

Commune d'AIX LES BAINS

**FESTIVAL MUSILAC (9^{ème} édition)
vendredi 16, samedi 17 et dimanche 18 juillet 2010**

Bilan des opérations « Lobes trotter » et « Dose le son »

Le Festival « Musilac »

Un festival de renommée nationale.

Une programmation attractive (voir en annexe).

10 groupes par jour de 16h à 2h du matin quasiment sans interruption.

72.000 entrées payantes sur 3 jours.

Contexte

Avec le soutien de la ville d'AIX LES BAINS et en partenariat avec les organisateurs, l'Agence Régionale de Santé à piloté durant le Festival « Musilac » deux types d'actions dans le cadre du Plan Régional Santé Environnement (PRSE1 2006-2010) et plus particulièrement en référence à l'action 28 du Plan national « Protéger les adolescents des risques dus à l'écoute de la musique amplifiée ». Ces actions s'inscrivent également dans le cadre d'un dispositif de prévention des risques auditifs intitulé « Dose le Son ! » développé en région Rhône Alpes depuis 2007 consacré principalement à la réalisation de plus de 100 concerts pédagogiques à destination des lycéens. Le bilan de ces actions a enfin pour objectif d'abonder les réflexions nationales (scientifiques, réglementaires, techniques, artistiques) engagées au sein du comité scientifique de l'association «AGISON ». Ce comité est composé d'un ensemble d'acteurs (ministères, structures professionnelles et syndicales, experts) concernés par la pratique et la diffusion de musique "vivante" en plein air et la sensibilisation aux risques auditifs.

Actions

- Une action de prévention sensibilisation des festivaliers sur les risques auditifs comportant une mise à disposition de protections auditives fournies par l'organisateur (SNR : valeur d'affaiblissement globale en dB=24), compléter par 3.000 paires de protections de type industriel (SNR=37), et 400 paires spécifiquement dédiées aux enfants (SNR=35)
- Une campagne de mesures acoustiques d'exposition du public réalisée par dosimétrie. 27 concerts mesurés. Trois dosimètres totalisant 57 heures de mesures.

Pilotage

Le pilotage des actions a été réalisé par deux agents du service environnement santé de la délégation territoriale de Savoie de l'agence régionale de santé pendant toute la durée d'ouverture du festival au public.

Dispositif mis en place par l'organisateur

Deux stands « officiellement » retenus par l'organisateur ; le stand du Crédit Mutuel et le stand des bénévoles de la ville d'AIX LES BAINS situés à proximité de l'accès du site au public mettaient à disposition sur trois jours 30.000 paires de protections auditives. Une partie du stock en libre service ; soit dans des corbeilles, soit dans leur conditionnement industriel d'origine (boîte de 200 unités).

Une partie du stock disponible (environ 1/3) a été mis à disposition des festivaliers par notre équipe constituée de trois « Lobes trotter ».



Caractéristiques des protections retenues par l'organisateur: 4 cavités externes qui lors de l'expansion permettent un filtre complémentaire (le bouchon n'est pas totalement comprimé dans le tympan)

- 1 tunnel central obstrué aux 2/3 qui filtre les sons graves,
- 2 mini-tunnels latéraux qui filtrent les sons aigus,
- un matériau mousse de polyuréthane à faible densité composée de larges cellules,
- Performances (source fabricant) :

SNR: 24 dB(A)			H: 26 dB(A)		M: 20 dB(A)		L: 18 dB(A)	
f/Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Attén. dB(A)	17,5	20,0	20,4	22,8	24,6	31,2	37,5	40,3
SD dB(A)	6,4	2,9	3,2	4,7	5,1	5,0	5,9	6,6
APV dB(A)	11,2	17,0	17,2	18,1	19,5	26,2	31,6	33,7

Le niveau d'atténuation relativement faible de ce type de protection (SNR : 24 dB) est plutôt adapté à des environnements sonores d'intensité moyenne, mais il présente l'avantage d'une altération du signal moindre en niveau et en fréquences, une souplesse lors de son introduction dans l'oreille et permet une utilisation même dans un petit conduit auditif. Le choix de ce type de protection par l'organisateur constitue un « bon compromis ».

1. Actions de prévention sensibilisation « Lobes trotter »



Photos .F.FOUGER O.T d'Aix les bains

Les actions de prévention et de sensibilisation ont été réalisées par trois acteurs dénommés « Lobes trotter » appartenant au Chapiteau théâtre compagnie, retenu comme prestataire pour cette opération. Ils avaient en charge de parcourir l'espace ouvert aux festivaliers afin de mettre à leur disposition « **de manière festive** » des protections auditives, des flyers d'information sensibilisation et de communiquer avec le public sur trois thèmes :

- comment reconnaître les premiers signes de fatigue auditive,
- quels comportements adopter,
- comment introduire correctement les protections auditives.

Facilement identifiable sur le site par leurs tenues festives (serre tête oreilles et ballons rouges d'un mètre de diamètre gonflé à l'hélium émergeant de plusieurs mètres au dessus du public et portant la mention « Écoute tes oreilles »). Leur créneau d'intervention a été ciblé sur la période 17h30 – 23h, période de plus grande fréquentation.

L'installation sur le site, à proximité de l'accès, de l'exposition « Encore plus fort » réalisée par le ministère chargé de la santé, l'association AGISON, et le CIDB permettait de compléter le dispositif d'information du public.



