



Sur la trace des bruits faibles et dérangeants

Un guide pour gérer les bruits discrets et gênants

R. Bütikofer

Si votre bien-être est perturbé par des bruits très spécifiques, faibles et gênants, ce guide peut vous donner des indications utiles. À l'aide d'observations ciblées, vous serez en mesure de mieux comprendre la nature de la gêne et peut-être même y remédier.

Les nuisances sonores ne sont pas nécessairement causées par des bruits forts. Souvent, des individus sont tout aussi dérangés par des bruits faibles. Même si d'autres personnes ne perçoivent pas ces bruits, la gêne peut être un problème sérieux pour la personne concernée, et peut devenir un fardeau avec le temps, par exemple lorsque son sommeil est perturbé.

Monde intérieur - monde extérieur

L'être humain dispose de merveilleux sens pour percevoir son environnement. Normalement, nous partons du principe que tout ce que nous entendons, voyons ou ressentons est réellement présent dans le monde extérieur. Mais il existe aussi un monde intérieur, où, comme dans un rêve, le cerveau nous fait vivre des couleurs, des images ou des sons qui ne sont pas présents dans le monde extérieur à ce moment-là. L'ouïe, en particulier, a parfois tendance à nous faire entendre, même à l'état de veille, des sons ou des bruits qui n'existent pas. C'est tout à fait normal et, en règle générale, ce n'est pas une maladie. Il n'y a aucune raison de ne pas en parler ou d'en avoir honte.

Environ 10% des gens entendent parfois ou constamment des sons qu'ils sont les seuls à entendre. Ces sons peuvent être très différents d'une personne à l'autre : un bourdonnement profond, un gazouillement, une sirène, un sifflement, un bruissement de sons aigus, ... Le terme générique pour ces innombrables manifestations est acouphène. Les causes d'un acouphène peuvent être multiples, mais elles sont souvent liées à une perte d'audition des sons aigus.

Le mot "acouphène" déclenche chez de nombreuses personnes un réflexe défensif. Pour annoncer les choses clairement, un acouphène est quelque chose de normal, de quotidien, et n'a rien à voir avec le fait d'"être confus" ou d'"entendre des voix", ou encore d'avoir des craintes occultes. L'acouphène est un type particulier de traitement des sons par le cerveau. Le terme est ici nécessaire pour pouvoir faire la distinction entre les causes médicales, qui se manifestent sous la forme d'acouphènes, et les perturbations techniques, d'origine externe, qui peuvent être mesurées.

Il existe aussi parfois des bruits gênants dont la cause est inconnue. Ce guide se concentre sur les nuisances de nature technique et mesurable. Tous les autres phénomènes sont ici regroupés sous le terme d'acouphènes.

Passons maintenant à la recherche du bruit faible :

Traquer les bruits faibles

Les bruits faibles sont étranges. Souvent, ils ne sont pas là quand on veut les capter avec un microphone. C'est pourquoi leur mesure est compliquée, longue et coûteuse. Et ce, malheureusement, souvent sans succès.

Mais pour l'instant, aucun appareil de mesure n'est nécessaire. Si vous êtes concerné, vous êtes le meilleur expert - c'est bien VOUS qui entendez le bruit. Vous pouvez donc procéder vous-même aux sept observations suivantes afin de déterminer plus précisément la nature du bruit.

1. Essai d'écoute

Si le bruit est transmis à vos oreilles depuis l'extérieur, alors il deviendra beaucoup plus faible si vous vous couvrez les oreilles. Inversement, si le bruit provient de la tête, il ne diminuera certainement pas, mais deviendra plutôt plus fort si vous fermez vos oreilles.

Se couvrir correctement les oreilles demande un peu d'entraînement. Réglez le volume de la télévision ou de la radio à un niveau intermédiaire et observez comment la parole ou la musique s'atténue lorsque vous vous couvrez vos deux oreilles. Une méthode efficace consiste à appuyer avec l'index tendu, sur le petit lobe de peau rond situé près du conduit auditif de chaque oreille.

Vous pouvez également faire l'expérience avec un casque de protection phonique ou des bouchons d'oreille. Il ne faut cependant pas introduire d'objets durs dans le conduit auditif, car cela pourrait entraîner un risque de blessure. Lorsque vous avez trouvé la méthode pour réduire efficacement le son de la radio ou de la télévision, éteignez cet appareil puis appliquez cette méthode au bruit qui vous dérange. Si le bruit persiste, il s'agit d'un acouphène. Dans ce cas, reportez-vous à la section "Vivre avec un acouphène".

