qu'une demi-heure de bruit résiduel, il ne faut pas pratiquer la double peine, c'est-à-dire considérer un indice fractile sur la demi-heure la plus calme.

La méthode la moins pire, pour notamment ne pas trop s'éloigner des pratiques de contrôle, consiste au minimum à évaluer le niveau de bruit résiduel en prenant le Leq sur la demi-heure la plus calme (nettoyé manuellement des événements exceptionnels, sous la responsabilité de l'opérateur).

Si l'usage des indices fractiles n'est pas à proscrire, il faut se garder d'en faire un usage systématique. Autrement dit, le recours aux indices fractiles ne doit pas se faire sans raison. Quoi qu'il en soit, sauf cas extrêmes et éminemment particuliers, qui relèvent du choix de l'intervenant averti, il n'est pas envisageable de comparer un niveau de bruit résiduel en fractile et un niveau de bruit ambiant en Leq. C'est pour cette raison qu'il est préférable de considérer pour le bruit résiduel la demi-heure la plus calme en Leq (avec nettoyage des événements exceptionnels).

Pour conclure, disons qu'en la matière on peut difficilement établir des généralités. Une fois encore, l'évaluation des émergences nécessite de l'expertise dans l'analyse. Ce qui est certain, c'est que s'il s'agit de vérifier le respect de la réglementation à un instant  $t$ , pas d'indice fractile possible.

## 5.13 Fiche descriptive du prestataire de l'EINS

Exemple de [fiche descriptive du prestataire de l'EINS](#).

## 5.14 Indications relatives au respect des seuils maximum de pression acoustique

**Les dispositions réglementaires concernant la protection du public ont évolué entre le texte de 1998 et le texte applicable à ce jour. Le seuil en dBA a été abaissé de 105 à 102 dBA. En complément, un seuil de 118 dBC a été introduit afin de mieux prendre en compte l'impact des basses fréquences à fort niveau.**

**Le seuil de 118 dBC est assez impactant pour la diffusion à très fort niveau. Notamment lors de concerts en lieux clos ou en plein air, lorsque les enceintes ne peuvent être éloignées du public.**

### 5.14.1 EINS et protection de la santé du public

Contrairement à ce que prévoyait la réglementation de 1998, on constate que le décret de 2017 n'impose pas d'inclure dans l'EINS une analyse des critères liés à la santé publique. Néanmoins, pour une application effective de ce dispositif réglementaire, il semble nécessaire que les niveaux sonores auxquels le public est exposé soient étudiés en même temps que la réalisation de l'EINS. Cette étude fait ainsi partie d'un second volet pouvant être joint à l'EINS.

### 5.14.2 Principe de détermination du niveau sonore maximum en tout point accessible au public

Pour que les seuils d'exposition soient à la fois respectés en tout point et accessible au public, il est nécessaire de définir des niveaux sonores de fonctionnement.

Pour mesurer ces seuils, les dispositions de l'article 1<sup>er</sup> de l'arrêté du 15 décembre 1998, s'appliquent pour la mise en œuvre de la nouvelle réglementation, et ce quel que soit le lieu concerné.

L'arrêté du 15 décembre 1998 précise notamment la méthode de mesure :

« Extrait article 1 : La durée de chaque mesure devra être comprise entre dix et quinze minutes. Le point de mesurage est situé dans une zone accessible au public à une hauteur comprise entre 1,50 m et 1,80 m du sol, à une distance minimale de 1 m des parois et autres grandes surfaces réfléchissantes et à une distance minimale de 0,5 m de toute source sonore. Les mesures sont effectuées dans les conditions de fonctionnement normal de l'établissement ou de l'installation, aux heures d'ouverture au public et avec, le cas échéant, le limiteur de pression acoustique en fonctionnement. »

#### 5.14.2.1 Cas dits simples et cas dits complexes :

L'expérience a montré qu'il est difficile de traiter avec la même méthodologie l'ensemble des différents cas qui peuvent être rencontrés.

Il convient donc, à chaque étude, de s'assurer de choisir la méthodologie la mieux adaptée en vue de la maîtrise des niveaux sonores dans le cadre de la protection du public.

On peut différencier deux grandes familles : celle des cas simples et celle des cas complexes.

Les cas complexes sont potentiellement les sites avec de « gros » systèmes de diffusion, notamment pour les concerts avec un public réparti sur des surfaces importantes, des systèmes de diffusion directif... Il s'agit de lieux avec des enjeux importants de diffusion, de maîtrise de la répartition et de la qualité sonore. Ces espaces nécessitent ainsi une analyse plus

fine liée au risque de dépassement des seuils définis par le texte, tant en dBA qu'en dBC, ce dernier critère étant particulièrement complexe à gérer...

Dans ce cas, les méthodes à employer requièrent une expertise tant au niveau de la diffusion que de la métrologie de contrôle.

Les cas simples seraient plutôt des lieux dits classiques, avec une sonorisation fixe ou mobile, dont les risques de dépassement seraient plus limités et localisés. On peut imaginer que les bars sonorisés, discothèques et autres établissements diffusent globalement à des niveaux inférieurs aux seuils maximum d'exposition prévus par la réglementation.

Dans ce cas, dans le prolongement de l'arrêté de 1998 et du guide de 2000, on peut envisager une méthodologie simple. Celle-ci permettra de limiter le risque de dépassement des seuils.

### 5.14.3 Les cas « simples »

#### 5.14.3.1 Base de réalisation

Le « Guide méthodologique pour la réalisation de l'étude de l'impact des nuisances sonores » ([Lieux diffusant de la musique amplifiée, Application du décret 98-1143, ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement / GlAc, 2000](#)) précise des éléments méthodologiques de mesurage (annexe 2, partie C).

Son utilisation nécessite de s'adapter aux nouveaux seuils en vigueur, mais certains principes de réalisation restent pertinents, notamment :

« En pratique, le respect de ces conditions s'associera à la recherche du point le plus bruyant accessible au public.

De fortes variations des niveaux de pression acoustique peuvent être observées lorsque l'on est amené à positionner le point de mesurage à moins d'un mètre des haut-parleurs. Ce phénomène dû à la directivité et aux interférences est accru lorsque l'on veut étudier un signal sonore fluctuant tel que la musique.

Dans ce cas, il est recommandé d'effectuer la mesure à 1 m de la source afin de lisser cet effet et d'ajouter 6 dB au résultat pour obtenir le niveau à 50 cm ».

#### 5.14.3.2 Fonction de transfert

Pour des raisons évidentes de sécurité, le microphone de l'afficheur ne peut être installé au cœur de la zone réservée au public. Il est communément installé à l'emplacement du contrôle de la sonorisation (console titre). Pour corriger l'incidence de ce positionnement du microphone à la console titre, on applique un offset (ou fonction de transfert) calculé par comparaison entre le niveau maximum en tout point accessible au public et le niveau à la console titre.

Dans la plupart des cas, le point maximum d'exposition en dBC ne coïncide pas avec le point maximum d'exposition en dBA. La répartition et la nature des haut-parleurs, la géométrie du lieu, influent sur la répartition des niveaux dans l'espace. Par exemple, le niveau maximum en dBC se situe généralement à proximité des caissons de basses, alors que le niveau maximum en dBA peut se trouver dans une zone différente.

Le niveau maximum défini pour la maîtrise de la diffusion devra alors permettre de respecter ces deux critères potentiellement à deux endroits différents.

Il y a donc deux fonctions de transfert à déterminer : l'une pour la mesure en dBA, l'autre pour la mesure en dBC.

Il s'agit de corriger le niveau limite au(x) microphone(s) fixe(s) de l'établissement en fonction des niveaux limites définis aux endroits retenus comme étant les plus sensibles pour la protection du public.

### 5.14.3.3 Analyse en fréquence

Avec le précédent texte réglementaire de 1998, la détermination de la fonction de transfert se faisait généralement en niveau global. De même, quand un limiteur était prévu par l'EINS, le réglage du limiteur pouvait se faire sur ce critère en niveau global.

Avec les dispositions actuelles, il convient de réaliser l'analyse en fréquence afin de ne pas pénaliser la diffusion. Il s'agit donc de combiner les niveaux limites par bandes de fréquences pour chaque point. Ainsi, les niveaux émis restent, après recombinaison fréquentielle, dans les valeurs limites pondérées A et C aux points exposés.

La justification de l'analyse et des résultats obtenus devra être explicitée pour justifier des dispositions retenues.

### 5.14.4 Les cas « complexes »

Cette dénomination concerne essentiellement les activités qui nécessitent des niveaux de diffusion importants. Ils risquent d'exposer un nombre sensible de spectateurs à de forts niveaux sonores. On peut notamment citer les concerts live et autres spectacles se déroulant en lieux clos comme en plein air.

Ces cas sont rendus complexes car l'esthétique musicale est basée sur la puissance et la qualité de la diffusion, ainsi que sur répartition spatiale de la diffusion.

Généralement ces diffusions sont pilotées à partir d'une console et d'un système complexe de réglage.

Les pratiques jusque-là issues de l'application du décret et de l'arrêté de 1998, se résument à la mesure d'un niveau global en dBA tout au long du spectacle. Ces mesures peuvent-être ponctuellement faites avec du matériel de mesure plus ou moins en adéquation avec le niveau de précision recherché.

Il n'y a pas d'enregistrement obligatoire sur ce critère. De plus, il existe peu de possibilité de contrôle en direct ou a posteriori du respect des critères en tous points. Notamment au niveau des personnes les plus exposées.

Le souhait du législateur au niveau de la santé publique est de mieux prévenir les risques d'exposition.

Afin de mieux maîtriser les basses fréquences potentiellement très puissantes dans ce type de manifestations, un seuil de niveau sonore maximum en tout point accessible au public en dBC a été introduit. Outre la complexité métrologique introduite par ce critère en dBC au niveau du contrôle et du protocole de mesure, le seuil fixé à 118 dBC induit un impact important sur les capacités de diffusion de ces événements. Cette problématique existe et est connue de l'ensemble des intervenants dans le milieu.

Il n'est pas envisagé ici de réaliser le même protocole de mesure que pour les cas simples. Deux raisons à cela : il est impossible de fiabiliser des mesures en dBC à proximité des caissons de basse ; dans ces lieux accueillant de grandes scènes, on compte une multitude d'endroits accessibles au public pouvant occasionner des expositions à des niveaux sonores excessifs. De surcroît, la variabilité des caractéristiques de la diffusion (par des réglages du système et de la diffusion) limite encore la possibilité d'une méthode simple.