Observations ou recommandations :

- Les stands de mise à disposition des protections devraient être visuellement identifiables. Les ballons ou des enseignes comportant la mention « écoute tes oreilles » que nous avons utilisés pourraient remplir cette fonction.
- Le mode de mise à disposition des protections auditives sur les stands en libre service favorise la tendance de certains festivaliers à prélever des quantités de bouchons non justifiées.
- Pas d'information complémentaire de type flyers initialement prévue sur les stands concernant les signes de fatigue auditive, ou les conseils d'utilisation des protections auditives (hormis les pictogrammes figurant sur leur emballage individuel).
- S'il apparaît pertinent qu'un ou deux stands situés à l'entrée du site et notamment au point d'information mettent à disposition des protections auditives, il serait souhaitable qu'un stand plus proche du point de diffusion sonore en dispose également. Beaucoup de festivaliers exposés ne s'en étant pas prémunis à l'entrée du site en cherchaient. Ils ont accueilli nos agents mobiles avec satisfaction, certains avec soulagement.
- Au-delà du choix judicieux du type de protection permettant une utilisation compatible avec les petits conduits auditifs, la présence d'enfants de moins de 8 ans même si elle reste marginale justifierait au regard de leur sensibilité avérée une information particulière des parents à l'entrée du site (flyer dédié).
- En raison d'une régulation du stock mis à disposition par l'organisateur le samedi 17 juillet, nous avons utilisé notre stock de réserve de 3.000 paires de protections de type industrielle (SNR=37), et 400 paires dédiés aux enfants. A cette occasion nous avons constaté que le comportement des festivaliers au regard des protections est très contrasté quelque soit leur âge. Les « mélomanes » préfèrent les protections SNR 24, ces dernières altérant moins le spectre et le niveau sonore, ce qui leur permet de les « supporter » plus longtemps. Les festivaliers « sensibles ou rapidement fatigués auditivement » demandent une protection renforcée SNR 37.
- Malgré la notice succincte d'utilisation figurant en pictogramme sur l'emballage des protections, la majorité des festivaliers ne savent pas introduire correctement leurs bouchons d'oreilles.

En résumé, la mise à disposition des protections auditives pourrait être optimisée en termes de :

- localisation des points de mise à disposition sur le site, point(s) fixe(s) à l'entrée et unités mobiles (type lobes trotter),
- signalétique des points de mise à disposition fixe ou mobile,
- gestion des stocks en fonction de la programmation (esthétique à fort niveaux et durée d'exposition cumulée). Le besoin de se protéger étant étroitement lié à la sensation instantanée du dépassement de la tolérance individuelle, cela nécessiterait un réapprovisionnement possible à proximité de la zone d'exposition.
- d'information : des vidéos sur les stands de mise à disposition et des spots sur les écrans en inter plateaux pourraient indiquer ;
 - les points de diffusion sur le site,
 - les signes de reconnaissance de fatigue auditive,
 - la manière de mettre correctement en place les protections auditives (pour mémoire le fabricant du type de protection retenue dispose, sur son site, d'une vidéo répondant à cet objectif).
 - L'efficacité des protections auditives en fonction de la durée pendant laquelle ils sont portés au regard de la durée totale d'exposition (cf. tableau n° 6)

2. Mesure d'exposition du public « Dose le son »

2.1 Méthodologie

Les mesurages ont été réalisés en conditions réelles d'exposition du public. Deux festivaliers volontaires préalablement sensibilisés deux semaines avant le festival et un agent de la Délégation Territoriale de Savoie de l'agence régionale de santé, ont été équipés de dosimètres fixés à la ceinture. Munis d'un prolongateur dédié, les microphones étaient « clipsés » de manière apparente sur le col de leur vêtement à une distance inférieure à 15 cm de leur oreille. Les trois festivaliers ont mesuré souvent simultanément les mêmes concerts en des points différents. Tous les mesurages ont été réalisés dans le périmètre compris entre les deux scènes occupées alternativement et l'espace dédié aux consoles de mixage.

Les pauses réalisées par les festivaliers en charge des mesures n'ont pas été exclues de la moyenne des résultats. Ces pauses ont fait l'objet d'un codage à des fins d'analyse des résultats.

2.2 Le matériel de mesures

Trois dosimètre de marque 01dB de classe 2 dédiés à la mesure du bruit au travail de type Wed portant les numéros de série 10472, 10473 et 10474. Un calibreur portant le numéro de série 27105. Tous les dosimètres ont été calibrés avec leurs prolongateurs avant chaque période de mesurage.

