



Aide à l'exécution concernant l'ordonnance relative à la loi fédérale sur la protection contre les dangers liés au rayonnement non ionisant et au son (O-LRNIS) – Section 4 : manifestations avec émissions sonores

21.05.2024

Contact

Office fédéral de la santé publique
Division Radioprotection
3003 Berne
son@bag.admin.ch

Contenu

1	Généralités	3
1.1	Base légale	3
1.2	But (art. 1 LRNIS)	3
1.3	Exécution (art. 4 et 8 LRNIS)	3
2	Champ d'application et délimitation	3
2.1	Sons amplifiés par électroacoustique ou non amplifiés	3
2.2	Dans des bâtiments ou en plein air	3
2.3	Contextes privé ou public	3
2.4	Protection du voisinage contre le bruit	3
2.5	Protection des travailleurs	4
3	Valeurs limites de niveau sonore et exigences	4
3.1	Aperçu	4
3.2	Manifestations avec des sons amplifiés par électroacoustique	5
3.3	Manifestations destinées aux enfants ou aux adolescents (art. 19, al. 2, O-LRNIS)	5
3.4	Obligation d'annoncer (art. 20, al. 1, let. a, et annexe 4, ch. 1, O-LRNIS)	6
3.5	Durée de la manifestation (art. 20, al. 1, let. c, et annexe 4, ch. 1.1, O-LRNIS)	6
3.6	Manifestations en plusieurs parties (art. 20, al. 2, O-LRNIS)	6
4	Obligations des organisateurs	7
4.1	Annonce (art. 20, al. 1, let. a, et annexe 4, ch. 1, O-LRNIS)	7
4.2	Mesure du niveau sonore (art. 21 et annexe 4, ch. 5, O-LRNIS)	7
4.3	Fixation de la différence de niveau sonore entre le lieu de mesure et le lieu de détermination (annexe 4, ch. 5.1, O-LRNIS)	8
4.4	Remise de protections pour les oreilles (annexe 4, ch. 2.3 et 4.2, O-LRNIS)	8
4.5	Information du public (annexe 4, ch. 2.2 et 4.1, O-LRNIS)	9
4.6	Enregistrement du niveau sonore (annexe 4, ch. 3.2 et 5.3, O-LRNIS)	9
4.7	Zone de récupération auditive (annexe 4, ch. 3.2.4, O-LRNIS)	9
5	Évaluation des annonces, décisions	10

5.1	Dans les délais et complète	10
5.2	Choix du niveau sonore maximal par heure, satisfaction aux exigences	10
6	Contrôle sur place	10
6.1	Mesure	10
6.2	Instruments de mesure des autorités d'exécution (annexe 4, ch. 5.2.1, O-LRNIS)	11
6.3	Incertitude des mesures.....	11
6.4	Contrôle des manifestations soumises à l'obligation d'enregistrer	11
6.5	Bruit de fond dû au public	12
6.6	Contrôle des autres obligations concernant la protection du public	12
7	Mesures, sanctions (art. 9 et 13 LRNIS)	12
7.1	Mesures administratives	12
7.2	Sanctions en cas de violation de l'O-LRNIS	12
7.3	Sanctions en cas de dépassement d'une valeur limite.....	12
8	Glossaire	13
9	Liens et instruments	14

1 Généralités

1.1 Base légale

L'O-LRNIS¹ se fonde sur la loi fédérale sur la protection contre les dangers liés au rayonnement non ionisant et au son (LRNIS ; RS 814.71).

1.2 But (art. 1 LRNIS)

L'O-LRNIS définit des mesures destinées à réduire les risques sanitaires de l'exposition au bruit lors de manifestations avec émissions sonores.

1.3 Exécution (art. 4 et 8 LRNIS)

Pour les manifestations avec émissions sonores, l'exécution de l'O-LRNIS relève des cantons. Le présent document constitue une aide à l'exécution dans ce domaine, notamment en ce qui concerne les éventuelles questions des organisateurs.

2 Champ d'application et délimitation

2.1 Sons amplifiés par électroacoustique ou non amplifiés

L'O-LRNIS s'applique aux manifestations avec des sons amplifiés par électroacoustique ou non amplifiés, par exemple : concert, festival en plein air, disco, silent-disco, cinéma, spectacle de cirque, manifestation sportive, cours dans un centre de fitness ou carnaval. Les sons ne doivent pas nécessairement être d'origine musicale (p. ex. salon de l'automobile).

Remarque :

Une manifestation au sens de l'O-LRNIS est un événement public ou privé planifié, d'une durée limitée, et qui se déroule dans un lieu ou un périmètre défini. L'événement a généralement un but affiché et un programme qui s'articule autour d'une thématique ou d'un contenu spécifique.

