



# Appareils de musique portables (iPod, MP3, téléphone mobile, etc.)

Date:

02 mars 2017

Lecteurs MP3, iPods et téléphones mobiles pourvus d'une fonction musicale appartiennent à la catégorie des appareils de musique portables. Ils permettent d'écouter toutes sortes de fichiers numériques à un niveau sonore élevé et sans perte de qualité avec un casque ou des écouteurs. Le comportement des consommateurs de musique a évolué au cours des dernières années, au point que certains, à force d'écouter de la musique à un niveau sonore trop élevé, risquent de subir des lésions auditives irréversibles.

La dangerosité pour le système auditif dépend en premier lieu de l'énergie acoustique perçue. Celle-ci se calcule à partir du niveau de pression acoustique continu équivalent et de la durée d'exposition. On applique souvent le principe d'équivalence énergétique, selon lequel une augmentation du niveau sonore de 3 dB représente un doublement de la puissance acoustique et, donc, une division par deux du temps d'exposition autorisé : on estime ainsi qu'une exposition de 40 heures à un niveau de 90 dB(A) est équivalente, en termes de danger, à une exposition pendant 20 heures à 93 dB(A).

Selon une enquête représentative menée en 2012 par l'Office fédéral de la santé publique, 20 % de la population suisse âgée de 15 ans ou plus écoutent au moins une fois par mois de la musique à un niveau sonore élevé sur un appareil portable ; sur ce pourcentage, un tiers le fait tous les jours. 25 % des jeunes âgés de 15 à 25 ans utilisent un lecteur de musique portable chaque jour, 22 % une fois par semaine et 6 % une fois par mois [1]. Il est toutefois probable que ces chiffres aient augmenté au cours des dernières années. Une étude réalisée en 2007 par la Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accident ainsi qu'une méta-analyse de l'Union européenne ont révélé que, en s'exposant à une dose de bruit de plus de 85 dB(A) pendant 40 heures, 5 à 10 % des utilisateurs de lecteurs de musique portables mettaient leur audition en danger.

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a également abordé ce thème en 2015. Estimant que plus de un milliard de jeunes dans le monde sont menacés de troubles auditifs en raison d'une exposition à des niveaux sonores trop élevés, l'OMS a lancé l'initiative « Écouter sans risque » [2]. Dans ce cadre, elle a commandé la réalisation d'une application pour mesurer la dose de bruit reçue lors de l'écoute de fichiers musicaux. En attendant que cette application soit disponible, la meilleure solution consiste à se baser sur les valeurs empiriques indiquées dans le tableau ci-dessous [3]. Elles sont valables pour les appareils équipés des écouteurs d'origine et conformes à la norme européenne en vigueur.



Illustration 1: Initiative "Make Listening safe" [2]



Volume	Pop, rock	Jazz, chansons	Musique classique
Volume maximal (100 %)	1	4	16
90 % du volume maximal	3	12	50
80 % du volume maximal	10	40	Durée illimitée
70 % du volume maximal	30	Durée illimitée	Durée illimitée
60 % du volume maximal*	Durée illimitée	Durée illimitée	Durée illimitée

\* sur l'iPhone 5S : indicateur jaune de niveau sonore

Avec un lecteur de musique portable muni d'une échelle de volume de 0 à 20 et réglé sur 16, il est possible d'écouter de la musique rock pendant dix heures par semaine sans risque de lésion auditive. Lorsqu'ils ne sont pas remastérisés et remixés, les vieux enregistrements (chansons, pop, jazz) atteignent le niveau maximal de manière très brève et sporadique. Leur niveau moyen étant situé plus bas, ils peuvent être écoutés plus longtemps au même volume. Cela vaut encore plus particulièrement pour la musique classique [3].



Illustration 2 : Réglage du volume sur un appareil de musique portable. Jusqu'à 60 % du volume maximal (indicateur jaune), vous pouvez écouter de la mu-

Dans les endroits bruyants, il est préférable d'utiliser un casque à isolation phonique plutôt que d'augmenter le volume.