2.3 Contexte réglementaire de référence

Le 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 qui réglementait les niveaux sonores dans les discothèques a été codifié dans les articles R. 571-25 à R. 571-30 et R. 571-96 du code de l'environnement. En application de ce texte, en France, le niveau de 105dB(A) sur une durée de 10 à 15 minutes constitue une valeur à ne pas dépasser en tout point accessible au public. Pour mémoire cette valeur est fixée à 98 dB(A) en Suisse. Elle fixe également une valeur-limite de 120 dB(C) en niveau de crête (LCpk). Ces valeurs limites réglementaires admissibles sont uniquement exigibles dans les lieux clos. **Il n'existe à l'heure actuelle aucune réglementation limitant le niveau d'exposition du public pour les spectacles en plein air.**

Le Décret no 2006-892 du 19 juillet 2006 relatif aux prescriptions de sécurité et de santé applicables en cas d'exposition des travailleurs aux risques dus au bruit. Ces dispositions figurent maintenant dans le code du travail. L'exposition à la musique est différente de celle que l'on observe en milieu industriel, car dans la pratique musicale les niveaux et les fréquences changent constamment, et de nombreuses pauses font partie du quotidien des professionnels des musiques vivantes. Aussi, l'extrapolation, à niveau équivalent, des données de l'exposition industrielle est difficile à appliquer à l'exposition sonore des musiciens. Il n'en reste pas moins que cette réglementation s'applique dans son intégralité aux salariés du monde de la musique depuis le 14 février 2008. **Elle ne concerne pas le public.** Elle constitue néanmoins pour le moment la seule référence de valeurs d'exposition. Il serait intéressant de disposer de valeurs d'exposition mieux adaptées au **public** des lieux musicaux, les valeurs de référence du

bruit au travail ayant été calculées pour des salariés exposés 5 jours/semaine sur une durée d'activité professionnelle. Pour être représentative d'une exposition globale du public, l'exposition dans la cadre de concerts en plein air devrait être cumulée avec l'ensemble des autres sources sonores auxquelles peut être soumise la personne (écoute du baladeur, concerts en lieux clos, discothèque, bruits des transports, et de toutes autres activités bruyante).

VALEURS D'EXPOSITION ¹	NIVEAU D'EXPOSITION
1° Valeurs limites d'exposition	Niveau d'exposition quotidienne au bruit de 87 dB (A) ou niveau de pression acoustique de crête de 140 dB (C)
2° Valeurs d'exposition supérieures déclenchant l'action de prévention prévue à l'article R. 4434-3, au 2° de l'article R. 4434-7, et à l'article R. 4435-1	Niveau d'exposition quotidienne au bruit de 85 dB (A) ou niveau de pression acoustique de crête de 137 dB (C)
3° Valeurs d'exposition inférieures déclenchant l'action de prévention prévue au 1° de l'article R. 4434-7 et aux articles R. 4435-2 et R. 4436-1	Niveau d'exposition quotidienne au bruit de 80 dB (A) ou niveau de pression acoustique de crête de 135 dB (C)

¹ Les valeurs de référence du bruit au travail ayant été calculées pour une personne exposée 5 jours/semaine sur une durée d'activité professionnelle.

Les perspectives d'évolution du code de l'environnement (décret de 1998) relatif aux lieux clos s'orientent vers une séparation du volet « police de l'environnement » concernant le respect des émergences admissibles au regard des riverains qui resterait codifié dans le Code de l'environnement et du volet « santé, protection des risques auditifs » qui ferait l'objet d'un nouveau décret codifié dans le code de santé publique. Cette séparation étendra vraisemblablement le respect des 105dB(A) sur 10 à 15 minutes initialement applicable uniquement aux lieux clos, aux spectacles en plein air.

2.4 Responsabilité en matière de maîtrise des niveaux sonores

Les travaux du comité scientifique de l'association AGISON ont permis de rappeler la responsabilité générale relative à l'organisation de spectacles vivants dans le cadre de cadre du projet d'évolution du décret de 1998. Une extension d'application d'un nouveau décret relatif au volet « santé, protection des risques auditifs » codifié dans le code de la santé publique (CSP) aux spectacles en plein air ne devrait pas modifier les principales règles qui encadrent la responsabilité en matière de sécurité tant de la personne physique ou morale qui se comporte en producteur de spectacle ou en exploitant du lieu qui accueille le spectacle. Comme l'indique Pierre Chesnais auteur de spectacles vivants, cadre administratif et juridique²

« Par le fait de l'achat du billet d'entrée, un contrat se forme entre l'organisateur et le spectateur. Le billet d'entrée n'est pas une simple quittance faisant preuve du versement du prix de la place. Il est le titre qui consacre et prouve la formation du contrat (...). Aux termes de ce contrat le producteur de spectacle s'engage à fournir au spectateur une jouissance utile et paisible de la représentation.(...) Cette jouissance paisible induit que le spectateur est en droit d'assister au spectacle en toute sécurité ». Cette sécurité s'entend au sens large. Elle concerne par définition la protection de l'audition du public. Le producteur engagerait sa responsabilité en cas de dommage à un spectateur.

² Fascicule n° 1070 du Juris-classeur propriété littéraire et artistique- 2003

2.5 Résultats

Les indicateurs acoustiques exploités dans le cadre de ces mesures sont les suivants :

- LAeq et LCEq (les résultats sont exprimés en dB(A), décibel pondéré A et en dB(C) décibel pondéré C),
- niveau de crête LCpk (résultats exprimés en dB(C),
- période de 15 minutes où le niveau est le plus élevé.

Le filtre de pondération A est représentatif de la perception humaine. Toutefois, pour des niveaux sonores importants (au moins supérieurs à 85 dB) l'utilisation du filtre de pondération C peut être privilégiée. Ce filtre prend en compte la sensibilité de l'oreille humaine qui augmente pour les basses fréquences lorsque le niveau sonore global est élevé. Cependant dans l'ensemble du corpus réglementaire lié à l'environnement et à la santé, le dB(A) est le seul indicateur utilisé.