2.2 Dans des bâtiments ou en plein air

L'O-LRNIS s'applique aux manifestations se déroulant tant dans des bâtiments qu'en plein air. En cas de sons non amplifiés en plein air, elle ne s'applique toutefois qu'aux sites fixes (p. ex. concert d'une fanfare sur une place).

2.3 Contextes privé ou public

L'O-LRNIS s'applique tant aux manifestations publiques que privées.

2.4 Protection du voisinage contre le bruit

L'O-LRNIS règle uniquement la protection du public lors de manifestations. La protection du voisinage contre les immissions sonores n'est pas régie par cette ordonnance et il n'est pas possible d'invoquer les valeurs limites définies par l'O-LRNIS pour réduire les immissions. Pour déterminer si une

¹ RS 814.711 : ordonnance relative à la loi fédérale sur la protection contre les dangers liés au rayonnement non ionisant et au son (O-LRNIS)

manifestation peut avoir lieu malgré les immissions sonores engendrées dans les environs, les prescriptions du droit public et du droit privé concernant la protection contre le bruit et le droit de voisinage s'appliquent. Les cantons ou les communes ne peuvent pas non plus définir dans leurs propres lois des valeurs limites plus sévères pour la protection du public contre les niveaux sonores élevés, les valeurs limites étant en effet réglées de manière exhaustive par l'O-LRNIS.

2.5 Protection des travailleurs

La protection des travailleurs n'est pas régie par l'O-LRNIS mais par la LAA², la LTr³ et leurs ordonnances d'exécution. Ce domaine relève de la Caisse nationale suisse en cas d'accidents (CNA)⁴.

3 Valeurs limites de niveau sonore et exigences

3.1 Aperçu

L'O-LRNIS définit des exigences à respecter pour chaque catégorie de manifestation et pour le niveau sonore moyen choisi $L_{Aeq,1h}$.

Niveau sonore moyen $L_{Aeq,1h}$ Durée de la manifestation	Manifestations avec des sons amplifiés par électroacoustique			Manifestations avec des sons non amplifiés par électroacoustique
	93 à 96 dB(A) sans limite de durée	96 à 100 dB(A) moins de 3h	96 à 100 dB(A) plus de 3h	dès 93 dB(A)
Annoncer la manifestation	x	x	x	
Déclarer le niveau sonore maximal	x	x	x	
Informersur les risques éventuels pour l'ouïe	x	x	x	x
Distribuer gratuitement des protections auditives	x	x	x	x
Surveiller le niveau sonore	x	x	x	
Enregistrer le niveau sonore			x	
Créer une zone de récupération auditive			x	

Tableau 1 : Aperçu des exigences relatives aux manifestations avec émissions sonores

² RS 832.20 : loi fédérale sur l'assurance-accidents (LAA)

³ RS 822.11 : loi fédérale sur le travail dans l'industrie, l'artisanat et le commerce (LTr)

⁴ www.suva.ch/bruit

Remarque :

La valeur limite de 100 dB(A) définie dans l'O-LRNIS pour le niveau sonore par heure n'est pas sans risque. Les personnes sensibles ou les personnes qui assistent souvent à des manifestations bruyantes peuvent également subir des lésions auditives irréversibles à ce niveau sonore. C'est pourquoi, lors de toutes les manifestations dont le niveau sonore maximal par heure dépasse 93 dB(A), des protections auditives doivent être mises gratuitement à disposition et le public doit être averti des risques.

3.2 Manifestations avec des sons amplifiés par électroacoustique

3.2.1 Valeur limite du niveau sonore maximum (art. 19 O-LRNIS)

Le niveau sonore instantané $L_{AF,max}$ de 125 dB(A) ne doit jamais être dépassé (pondération de fréquence : A, constante de temps Fast : $t=125$ ms). Un dépassement de cette valeur limite conduit également, en quelques secondes, à un dépassement des valeurs limites du niveau sonore par heure.

3.2.2 Valeurs limites du niveau sonore moyen (art. 19 O-LRNIS)

L'évaluation des manifestations est fondée sur le niveau sonore moyen, c'est-à-dire sur la moyenne du niveau sonore continu équivalent par intervalle de 60 minutes $L_{Aeq,1h}$, pondéré A, (niveau sonore par heure). La valeur limite du niveau sonore moyen s'applique à tout intervalle de 60 minutes au cours de la manifestation. Elle ne doit être dépassée à aucun moment de la manifestation.

La valeur limite du niveau sonore moyen est de 93 dB(A), 96 dB(A) ou 100 dB(A). L'O-LRNIS impose des exigences variables en fonction de la valeur limite du niveau sonore moyen et de la durée des immissions sonores ou de la manifestation (tableau 1).