#### 5.14.4.1 Mesure temporelle et spatialisée

La mesure en dBA représentative du « tout point accessible au public », comporte beaucoup d'incertitudes. Celles-ci sont dues au positionnement du micro de mesure. L'introduction de la mesure en dBC, quant à elle, engendre encore plus d'incertitudes si la mesure est réalisée en un seul point. Pour rappel, les musiques actuelles se composent d'environ 15 dB de plus dans les basses fréquences que dans les médiums. Les niveaux sonores en dBC sont alors

constitués à 90% de basses fréquences, lesquelles connaissent de fortes variations spatiales (creux et bosses) : entre deux points distants de 1 mètre seulement, on mesure couramment des écarts de l'ordre de 10 dBC. Pour diminuer les incertitudes de mesure et les rendre physiquement cohérentes, sans être obligé d'utiliser plusieurs microphones placés dans le public, il convient d'effectuer une mesure temporelle en se déplaçant dans l'espace sonorisé, puis de réaliser une moyenne Leq glissant. Cette mesure est réalisable avec un sonomètre standard.

Pour exemple, le Conseil national du bruit et l'association Agi-Son ont proposé en 2018 [un protocole en U](#). L'objectif de ce protocole est de mesurer le niveau sonore moyen maximum en tout point accessible au public, en utilisant une mesure spatiale et temporelle dans l'espace sonorisé, sans être obligé d'utiliser plusieurs microphones placés dans le public.

#### 5.14.4.2 Compétences

La protection du public est un enjeu fort de santé publique. Les acteurs doivent se responsabiliser pour cette prise en compte.

D'un point de vue technique, il est évident que les intervenants dans ces cas complexes, qu'ils soient gérants de salle, producteurs, sonorisateurs, ingénieurs du son, acousticiens, prestataires de réglage ou d'étude doivent avoir un niveau de compétence suffisant pour comprendre l'ensemble des tenants et aboutissants du sujet.

D'un point de vue technique, les réglages des systèmes en amont et lors de la diffusion finale, la mise en place des équipements d'enregistrement et d'affichage, la réalisation des mesures destinées à définir les niveaux limites à intégrer dans les réglages et les systèmes de surveillance, nécessitent des compétences diverses qui ne sont pas à ce jour généralisées. Il faut que les intervenants s'habituent à travailler ensemble. Ces changements nécessitent la mise en place d'une pratique de collaboration et le développement d'une offre de formation spécifique.

## 5.15 Panorama des équipements : afficheur, enregistreur, limiteur

La présente page vise à fournir des éléments d'information sur les différents appareils dont un lieu diffusant des sons amplifiés à fort niveau sonore pourrait être amené à s'équiper.

Afin de respecter les seuils réglementaires de protection du public et/ou les valeurs réglementaires d'urgence visant à protéger le voisinage, il peut être nécessaire de mettre en place un limiteur, sur préconisation le cas échéant de l'EINS. Un limiteur est requis pour chaque salle exploitée. Par ailleurs, la réglementation prévoit que, dans certains lieux, soient réalisés l'enregistrement des niveaux sonores auxquels le public est exposé (avec conservation des fichiers d'enregistrement pendant 6 mois) ainsi que l'affichage de ces niveaux sonores. La mesure et l'affichage des niveaux sonores, quand elles s'imposent réglementairement, concernent chacune des salles ou scènes diffusant des sons amplifiés.

Ainsi, les éléments indiqués ci-après présentent le minimum requis au regard de la réglementation mais aussi ce qui est souhaitable et ce qui est optionnel. Il est à noter que dans les cas où la réglementation n'exige pas ces équipements, cela peut présenter un intérêt de s'équiper de tels appareils, aussi bien pour les obligés (par exemple pour leur permettre de justifier en cas de contrôle que leur lieu n'est pas « fautif ») que pour le public (par exemple pour lui permettre de s'informer des niveaux auxquels il est exposé et adopter des comportements protégeant son audition).

Les caractéristiques techniques qui sont précisées dans cette page sont conformes au projet de norme NF S31-122 « Prescriptions relatives aux Limiteurs, Enregistreurs et Afficheurs (L, E, A) de pression acoustique utilisés lors d'activités de diffusion sonore amplifiée », qui est en cours de rédaction par un groupe de travail piloté par l'AFNOR

### 5.15.1 Choix du limiteur : faire appel à un bureau d'études en acoustique

#### 5.15.1.1 Protection du voisinage

Dans les cas où l'EINS établit que les urgences réglementaires ne peuvent être respectées, il convient de réaliser des travaux d'isolation acoustique après avis d'un bureau d'étude en acoustique. Lorsque ceux-ci ne peuvent être menés, le recours à un limiteur acoustique peut être envisagé. Bien garder à l'esprit toutefois qu'en cas d'impossibilité de faire des travaux, le recours à un limiteur ne constitue pas la solution miracle, car lorsque le niveau de limitation est trop faible, la salle est tout simplement inadaptée à la diffusion de sons amplifiés et le limiteur est inopérant.

#### 5.15.1.2 Protection du public

Si le système de sonorisation est capable de développer plus de 102 dBA et/ou 118 dBC aux points les plus exposés accessibles au public (94 dBA et 104 dBC dans le cas des spectacles jeunes publics), la mise en place d'un limiteur peut permettre d'assurer le respect des niveaux maximum d'exposition du public. Ce limiteur est accompagné d'un système d'affichage. Le cahier des charges sera fourni par un bureau d'étude en acoustique sur la base d'une étude préalable (mesures acoustiques in situ suivant un protocole approprié, identification des points les plus exposés accessibles au public, visibilité de l'afficheur, etc.).

#### 5.15.1.3 Protection du voisinage et protection du public

Le cahier des charges du (ou des) limiteur(s) (choix du nombre de micros, de capteurs accessoires, du mode de communication, des performances audio...) sera assuré par un bureau d'études en acoustique, sur la base d'une étude préalable (identification des riverains, mesures

acoustiques). Le réglage (étalonnage des points de référence, fonction de transfert par bande de fréquence...), sera effectué par un bureau d'études en acoustique, assisté éventuellement de l'installateur du (ou des) limiteur(s). Enfin, c'est encore un bureau d'études en acoustique qui délivrera sous sa responsabilité une attestation d'installation conforme.

## 5.15.2 Fonctions

### 5.15.2.1 Fonction « limiteur »

La fonction « limiteur » consiste à empêcher tout dépassement des niveaux de pression acoustique par rapport aux valeurs de consigne.

### 5.15.2.2 Fonction « enregistrement »

La fonction « enregistrement » consiste à stocker et à restituer les données initiales et d'exploitation dans une mémoire, de manière non volatile, sans possibilité d'effacement par l'opérateur.

### 5.15.2.3 Fonction « affichage »

La fonction « affichage » consiste à informer de manière visuelle de l'évolution des niveaux sonores.

### 5.15.2.4 Note :

Ces fonctions peuvent être regroupées dans un même appareil ou intégrées dans des appareils distincts. Exemple : appareil limiteur-enregistreur.

## 5.15.3 Les différents types de limiteurs

### 5.15.3.1 Limiteur de niveau sonore à coupure d'énergie (pour la protection des riverains et du public)

Ce type de limiteur fonctionne par coupure de l'alimentation électrique de l'équipement de sonorisation. Il doit asservir les alimentations électriques de l'installation de sonorisation. La coupure est provoquée par le dépassement des valeurs de(s) consigne(s) mesurées.

Ce type de limiteur ne doit être utilisé que pour les salles ne disposant pas de sonorisation à demeure, où le seul moyen d'action est la coupure de l'alimentation électrique arrivant à la sonorisation. Si le niveau sonore maximum qui a été défini par l'EINS est dépassé (niveau  $L_{eq}$  en dBA et/ou en dBC) pendant le temps déterminé par l'installateur, la sanction intervient sous forme de coupure de l'énergie électrique pendant 10 secondes. Un deuxième dépassement sera sanctionné de la même façon. La coupure est définitive après plus de deux dépassements dans l'heure, et le réarmement ne peut s'effectuer que par l'installateur. Certains exploitants et autres obligés (exemple d'un maire louant la salle des fêtes de sa commune) peuvent avoir un intérêt à avoir recours à ce type de limiteur.

#### Limiteur d'énergie avec mesure en bandes d'octave

Une catégorie de limiteur à coupure (catégorie 1b du projet de norme NF S31-122) permet, en plus de la mesure en niveau global pondéré A et en niveau global pondéré C, la mesure en niveaux par bande d'octave, ce qui offre des possibilités d'optimisation du niveau global de diffusion.

#### Fonctionnalités requises :

- Limitation pouvant satisfaire à la fois la protection du public et la protection du voisinage ;
- Possibilité de limitation soit par capteur acoustique, soit par l'analyse électrique du signal entrant dans le limiteur ;
- Niveaux de pression acoustique mesurés à la fois en dBA et dBC ;

- Chaîne de mesure de type intégrateur et au minimum de classe 2 selon la norme acoustique CEI 61672-1 ;
- La mesure de pression acoustique enregistrée et stockée doit être effectuée sur le niveau mesuré par un microphone dédié. Une mesure complémentaire peut être effectuée sur le signal électrique en corrélation avec le signal acoustique ;
- Affichage effectué à partir du niveau mesuré par un microphone ;
- Avertissement visuel préalable à la coupure de l'alimentation électrique ;
- Raccordement de la commande de coupure secteur sécurisée au moyen d'un dispositif mécanique plombé.

### Fonctionnalités optionnelles

- Mode sanction optionnel (coupure définitive laissée au choix de l'installateur) ;
- Connexion RJ45 permettant la consultation à distance des événements et de l'historique ;
- Connexion USB pour la collecte de l'historique ;
- Sortie auxiliaire pour branchement d'un afficheur de niveau sonore en dB (quand l'écran d'affichage du limiteur est non adapté à l'affichage pour le public) ;
- Fonctionnalité d'enregistrement répondant aux spécifications propres aux enregistreurs (voir plus loin) ;
- Fonctionnalité d'affichage répondant aux spécifications propres aux afficheurs (voir plus loin) ;
- Auto vérification acoustique de l'intégrité de la chaîne de mesure (évite les manipulations frauduleuses) ;
- Choix de niveaux de pression acoustique différents en fonction de contacts d'ouverture de fenêtres ou portes\*.

\* Obligatoire lorsque l'ouverture des fenêtres modifie le niveau sonore autorisé, et modifie donc l'EINS. En absence de contacteurs d'ouvrant, on réglera le niveau maximum sur la configuration la plus défavorable à l'exploitation.

### Inconvénients :

- Couper le son « tue » la soirée : dès lors que trois dépassements se sont produits, les organisateurs de l'événement (mariage, soirée dansante...) auront vite fait de trouver une parade, en rebranchant la sono sur la prise du frigo par exemple ;
- Le capteur qui mesure les niveaux sonores n'est pas forcément placé en face des enceintes, puisque la sonorisation n'est pas fixe, donc d'une soirée à une autre, le niveau sonore chez les riverains peut fluctuer sensiblement (ces différentes configurations sont à prévoir dans l'EINS). Le recours à plusieurs microphones pourrait pallier cet inconvénient, mais les limiteurs à coupure n'existent pas en version multi-capteurs. L'utilisation de plusieurs limiteurs installés en série n'est pas non plus une solution, puisqu'il suffirait qu'un limiteur enregistre un dépassement pour couper toute la chaîne. Mieux vaut privilégier une installation fixe avec un limiteur par régulation.