Le recours au filtre de pondération C est motivé à la fois par :

- un niveau sonore global important, toujours supérieur à 85 dB(A) émis dans l'enceinte du festival,
- une forte contribution des basses fréquences au niveau sonore global due au type de musique diffusé et à l'utilisation de matériels adaptés à une bonne restitution du signal pour les basses fréquences,
- une durée d'exposition cumulée possible de 30 heures sur trois jours.

Il est donc apparu intéressant de comparer les mesures effectuées en dB(A) et dB(C) pour évaluer la contribution des basses fréquences sur le signal diffusé et le ressenti des festivaliers. L'écart entre les deux niveaux globaux est d'autant plus important que la contribution du signal sonore diffusé est riche en basses fréquences. La différence entre les deux niveaux est principalement attribuable à l'énergie sonore portée par les fréquences inférieures à 250 Hz.

L'ensemble des fichiers d'acquisition brut des mesures reste à la disposition des organismes ou personnes qualifiées qui seraient habilités à réaliser une exploitation à des fins d'études complémentaires.

Tableau récapitulatif des mesures du vendredi 16 juillet 2010												
Nom du groupe	Style musical	Heure concert	Durée (T)	N° série dosimètre	LAeq sur T en dBA	Durée tolérable sans protection sur LAeq ¹	LCeq sur T en dBC	Ecart entre LAeq et LCeq	LCpk en dBC	Niveaux sonores les plus élevés sur une durée de 15 minutes		
										en dBA	en dBC	
Gush	rock	15h50	0h44	10472								
				10473	99	19 min	109	10	136	101	112	
				10474	99	19 min	109	10	132	100	112	
Newton Faulkner	folk	16h34	0h56	10472								
				10473	94	1 h	105	11	136	98	108	
				10474	93	1h 19 min	103	10	131	97	105	
BB Brunes	rock	17h30	1h04	10472								
				10473	94	1 h	109	15	134	96	114	
				10474	97	30 min	111	14	133	99	114	
Devandra Banhart	folk, pop	18h35	0h50	10472								
				10473	99	19 min	111	12	131	100	113	
				10474	99	19 min	111	12	133	100	113	
Gogol Bordello	punk	20h	1h19	10472	94	1 h	114	20	129	95	116	
				10473	100	15 min	114	14	137	102	116	
				10474	98	24 min	112	14	131	100	115	
ZZ Top	rock	21h18	1h14	10472	96	38 min	117	21	132	97	119	
				10473	101	12 min	117	16	135	103	119	
				10474	102	10 min	116	14	137	104,5	117	
M	rock	22h51	1h34	10472	96	38 min	112	16	131	98	115	
				10473	98	24 min	112	14	135	100	115	
				10474	100	15 min	116	16	135	101	119	
Peter Doherty	rock	00h35	0h57	10472								
				10473								
				10474	96	38 min	103	7	127	99	105	
Pony Pony Run Run	pop	01h32	0h27	10472								
				10473								
				10474	91	2 h	107	16	131	93	109	
Moyenne des écarts entre les LAeq et les LCeq sur l'ensemble des concerts								14				
Moyenne des écarts entre les LAeq et les LCeq sur les trois principaux concerts								16				

¹ Les valeurs de référence du bruit au travail ayant été calculées pour une personne exposée 5 jours/semaine sur une durée d'activité professionnelle.

- Valeurs mesurées par le WED de l'agent ARS (cf. chapitre 2.6) Valeurs les plus élevées des écarts entre LAeq et LCeq sur les trois principaux concerts
- Valeur maximale sur la totalité des concerts, des niveaux sonores les plus élevés sur une durée de 15 minutes.

Tableau n° 1 – Résultats (arrondis au ½ dB le plus proche)

Tableau récapitulatif des mesures du samedi 17 juillet 2010											
Nom du groupe	Style musical	Heure concert	Durée (T)	N° série dosimètre	LAeq sur T en dBA	Durée tolérable sans protection sur LAeq	LCEq sur T en dBC	Ecart entre LAeq et LCEq	LCpk en dBC	Niveaux sonores les plus élevés sur une durée de 15 minutes	
										en dBA	en dBC
Settled in motion	pop, rock	15h31	0h29	10472							
				10473							
				10474	102	10 min	117	15	135	103	118
Joseph Léon	folk	16h02	0h27	10472							
				10473							
				10474	98	24 min	109	11	133	99	110
Zak Laughed	folk, pop	16h31	0h44	10472							
				10473	97	30 min	108	11	128	99	113
				10474	98	24 min	110	12	132	97	109
Seasick Steve	blues	17h32	0h41	10472	97	30 min	112	15	132	102	113
				10473	101	12 min	110	9	131	102	112
				10474	102	10 min	112	10	133	98	113
Florence and the machine	pop	18h40	0h51	10472	99	19 min	111	12	133	99	114
				10473							
				10474	99	19 min	112	13	133	100	112
Paul Weller	rock	20h18	1h03	10472	95	48 min	108	13	128	103	112
				10473	99	19 min	115	16	131	100	116
				10474	100	15 min	110	10	130	99	117
Rodrigo y Gabriella	flamenco, rock	21h31	1h11	10472	95	48 min	108	13	130	98	112
				10473	93	1 h 16 min	111	18	130	95	114
				10474	96	38 min	107	11	130	98	109
Mika	pop	22h56	1h35	10472	99	19 min	113	14	134	102	115
				10473	95	48 min	113	18	129	97	114
				10474	99	19 min	112	13	132	101	116
Renan Luce	folk	00h36	0h49	10472	99	19 min	110	11	133	96	109
				10473	95	48 min	108	13	127	102	111
				10474							
Feloche	rock	01h29	1h08	10472	98	24 min	113	15	135	100	115
				10473							
				10474							
Moyenne des écarts entre les LAeq et les LCEq sur l'ensemble des concerts								13			
Moyenne des écarts entre les LAeq et les LCEq sur les trois principaux concerts								14			