3.3 Manifestations destinées aux enfants ou aux adolescents (art. 19, al. 2, O-LRNIS)

Pour les manifestations destinées aux moins de 16 ans, la valeur limite du niveau sonore moyen est fixée à 93 dB(A). Ces manifestations ne sont pas soumises à l'obligation d'annoncer et aucune autre exigence ne doit être satisfaite. Par « manifestations destinées aux moins de 16 ans » selon l'O-LRNIS, on entend des manifestations visant les enfants et les adolescents ou des manifestations recommandées aux enfants et aux adolescents (concerts destinés aux familles, groupes de musique composés d'enfants, etc.).

Lorsque des manifestations destinées aux enfants et aux adolescents présentent un risque de dépassement des niveaux sonores autorisés, il est recommandé aux organisateurs de procéder à des mesures afin de s'assurer que la valeur limite de 93 dB(A) est respectée (p. ex. concert de rock pour enfants).

Pour les manifestations qui ne s'adressent pas explicitement aux enfants et aux adolescents (p. ex. fêtes de ville), l'autorité d'exécution peut informer les organisateurs que des protections auditives de petite taille, adaptées aux plus jeunes, peuvent être mises à disposition (sauf enfants en bas âge à cause du risque d'ingestion). La responsabilité première de la protection des enfants incombe néanmoins aux parents pour ce type de manifestation.

3.4 Obligation d'annoncer (art. 20, al. 1, let. a, et annexe 4, ch. 1, O-LRNIS)

Toutes les manifestations avec des sons amplifiés par électroacoustique pour lesquelles le niveau sonore moyen est supérieur à 93 dB, $L_{Aeq,1h}$ sont soumises à l'obligation d'annoncer. L'annonce est déposée auprès du canton concerné (dans certains cas auprès de la commune concernée). À cet égard, les cantons définissent les services compétents. Une liste des services à informer figure sur le site internet de l'OFSP. Les cantons sont libres de structurer les formulaires d'annonce comme ils l'entendent.

→ www.bag.admin.ch/son-annonce

Les manifestations sans sons amplifiés par électroacoustique ne doivent pas être annoncées.

3.5 Durée de la manifestation (art. 20, al. 1, let. c, et annexe 4, ch. 1.1, O-LRNIS)

Les exigences posées à une manifestation ne dépendent pas uniquement du niveau sonore moyen $L_{Aeq,1h}$ le plus élevé, mais aussi de la durée des immissions sonores. Si celle-ci dépasse trois heures à un niveau sonore moyen maximum de 100 dB(A), des exigences supplémentaires doivent être satisfaites (enregistrement du niveau sonore, zones de récupération auditive). Si ces exigences ne peuvent être remplies, le niveau sonore moyen ne doit pas dépasser 96 dB(A).

Une manifestation commence dès lors que le niveau sonore instantané L_{AF} de 93 dB(A) est dépassé. Si l'organisateur ne peut pas déterminer quand ce seuil sera dépassé, le début de la manifestation correspond au moment où des sons amplifiés par électroacoustique sont diffusés.

Si, par exemple, entre l'ouverture des portes et le concert, de la musique enregistrée pouvant dépasser un niveau sonore instantané de 93 dB(A) est diffusée, l'heure de l'ouverture des portes est alors considérée comme le début de la manifestation. Si aucune musique n'est diffusée, le début du concert peut être considéré comme le début de la manifestation. Cela doit toutefois déjà être clairement indiqué dans l'annonce.

Les pauses techniques ou les parties composées de musique non amplifiée (p. ex. fanfare) entre les moments où des sons amplifiés sont diffusés comptent également dans la durée de la manifestation. La musique diffusée par un DJ après le concert fait partie intégrante de la manifestation.

3.6 Manifestations en plusieurs parties (art. 20, al. 2, O-LRNIS)

Si une manifestation comprend plusieurs parties soumises à l'obligation d'annoncer, mais se déroule sur le même site (c'est-à-dire sur la même scène, dans la même salle, dans la même discothèque, etc.), elle doit être déclarée en tant que manifestation unique. Différents sites d'une même manifestation (c'est-à-dire différentes salles, scènes, etc.) sont toutefois évalués séparément. Une alternative pour les organisateurs consiste à annoncer l'ensemble de la manifestation dans le cadre d'un concept de sonorisation (p. ex. fête de ville).

La somme des durées de toutes les parties qui se déroulent sur un site constitue la durée déterminante des immissions sonores. Si, par exemple, après un concert, un DJ diffuse encore de la musique dans la même pièce (et que les spectateurs y ont accès avec le même billet d'entrée), le concert et les prestations du DJ sont évalués ensemble. Le niveau sonore moyen de la manifestation partielle dont le niveau sonore est le plus élevé est donc déterminant pour les mesures prévues à l'al. 1.

En revanche, si un concert a lieu dans le cadre d'une fête de quartier, seul le concert doit être annoncé en tant que manifestation dans la mesure où le niveau sonore moyen maximal de 93 dB(A) n'est pas dépassé avant ou après le concert.