#### 5.15.3.2 Limiteur de niveau sonore par régulation (pour la protection des riverains et du public)

En présence d'une installation fixe, un limiteur par régulation offre l'avantage de limiter le niveau sonore maximum à la valeur fixée par l'EINS, mais sans coupure du son.

Deux types de limiteurs à régulation existent :

- les **limiteurs par niveau global** (catégorie 2a du projet de norme NF S31-122). Les actions sont déterminées à partir du niveau de pression acoustique ou du niveau électrique mesuré en dBA et/ou dBC ou par filtre de bande).

- les **limiteurs par niveau spectral** (catégorie 2b du projet de norme NF S31-122). Les actions sont déterminées à partir des niveaux de pression acoustique ou des niveaux électriques mesurés par bande d'octave).

**Remarque** : Tous les limiteurs sont dotés d'une fonctionnalité d'affichage, mais selon les modèles, cette fonctionnalité ne correspond pas à ce qui est requis par le décret du 7 août 2017 (nécessité d'un affichage visible à la fois par les professionnels du son et par le public). Dans les lieux où cet affichage est obligatoire, il faut impérativement lui associer un afficheur visible par le public.

### Fonctionnalités requises

- Signal non modifié en dehors des périodes d'atténuation ;
- Niveaux de pression acoustique mesurés à la fois en dBA et dBC ;
- Atténuation progressive pour la protection du public : supérieure ou égale à 2 dB/s ;
- Atténuation rapide pour la protection du voisinage : temps maximum de passage à la consigne 2 s ;
- Limitation pouvant satisfaire à la fois la protection du public et la protection du voisinage ;
- Possibilité de limitation soit par capteur acoustique, soit par l'analyse électrique du signal entrant dans le limiteur ;
- La mesure de pression acoustique enregistrée et stockée doit être effectuée sur le niveau mesuré par un microphone dédié.
- En mode limitation par analyse du signal, conservation pour l'historique de la mesure du niveau acoustique par le capteur ;
- Fonctionnalité d'enregistrement répondant aux spécifications propres aux enregistreurs (voir plus loin) ;
- Fonctionnalité d'affichage répondant aux spécifications propres aux afficheurs (voir plus loin) ;
- Affichage effectué à partir du niveau mesuré par un microphone ;
- Équipement pouvant être scellé, soit électriquement (par un code de sécurité), soit mécaniquement (serre-câble avec numéro de série unique) ;
- Adaptable à toutes sources de musique : table de mixage, MP3, ordinateur...\*
- Sorties HDMI pour affichage des niveaux destinés au DJ et au public sur écran TV ou d'ordinateur ;
- Chaîne de mesurage de type intégrateur et au minimum de classe 2 selon la norme acoustique CEI 61672-1.

#### Pour les limiteurs par niveau spectral :

- Niveaux de pression acoustique mesurés en dB dans les bandes d'octave de 63 Hz à 4000 Hz

\* Attention : la diffusion par technologie sans fil (*bluetooth*) est incompatible

### Fonctionnalités optionnelles

- Auto-vérification acoustique et électrique du capteur de mesure ;
- Choix de la pondération A et C pour l'analyse acoustique ;
- Changement automatique heure été/heure hiver ;
- Serveur web embarqué pour la consultation de l'historique et le paramétrage de l'équipement ;
- Système intégré de distinction de la musique et du bruit ambiant ;
- Transmission des données via WiFi ou RJ45 ;
- « Attaque » et « retour » réglables (pointes de modulation réglables en temps de montée et en temps de descente) ;
- Microphone de classe 1 selon la norme acoustique CEI 61672-1 ;

- Fonctionnalité d'enregistrement (répondant aux spécifications propres aux enregistreurs) ;
- Fonctionnalité d'affichage (répondant aux spécifications propres aux afficheurs) ;
- Connexion USB pour la collecte de l'historique.

#### **Pour les limiteurs par niveau spectral :**

Prise en compte de la bande d'octave centrée sur 31 Hz.

#### **Inconvénients :**

Pas de limitation par bandes fines, ce qui peut nécessiter le couplage à un [\[processeur de signal numérique \(DSP\)\]](#) dans les situations où le professionnel du son souhaite maîtriser totalement la coloration tonale introduite par la limitation.

#### **5.15.3.3 Systèmes complexes de limitation-enregistrement-affichage**

Une autre catégorie de limiteur (catégorie 3 du projet de norme NF S31-122) consiste en un système complexe de limitation-enregistrement-affichage destiné à réguler des ensembles à l'aide d'un ou de plusieurs microphones gérés par un ensemble de périphériques ou par une centrale de type micro-ordinateur. Les données recueillies par chaque microphone doivent être stockées par un enregistreur.

Ce type de limitation est plutôt adapté au cas d'une sonorisation destinée aux spectacles vivants ou à des salles de grands volumes, de volumes complexes, ou modulaires.

#### **Fonctionnalités requises :**

- signal non modifié en dehors des périodes d'atténuation ;
- réponse en fréquence contenue dans un gabarit de + 1 dB de 40 Hz à 20 kHz, en régime inactif, dans la gamme de fréquence définie (le niveau nominal de travail devant être spécifié par le fabricant) ;
- une atténuation progressive doit être disponible.

#### **5.15.3.4 Limiteurs et fonction de transfert**

La mesure directe par le microphone du limiteur du niveau global en dBA ou en dBC peut être transposée au point de réception étudié par un simple décalage constant. Attention toutefois au risque de voir cette mesure entachée d'une erreur importante si le spectre sonore du signal musical diffusé n'est pas pris en compte. On se reportera à la norme NF S31-122 pour les spécifications que doivent respecter les limiteurs relativement à la mémorisation des fonctions de transfert.

## **5.15.4 Enregistreurs de niveaux sonores**

### **5.15.4.1 Fonctionnalités requises**

- Transfert des données conservées via au moins un stockage de masse et/ou via une interface web sur un port Ethernet de type RJ 45 situé sur la face avant de l'appareil ;
- Données enregistrées sur une période de 6 mois, restituées en globalité et/ou sur tout intervalle sélectionné.
- 
- La valeur globale calculée du LAeq et LCEq est dépendante de la largeur spectrale sur laquelle sont effectués les calculs. Lorsque la musique diffusée est riche en basses fréquences, ne pas prendre en compte la largeur spectrale de la bande d'octave centrée sur 31 Hz peut minorer le niveau sonore en dBC de quelques dB. Quoique non obligatoire, la prise en compte de cette bande d'octave est donc fortement conseillée (voir ci-dessous Fonctionnalités optionnelles).

### Consignes de réglages

- Niveaux de limitation de pression acoustique globale (dBA et/ou dBC) et dans les bandes d'octave (dB), selon les contraintes liées à l'activité de l'établissement,
- Corrections en niveaux global et pour chaque bande d'octave, relatives à la fonction de transfert
- Historique des réglages (date et heure des réglages : jour/mois/année/heure/minute).

Données d'exploitation :

- Enregistrement des Leq 1 minute pour chaque bande d'octave ;
- Enregistrement des Leq 1 minute et 10 minutes en global avec pondération A et C ;
- Enregistrement du niveau de crête LpcC maximal sur chaque période d'une minute ;
- Dates et heures des différentes données enregistrées : jour/mois/année/heure/minute.

### Données relatives aux incidents et événements

- Incidents de la vérification automatique du microphone;
- Dépassement du niveau de consigne ;
- Début de dépassement ;
- Fin de dépassement.
- 

### Fonctionnalités optionnelles

- Chaîne de mesurage répondant à la classe 1 selon la norme CEI 61672-1 ;
- Mesure de la bande d'octave centrée sur 31 Hz, conseillée notamment pour les grands concerts et festivals, car dans nombre d'esthétiques musicales actuelles, les niveaux les plus élevés se trouvent principalement dans la gamme des très basses fréquences, qui s'étend de 20 à 80 Hz.

## 5.15.5 Afficheur de niveaux sonores (pour la protection du public)

L'afficheur a pour double fonction :

- d'informer en temps réel les professionnels du son des niveaux sonores auxquels le public est exposé, ce qui leur permet de réaliser des ajustements si nécessaire (à noter qu'en présence d'un limiteur, celui-ci fournit aussi cette information) ;
- d'informer en temps réel le public de son niveau d'exposition. L'affichage doit être clair, visible et significatif.

L'afficheur doit donc être installé à proximité du système de contrôle de la sonorisation et être visible à la fois par le professionnel du son et par le public. Si besoin, des écrans (tablette...) reliés à l'afficheur peuvent être disposés à plusieurs endroits du lieu pour faciliter l'information du public sur les niveaux sonores auxquels il est exposé.

### 5.15.5.1 Fonctionnalités requises :

- Chaîne de mesurage répondant au moins à la classe de précision 2 selon la norme internationale CEI 61672-1 ;
- Fonctionnalité de correction du point de mesure\* : extrapolation automatique du niveau sonore maximum d'exposition du public (en dBA et en dBC séparément) à partir des mesures de niveau sonore à la console (en dBA et dBC).
- Connexion pour branchement sur un limiteur (la synchronisation entre l'afficheur et le limiteur est nécessaire afin que les niveaux affichés soient cohérents entre eux).
-

## Affichage pour l'information du responsable de la gestion du niveau sonore (à la console)

L<sub>Aeq</sub> x<sub>s</sub> et L<sub>Ceq</sub> x<sub>s</sub> (x = 1s par exemple) de façon continue, pour la gestion du niveau sonore ;

Leq<sub>15minutes</sub> en dBA et en dBC, pour l'exposition du public (niveau continu équivalent mesuré sur une durée d'intégration « glissante » de 15 minutes) ;

Affichage des crêtes en temps réel si dépassement d'une consigne de seuil (seule l'indication de dépassement est demandée sous forme de voyant ou d'affichage de la valeur).

### Affichage pour le public

- Leq<sub>15minutes</sub> en dBA et en dBC, pour l'exposition du public (niveau continu équivalent mesuré sur une durée d'intégration « glissante » de 15 minutes).

\* : Si le microphone est installé en un point qui n'est pas représentatif de la zone d'écoute du public, une correction doit être appliquée sur la base de la fonction de transfert mesurée entre le point de référence de la zone d'écoute et l'emplacement du microphone.