Tableau n° 2 – Résultats (arrondis au ½ dB le plus proche)

Tableau récapitulatif des mesures du dimanche 18 juillet 2010											
Nom du groupe	Style musical	Heure concert	Durée (T)	N° série dosimètre	LAeq sur T en dB(A)	Durée tolérable sans protection sur LAeq	LCEq sur T en dBC	Ecart entre LAeq et LCEq	LCpk en dBC	Niveaux sonores les plus élevés sur une durée de 15 minutes	
										en dBA	en dBC
Stolen sweet hearts	rock	15h30	0h27	10472							
				10473							
				10474	95	48 min	108	13	138	98	110
Sarah Blasko	rock	16h01	0h38	10472							
				10473							
				10474	92	1h 57 min	106	14	128	94	108
Eiffel	rock	16h44	0h49	10472							
				10473							
				10474	97	30 min	110	13	129	99	112
Maccabees	rock	17h46	0h44	10472	101	12 min	117	16	134	102	118
				10473							
				10474	97	30 min	110	13	132	100	112
Cœur de pirate	pop	18h40	1h03	10472	96	38 min	110	14	130	98	113
				10473							
				10474	95	48 min	109	14	129	96	112
White lies	rock	20h23	0h43	10472	96	38 min	113	17	129	98	115
				10473							
				10474	98	24 min	114	16	132	100	116
Wax Taylor	rap, trip-hop	21h30	1h07	10472	95	48 min	106	11	128	95	110
				10473							
				10474	94	1 h	106	12	129	96	109
Indochine	rock	22h45	1h48	10472	98	24 min	113	15	129	99	115
				10473	95	48 min	107	12	128	99	111
				10474	101	12 min	116	15	133	103	117
Moyenne des écarts entre les LAeq et les LCEq sur l'ensemble des concerts								14			
Moyenne des écarts entre les LAeq et les LCEq sur les trois principaux concerts								14			

Tableau n° 3 – Résultats (arrondis au ½ dB le plus proche)

2.6 Observations

Niveau sonore global en augmentation

Pour mémoire en 2002, les valeurs moyennes relevées sur les durées totales des concerts d'Indochine, Noir désir, Burning Spear et Supertramp pour le festival « Musilac » ne dépassaient pas 97 dB(A) pour le concert le plus fort (Indochine). L'indice statistique L1, niveau de pression acoustique le plus élevé atteint pendant 1% de la durée totale du concert correspondait à l'époque à 102 dB(A).

Pour résumer schématiquement, le niveau moyen pratiqué en 2010 sur la durée totale du concert du groupe « Indochine » correspond au niveau le plus élevé mesuré pendant 1% du temps du concert du même groupe en 2002.

Si en dix ans, les niveaux sonores moyens exprimés en dB(A) mesurés dans les discothèques étudiées par Bruitparif et les DDASS d'Île-de-France ont globalement diminué de 2 à 2,5 dB(A) environ. On note en 2010 pour « Musilac » une augmentation significative de la pression sonore globale de 3 dB(A) par rapport aux relevés réalisés en 2002 (8 ans auparavant), qui correspond à un doublement de la puissance à l'émission.