4 Obligations des organisateurs

4.1 Annonce (art. 20, al. 1, let. a, et annexe 4, ch. 1, O-LRNIS)

Si un niveau sonore moyen de plus de 93 dB(A) peut être atteint lors de manifestations avec des sons amplifiés par électroacoustique, les organisateurs doivent déposer l'annonce complète dans les délais auprès du service à informer correspondant. Ils choisissent, selon la durée de la manifestation et les exigences qu'ils sont en mesure de remplir, un niveau sonore maximal par heure de 96 ou 100 dB(A) (tableau 1).

4.2 Mesure du niveau sonore (art. 21 et annexe 4, ch. 5, O-LRNIS)

Lors de toutes les manifestations, y compris celles non soumises à l'obligation d'annoncer, les organisateurs répondent du respect des valeurs limites du niveau sonore. Lors des manifestations avec des sons amplifiés par électroacoustique dont le niveau sonore moyen maximal $L_{Aeq,1h}$ est supérieur à 93 dB(A), ils sont tenus de surveiller le niveau sonore à l'aide d'un appareil de mesure. Pour les manifestations dont le niveau sonore moyen se situe juste au-dessous de 93 dB(A), il est recommandé aux organisateurs de réaliser de leur propre initiative des mesures pour s'assurer du respect de la valeur limite (y compris pour les manifestations non soumises à l'obligation d'annoncer, p. ex. au moyen d'un simple sonomètre L_{Aeq}).

Les exigences posées à l'appareil de mesure du niveau sonore utilisé par les organisateurs sont minimales. Aucune classe d'exactitude n'est exigée, les appareils de mesure ne doivent être ni vérifiés, ni étalonnés. Les organisateurs doivent toutefois être conscients des imprécisions éventuelles de leur appareil de mesure et ajouter la marge d'erreur correspondante à la valeur mesurée pour garantir le respect de la valeur limite. Afin de pouvoir exploiter au maximum la valeur limite, il est donc judicieux d'utiliser un appareil de mesure du niveau sonore précis comme ceux utilisés par les autorités d'exécution (cf. 6.2). Dans son aide à la décision pour l'acquisition d'un appareil de mesure du niveau sonore, la branche recommande de choisir un instrument de mesure calibré de la classe 2⁵.

Les appareils de mesure des organisateurs doivent permettre :

- de mesurer le niveau acoustique LA pondéré A ;
- de déterminer le niveau acoustique continu équivalent L_{Aeq} .

Il doit être possible de régler les paramètres suivants :

- pondération de fréquence A ;
- constante de temps Fast (F) (constante de temps $t = 125$ ms pour la détermination du niveau sonore maximal).

Remarque concernant l'utilisation de limiteurs

Les organisateurs peuvent également recourir à un limiteur pour s'assurer que la valeur limite du niveau sonore moyen est respectée.

Comme la plupart des limiteurs réagissent au niveau sonore instantané, ils ne tiennent pas compte de la marge accordée par le niveau sonore moyen $L_{Aeq,1h}$, mais garantissent la protection du public. Les limiteurs sont plus appropriés pour la musique enregistrée ou électronique que pour la musique live.

⁵ Recommandations de l'industrie pour le choix de l'équipement de mesure pour déterminer les niveaux sonores lors d'événements dans le cadre de l'O-LRNIS

Mesures par smartphone

Les mesures effectuées au moyen des microphones intégrés dans les smartphones n'ont pas fait leurs preuves. Néanmoins, il existe aujourd'hui des microphones externes plus fiables, spécialement conçus pour mesurer des niveaux sonores. Attention à bien vérifier qu'ils sont livrés avec un fichier de calibration ou que la calibration peut être effectuée manuellement dans l'application correspondante. La fiabilité n'est toutefois pas encore garantie à 100 %. Il se peut par exemple que l'application ne fonctionne plus correctement après une mise à jour du système d'exploitation. On a par ailleurs observé des valeurs Leq erronées lors de tests. Pour les microphones de très petite taille qui ne peuvent pas être retirés à l'aide d'un câble, la réalisation des mesures peut se révéler compliquée.

Remarque :

Un groupe de travail composé de représentants d'associations nationales d'organismes de manifestations et de professionnels a publié deux recommandations, l'une sur le choix de l'équipement de mesure⁵, l'autre sur le procédé de mesure⁷. Les deux documents sont disponibles sur le site Internet de l'OFSP.

→ [Recommandations de l'industrie pour le choix de l'équipement de mesure et sur le procédé de mesure](#)

4.3 Fixation de la différence de niveau sonore entre le lieu de mesure et le lieu de détermination (annexe 4, ch. 5.1, O-LRNIS)

Les valeurs limites doivent être respectées à hauteur d'oreille dans la zone la plus exposée, appelée lieu de détermination. La mesure ne pouvant pas toujours être effectuée en ce lieu, le niveau sonore peut être contrôlé ailleurs, par exemple, au niveau de la table de mixage. À cet effet, il faut toutefois déterminer et consigner préalablement la différence de niveau sonore (offset) entre le lieu de détermination et le lieu de mesure à l'aide d'un bruit rose ou d'une autre méthode de calcul équivalente (cf. annexe 4, ch. 5.1.3, let. a, O-LRNIS). Il est recommandé de recourir à un protocole de mesure. Il convient au moins de consigner par écrit le lieu de détermination, la différence de niveau sonore et la méthode utilisée. Un exemple de protocole de mesure peut être consulté sur le site Internet du service spécialisé protection contre le bruit du canton de Zurich⁶.