2. Le bruit est-il également audible à d'autres endroits ?

Un bruit technique provient d'une installation technique et ne peut être entendu que dans un périmètre limité autour de cette installation, par exemple dans la même maison. En revanche, un acouphène vous suit où que vous alliez. Cependant, l'acouphène peut être tantôt fort, tantôt faible, et dans un environnement changeant et bruyant, le bruit de l'acouphène ne sera peut-être guère perceptible. Mais si vous entendez de temps en temps ce bruit gênant en dehors de chez vous, dans d'autres endroits calmes, il s'agit d'un acouphène. Dans ce cas, lisez la section "Vivre avec un acouphène".

3. Est-ce que d'autres personnes entendent aussi ce bruit ?

Un bruit technique peut en principe aussi être entendu par d'autres personnes. Cependant, certaines personnes peuvent percevoir des sons qui ne sont pas perceptibles par la moyenne des gens. Peut-être faites-vous partie des personnes qui entendent particulièrement bien ? Pour clarifier la situation, il vous faudrait pouvoir trouver une personne ayant une audition aussi sensible que la vôtre et qui puisse également entendre ce bruit, par exemple un enfant dont l'audition n'est pas encore endommagée. Si cette autre personne sort d'un environnement bruyant, par exemple d'une voiture, elle doit laisser son ouïe se reposer pendant 15 minutes le temps que celle-ci se rétablisse.

Parfois, il y a des endroits spécifiques dans la maison où le bruit est particulièrement audible. L'autre personne doit donc également se rendre à ces endroits pour écouter.

Dans cette situation, il est également possible d'essayer de capter le son avec un microphone de bonne qualité et d'écouter le son amplifié avec un casque. Avec le casque, tous les bruits mesurés avec le microphone sont entendus plus fort. La personne gênée par le bruit écoute en premier. Si elle entend le bruit dérangeant avec le casque exactement au même niveau que sans, il s'agit d'un acouphène. Si le bruit dérangeant est audible de manière amplifiée dans le casque, d'autres peuvent alors à leur tour entendre avec le casque.

Si d'autres personnes entendent aussi quelque chose, il faut alors encore déterminer si elles parlent toutes du même bruit. Souvent, ils entendent le réfrigérateur, le chauffage ou autre chose, mais pas LE bruit qui vous dérange. Si tout le monde est d'accord, il y a de fortes chances qu'il s'agisse d'un bruit technique. Dans ce cas, il peut être mesuré et l'origine du bruit peut être recherchée. Si le groupe est en désaccord, cela indique plutôt un acouphène.

4. Récurrence d'apparition du bruit gênant (horaires de fonctionnement)

Les installations techniques ne fonctionnent souvent qu'à certaines heures. Si le bruit dérangeant ne se produit qu'à certaines heures, cela peut être un indice important quant à la source possible du bruit. Exemples : un moteur industriel ne fonctionne que pendant les heures de travail, un chauffage peut s'arrêter à 22 heures, un réfrigérateur peut s'allumer brièvement toutes les 15 minutes, une pompe à chaleur ne fonctionne que lorsque la température extérieure est basse, les pompes à eaux usées fonctionnent plus souvent après des précipitations, etc. Consignez pendant quelques jours l'apparition du bruit dans le temps et essayez de trouver un lien avec une source technique, par exemple avec l'aide de la concierge.

5. Le bruit est-il plus fort à certains endroits ? (ondes stationnaires)

Si la hauteur (la note) du bruit et les dimensions d'une pièce se trouvent bien correspondre, le bruit sera perçu comme plus fort à certains endroits bien précis de la pièce qu'à d'autres. Prenons l'exemple du grondement d'un moteur électrique qui tourne à 2 900 tours par minute. Cela correspond à 49 Hertz. S'il y a par exemple deux murs dans la chambre à coucher distants d'environ 3,4 m, cela correspond bien : le grondement est alors fortement audible à proximité des deux murs, mais presque pas au centre de la pièce ! Dans la plupart des chambres à coucher, la tête se trouve à proximité du mur, c'est-à-dire exactement là où ce bourdonnement est particulièrement audible ! La première mesure à prendre dans ce cas consiste à tourner le lit de manière à ce que la tête se trouve à peu près au milieu de la pièce lorsque vous dormez. A d'autres distances par rapport aux murs, l'onde stationnaire à 49 Hertz est moins prononcée ou ne se forme pas du tout. Par conséquent, le bourdonnement peut n'être audible que dans la chambre à coucher, mais pas dans le salon.

Si le bruit prend une hauteur différente, ce sera alors à d'autres endroits que le bruit sera particulièrement audible, ce en fonction des dimensions de la pièce. Depuis plusieurs années, les pompes de circulation à vitesse variable sont obligatoires pour les systèmes de chauffage. Dans ce cas, c'est donc le réglage de la vitesse qui détermine si une onde stationnaire se forme ou non, en fonction des dimensions données de la pièce.