Prédominance des basses fréquences

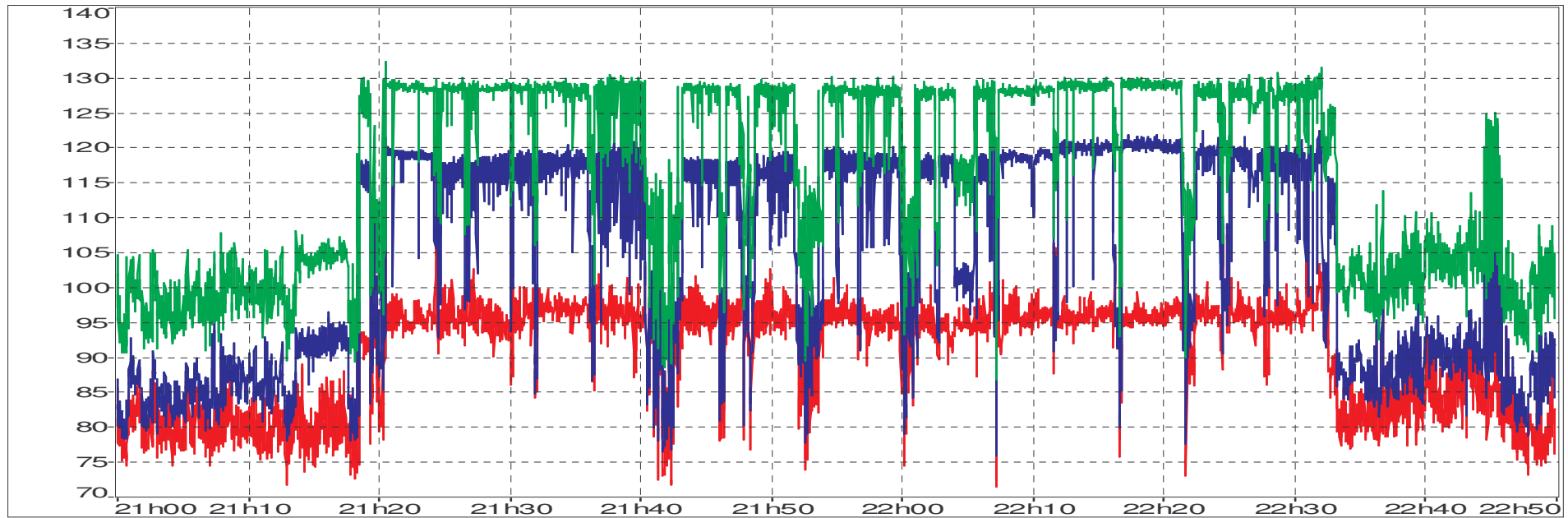
Cette augmentation s'accompagne également d'une nette prédominance des basses fréquences. La sensation de prédominance est à corrélérer avec l'augmentation de l'écart constaté entre les niveaux continus équivalents mesurés en pondérations A et C. La pondération C, utilisée en acoustique pour des niveaux sonores au-delà de 100 dB SPL, prend mieux en compte l'effet des basses fréquences, mais n'est pas réglementée. Plus l'écart est important plus il traduit globalement une forte contribution des basses fréquences. **L'écart moyen relevé entre ces deux pondérations à Musilac est de 14 dB** (Cf. tableaux n° 1,2 et 3). Cet écart apparaît supérieur aux écarts mentionnés dans les mesures réalisées :

- en 2009 par M. ESMENJAUD de la DT ARS de l'Isère lors du Festival de Chartreuse entre 3 et 5 dB avec prédominance d'un style de « chansons françaises » sous chapiteau.
- en 2010 par Bruitparif et les DDASS d'Île-de-France (rapport d'étude : Les niveaux sonores dans les discothèques d'Ile de France Situation 10 ans après la publication du décret 98-1143 ou l'écart moyen entre les niveaux sonores en dB(A) et en dB(C) est présenté à 12 dB.

Concernant les basses fréquences, dont la prédominance dans les lieux clos diffusant de la musique « enregistrée » est plus communément acceptée, une partie non négligeable des festivaliers se sont plaint auprès de nous de ce choix d'esthétique sonore pour des festivals de musique « vivante » en plein air.

A cet égard il est intéressant de constater que les plus grands écarts mesurés de 20 et 21dB (Cf. tableau n°1) entre les niveaux sonores en dB(A) et en dB(C) ont été relevés le vendredi 16 juillet (pendant les concerts de Gogol Bordello et ZZ Top) par le dosimètre n° 10472, porté par un agent de l'ARS positionné très précisément à 3 mètres en avant des barrières de protection qui entouraient les consoles de mixage, et dans l'axe du centre de chacun des dispositifs de diffusion sonore activés alternativement. Sa position n'a pas changée pendant la totalité des mesurages. Cette émergence particulière ne se retrouve pas sur les deux résultats des deux autres dosimètres dont les positions des festivaliers étaient davantage latérales et mobiles.

Évolution temporelle du concert de ZZ Top (WED n° 10472)



Légende de l'évolution temporelle

Fichier	10472_100716_124708.CMG					
Début	16/07/10 21:00:00					
Fin	16/07/10 22:50:00					
Source	ZZ TOP		Résiduel		Global	
	Leq particulier dB	Lmax dB	Leq particulier dB	Lmax dB	Leq particulier dB	Lmax dB
<div style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> WED 10472 [Leq A]	96,2	116,3	83,4	101,4	94,7	116,3
<div style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: blue; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> WED 10472 [Leq C]	117,1	122,5	93,3	114,2	115,4	122,5
<div style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: green; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> WED 10472 [Crête C]		132,3		125,7		132,3
Ecart entre LAeq et LCeq	20.9					

Tableau n° 4 – Extrait représentatif de la prédominance des basses fréquences de la mesure du Wed n° 10472– concert de ZZ Top