Dans l'idéal, le lieu de mesure doit se situer dans la zone d'incidence directe du son et ne pas être influencé par le public. La recommandation de l'industrie⁷ sur le procédé de mesure donne de nombreuses précisions sur le lieu de mesure. Il convient par ailleurs de respecter les instructions d'utilisation du fabricant. Pour la différence de niveau sonore, il faut veiller à régler correctement la valeur (positive/négative).

Dans le sens d'un contrôle de plausibilité, il peut être vérifié brièvement durant la manifestation si la différence déterminée correspond à la situation concrète du moment (public présent, groupe jouant sur la scène).

4.4 Remise de protections pour les oreilles (annexe 4, ch. 2.3 et 4.2, O-LRNIS)

Pour toutes les manifestations dont le niveau sonore maximal par heure est supérieur à 93 dB(A), il faut mettre gratuitement à disposition du public des tampons auriculaires. Cette règle s'applique aussi aux manifestations sans sons amplifiés par électroacoustique. Il est judicieux d'indiquer où ces

⁶ [Protokoll Schallpegelmessung, Kanton Zürich, Fachstelle Lärmschutz, Schall und Laser](#)

⁷ [Recommandations de l'industrie sur le procédé de mesure pour déterminer les niveaux sonores lors d'événements dans le cadre de l'O-LRNIS](#)

protections peuvent être retirées ou de les mettre directement à disposition.

Des tampons auriculaires de divers fabricants peuvent par exemple être commandés dans la boutique en ligne de la Suva (<https://www.sapros.ch/>).

4.5 Information du public (annexe 4, ch. 2.2 et 4.1, O-LRNIS)

Lors des manifestations dont le niveau sonore maximal par heure est supérieur à 93 dB(A), le public doit être averti du risque lié à des niveaux sonores élevés. Cette règle s'applique aussi aux manifestations sans sons amplifiés par électroacoustique.

L'information destinée au public doit être communiquée de manière bien visible dans la zone d'entrée de la manifestation. Il est recommandé de relayer ces informations dans la zone réservée au public également (affiches, flyers, écrans, etc.).

Des affiches destinées à l'information du public peuvent être retirées gratuitement auprès de l'OFSP⁸ et de certains cantons.

4.6 Enregistrement du niveau sonore (annexe 4, ch 3.2 et 5.3, O-LRNIS)

Lors de manifestations avec des sons amplifiés par électroacoustique d'une durée supérieure à trois heures et dont le niveau sonore maximal par heure dépasse 96 dB(A), le niveau sonore doit être enregistré. Les données de l'enregistrement du niveau sonore ainsi que les données relatives au lieu de mesure, au lieu de détermination et à la différence de niveau doivent être conservées pendant six mois et pouvoir être transmises à la demande de l'autorité d'exécution.

Le niveau acoustique continu équivalent par intervalle de cinq minutes ($L_{Aeq,5min}$), pondéré A, doit être enregistré sans interruption. Il est également possible de choisir un intervalle plus court (p. ex. $L_{Aeq,1min}$). Cela permet, d'une part, de surveiller directement le niveau sonore instantané et, d'autre part, de déterminer facilement le niveau sonore moyen pour tout intervalle d'une heure. On doit en outre consigner l'heure exacte des mesures.

L'enregistrement doit être effectué dans un format numérique qui permette de procéder ultérieurement à une évaluation approfondie (*.txt, *.xlsx, *.xml, etc.).

Remarque :

Même pour les manifestations non soumises à l'obligation d'enregistrer et de conserver le niveau sonore selon l'O-LRNIS, il peut être judicieux de réaliser ces opérations, par exemple pour pouvoir fournir une preuve en cas de réclamation ultérieure.

4.7 Zone de récupération auditive (annexe 4, ch. 3.2.4, O-LRNIS)

Lors de manifestations avec des sons amplifiés par électroacoustique, qui durent plus de trois heures et dont le niveau sonore maximal par heure dépasse 96 dB(A), une zone de récupération auditive doit être mise à disposition du public. Sa surface doit être au moins égale à 10 % de la surface destinée au public. Les locaux et les surfaces de stockage, les toilettes et les domaines publics situés devant le local ne peuvent pas en faire partie. La zone de récupération auditive doit présenter une protection suffisante contre les intempéries, qui correspond en règle générale au reste de l'installation accessible au public. Les fumeurs peuvent être comptés dans la surface de ladite zone pour autant qu'une autre partie de celle-ci – plus grande – soit déclarée zone sans fumée (OPTP⁹).