Si vous souhaitez diminuer les risques d'endommager votre audition lorsque vous écoutez de la musique avec des écouteurs, nous vous conseillons :

- de ne pas dépasser 60 % du volume maximal pour pouvoir en profiter aussi longtemps que vous le souhaitez ;
- de ne pas écouter trop longtemps de la musique à un volume élevé ;
- de porter un casque à isolation phonique. N'oubliez pas que ce genre de casque bloque les bruits extérieurs. Assurez-vous d'entendre les signaux d'avertissement et la circulation.

Restez à l'écoute de vos oreilles : si vous entendez des bourdonnements ou des sifflements, baissez le volume.



# 1 Informations détaillées

## 1.1 Données techniques

Le Comité européen de normalisation en électronique et électrotechnique (CENELEC) a fixé à 100 dB(A) le niveau sonore maximal autorisé pour les appareils de musique portables (norme SN EN 60065:2014). Les valeurs limites se basent sur le niveau de pression acoustique équivalent pondéré durant 30 secondes (LAeq, 30s) d'un bruit simulé par ordinateur (description détaillée dans EN 50332-1).

Les appareils de musique portables sont commercialisés avec un volume sonore limité à 85 dB. Pour fixer cette valeur, le CENELEC s'est fondé sur le rapport [6] publié par le comité scientifique des risques sanitaires émergents et nouveaux (CSRSEN), devenu le comité sur la santé, l'environnement et les risques émergents (SCHEER), qui se réfère aux valeurs limites au poste de travail. Pour lutter contre les effets négatifs du bruit au poste de travail, il a fixé la limite du niveau sonore à 80 dB(A) pour une semaine de 40 heures. En se fondant sur l'hypothèse que la plupart des utilisateurs n'écou- tent pas de la musique pendant 40 heures par semaine sur un appareil de musique portable et que tous les morceaux n'ont pas le même niveau sonore que le bruit simulé par ordinateur, le comité a es- timé que la limite de 85 dB(A) était sûre. Pour s'assurer que les limitations du niveau sonore puissent également être respectées avec d'autres écouteurs que ceux fournis avec l'appareil, la norme SN EN 60065:2014 indique, en plus des valeurs limites pour la tension de sortie de l'appareil, la puissance maximale admise des écouteurs.

L'utilisateur a toujours la possibilité d'augmenter le volume au-delà de la limite de 85 dB(A), mais il est alors averti et doit confirmer son action. Par ailleurs, une confirmation lui sera demandée après 20 heures d'écoute à un niveau sonore élevé. Les risques pour l'audition doivent figurer sur l'appareil, son emballage ou sa notice d'utilisation.

## 1.2 Effets sur la santé

La perte de l'audition est l'une des formes les plus courantes de déficience auditive et son apparition dépend du volume sonore perçu, de la durée d'exposition et de l'âge de la personne touchée. Une su- rexposition du système auditif au bruit peut entraîner une désoxygénation des cellules ciliées de l'oreille interne, récepteurs sensoriels de l'audition, qui peuvent finir par se détruire.

On établit une distinction entre déplacement du seuil d'audibilité et acouphènes (bourdonnements dans les oreilles), les deux pouvant être temporaires ou permanents. Un déplacement temporaire du seuil d'audibilité survient suite à une exposition à des volumes sonores très élevés et se manifeste par une perte auditive temporaire, le plus souvent caractérisée par une perception atténuée des sons, un sifflement dans les oreilles voire une sensation de vertige. Les sons situés en-deçà d'un certain seuil ne peuvent plus être perçus. Le seuil d'audibilité revient à la normale après une période de repos. Une exposition répétée à des volumes sonores élevés peut cependant entraîner un déplacement perma- nent du seuil d'audibilité et conduire à une perte auditive irréversible, avec les symptômes associés.



Les acouphènes se manifestent par des sifflements, des bourdonnements ou des bruits dans l'oreille. Ces bruits ne proviennent pas d'une source externe, mais sont produits par le système auditif lui-même. Un acouphène peut être temporaire ou permanent, et est le plus souvent associée à une perte auditive, à une exposition à des niveaux sonores élevés ou à l'âge.