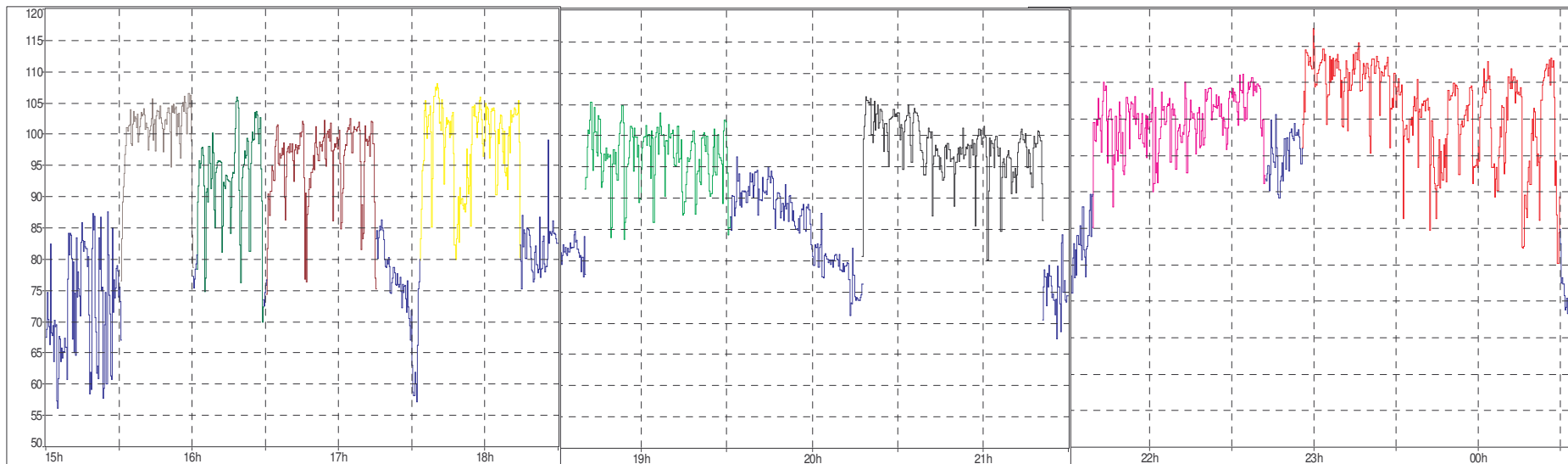
Contribution des pauses dans le calcul de l'exposition du public

La configuration du site de « Musilac », dont la surface s'inscrit dans un rectangle allongé, ne permet de faire des pauses au regard de l'exposition qu'en s'éloignant des sources de diffusion situées au Nord du site et en se rapprochant de l'entrée située au Sud qui est l'espace le moins exposé. Afin d'évaluer la contribution des pauses, celles-ci ont été codées sur la quasi-totalité de la programmation (26 concerts sur 30) suivie par le festivalier portant le dosimètre n°10474. Il totalise à lui seul environ 30 heures d'exposition. Les pauses sont constituées par l'interruption de programmation d'environ une heure entre 19 et 20h et les éloignements consécutifs au comportement personnel du festivalier (périodes de restauration, d'utilisation des sanitaires, visite de l'espace commercial, et de stands d'exposition...)

L'ensemble cumulé de ces pauses d'une durée totale de 6 heures ne contribue à diminuer le niveau global d'exposition que de 1 dB(A) pour chacun des jours du festival.

Récapitulatif des mesures réalisées sur la quasi totalité des concerts (26 sur 30) avec le dosimètre portant le numéro de série 10474							
Jour	Exposition globale Concerts + pauses		Exposition concerts		Ecart LAeq concerts / LAeq global (en dBA)	Exposition pauses	
	LAeq en dBA	Durée	LAeq en dBA	Durée		LAeq en dBA	Durée
vendredi	98	10 h 39 min	99	9 h 07 min	-1	88	1 h 02 min
samedi	98	9 h 37 min	99	6 h 53 min	-1	86	2 h 44 min
dimanche	97	9 h 34 min	98	7 h 19 min	-1	86	2 h 14 min
Total		29 h 50 min		23 h 19 min			6h

Tableau n°5 : Contribution des pauses dans le calcul de l'exposition du public – Les LAeq sont arrondis au ½ dBA le plus proche



Légende










- | | | |
|---|---|--|
|  Pauses |  Settled in motion |  Joseph Léon |
|  Zak Laughed |  Seasick Steve |  Florence and the machine |
|  Paul Weller |  Rodrigo y Gabriella |  Mika |

Illustration du tableau n° 5 : Evolution temporelle de la mesure du Wed n° 10474 du samedi 17 juillet 2010.

Efficacité des protections auditives

Un dossier de l'INRS portant le n° 78/11434, portant sur l'utilisation des équipements de protection individuelle fait apparaître que l'efficacité des protections auditives est extrêmement dépendante de la durée pendant laquelle il est effectivement porté.

Un protecteur offrant un affaiblissement global de 30 dB lorsqu'il est porté correctement à 100% de temps d'exposition (8 heures pour une journée de travail) perdra l'équivalent de 5 dB, s'il n'est pas porté pendant 1 minute du temps d'exposition. Enlevé 10 minutes sur une durée de 8 heures, il perd 43% de son efficacité. Le même protecteur s'il n'est porté que la moitié du temps d'exposition n'apportera qu'une protection effective de 3 dB, autant dire rien eu égard aux 30 dB de son affaiblissement initial.

D'où l'intérêt qu'il soit le mieux adapté possible à l'écoute de la musique en terme de confort, de niveau de protection, et de respect du spectre.

Non-port des PICB	Durée	0	1 mn	2 mn	10 mn	1 h	4 h
	%	0	0,2	0,4	2,1	13	50
Exposition avec PICB	min	480	479	478	470	420	240
Protection effective	dB	30	25	23	17	9	3
Perte d'efficacité	%	0	17	23	43	70	90

Tableau n° 6 : efficacité des protections auditives.

Niveau crête inadapté

L'analyse des données a montré que le niveau crête de 120 dB(C) est systématiquement dépassé. Cette valeur n'est manifestement pas pertinente en regard du niveau moyen maximum autorisé 105 dB(A), ce fait a toujours été constaté dans les précédentes études.