Lors de manifestations comportant plusieurs scènes, la zone de récupération auditive ne doit pas être fixée dans le temps et dans l'espace. Ainsi, la zone située devant une scène sur laquelle aucune

⁸ [Son : Documentation à commander](#)

⁹ [RS 818.311](#) : ordonnance sur la protection contre le tabagisme passif (OPTP)

prestation n'est offerte peut servir de zone de récupération auditive.

Un plan de la zone de récupération auditive doit être annexé à l'annonce (annexe 4, ch. 1.2, O-LRNIS).

Le niveau sonore maximal par heure autorisé dans la zone de récupération auditive étant de 85 dB(A), il est recommandé de ne pas la sonoriser spécialement.

5 Évaluation des annonces, décisions

5.1 Dans les délais et complète

Toute manifestation avec des sons amplifiés par électroacoustique dont le niveau sonore maximal par heure est supérieur à 93 dB(A) doit être annoncé à l'autorité d'exécution quatorze jours à l'avance (dans les délais). L'autorité doit en outre contrôler l'exhaustivité de l'annonce. Si celle-ci est incomplète, les informations manquantes doivent lui être remises.

Dans le cas où l'annonce est déposée moins de quatorze jours à l'avance, l'autorité d'exécution estime si elle dispose de suffisamment de temps pour l'évaluer et exiger si nécessaire des compléments.

5.2 Choix du niveau sonore maximal par heure, satisfaction aux exigences

On évaluera la nécessité d'une zone de récupération auditive sur la base de la durée de la manifestation et du niveau sonore maximal par heure choisi. Si une telle zone est nécessaire, il faut vérifier sur le plan annexé à l'annonce si sa surface est suffisamment grande (cf. également 4.7).

6 Contrôle sur place

Les autorités d'exécution effectueront des contrôles par sondages (art. 8 LRNIS et art. 27 O-LRNIS). Ceux-ci ont généralement lieu pendant la manifestation. Il peut également être judicieux de contrôler au préalable, avec les organisateurs, la configuration des mesures ainsi que d'autres exigences selon l'O-LRNIS. Le respect de l'obligation d'annoncer devant également être vérifié, il convient de contrôler aussi bien des manifestations annoncées que non annoncées.

6.1 Mesure

La valeur limite du niveau sonore moyen $L_{Aeq,1h}$ devant être respectée durant tout intervalle de 60 minutes pendant la manifestation, la mesure de contrôle peut être initiée à n'importe quel moment. La mesure devrait être effectuée à hauteur d'oreille dans la zone réservée au public en un endroit si possible fortement exposé. L'autorité d'exécution peut interrompre la mesure avant d'atteindre 60 minutes si elle peut prouver par calcul que la valeur limite du niveau sonore moyen annoncé est dépassée. S'agissant des contrôles par sondages, il s'avère bénéfique de procéder à des mesures cachées, par exemple à l'aide d'un microphone placé sur l'épaule. Il convient toutefois de veiller à ce que les vêtements ne le recouvrent pas ni n'entravent son fonctionnement. Le lieu de la mesure doit être choisi de sorte que des bousculades, notamment, ne perturbent pas l'opération. Aussi le lieu le plus adéquat pour effectuer la mesure ne sera probablement pas le lieu dans le public où le niveau sonore est le plus élevé.

Exemple de durée pour une mesure réduite :

Niveau sonore maximal par heure annoncé : 100 dB(A)

Mesure sur 30 minutes ($L_{Aeq,30min}$) : >103 dB(A) ou mesure sur 15 minutes ($L_{Aeq,15min}$) : >106 dB(A)

(Une augmentation de L_{Aeq} de 3 dB signifie une multiplication par 2 de l'énergie ou de la dose).

6.2 Instruments de mesure des autorités d'exécution (annexe 4, ch. 5.2.1, O-LRNIS)

Les appareils de mesure utilisés doivent être approuvés par l'Institut fédéral de métrologie (METAS) et remplir au minimum les exigences applicables à la classe 2¹⁰. L'utilisation d'appareils de la classe 1 est toutefois conseillée. Lors de l'achat d'un appareil, il faudrait non seulement prendre en compte la classe d'exactitude, mais également la facilité de manipulation, les deux aspects exerçant une influence sur la précision de la mesure¹¹. Il devra être vérifié et étalonné avant toute série de mesures et à nouveau à un rythme bisannuel. Lorsqu'il existe de grandes différences d'altitude ou de température, on veillera à ce que l'étalonnage et la mesure soient effectués dans les mêmes conditions. Les étalonnages doivent être consignés.

Les exigences s'appliquant aux appareils de mesure des organisateurs sont quant à elles plus limitées (cf. 4.2).