#### 5.15.5.2 Fonctionnalités optionnelles :

- Affichage par bandes d'octave dans la gamme [63-4000Hz]. L'affichage de la bande d'octave centrée sur 31 Hz est conseillé, notamment pour les grands concerts et festivals, car dans nombre d'esthétiques musicales actuelles, les niveaux les plus élevés se trouvent principalement dans la gamme des très basses fréquences, qui s'étend de 20 à 80 Hz).
- Affichage d'une alerte pour prévenir que le niveau est si fort que le Leq<sub>15min</sub> glissant en cours va dépasser les valeurs réglementaires ;
- Affichage de la tendance d'évolution (indique si le niveau moyen a tendance à monter ou à descendre) ;
- Fonctionnalité d'enregistrement (l'afficheur devient alors un afficheur-enregistreur) ;
- Connexion réseau Ethernet RJ45 permettant la consultation à distance des événements et de l'historique ;
- Pied rotule pour permettre l'orientation idéale de l'afficheur ;
- Correction du point de mesure : possibilité d'intégrer une fonction de transfert à partir d'un niveau électrique (signal électrique en sortie de console) et après recherche des maximums de pression acoustique dans le lieu (en dBA et en dBC), genèse automatique d'un fichier de corrections qui sera intégré lors de la mesure à la console (prise en compte de la fonction de transfert).

#### 5.15.5.3 Vérification périodique de l'afficheur

Le bon fonctionnement de l'afficheur doit être vérifié régulièrement. Il est recommandé de le faire vérifier tous les deux ans les dix premières années, puis tous les ans, par un organisme extérieur. À l'issue de la vérification, l'intervenant extérieur réalise une [attestation](#) qu'il transmet au responsable. C'est ce document que ce dernier devra présenter aux agents de contrôle le cas échéant. Pour les lieux concernés par cette obligation d'affichage des niveaux sonores (discothèques et lieux de capacité supérieure à 300 places), la non présentation de l'attestation de vérification périodique de l'afficheur est passible d'une amende prévue pour les contraventions de la cinquième classe.

### 5.15.6 Calibrage périodique

Pour tout appareil assurant les fonctions d'affichage, d'enregistrement ou de limitation (ou les trois à la fois), au moins tous les trois ans, un calibrage de la chaîne de mesure doit être effectué par un service compétent. Ce calibrage doit être enregistré comme tout événement. Le constructeur précise dans sa notice la procédure de calibrage de l'appareil.



## 5.16 Installation et vérification du matériel

### 5.16.1 Limiteur

Lorsque l'installation d'un (ou de) limiteur(s) de pression acoustique est prescrite par l'EINS, l'installateur du matériel doit établir une attestation d'installation du limiteur.

Il convient également de faire contrôler régulièrement le matériel par un professionnel indépendant. Par analogie avec les contrôles réglementaires des sonomètres, le bon rythme est d'un contrôle tous les deux ans pendant les dix premières années puis d'un contrôle annuel, conformément à l'état de l'art communément admis en la matière.

Les prescriptions en matière d'installation, de réglage et de contrôles des limiteurs restent posées par l'arrêté du 15 décembre 1998.

Si l'EINS présentée aux agents chargés de contrôle ne comporte pas tous les documents mentionnés à l'article [R571-29 du Code de l'environnement](#), dont celui décrivant l'installation d'un limiteur de pression acoustique, l'exploitant d'un établissement sera puni d'une amende prévue pour les contraventions de 5e classe (article [R571-96 du Code de l'environnement](#)).

#### 5.16.1.1 Précautions de mise en œuvre d'un limiteur

L'installation du limiteur et du microphone auquel il est associé doit être conforme aux préconisations de l'étude de l'impact des nuisances sonores.

Tout changement d'emplacement du microphone doit être prévu et décrit dans l'EINS, en prenant en compte au préalable les précautions suivantes :

- ne pas installer le microphone à proximité de toute source de ventilation ;
- éviter tout flux d'air important ;
- ne pas installer à côté de courants électriques forts.

Si l'enregistreur est indépendant du limiteur, il faudra préciser sa marque, son modèle et son numéro de série.

L'attestation de vérification périodique du limiteur est, classiquement, délivrée par un installateur de limiteur, un sonorisateur ou un acousticien (indépendant, BET, bureau de contrôle).

### 5.16.2 Afficheur

A l'instar des sonomètres, il est important de faire contrôler l'afficheur, régulièrement, en particulier dans le cas d'un afficheur formant système avec un enregistreur et/ou un limiteur et ne se limitant pas à un écran. Par analogie avec les contrôles réglementaires des sonomètres, le bon rythme est d'un contrôle tous les deux ans pendant les dix premières années puis un contrôle annuel, par un professionnel indépendant, conformément à l'état de l'art communément admis en la matière. A l'issue de cette vérification, une attestation est délivrée à l'obligé, afin qu'elle puisse être présentée ou fournie aux agents chargés de veiller au respect de la réglementation. Cette attestation comporte les caractéristiques techniques de l'afficheur, les dysfonctionnements éventuellement constatés et les dispositions mises en œuvre pour y remédier le cas échéant.

La chaîne de mesurage comprenant l'afficheur doit être étalonnée par le fabricant, et le certificat d'étalonnage initial doit être joint au dossier technique de l'installation.

Le contrôle périodique doit consister en un calibrage de la chaîne de mesure incluant un contrôle acoustique du microphone à l'aide d'un calibre au minimum de classe 2.

L'attestation de vérification périodique de l'afficheur est, classiquement, délivrée par un installateur de matériel, un sonorisateur ou un acousticien (indépendant, BET, bureau de contrôle).

Pour les lieux concernés par l'obligation d'affichage des niveaux sonores (discothèques et lieux de capacité supérieure à 300 personnes), la non mise à disposition de l'attestation de vérification périodique de l'afficheur est passible d'une contravention de la cinquième classe ([article R1336-15 du CSP](#)).

#### 5.16.2.1 Précautions de mise en œuvre d'un afficheur

Une correction doit être prévue si le microphone est installé en un point qui n'est pas représentatif de la zone d'écoute du public. Dans ce cas, une correction doit être appliquée sur la base de la fonction de transfert mesurée entre le point de référence de la zone d'écoute et l'emplacement du microphone.

Le choix de l'emplacement du microphone doit prendre en compte les précautions suivantes :

- ne pas installer le microphone à proximité de toute source de ventilation ;
- éviter tout flux d'air important ;
- ne pas installer à côté de courants électriques forts.

### 5.16.3 Enregistreur

A l'instar des sonomètres, il est important de faire contrôler régulièrement l'enregistreur. Par analogie avec les contrôles réglementaires des sonomètres, le bon rythme est d'un contrôle tous les deux ans pendant les dix premières années puis un contrôle annuel, par un professionnel indépendant, conformément à l'état de l'art communément admis en la matière. A l'issue de cette vérification, une attestation est délivrée à l'obligé, afin qu'elle puisse être présentée ou fournie aux agents chargés de veiller au respect de la réglementation. Cette attestation comporte les caractéristiques techniques de l'enregistreur, les dysfonctionnements éventuellement constatés et les dispositions mises en œuvre pour y remédier le cas échéant.

La chaîne de mesurage comprenant l'enregistreur doit être étalonnée par le fabricant, et le certificat d'étalonnage initial doit être joint au dossier technique de l'installation.

Le contrôle périodique doit consister en un calibrage de la chaîne de mesure incluant un contrôle acoustique du microphone à l'aide d'un calibre au minimum de classe 2.

L'attestation de vérification périodique de l'enregistreur est, classiquement, délivrée par un installateur de matériel, un sonorisateur ou un acousticien (indépendant, BET, bureau de contrôle).

Pour les lieux concernés par l'obligation d'enregistrement des niveaux sonores (discothèques et lieux de capacité supérieure à 300 personnes), la non mise à disposition de l'attestation de vérification périodique est passible d'une contravention de la cinquième classe ([article R1336-15 du CSP](#)).

#### 5.16.3.1 Précautions de mise en œuvre d'un enregistreur

Une correction doit être prévue si le microphone est installé en un point qui n'est pas représentatif de la zone d'écoute du public. Dans ce cas, une correction doit être appliquée sur la base de la fonction de transfert mesurée entre le point de référence de la zone d'écoute et l'emplacement du microphone.

Le choix de l'emplacement du microphone doit prendre en compte les précautions suivantes :

- ne pas installer le microphone à proximité de toute source de ventilation ;
- éviter tout flux d'air important ;
- ne pas installer à côté de courants électriques forts.

## 5.17 Textes officiels

### 5.17.1.1 Brève histoire de la réglementation

Un premier cadre juridique est fixé en 1998 :

Décret n° 98-1143 du 15 décembre 1998 relatif aux prescriptions applicables aux établissements ou locaux recevant du public et diffusant à titre habituel de la musique amplifiée, à l'exclusion des salles dont l'activité est réservée à l'enseignement de la musique et de la danse, JO 16 décembre 1998 (abrogé).

Arrêté du 15 décembre 1998 pris en application du décret no 98-1143 du 15 décembre 1998 relatif aux prescriptions applicables aux établissements ou locaux recevant du public et diffusant à titre habituel de la musique amplifiée, à l'exclusion des salles dont l'activité est réservée à l'enseignement de la musique et de la danse, JO du 16 décembre 1998 (en vigueur concernant les dispositions qui ne sont pas contraires aux dispositions réglementaires en vigueur).

Puis, l'article 56 de la loi n° 2016-41 du 26 janvier 2016 de modernisation de notre système de santé (JO du 26 janvier 2016) vient encadrer de manière plus stricte la prévention des risques relatifs au bruit.

Pris en application de cette loi, le décret n° 2017-1244 du 7 août 2017 relatif à la prévention des risques liés aux bruits et aux sons amplifiés (JO du 9 août 2017) modifie le Code de la santé publique et le Code de l'environnement pour y intégrer le cadre juridique actuel des activités de diffusion des sons amplifiés.

Avis du Conseil national du bruit (CNB) du 14 juin 2018 relatif au dispositif réglementaire visant à améliorer la prévention des risques liés aux bruits et aux sons amplifiés.

### 5.17.1.2 Références réglementaires

#### Code de la santé publique

##### 5.17.1.2.1.1 Partie législative

- [Article L1336-1 du Code de la sante publique](#) : protection de l'audition et de la santé du public des activités diffusante des sons amplifiés à des niveaux sonores élevés

##### 5.17.1.2.1.2 Partie réglementaire

- [Articles R1336-1 à R1336-3 du Code de la santé publique](#) : protection de l'audition et de la santé du public des activités diffusante des sons amplifiés à des niveaux sonores élevés
- [Articles R1336-14 à R1336-16 du Code de la santé publique](#) (sanctions pénales)

#### Code de l'environnement

##### 5.17.1.2.1.3 Partie législative

- [Article L571-6 du Code de l'environnement](#) : encadrement général des activités bruyantes

##### 5.17.1.2.1.4 Partie réglementaire

- [Articles R571-25 à R571-28 du code de l'environnement](#) : protection du voisinage contre les bruits générés par les activités impliquant la diffusion de sons amplifiés
- [Article R571-96 du Code de l'environnement](#) : sanctions pénales

### Code du travail

- [Article D7122-1 du Code du travail](#) : classement des entrepreneurs de spectacles vivants

### Code pénal

- [Article 131-13 du Code pénal](#) : montant des amendes selon leur classe

# 6. FOIRE AUX QUESTIONS

Je monte actuellement un café associatif et culturel : dois-je faire réaliser une étude de l'impact des nuisances sonores ?