Projet de valeur limite admissible applicable aux spectacles en plein air

Les concerts à plus forts niveaux ont fait l'objet d'un calcul des 15 minutes présentant les niveaux sonores les plus élevés en référence aux dispositions de l'article R 571-26 du Code de l'Environnement. Les résultats permettent de conclure qu'en matière de droit pénal, à terme, le respect d'une valeur réglementaire limite admissible de 105 dB(A) sur 15 minutes qui deviendrait applicable aux spectacles en plein air ne devrait pas poser de problème aux organisateurs d'un festival tel que « Musilac » dans la mesure où aucun concert n'a dépassé cette valeur (Cf. tableau n° 1, 2 et n° 3)

Responsabilité civile en matière de maîtrise des niveaux sonores

Sachant que :

- Le niveau d'exposition moyen relevé pendant l'ensemble des 9 concerts du vendredi 16, les 10 concerts du samedi 17 et les 8 concerts du dimanche 18 par le festivalier portant le Wed 10474 est de 98 dB(A) les vendredi et samedi, de 97 dB(A) le dimanche et cela en y intégrant tous ses moments de pauses.
- la durée moyenne d'exposition sur une journée de festivalier est au minimum de 2 heures s'il assiste à un seul concert et 8 heures s'il est présent durant toute la programmation (voir 30 heures d'exposition pour les titulaires assidus du « pass » trois jours),
- pour mémoire au regard de la réglementation sur le bruit au travail la durée tolérable d'exposition journalière à 97 dB(A) sans protection est de 30 minutes.

Dans la mesure où par ailleurs il respecterait une valeur limite admissible nouvellement applicable aux spectacles en plein air, le producteur *s'engage également à fournir au spectateur une jouissance utile et paisible de la représentation. (...) Cette jouissance paisible induit que le spectateur est en droit d'assister au spectacle en toute sécurité. A ce titre l'organisateur pourrait voir sa responsabilité engagée devant la juridiction civile en cas de dommage auditif avéré causé à un spectateur, s'il ne met pas à disposition systématique de chacun des festivaliers des protections auditives. Il serait recommandé que ces protections auditives soient remises à chacun des festivaliers au moment du contrôle de son titre d'accès.*

Remerciements :

Rémy PERRIER et Roland ZENNARO coorganisateur du Festival,
Philippe MICHAL des services techniques de la ville d'AIX les BAINS,
Bertrand FURIC président d'AGISON et directeur du BRISE GLACE à Annecy.
Emmanuel ALVAREZ, directeur départemental de la CROIX ROUGE
François FOUGER de l'Office Touristique d'AIX les BAINS,
Les acteurs du Chapiteau Théâtre Compagnie.

Destinataires :

Rémy PERRIER et Roland ZENNARO coorganisateur du Festival
Monsieur le Maire d'AIX LES BAINS, Député de la Savoie
Monsieur le Directeur Général de la Santé, Bureau EA2
Monsieur le Préfet de la Savoie, Direction de la sécurité et de la protection Civile
Monsieur le Président d'AGISON

Une version de ce document au format PDF est mise ligne sur le site suivant : <http://ars.rhonealpes.sante.fr/Bruit>

Contacts :

Jacky LEVECQ et Catherine CUISINIER
Délégation Territoriale Savoie
de l'Agence Régionale de Santé
Service Environnement Santé
Carré Curial - BP 20759 - 73007CHAMBERY Cédex
Tél : 04 56 11 08 58 (56) - fax : 04 56 11 08 98
ars-dt73-es-pole-bruit@ars.sante.fr

ANNEXES

Programme du Festival

VENREDI 16 JUILLET 2010

★ PMS BETTER
15h30 Scène "Montagne"

★ GUSH
16h00 Scène "Lac"

★ NEWTON FAULKNER
16h35 Scène "Montagne"

★ BB BRUHES
17h35 Scène "Lac"

★ DEVENDRA BANHART
18h35 Scène "Montagne"

★ GOGOL BORDELLO
20h05 Scène "Lac"

★ ZZ TOP
21h20 Scène "Montagne"

★ -M-
22h50 Scène "Lac"

★ PETER DOHERTY
00h35 Scène "Montagne"

★ POHY POHY RUN RUN
01h35 Scène "Lac"

SAMEDI 17 JUILLET 2010

★ SETTLED IN MOTION
15h30 Scène "Montagne"

★ JOSEPH LEON
16h00 Scène "Lac"

★ ZAK LAUGHED
16h35 Scène "Montagne"

★ SEASICK STEVE
17h35 Scène "Lac"

★ FLORENCE AND THE
MACHINE
18h35 Scène "Montagne"

★ PAUL WELLER
20h20 Scène "Lac"

★ RODRIGO Y GABRIELA
21h35 Scène "Montagne"

★ MIKA
22h50 Scène "Lac"

★ REINIL LUCE
00h30 Scène "Montagne"

★ FELOCHE
01h35 Scène "Lac"

DIMANCHE 18 JUILLET 2010

★ STOLEN SWEET HEARTS
15h30 Scène "Montagne"

★ SARAH BLASKO
16h00 Scène "Lac"

★ EIFFEL
16h45 Scène "Montagne"

★ MACCABEES
17h35 Scène "Lac"

★ CŒUR DE PIRATE
18h35 Scène "Montagne"

★ WHITE LIES
20h20 Scène "Lac"

★ WAX TAILOR
21h35 Scène "Montagne"

★ INDOCHINE
22h50 Scène "Lac"

★ PHOENIX
00h30 Scène "Montagne"

★ LUKE
01h35 Scène "Lac"