6.3 Incertitude des mesures

La valeur et l'incertitude font partie intégrante de la mesure. Cette incertitude caractérise la dispersion à laquelle la grandeur de mesure doit être affectée. Elle est due à des écarts fortuits (p. ex., influence du public, niveau sonore variable dans le temps), à des écarts systématiques (p. ex., en raison de l'appareil de mesure utilisé, du calibrage individuel, de la réponse en fréquence du microphone) et à l'imprécision de la définition pour la grandeur de mesure (p. ex., mesure à « hauteur d'oreille »). En fonction de sa classe, l'appareil de mesure contribue en partie à cette incertitude. Pour les mesures du niveau sonore selon l'O-LRNIS, l'incertitude liée aux appareils est d'environ 1,5 dB pour les appareils de classe 1 et d'environ 2,8 dB pour ceux de classe 2¹¹. La dispersion vers le haut et celle vers le bas sont identiques. Pour d'autres appareils, la dispersion peut être bien plus importante. Lors de la mesure, l'appareil doit être tenu le plus loin possible des surfaces réfléchissantes. Ce principe n'est pas applicable aux mesures de contrôle O-LRNIS. En cas de mesures cachées, le fait de placer le microphone près du corps peut effectivement augmenter le niveau sonore jusqu'à 1,7 dB¹². Parallèlement, le choix du lieu de mesure fait que la valeur « à l'endroit le plus bruyant » est toujours sous-estimée d'environ 2,0 dB¹¹.

L'O-LRNIS n'indique toutefois pas comment agir face à ces incertitudes. Il convient de partir du principe qu'elle ne doit être interprétée ni en faveur du public (les organisateurs doivent fixer un niveau sonore plus bas afin de garantir que la valeur limite ne sera pas dépassée) ni en faveur des organisateurs (seuls les dépassements de la valeur limite supérieurs à l'incertitude des mesures sont sanctionnés). Il s'agit là d'une évaluation avec risque partagé. La valeur de $L_{Aeq,1h}$ mesurée par l'autorité de contrôle s'applique donc. Il convient de supprimer les erreurs manifestes (p. ex. bousculades) de la mesure.

6.4 Contrôle des manifestations soumises à l'obligation d'enregistrer

Lors de manifestations avec des sons amplifiés par électroacoustique d'une durée supérieure à trois heures et dont le niveau sonore maximal par heure dépasse 96 dB(A), le niveau acoustique continu équivalent par intervalle de cinq minutes $L_{Aeq5min}$ doit être enregistré toutes les cinq minutes au moins avec l'heure exacte de la détermination. L'autorité d'exécution peut exiger les enregistrements ainsi que les données relatives au lieu de mesure, au lieu de détermination et à la différence de niveau jusqu'à six mois après la manifestation. Pour la vérification de l'enregistrement, l'autorité d'exécution

¹⁰ **RS 941.210.1** : ordonnance du DFJP sur les instruments de mesure des émissions sonores

¹¹ Rapport du METAS : Christian Hof: Einfluss der Genauigkeitsklasse eines Schallpegelmessgerätes bei der Ermittlung der mittleren Schalleinwirkung auf das Publikum bei Veranstaltungen mit elektroakustisch erzeugtem oder verstärktem Schall. 2010

¹² Rapport du METAS : Klärung messtechnischer Fragen für den Vollzug der Schall- und Laserverordnung. 2013

peut, lors d'un contrôle sur place, effectuer une mesure dans un intervalle plus court (p. ex. 15 minutes) et ensuite, à l'aide de cette mesure, contrôler l'exactitude de l'enregistrement et le respect de la valeur limite durant toute la manifestation.

6.5 Bruit de fond dû au public

Dans la plupart des manifestations, le bruit de fond dû au public n'a pas une grande influence sur le niveau sonore par heure. Si le public est très bruyant durant un court intervalle de temps, cela exerce certes une influence sur le niveau sonore instantané, mais guère le niveau sonore par heure. Une réduction du niveau sonore de la musique a souvent pour conséquence une diminution du bruit de fond dû au public ; l'effet positif est donc double.

Dans la zone de récupération auditive, où le niveau sonore par heure autorisé n'est que de 85 dB(A), le bruit de fond dû au public a une grande influence. Une sonorisation supplémentaire de la zone de récupération auditive peut conduire à une augmentation du bruit de fond dû au public. Il convient donc d'y renoncer dans cette zone.

6.6 Contrôle des autres obligations concernant la protection du public

Outre le niveau sonore, d'autres exigences doivent également être vérifiées : information du public à propos des niveaux sonores élevés, remise gratuite de protections auditives et zone de récupération auditive (cf. 4.7).