## Caractère habituel et niveaux sonores élevés

C'est le caractère habituel de la diffusion de sons amplifiés et le fait de diffuser à des niveaux sonores élevés qui déterminent l'obligation de réaliser une EINS (sauf pour les festivals : quoi qu'il puisse n'être que récurrent, et donc non habituel, un festival impliquant la diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés est tenu de produire une EINS).

Pour être concerné tout court par la réglementation, il faut que le lieu diffuse « des sons amplifiés à des niveaux sonores élevés », c'est-à-dire qu'il dépasse la règle d'égale énergie, à savoir un niveau sonore moyen de plus de 80 dBA sur 8 heures (voir aussi : [\[Qu'entend-on par « diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés » ?\]](#)).

L'activité habituelle correspond quant à elle à un caractère répété et à une fréquence suffisante :

- sur une année entière, si la fréquence de diffusion des sons amplifiés est égale ou supérieure à 12 jours calendaires (dates) par an (en considérant 12 mois consécutifs et non une année civile),
- sur une courte période (activités saisonnières), si la fréquence de diffusion est égale ou supérieure à 3 jours calendaires sur 30 jours consécutifs.

Le caractère habituel de l'activité de diffusion de musique amplifiée (à plus de 80 dBA sur 8 heures) soumet aussi les lieux au respect des obligations suivantes :

- respecter des niveaux sonores maximum en tout point accessible au public,
- afficher et enregistrer les niveaux sonores mesurés dans le public (lieux de capacité supérieure à 300 personnes et discothèques),
- informer le public des effets du bruit sur leur santé,
- mettre à la disposition du public des protections auditives individuelles,
- créer des zones (ou périodes) de repos,
- réaliser une EINS (et respecter des critères d'émergence vis-à-vis des riverains).

A noter qu'un lieu peut être tenu de réaliser une EINS et, en suivant les prescriptions de celle-ci, se trouver finalement hors champ des seuils d'émergence de l'article R571-26 du Code de l'environnement.

Si votre activité de diffusion n'est pas considérée comme habituelle au regard de la définition ci-dessus, alors votre café associatif ne devra respecter que l'obligation suivante : respecter des niveaux sonores maximum en tout point accessible au public (et respecter la réglementation relative aux bruits de voisinage).

## Qu'est-ce qu'une EINS ?

L'étude de l'impact des nuisances sonores (EINS) est un document indiquant comment prévenir les nuisances sonores de nature à porter atteinte à la tranquillité ou à la santé du voisinage. Elle concerne toutes les activités de diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés et

prend en compte l'ensemble des sons émis, y compris les bruits autres que les sons amplifiés (tels que les bruits des équipements, pour qui s'appliquent les critères d'émergence propres à la catégorie des bruits de voisinage).

Si rien ne vous oblige à faire réaliser cette EINS par un bureau d'études en acoustique ou par un bureau de contrôle, si vous faites appel à un prestataire compétent, elle en sera d'autant plus recevable et crédible pour les services chargés du contrôle.

Le CidB peut vous fournir une liste régionale d'acousticiens : [Nous contacter](#)

**Attention** : Le respect des prescriptions de l'EINS ne garantit pas automatiquement que les valeurs réglementaires d'émergence sont respectées. Le cas échéant, des mesures sur place ou des contrôles des enregistrements sont nécessaires. En revanche, dans la mesure où l'EINS correspond bien et de façon complète au lieu et à l'activité, et où ses prescriptions sont respectées, ce document témoigne de la bonne foi de l'exploitant.

---

[J'organise dans mon bar un concert tous les vendredis et samedis soir. Que dois-je faire ?](#)

Vous êtes concernés par le nouveau cadre réglementaire si votre bar accueille des activités de diffusion de sons amplifiés dont le niveau sonore est supérieur à la règle d'égalité énergétique fondée sur la valeur de 80 dBA sur 8 heures. Peuvent donc être concernés à la fois les salles de concert, les discothèques, mais aussi les bars musicaux et les restaurants.

Pour comprendre la règle d'égalité énergétique, voir la rubrique [\[Qu'entend-on par « diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés » ?\]](#).

En revanche, vous n'êtes peut-être pas concernés par TOUTES les obligations imposées par la réglementation, car cela dépend des caractéristiques de votre bar (caractère habituel ou non de la diffusion de musique, capacité d'accueil...). Ainsi, certaines obligations ne sont imposées qu'aux lieux diffusant des sons amplifiés à titre habituel. L'activité habituelle présente un caractère répété et une fréquence suffisante :

- sur une année entière, si la fréquence de diffusion des sons amplifiés est égale ou supérieure à 12 jours calendaires (dates) par an (en considérant 12 mois consécutifs et non une année civile),
- sur une courte période (activités saisonnières), si la fréquence de diffusion est égale ou supérieure à 3 jours calendaires sur 30 jours consécutifs.

Si votre activité de diffusion de la musique amplifiée (à plus de 80 dBA sur 8 heures) **est considérée comme habituelle** au regard de la définition ci-dessus, votre établissement peut être concerné par les **obligations suivantes** :

- respecter des niveaux sonores maximaux en tout point accessible au public,
- afficher et enregistrer les niveaux sonores mesurés dans le public,
- informer vos clients des effets du bruit sur leur santé,
- mettre à leur disposition des protections auditives individuelles,
- créer des zones (ou périodes) de repos,
- réaliser une EINS,
- respecter des critères d'émergence vis-à-vis des riverains.

Si votre activité de diffusion (à plus de 80 dBA sur 8 heures) **n'est pas considérée comme habituelle** au regard de la définition ci-dessus, alors vous ne devrez respecter que les obligations suivantes :

- respecter des niveaux sonores maximaux en tout point accessible au public ;

- respecter la réglementation relative aux bruits de voisinage (cf. [Lieux non concernés par la réglementation relative aux sons amplifiés](#)).

### Cas d'un concert organisé à titre exceptionnel

Les arrêtés préfectoraux relatifs aux bruits de voisinage fixent des prescriptions applicables aux lieux concernés par le décret relatif aux bruits et aux sons amplifiés. La plupart de ces arrêtés interdisent les bruits gênants par leur intensité, sauf dérogation permanente (fête de la musique, fête votive, etc.) ou dérogation exceptionnelle du maire. Mais dans le cas d'un concert exceptionnel, on ne peut pas considérer que l'activité soit à proprement parler soumise à autorisation. Même s'il y a diffusion à des niveaux sonores élevés, c'est la réglementation relative aux bruits de voisinage qui s'applique, et non le décret d'août 2017.

Voir aussi : [ICADRE RÉGLEMENTAIRE / Obligations réglementaires](#)

---

Je diffuse des sons amplifiés à niveau sonore élevé mais de manière non habituelle. Quelle est la réglementation qui s'applique ?

L'activité habituelle correspond à un caractère répété et à une fréquence suffisante :

- sur une année entière, si la fréquence de diffusion des sons amplifiés est égale ou supérieure à 12 jours calendaires (dates) par an (en considérant 12 mois consécutifs et non une année civile),
- sur une courte période (activités saisonnières), si la fréquence de diffusion est égale ou supérieure à 3 jours calendaires sur 30 jours consécutifs.

Si votre activité de diffusion (à plus de 80 dBA sur 8 heures) **n'est pas considérée comme habituelle** au regard de la définition ci-dessus, alors vous ne devrez respecter que les obligations suivantes :

- [respecter des niveaux sonores maximaux](#) en tout point accessible au public ;
- respecter la réglementation relative aux bruits de voisinage (cf. [Lieux non concernés par la réglementation relative aux sons amplifiés](#)).

---

Je diffuse des sons amplifiés mais de manière non habituelle. Quelle est la réglementation qui s'applique ?

L'activité habituelle présente un caractère répété et une fréquence suffisante :

- sur une année entière, si la fréquence de diffusion des sons amplifiés est égale ou supérieure à 12 jours calendaires (dates) par an (en considérant 12 mois consécutifs et non une année civile),
- sur une courte période (activités saisonnières), si la fréquence de diffusion est égale ou supérieure à 3 jours calendaires sur 30 jours consécutifs.

Si votre activité de diffusion (à plus de 80 dBA sur 8 heures) **n'est pas considérée comme habituelle** au regard de la définition ci-dessus, alors vous ne devrez respecter que les obligations suivantes :

- [respecter des niveaux sonores maximaux](#) en tout point accessible au public ;
  - respecter la réglementation relative aux bruits de voisinage (cf. [Lieux non concernés par la réglementation relative aux sons amplifiés](#)).
-

## Je suis un exploitant de bar et je veux le sonoriser, que dois-je faire ?

Si le niveau sonore moyen ne dépasse pas la règle d'égalité d'énergie fondée sur la valeur de 80 dBA équivalents sur 8 heures, vous serez seulement tenus de respecter la réglementation relative aux bruits de voisinage (activités professionnelles, artisanales ou de loisir). Il faudra prendre en compte les critères d'émergence. Vous n'aurez pas à établir d'EINS car le seuil des 80 dBA équivalents sur 8 heures détermine aussi, pour les lieux accueillant à titre habituel des activités de diffusion de sons amplifiés, l'obligation d'établir une étude de l'impact des nuisances sonores (EINS) au titre de la protection du voisinage ([article R571-27 du Code de l'environnement](#)).

En revanche, si vous souhaitez diffuser des sons à des niveaux sonores supérieurs à 80 dBA équivalents sur 8 heures, vous serez tenus de ne pas dépasser les 102 dBA et 118 dBC en tout point accessible au public, d'informer le public sur les risques auditifs, de mettre gratuitement à sa disposition des protections auditives individuelles, de créer des zones de repos auditif (ou, à défaut, de ménager des périodes de repos auditif au cours desquelles le niveau sonore ne dépasse pas 80 dBA équivalents sur 8 heures) et de faire réaliser une EINS.

---

## Si j'annexe le café d'à côté, et que ma capacité d'accueil dépasse les 300 personnes, quelles sont mes obligations complémentaires ?

Les établissements dont la capacité d'accueil dépasse 300 personnes ont l'obligation supplémentaire d'enregistrer et d'afficher en continu les niveaux sonores en dBA et dBC auxquels le public est exposé. L'affichage devra se tenir à proximité du système de contrôle de la sonorisation, mais également être visible par le public.

---

## Je dois réaliser une étude de l'impact des nuisances sonores de mon établissement vis-à-vis du voisinage mais je ne sais pas à quoi cela correspond, ni vers qui je dois me tourner pour répondre à cette obligation ?