Des études démontrent invariablement qu'écouter de la musique à un niveau sonore trop élevé avec un appareil de musique portable peut avoir de graves incidences [7] et, à long terme, entraîner une perte auditive temporaire ou permanente. Les effets ne se manifestent pas toujours immédiatement, mais il est probable qu'une surcharge auditive provoque, plus tard, une surdité. La perte auditive due au bruit est irrémédiable, raison pour laquelle la prévention est la meilleure thérapie.

À titre préventif, il convient de limiter la durée d'écoute et le volume sonore. Dans les endroits bruyants, il est possible de porter un casque à isolation phonique pour éviter d'augmenter le volume sonore. N'oubliez pas que porter ce genre de casque ne permet pas d'entendre les signaux d'avertissement et peut être dangereux dans certaines situations, notamment lors de déplacements en véhicule ou à pied dans l'espace urbain [8]. Les piétons et les cyclistes doivent être particulièrement vigilants lorsqu'ils utilisent un casque à isolation phonique. Pour ces derniers, le risque d'accident est multiplié par un facteur de 1,4 s'ils écoutent de la musique. [9] Selon une enquête de la population réalisée en 2012, environ un tiers des piétons ont indiqué écouter de la musique sur un baladeur. Près de la moitié des jeunes piétons (moins de 30 ans) ont rapporté écouter souvent de la musique en marchant [10]. Une étude américaine a montré que le nombre d'accidents avec des piétons écoutant de la musique avait augmenté entre 2004 et 2011 [11].

### 1.3 Réglementation juridique

Les appareils de musique portables appartiennent à la catégorie des produits à basse tension, qui sont réglementés en Suisse dans l'ordonnance sur les matériels électriques à basse tension (OMBT) [12].

Les exigences de base pour chaque produit sont spécifiées dans les normes techniques ; pour les appareils de musique portables, c'est la norme SN EN 60065:2014 qui s'applique.



## 2 Bibliographie

1. Bieri, U., Kocher, J.P., Rochat, P., et Deller, S. (2012). Fortes expositions sonores chez les jeunes, lésions auditives chez les aînés. gfs.bern, sur mandat de l'Office fédéral de la santé publique, division Radioprotection (en allemand). Décembre 2012, Berne.
2. <http://www.who.int/pbd/deafness/activities/MLS/en/>
3. <https://www.suva.ch/fr-ch/prevention/themes-specialises/bruit-et-vibrations#uxlibrary-material=41beef0f7ab9dc15923fe2a809b1b8ac&uxlibrary-open=/fr-CH?atomid=41beef0f7ab9dc15923fe2a809b1b8ac%26showContainer=1>
4. <https://apfeleimer.de/2015/01/laut-lauter-iphone-6-lautstaerke-iphone-test>
5. Norme suisse SN EN 60065:2014, Appareils audio, vidéo et appareils électroniques analogues - Exigences de sécurité.
6. Comité scientifique des risques sanitaires émergents et nouveaux (CSRSEN), Scientific opinion on the Potential health risks of exposure to noise from personal music players and mobile phones including a music playing function, 23 septembre 2008.
7. Portnuff CD et al. Reducing the risk of music-induced hearing loss from overuse of portable listening devices: understanding the problems and establishing strategies for improving awareness in adolescents. Adolescent Health, Medicine and Therapeutics.2016; (7):27-35
8. <https://barfi.ch/Titelgeschichten/Kopfhoerer-auf-der-Strasse-erlaubt-verboten-geduldet>
9. Walter E, Achermann Stürmer Y, Scaramuzza G, Niemann S, Cavegn M. Trafic cycliste. Berne : bpa – Bureau de prévention des accidents ; 2012. Dossier de sécurité du bpa n° 8.
10. Walter E, Achermann Stürmer Y, Scaramuzza G, Cavegn M, Niemann S. Trafic piéton. Berne : bpa – Bureau de prévention des accidents ; 2013. Dossier de sécurité du bpa n° 11.
11. Lichenstein R et al. Headphone use and pedestrian injury and death in the United States: 2004-2011 Injury prevention, in 2004: Journal of the International Society for Child and Adolescent Injury Prevention. 2012; 18(5):287-90
12. RS 734.26 Ordonnance sur les matériels électriques à basse tension (OMBT)

### Contact spécialisé

Office fédéral de la santé publique OFSP  
emf@bag.admin.ch