En cas de dérangements dus à un " grondement " de basse fréquence, l'étude des variations locales de celui-ci à l'intérieur de la pièce, ainsi que les autres pièces de l'habitation, sont d'une grande aide pour en trouver la cause.

6. Dans quelles pièces entend-on le bruit ?

Dans notre contexte, les bruits techniques peuvent être classifiés de la manière suivante :

- Les sons aigus de type sifflements ou bruits stridents, c'est-à-dire les sons plus aigus que la note la plus élevée que vous pouvez chanter, n'apparaissent que de manière très localisée. La plupart du temps, ces sons s'entendent déjà beaucoup moins fort dans une autre pièce. Dans ce cas, la source sonore est à rechercher à proximité, par exemple une vanne de chauffage défectueuse.
- Les sons moyens à graves sont généralement transmis par la construction de la maison et rayonnent à partir du mur. La source peut se trouver à l'intérieur de la maison, comme par exemple la centrale de chauffage. Ou bien les vibrations peuvent être transmises par le sol à partir d'une installation plus importante située à l'extérieur de la maison. Dans ce cas, il se peut que le voisin entende la même nuisance dans son appartement, ou que le bruit soit également audible dans la cave, où il est peut-être encore plus perceptible ?
- Les sons graves transmis par l'air constituent un cas particulier. Ils peuvent par exemple être produits par le moteur d'un camion tournant à bas régime. Avec une fenêtre ouverte, ils peuvent être mélangés à de nombreux autres bruits et donc passer inaperçus. En revanche, ils sont beaucoup plus audibles derrière une fenêtre bien insonorisée et fermée. En effet, les sons aigus et moyens aigus sont en général bien atténués par une fenêtre fermée, tandis que les basses fréquences ne le sont que très peu, de sorte que ce sont finalement ces sons graves qui "restent" et qui sont d'autant plus perceptibles dans une pièce silencieuse. Souvent, l'effet est encore renforcé de manière désagréable par l'apparition d'"ondes stationnaires", comme cela a été expliqué dans la section précédente. Dans ce cas, des sources telles que le trafic routier avec des camions ou des bus, une pompe à chaleur à air / un climatiseur dans le voisinage, des cheminées de chauffage, peuvent être envisagées. L'occurrence et la durée de la perturbation (passages, fonctionnement intermittent, fonctionnement continu, ...) peuvent donner des indices supplémentaires sur la source.

7. Les battements

Si la perturbation est un grondement profond, il est parfois perçu comme augmentant et diminuant régulièrement dans le temps, ou comme "roulant". Dans ce cas, la perturbation est probablement causée par deux moteurs électriques qui ne tournent pas exactement à la même vitesse. Ainsi, les vibrations des deux moteurs agissent tantôt l'une sur l'autre, ce qui rend le bruit fort, tantôt l'une contre l'autre, ce qui rend le bruit faible. Un moteur très sollicité tourne un peu moins vite qu'un moteur tournant à vide. La durée de la répétition du fort et du faible dépend de la différence entre les deux vitesses, de plusieurs fois par seconde à, par exemple, une fois toutes les 15 minutes.

Recherche de l'origine d'un bruit technique

Grâce aux investigations décrites ci-dessus, vous avez acquis la conviction que la nuisance sonore a une origine technique dans le monde extérieur, c'est-à-dire :

- Lorsque vous vous couvrez les oreilles, le bruit diminue,
- D'autres personnes entendent également ce bruit,
- La source du bruit a des caractéristiques particulières, comme par exemple une mise en marche et un arrêt temporaire, des ondes stationnaires, un bruit de basse fréquence à travers la fenêtre, des battements, ...
- Le bruit est plus fort à certains endroits.

C'est alors que commence la recherche de la cause de la perturbation. Cette recherche est bien souvent très difficile.

Commencez par émettre une hypothèse sur ce qui pourrait être en cause, sur la base de vos observations. En collaboration avec le personnel technique compétent (conciergerie, gérant d'immeuble, fournisseur d'électricité, fournisseur d'eau, entreprise industrielle proche, chemin de fer, etc.), faites en sorte - dans la mesure du possible - d'arrêter de manière ciblée l'installation technique dont vous supposez qu'elle est à l'origine de la perturbation. Il se peut que votre cerveau ait encore besoin d'un certain temps pour réaliser qu'un bruit a disparu. Mais si le bruit parasite disparaît vraiment pendant la phase d'arrêt et réapparaît après la mise en marche, vous avez gagné : Vous savez maintenant d'où vient la perturbation et pouvez agir de manière ciblée pour que la cause soit traitée.