L'étude de l'impact des nuisances sonores (EINS) est un document indiquant comment prévenir les nuisances sonores de nature à porter atteinte à la tranquillité ou à la santé du voisinage. Elle concerne toutes les activités de diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés et prend en compte l'ensemble des sons émis, y compris les bruits autres que les sons amplifiés (tels que les bruits des équipements, pour qui s'appliquent les critères d'émergence propres à la catégorie des bruits de voisinage).

Si rien ne vous oblige à faire réaliser cette EINS par un bureau d'études en acoustique ou par un bureau de contrôle, elle en sera d'autant plus recevable et crédible pour les services chargés du contrôle.

**Attention** : Le respect des prescriptions de l'EINS ne garantit pas automatiquement que les valeurs réglementaires d'émergence sont respectées. Le cas échéant, des mesures sur place ou des contrôles des enregistrements sont nécessaires. En revanche, dans la mesure où elle correspond bien et de façon complète au lieu et à l'activité, et où ses prescriptions sont respectées, elle témoigne de la bonne foi de l'exploitant.

---

## Où trouver les coordonnées d'un acousticien ?

Il existe un grand nombre de bureaux d'études en acoustique ou d'acousticiens en France. Pour vous aider dans votre choix, nous proposons de contacter :

- **le Cinov-GIAc** qui regroupe une centaine de bureaux d'étude et ingénieurs indépendants qui accompagnent leurs interventions d'une garantie de résultats : [www.cinov.fr/syndicats/giac](http://www.cinov.fr/syndicats/giac)

- **Le CidB**, qui édite un annuaire des acteurs de l'environnement sonore. Il peut vous fournir gratuitement une liste de bureaux d'études classés par région : [Nous contacter](#)

---

## Quels lieux ou établissements sont concernés par la réglementation relative aux bruits et sons amplifiés ?

|| Si les dispositions réglementaires apportées par le décret d'août 2017 continuent de s'appliquer aux lieux tels que les discothèques ou salles de concerts, de nouveaux lieux de diffusion de musique amplifiée entrent dans le nouveau champ réglementaire : festivals, foires et manifestations culturelles ou de loisirs en plein air, terrasses, cinémas, lieux d'enseignement artistique, etc.

**Attention** : Les lieux qui diffusent des sons amplifiés autres que musicaux et à des niveaux sonores élevés, tels que les manifestations sportives, culturelles, de loisirs, politiques, syndicales, etc. sont également concernés par ces dispositions.

---

## Étant gestionnaire d'un établissement diffusant de la musique amplifiée, j'ai fait réaliser une EINS conformément à l'ancien texte réglementaire. Celle-ci est-elle toujours valable ? Quelles sont mes obligations ?

Pour les établissements concernés, il faut mettre à jour votre étude de l'impact des nuisances sonores (EINS) afin de respecter les nouvelles prescriptions réglementaires relatives à la protection de l'audition du public et pour ne pas porter atteinte à la tranquillité ou à la santé du voisinage. Le cas échéant, il vous faut mettre en œuvre les mesures nécessaires (modifications du format des activités, aménagements, etc.).

**Attention** : Si les agents chargés du contrôle peuvent vous accorder un délai raisonnable pour réactualiser l'EINS et effectuer les éventuels travaux de mise en conformité, les obligations de non-dépassement des seuils, d'information du public, de mise à disposition de protections auditives adaptées et de création de zones ou de temps de repos auditif peuvent être mises en œuvre sans attendre. Vous êtes également tenus de prendre toutes les mesures de prudence nécessaires en continuant à enregistrer les niveaux sonores, ou en diminuant le niveau sonore en cas d'incertitude...

---

## Quels documents faut-il présenter en cas de contrôle ?

Les documents suivants doivent être mis à la disposition des agents de contrôle :

- pour les lieux accueillant à titre habituel des activités de diffusion de sons amplifiés et les festivals, l'EINS tenue à jour, qui correspond à la (ou aux) configuration(s) possible(s) du lieu, de ses aménagements et de ses équipements intervenant dans la production de sons amplifiés, et aux activités réelles du lieu ;
- les fichiers d'enregistrements des six derniers mois, si le lieu y est tenu ;
- l'attestation en cours de validité de contrôle périodique de l'enregistreur, si le lieu y est tenu ;
- l'attestation en cours de validité de contrôle périodique du ou des limiteurs de pression acoustique lorsque leur installation est prescrite par l'EINS ;
- et tout élément permettant de s'assurer que des messages de prévention ont bien été correctement diffusés au public, qu'un nombre suffisant de protections auditives individuelles adaptées a bien été mis à disposition du public à titre gratuit et de façon facilement accessible et visible, et qu'une (ou des) zone(s) de repos auditif facilement identifiables par le public a bien été mise en place ou, à défaut, une (ou des) période(s) de repos auditif.

---

## Quelles sont les sanctions encourues en cas de non-présentation de ces documents ?

Avant tout, le dialogue et la conciliation seront privilégiés avec les agents de contrôle, qui ont toute latitude pour vous laisser un délai raisonnable de mise en conformité, surtout si vous êtes de bonne foi. Toutefois, si vous n'agissez pas pour vous mettre rapidement en conformité, vous encourez une contravention de la 5ème classe, voire la peine complémentaire de confiscation des dispositifs ou matériels de sonorisation.

Par ailleurs, les préfets ou, à Paris, le préfet de Police peuvent mettre en œuvre les mesures suivantes :

- une mise en demeure dans un délai déterminé ;
- et en l'absence d'effet et après respect des droits de la défense, une ou plusieurs sanctions administratives telles que la consignation des sommes nécessaires à l'exécution d'office des travaux, la suspension de l'activité de diffusion de sons amplifiés, le paiement d'une amende et d'une astreinte journalière.

À noter qu'en cas de constat d'une situation mettant en jeu la santé du public, la sécurité publique ou l'environnement, l'autorité compétente au vu des enjeux en cause peut demander à l'exploitant de prendre des mesures conservatoires immédiates telles que la baisse des niveaux sonores.

---

## Quels sont les seuils à prendre en considération pour la protection auditive des régisseurs ?

Dans le spectacle vivant, les salariés, dont font partie les régisseurs, sont protégés par le Code du travail, qui fixe la valeur limite d'exposition (avec protections auditives, pour une durée d'exposition de 8h00 par jour) à LAeq 87 dBA.

Attention : la durée maximum d'exposition autorisée diminue de moitié lorsque le niveau sonore augmente de 3 dBA LAeq.

---

## Dans le cas d'un festival, faut-il réaliser une EINS chaque année, ou bien est-elle valable d'une année sur l'autre ?

Légalement, l'EINS doit être mise à jour seulement en cas de modification des aménagements des locaux, de modification des activités, ou de modification du système de diffusion sonore, non prévues par l'étude initiale. Elle doit également être mise à jour en cas de changement de propriétaire ou d'exploitant, uniquement pour ce qui concerne les renseignements tenant au titulaire de l'EINS, etc., et rien d'autre s'il n'y a pas d'autre modification.

Voir aussi : [\[CADRE RÉGLEMENTAIRE / Obligations réglementaires - Posséder une EINS à jour\]](#)

---

## Les festivals sont-ils obligés de réaliser une EINS s'ils ne durent que deux jours par an ?

Une manifestation revenant périodiquement (événement annuel) est dite récurrente et non habituelle. Toutefois, il existe une exception pour les festivals : quoiqu'il puisse n'être que récurrent, un festival impliquant la diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés est tenu de produire une EINS, quelle que soit sa durée.

Voir aussi : [\[CADRE RÉGLEMENTAIRE / Obligations réglementaires - Posséder une EINS à jour\]](#)

---

## Qu'appelle-t-on un festival ?

Il n'existe pas de définition légale des festivals. Au sens du Larousse, il s'agit d'une « série périodique de manifestations artistiques appartenant à un genre donné et qui se tient habituellement dans un lieu précis ». En pratique, les festivals regroupent différents types de manifestations à caractère festif, organisées généralement à époque fixe et récurrente, souvent en plein air, annuellement ou non, autour d'une activité liée au spectacle, aux loisirs, au cinéma, aux arts, etc., d'une durée d'un à plusieurs jours.

---

Doit-on respecter la règle d'émergence à 3 dBA dans le cadre de l'exploitation d'une salle des fêtes ?

Oui, tous les lieux clos avec activité impliquant la diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés, doivent respecter les valeurs limites de l'émergence spectrale de 3 dBA (125 à 4000 hertz), et d'émergence globale de 3 dBA.

Voir aussi : [\[CADRE RÉGLEMENTAIRE / Quels sont les lieux concernés ? - Salles communales\]](#)

---

L'EINS doit-elle être refaite si on change le système de diffusion dans une salle ?

Oui, l'EINS doit être mise à jour notamment en cas de modification du système de diffusion sonore.

---

Les animations estivales organisées par les communes sont-elles concernées par le décret ?

Oui, si les manifestations diffusent des sons amplifiés à plus de 80 dBA sur 8 heures.

Voir aussi : [\[CADRE RÉGLEMENTAIRE / Quels sont les lieux concernés ? - Qu'entend-on par « diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés » ?\]](#)

---

Doit-on faire réaliser une EINS lorsqu'on exploite une salle de concert qui n'a jamais fait l'objet de plainte ?

Oui, même si les voisins ne se sont jamais plaints de votre activité, cela ne vous dispense pas de réaliser une EINS si la salle de concert est concernée, c'est-à-dire si elle diffuse à titre habituel des sons amplifiés à des niveaux sonores élevés.

---

Dans un zénith où le système de sonorisation est changé à chaque concert, qui doit faire l'EINS et quand ?

L'EINS peut tenir compte de plusieurs configurations possibles du lieu. Procéder ainsi permet de ne pas avoir à modifier l'EINS à chaque nouveau concert voire d'interdire certaines configurations ne permettant pas de respecter la réglementation. Le responsable de l'EINS doit être défini contractuellement.

---

J'ai comme projet d'ouvrir un nouveau bar l'année prochaine, à quel moment dois-je réaliser l'EINS ?

L'EINS est nécessairement réalisée préalablement à l'ouverture. Elle doit anticiper les divers facteurs influençant la propagation des sons, la capacité d'accueil, etc. Les conditions de fonctionnement, en particulier le niveau sonore qui sera utilisé dans le bar, devra faire l'objet d'une réflexion en amont.

## Dans le cas d'un lieu ayant une terrasse extérieure non sonorisée, comment tenir compte de cette particularité dans l'EINS ?

De ce point de vue, dans le cas d'un lieu comprenant à la fois une partie close et une partie ouverte, la terrasse, par exemple, ne peut être considérée comme une extension du lieu clos, et l'espace clos et l'espace ouvert doivent être considérés différemment, sauf à prendre volontairement en compte les règles les plus protectrices du voisinage (émergence spécifique aux bruits produits en lieux clos) pour l'ensemble de l'activité. L'EINS prend en compte ce double régime :

- fonctionnement configuration « hiver » : portes fermées sans terrasse ;
- fonctionnement configuration « été » : portes ouvertes avec terrasse (non sonorisée).