7 Mesures, sanctions (art. 9 et 13 LRNIS)

7.1 Mesures administratives

Si un organisateur n'observe pas les prescriptions de l'O-LRNIS, l'organe d'exécution cantonal peut ordonner et imposer les mesures administratives nécessaires et proportionnées en vertu de l'art. 9 LRNIS et du droit de procédure cantonal. Les actes normatifs cantonaux peuvent prévoir d'autres mesures.

Il est recommandé de ne percevoir aucun émolument pour les contrôles qui n'ont entraîné aucune contestation (comme pour les émoluments des organes d'exécution de la Confédération, réglés à l'art. 10, al. 2, LRNIS).

7.2 Sanctions en cas de violation de l'O-LRNIS

Si une personne omet d'annoncer une manifestation qu'elle organise ou si elle fournit des indications trompeuses en annonçant, par exemple, une manifestation d'un niveau sonore entre 93 dB(A) et 96 dB(A) au lieu de 96 dB(A) et 100 dB(A), elle peut être punie d'une amende s'il est établi qu'elle a agi par préméditation ou négligence (art. 13, al. 1, let. c, et 2, LRNIS).

Il en va de même en cas de non-respect des exigences telles que : distribution de protections auditives, information du public à propos des niveaux sonores élevés, création d'une zone de récupération auditive ou obligation d'enregistrer.

7.3 Sanctions en cas de dépassement d'une valeur limite

Si lors d'un contrôle sur place, on constate qu'une valeur limite de l'O-LRNIS du niveau sonore maximal L_{AFmax} ou du niveau sonore par heure $L_{Aeq,1h}$ est dépassée, le dépassement doit être puni conformément l'art. 13, al. 1, let. c, et al. 2, O-LRNIS.

8 Glossaire

Décibel (dB)	<p>unité utilisée pour mesurer l'intensité des sons. L'échelle des décibels est logarithmique, ce qui signifie qu'une augmentation du niveau sonore de 3 dB représente déjà un doublement de l'intensité sonore.</p> <p>L'intensité sonore n'est pas exactement la même chose que le niveau de pression acoustique. Des sons de pression acoustique identique mais de fréquences différentes sont perçus comme étant d'intensités sonores différentes. Pour traduire le fait que les sons particulièrement graves ou aigus paraissent moins forts à l'oreille humaine, le bruit se mesure généralement en décibels pondérés A (dB(A)).</p>
L _{AF}	niveau sonore instantané pondéré A avec constante de temps FAST
L _{Aeq,1h}	niveau moyen pondéré A par intervalle d'une heure, aussi appelé niveau sonore par heure
L _{AF, max}	niveau sonore instantané maximal pondéré A avec constante de temps FAST
L _{Aeq,5min}	niveau moyen pondéré A par intervalle de 5 minutes
A	filtre de pondération en fréquences A, exprimé en dB(A)
F	évaluation du temps FAST, constante de temps $t = 125$ m
Lieu de mesure	emplacement du microphone de mesure
Lieu de détermination	endroit où le public est exposé au niveau sonore le plus élevé, à hauteur d'oreille
Offset	différence de niveau sonore entre le lieu de mesure et le lieu de détermination
Calibration	contrôle et ajustement de l'appareil de mesure, génération d'un niveau sonore défini en installant un calibre sur un microphone de mesure
Étalonnage	examen officiel d'un instrument de mesure, réalisé par l'Institut fédéral de métrologie (METAS)
Équivalence énergétique	<p>La lésion auditive n'est pas uniquement fonction des niveaux sonores, mais également de la durée d'exposition. Le niveau acoustique continu équivalent (du point de vue énergétique) pondéré A L_{Aeq} en tient compte. Une augmentation de 3 dB du niveau sonore correspond à une multiplication par 2 de l'énergie à temps constant. Pour une même énergie, la durée d'exposition doit être réduite de moitié. Lorsque le niveau sonore par heure est de 99 dB, l'oreille est, dans un intervalle d'une heure, exposée à la même énergie que si le niveau sonore par heure était de 93 dB dans un intervalle de 4 heures.</p> <p>On admet que la musique forte peut provoquer les mêmes lésions auditives qu'un bruit de même énergie. Un seul concert à 100 dB(A) exerce sur l'ouïe à peu près la même influence qu'une semaine de travail à un poste dont le niveau sonore est de 85 dB(A).</p>

9 Liens et instruments

- <https://www.bag.admin.ch/son> (site Internet OFSP)
Informations pour les organisateurs
Flyer exigences légales concernant les manifestations avec rayonnement laser et émissions
Recommandation de l'industrie sur les procédés de mesure du son
Recommandations de l'industrie pour le choix de l'équipement de mesure
- <https://www.bag.admin.ch/son-annonce>, services cantonaux compétents et services cantonaux d'annonce (OFSP)
- https://www.schallundlaser.ch/2_fr (site Internet du cercle bruit)
- [Bruit pendant les loisirs : identifier les dangers et s'en protéger \(suva.ch\)](https://www.suva.ch/fr/bruit)