A ces deux modes de fonctionnement, correspondent des réglages différents vis-à-vis de la protection du voisinage. Notamment, lorsque la porte ou la devanture reste ouverte, l'utilisation de capteurs placés sur les ouvrants peut permettre de basculer automatiquement du réglage « configuration fermée » au réglage « configuration ouverte ».

---

## L'organisation de la toute première édition d'un festival ne permet pas de réaliser une EINS préalable dans des conditions adéquates, sans le recul des éditions précédentes. Comment faire ?

Les agents de contrôle tiendront compte des variations, à la fois des circonstances non-prévisibles, comme des variations de météo, et également des difficultés liées à l'absence de recul de manifestations antérieures. Ils seront surtout attentifs à la bonne foi des organisateurs. L'EINS peut être mise à jour d'une année sur l'autre, ou pas mise à jour du tout si les conditions du festival ne changent pas et que l'EINS est bien adaptée.

---

## Le Code du travail étant plus strict que le décret, lequel prédomine ?

Aucun texte ne prédomine, les différents textes n'ont pas le même objectif. Le Code du travail vise à protéger les travailleurs et prévoit des obligations incombant à l'employeur. Le Code de la santé publique vise la protection du public et vise le responsable de l'activité. Le Code de l'environnement vise la protection des riverains. Il n'existe pas de hiérarchie entre ces textes. Pour un salarié dans le spectacle vivant, le Code du travail s'applique. Si on se trouve dans le public pour notre divertissement, le décret (Code de la santé publique) s'applique. Le Code du travail est plus strict en termes d'exposition limite parce que le travailleur n'a pas « choisi » d'être exposé à des niveaux sonores élevés.

---

## Le décret de 1998 est-il toujours applicable ?

Non, le décret est abrogé, et remplacé par le décret du 7 août 2017 relatif à la prévention des risques liés aux bruits et aux sons amplifiés. En revanche, en l'absence d'arrêté d'application du décret du 7 août 2017, l'arrêté du 15 décembre 1998 pris en application du décret n°98-1143 du 15 décembre 1998 relatif aux prescriptions applicables aux établissements ou locaux recevant du public et diffusant à titre habituel de la musique amplifiée, à l'exclusion des salles dont l'activité est réservée à l'enseignement de la musique et de la danse, du fait de sa base réglementaire, s'applique toujours pour la mise en œuvre de la nouvelle réglementation, quel que soit le lieu concerné.

---

## Faut-il attendre la publication de l'arrêté pour appliquer le décret ?

Non, le décret est déjà applicable depuis le 1er octobre 2018. La publication d'une note d'information est à venir, mais dans l'attente, les dispositions issues du décret doivent être appliquées. La note d'information viendra préciser les prescriptions issues du décret.

---

Pour les événements de plein air saisonniers, doit-on conserver les enregistrements des niveaux sonores pendant un an ?

La durée de conservation légale est de six mois. Il peut tout de même être intéressant de conserver les données à titre d'information sur l'évolution de l'intensité sonore de l'évènement.

---

Les salles de sport sont-elles concernées par le décret ?

Oui, les salles de sport peuvent être concernées par le décret, à partir du moment où y sont diffusés des sons amplifiés à un niveau de 80 dBA sur 8 heures.

---

Les mesures peuvent elles se faire en régie ?

Oui. La mesure doit être représentative du lieu. Afin de réaliser une mesure en tout lieu accessible au public, sans avoir à utiliser plusieurs microphones placés dans le public, le Conseil National du Bruit (CNB) propose un [protocole de mesure dit « en U »](#).

---

Le décret prend-il en compte les risques liés aux basses fréquences ?

L'impact des basses fréquences sur l'audition est avéré. C'est pour cette raison que le décret a introduit un seuil en dBC permettant de prendre en compte le niveau des basses fréquences, très présentes dans les musiques actuelles (musiques électroniques, etc.).

---

Je suis responsable d'un établissement qui propose des concerts de musique actuelle dans deux salles d'une capacité de 200 et 150 personnes, est-ce que je dois appliquer la réglementation dans sa totalité ?

Effectivement, il s'agit de considérer le lieu dans sa globalité, quelle que soit la capacité des salles composant le lieu. Toutes les personnes accueillies dans votre établissement (musiciens, spectateurs...) doivent être comprises dans le décompte à l'exception de votre personnel salarié.

Au-delà de la limitation des niveaux sonores à 102 dBA et 118 dBC sur 15 minutes à l'intérieur de votre établissement en tout point accessible au public, vous devrez donc vous conformer aux obligations suivantes :

- enregistrer et afficher en continu les niveaux sonores en dBA et dBC ;
- informer le public sur les risques auditifs ;
- mettre gratuitement à disposition du public des protections auditives ;
- créer des zones de repos auditif ou ménager des périodes de repos.

Et dans la mesure où vous organisez des concerts régulièrement (voir aussi la notion de diffusion « à titre habituel »), vous devrez également faire réaliser une étude de l'impact des nuisances sonores (EINS) qui précisera les différentes mesures à mettre en œuvre pour ne pas porter atteinte à la tranquillité ou à la santé du voisinage.

---

Dans le cadre du nouveau texte réglementaire, il y a obligation d'informer le public sur les risques auditifs. Je n'ai aucune connaissance dans le domaine, comment dois-je procéder pour respecter cette demande ?

L'objectif du nouveau cadre réglementaire est de protéger l'audition de l'ensemble des personnes exposées aux sons amplifiés à des niveaux sonores élevés, qu'il s'agisse du public, des professionnels impliqués de façon directe ou non dans la diffusion de ces sons, et des riverains.

Certaines populations sont particulièrement vulnérables vis-à-vis du bruit. Il s'agit notamment :

- des femmes enceintes car l'exposition à des niveaux sonores élevés peut provoquer des séquelles auditives irréparables chez le fœtus dans les trois derniers mois de grossesse. Aucun dispositif ne peut protéger le fœtus en dehors de l'évitement des forts niveaux sonores ;
- des bébés et jeunes enfants qui ne sont pas toujours capables de reconnaître une situation dangereuse et de s'en protéger ;
- des personnes présentant des antécédents d'étiologie infectieuse de la sphère ORL (otite, etc.), des antécédents de traumatisme crânien et de certains troubles métaboliques ou de la tension artérielle.

Les messages de prévention devront être largement diffusés sous forme d'affiches lisibles par les personnes présentes dans votre établissement, de flyers qui seront mis à disposition de façon accessible, mais également sous forme de messages de prévention audio et/ou vidéo. On peut aussi imaginer d'informer le public via les billets d'entrée ou encore votre site internet.

À titre d'exemple, ces messages pourront contenir des informations sur les bons gestes à adopter comme :

- s'éloigner des enceintes ;
- faire des pauses régulières dans une zone calme ;
- porter des bouchons adaptés à ses oreilles. On pourra également recommander aux parents d'un bébé ou jeune enfant, de le faire garder, s'ils souhaitent se rendre à un concert.

Enfin, il est également important d'informer vos clients qu'en cas de sensations d'oreilles cotonneuses, de sifflements ou bourdonnements, qui persistent plusieurs heures après l'exposition à des niveaux sonores élevés ou après une nuit de sommeil, ils doivent consulter sans attendre un médecin, un ORL ou un service d'urgences hospitalières, car un traitement rapide peut éviter ou réduire des effets irréversibles tels que des acouphènes ou une perte auditive.

Ces informations sont disponibles au minimum en français.

---

### Comment organiser une zone de repos dans le cadre d'un festival ?

L'objectif de cette obligation étant de permettre au public de reposer ses oreilles, les niveaux sonores dans les zones de repos auditif devront être le plus bas possible et ne pas dépasser la règle d'égale énergie fondée sur la valeur de 80 dBA équivalents sur 8 heures pour la durée de l'activité. C'est pourquoi toutes mesures (localisation, aménagements, etc.) contribuant à abaisser les niveaux sonores présents dans cette zone sont à rechercher. L'information du public comportera nécessairement l'indication de leur emplacement. Si vous devez déplacer ces zones de repos auditif pendant le festival, il est primordial de communiquer au public, en temps réel, la bonne information sur leur emplacement. En effet, les zones de repos auditif devront être facilement identifiables par le public. Situées dans l'enceinte du lieu où sont diffusés des sons amplifiés, elles seront distinctes des lieux d'aisance ou des zones de service ou dédiées aux fumeurs. Leur capacité d'accueil devra être suffisante au regard de la taille du public accueilli dans le lieu. À titre d'information, le HCSP a recommandé, dans son avis de 2013, que la surface de la zone de repos auditif soit d'au moins 10% des surfaces du lieu. Afin d'informer en continu le public et les agents chargés des contrôles, un affichage des niveaux sonores en temps réel dans cette zone de repos auditif peut être mis en place.

Attention, la mise en place d'une zone de repos auditif ne doit pas entraîner un surcroît de désagréments, notamment de nuisances sonores, pour le voisinage. Aussi, toutes les mesures doivent être prises pour éviter, ou sinon réduire au maximum, de tels désagréments.

---

### Par qui et comment doivent être conservés les enregistrements des niveaux sonores ?

Sachant qu'il peut y avoir une coresponsabilité des différents acteurs (prestataire, gestionnaire de l'évènement, ...), toutes les parties concernées devraient conserver les données en cas de litige.

Pour tous les usages (protection de l'audition du public, bruits de voisinage) et quel que soit le lieu, l'enregistrement des niveaux sonores et sa conservation dans de bonnes conditions sont un élément de preuve qui peut être protecteur pour les obligés en leur permettant par exemple de montrer que leur établissement était silencieux à un moment où des bruits de voisinage ont fait l'objet de plaintes.

De plus, si on estime que pour les évènements de plein air saisonniers, la durée de conservation doit être de 6 mois, il peut y avoir un intérêt à conserver plus longtemps ces enregistrements, en particulier pour les manifestations récurrentes pour lesquelles l'obtention d'un respect pérenne des obligations réglementaires repose sur la comparaison des mesures et des enregistrements d'une fois sur l'autre. Le stockage d'enregistrements de bandes sonores pendant plusieurs mois est désormais remplacé par des fichiers numériques, ce qui est plus facile et peu coûteux.

**Remarque** : En cas de fermeture saisonnière (certaines salles ferment en été), la durée de conservation des données n'inclut pas la période d'inactivité. Toutefois, conserver les enregistrements des balances peut être une bonne idée, notamment pour réaliser des études statistiques.

---

### Mon établissement ne permet pas de créer une zone de repos auditif. Que dois-je faire ?

Le Haut Conseil en santé publique a recommandé, dans son avis de 2013, que la surface d'une zone de repos auditif soit d'au moins 10% des surfaces du lieu.

S'il n'est pas possible de mettre en place cette zone, il convient alors d'organiser une ou plusieurs périodes de repos auditif, à pas de temps régulier et pendant un délai suffisant, durant toute la durée de fonctionnement de votre établissement. Leur durée et leur niveau sonore sont adaptés à la récupération auditive du public au vu du niveau sonore auquel il a été, et sera, exposé lors de l'activité considérée.

Les niveaux sonores pendant les périodes de repos auditif doivent être les plus bas possible et ne pas dépasser la [règle d'égalité d'énergie](#) fondée sur la valeur de 80 dBA équivalents sur 8 heures pour la durée de l'activité.

Mais attention, la mise en place d'une période de repos auditif ne doit pas entraîner un surcroît de désagréments, notamment de nuisances sonores, pour le voisinage. Aussi, toutes les mesures doivent être prises pour éviter, ou sinon réduire au maximum, de tels désagréments.

---

### En quoi les bouchons d'oreilles sont importants pour le public ?

Il est important de mettre à disposition gratuitement des protections auditives individuelles adaptées au type de public accueilli. S'ils sont un pis-aller, les bouchons représentent une excellente sécurité, pour le public.

**Explication du terme « protections auditives adaptées au public accueilli »**

Si le marquage CE atteste effectivement qu'ils sont réputés satisfaire aux exigences du présent arrêté, tous n'ont pas le même agrément sur le plan de la sonorité, comme du confort. Nous n'avons pas tous la même taille de conduit auditif, il est donc recommandé de proposer au moins deux modèles, grande taille et petite taille.

Les bouchons distribués gratuitement (en mousse, en fibres, etc.) à usage unique atténuent davantage les aigus que les graves et les médiums, ce qui les rends moins « musicaux ».

Il existe des « bouchons » conçus pour l'écoute de la musique, qui la respectent mieux. Durables et réutilisables avec un peu d'entretien, ils offrent une « courbe de réponse » plus linéaire que les produits basiques, donc plus musicale. Il en existe des standards et des sur-mesure. Leur vente sur place, en parallèle avec une distribution gratuite de bouchons économiques, peut financer ces derniers.

En ce qui concerne les professionnels, en milieu musical de surcroît, fourniture et choix du protecteur individuel sont de la responsabilité de l'employeur, qui devra enquêter ou faire appel à un spécialiste, car il n'y a pas de labellisation qualitative « musique ».

Le SNR (performance d'atténuation du bouchon) doit être adapté aux niveaux rencontrés.

Les bouchons doivent être disponibles au plus près possible de l'entrée. Leur distribution nécessitant des conseils relatifs à leur utilisation, il importe de choisir une zone où l'ambiance sonore est adaptée à la parole. Les bouchons à base de matériau souple (les moins coûteux) doivent être roulés entre les doigts, compressés, puis enfoncés dans le conduit auditif pour ensuite les laisser reprendre leur forme initiale une fois bien en place dans le conduit (sinon ils ne tiendront pas).

Un bouchon doit être bien mis en place sous peine de perdre une bonne partie de son efficacité.

En l'absence totale de formation comme d'informations, on perd -10 dB sur le SNR écrit sur la protection du plastique des bouchons en mousses, fibres, pré-moulés, préformés. Même avec les bouchons sur-mesure, s'ils ne sont pas bien mis, il est possible de perdre -5 dB. Ces pertes sont énormes, surtout lorsqu'on connaît la spécificité du dB (échelle logarithmique).

Pour être efficace, les bouchons doivent être portés tout au long de l'exposition. Une protection enlevée 10 minutes sur une journée de travail de 8 heures équivaut à une perte d'efficacité de 43 %.

Le maximum d'atténuation possible est de 40 dB à 2000 Hz. La transmission par conduction osseuse explique cette limite.

Le port de bouchons demande une habitude, obtenue après plusieurs soirées ou concerts.

---

Pourquoi la nouvelle réglementation a-t-elle retenu le critère acoustique de 118 dBC sur 15 minutes et n'a pas conservé le niveau crête maximum de 120 dBC que prévoyait l'ancienne réglementation ?

Il y a souvent une confusion entre le niveau de crête et le niveau moyen équivalent avec pondération C, sans doute parce que ces deux indicateurs s'expriment en dBC.

Le niveau de pression acoustique de crête  $L_{pc}$  est le niveau de la valeur maximale de la pression acoustique instantanée mesurée avec la pondération fréquentielle C en dBC. Cet indicateur caractérise les niveaux impulsionnels.

Le  $L_{Ceq,t}$  est le niveau moyen de pression acoustique au cours d'une durée t, en dB avec pondération C. C'est l'unité de mesure du niveau sonore moyen prenant mieux en compte les basses fréquences. Pour mieux protéger le public des risques auditifs liés aux basses fréquences, le décret du 7 août 2017 a ainsi introduit un niveau moyen maximum de 118 dBC sur

15 minutes. Également, dans les établissements accueillant de jeunes enfants (public de moins de 6 ans), la limite fixée par le décret d'août 2017 est de 104 dBC sur 15 minutes.

On le voit, la pondération C, qui accorde plus d'importance aux basses fréquences que la pondération A, est utilisée à la fois pour mesurer des sons de forte intensité ayant une très forte amplitude et pour les bruits impulsionnels provenant d'un événement isolé.

L'ancienne réglementation (décret du 15 décembre 1998) prévoyait le respect d'un niveau de crête de 120 dBC et d'un niveau moyen maximum de 105 dBA (mesuré sur une période de 10 à 15 minutes). Ce niveau de crête de 120 dBC n'a quasiment jamais été appliqué, car dans la pratique, il correspond à un niveau moyen maximum nettement inférieur à 105 dBA (voisin de 95 dBA).

Dans un rapport publié en 2013, le [Haut Conseil de la Santé Publique \(HSCP\)](#) recommandait une meilleure prise en compte des basses fréquences, mais soulignait aussi que : « En ce qui concerne le niveau crête, il existe également une incohérence entre la législation du travail et la réglementation des lieux de loisirs. Une limite de 135 dBC, donc tenant compte des basses fréquences, a été instaurée par la législation du travail alors que pour les lieux de loisir une limite de 120 dB SPL est recommandée (norme AFNOR NFS31-010). »

Le Conseil National du Bruit (CNB), dans [son avis du 10 décembre 2014 sur les recommandations du Haut Conseil de la Santé Publique en matière d'exposition aux niveaux sonores élevés de la musique](#), a proposé à titre indicatif de retenir trois indicateurs :

- un niveau moyen en dBA compris entre 100 et 103 dBA mesuré sur 15 minutes ;
- un niveau moyen en dBC compris entre 115 et 118 dBC mesuré sur 15 minutes ;
- un niveau de crête de 135 dBC.

Le décret du 7 août 2017 a repris deux des trois recommandations formulées par le CNB, à savoir des niveaux maximum de 102 dBA et 118 dBC sur 15 minutes.

---

### La disposition de l'article R1336-6 du Code de la santé publique concernant le seuil de bruit ambiant mesuré s'applique-t-elle à tous les lieux concernés par la diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés ?

Les deux codes, le Code de la santé publique et le Code de l'environnement, se complètent. Par conséquent, la disposition du R1336-6 du Code de la santé publique relative à la prise en compte d'un seuil de bruit ambiant minimum en deçà duquel aucune émergence n'est recherchée s'applique à tous les lieux concernés par la diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés.

Pour être plus précis, voici les éléments qui fondent cette analyse juridique :

L'article R1336-4 du Code de la santé publique dispose que : « Les dispositions des articles R1336-5 à R1336-11 s'appliquent à tous les bruits de voisinage (...) » mais également que : « Des prescriptions applicables aux lieux ouverts au public ou recevant du public accueillant des activités de diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés sont énoncées aux articles R571-25 et suivants du code de l'environnement. ». Ceci implique que tous les bruits de voisinage doivent répondre aux exigences fixées par le code de la santé publique mais que les activités de diffusion de sons amplifiés à des niveaux sonores élevés peuvent être amenées à répondre à des exigences supplémentaires fixées par le code de l'environnement. ».

L'article R571-31 du Code de l'environnement (sous-section 2 bruits de voisinage) indique que : « Les dispositions relatives à la lutte contre les bruits de voisinage figurent aux articles R1336-4 à R1336-11 du code de la santé publique. » Le code de l'environnement précise donc bien que les articles R1336-4 et suivants du code de la santé publique s'appliquent concernant les bruits de voisinage.

---

Mon bar n'étant pas concerné par la réglementation relative aux sons amplifiés, quelle réglementation dois-je appliquer ?

Si le bar n'est pas concerné par la réglementation relative aux sons amplifiés donc ni par la règle d'égalité d'énergie ni par le caractère habituel, c'est la réglementation relative aux bruits de voisinage qui s'applique ([articles R1336-4 à R1336-13 du Code de la santé publique](#)).

Pour connaître les détails des critères à respecter, vous pouvez consulter la partie :

[\[CADRE RÉGLEMENTAIRE / Obligations réglementaires / Respecter des critères d'urgence : diffusion en plein air / Émergence globale / Émergence spectrale / Seuil minimal de bruit ambiant\]](#)

L'émergence globale, spectrale et le seuil minimal de bruit ambiant sont identiques pour les lieux de diffusion en plein air et les lieux non concernés par la réglementation relative aux sons amplifiés.

---

Dans le cas d'un spectacle de rue, comment évaluer la capacité du lieu afin de savoir si le seuil des 300 personnes est dépassé ?

- Dans le cas de spectacles de rue, au titre de son pouvoir de police, le maire sera amené à délivrer deux types d'autorisations : l'autorisation d'occuper l'espace public et l'autorisation d'ouvrir un Établissement recevant du public (ERP). L'autorisation sera ou non accordée en tenant compte des problématiques de sécurité tout d'abord, mais également de tranquillité, de nuisances sonores, d'ordre public... Pour les établissements recevant 300 personnes au plus, le maire peut fixer des mesures de sécurité, après avis de la commission de sécurité. Le pétitionnaire devra soumettre un dossier de sécurité dans lequel il lui est demandé d'estimer l'effectif maximal de spectateurs admis. Dans le cas d'un ERP de type Plein Air, l'effectif maximal de spectateurs admis peut être obtenu mécaniquement, en ajoutant :
  - - le nombre de personnes assises sur des sièges ;
  - - le nombre de personnes assises sur des bancs, tribunes ou gradins, à raison d'une personne par 0,50 m ;
  - - le nombre de personnes debout sur des zones réservées aux spectateurs (à l'exclusion des dégagements), à raison de trois personnes par mètre carré ou de cinq personnes par mètre linéaire.
- (Source : [Arrêté du 25 juin 1980 modifié portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public - Chapitre I - Établissements du type PA - Établissements de plein air](#))