Si vous n'avez pas trouvé, il s'agit d'émettre une nouvelle hypothèse sur la cause de la panne et de la vérifier à nouveau par des essais d'arrêt. Et ainsi de suite.

À ce stade, une mesure acoustique peut s'avérer utile pour analyser plus précisément la nature du bruit : Au moyen de microphones ultrasensibles ou de capteurs de vibrations ultrasensibles, les bruits dans la pièce et, le cas échéant, les vibrations mécaniques dans la structure du bâtiment ou à l'extérieur sont mesurés, enregistrés et analysés à l'aide d'un analyseur de fréquences (analyses FFT et par bandes de tiers d'octave). Les adresses d'acousticiens qualifiés sont disponibles auprès de la Société Suisse d'Acoustique SSA à l'adresse www.sga-ssa.ch dans la "Liste des acousticiens diplômés SSA" (dans l'onglet "Diplôme Acousticien SSA").

Si le bruit parasite peut être clairement identifié, la mesure est vite terminée. Mais si la mesure ne montre aucun résultat, il n'est toutefois pas possible d'affirmer qu'il n'y a pas de perturbation". On peut seulement affirmer que rien n'a été trouvé lors de la mesure, mais il se peut que le bruit soit tout de même présent en dehors de la période couverte par la mesure, par exemple : "Hier, c'était terrible, mais maintenant, au moment de la mesure, ce n'est plus le cas". Cela peut conduire à une extension de la mesure dans le temps et l'espace et à une augmentation rapide des coûts, qui peuvent rapidement atteindre plusieurs milliers de francs.

Quelques sources typiques d'origine technique sont :

Dans un appartement :

- Compresseur du réfrigérateur
- Bruits de ventilation (bruits, sifflements, ventilateurs)

Dans une maison :

- Pompe de circulation pour le chauffage (grondement de la pompe, bruit d'écoulement, sifflement d'une vanne)
- Chauffage (brûleur, bruit de cheminée)
- Dans un immeuble d'habitation collectif : bruit d'écoulement de la circulation d'eau chaude
- Tableau électrique : grondement ou "chant" des compteurs électriques ou des disjoncteurs
- Chaîne hi-fi du voisin : haut-parleurs à basses fréquences (subwoofer) / home cinéma avec vibreurs

Dans le voisinage :

- Installations de chauffage, de ventilation ou de climatisation (bruits de cheminée, ventilateurs, pompes à chaleur)
- Moteurs industriels (à proximité d'installations industrielles)
- Bruits d'écoulement des conduites d'eau potable
- Ventilateurs à foin
- Trafic de poids lourds ou de bus
- Chemin de fer
- Station de transformateurs électriques

Des entreprises industrielles situées à proximité peuvent transmettre des nuisances sous forme de vibrations par le biais du sol dans le bâtiment. Cela n'est toutefois le cas que si la distance est inférieure à environ 100 m pour un sol sec en sable ou en gravier, ou inférieure à environ 500 m pour un sous-sol rocheux ou des couches de sol imprégnées d'eau souterraine. Des exploitations plus éloignées ne causent généralement pas de nuisances.

Suppression de la gêne (réhabilitation)

Une fois que la cause de la perturbation technique a été identifiée, la question se pose de savoir comment y remédier. Selon la situation, le traitement peut être très varié. Dans le cas le plus simple, il peut suffire de modifier les réglages de fonctionnement, de remplacer un appareil défectueux ou de supprimer une connexion rigide qui transmet le son. Dans les cas plus difficiles, il peut s'avérer que l'installation à l'origine de la nuisance n'a pas été conçue dans les règles de l'art ou qu'elle a été mal installée, si bien que toute l'installation devrait être considérablement modifiée pour être assainie. Dans ce cas, il est nécessaire de procéder à des clarifications d'ordre technique (que doit être fait ?), financier (combien cela coûtera-t-il ?) et juridique (qui doit payer ? le propriétaire de l'installation devra-t-il autoriser l'assainissement ?)

Les bases juridiques de la protection contre le bruit se trouvent dans le Code civil (articles 679 et 684) et dans la loi sur la protection de l'environnement. Comme il s'agit de bruits très particuliers, il faut à priori procéder à une évaluation au cas par cas. Lors de cette évaluation, les circonstances peuvent souvent être prises en compte, de sorte que, sur la base de la loi sur la protection de l'environnement, des bruits faibles soient considérés comme peu gênants (valeur de planification VP) ou même comme très gênants (valeur limite d'immission VLI). En conséquence, en cas de dépassement de la "VP", des mesures préventives doivent être mises en œuvre si elles sont techniquement et opérationnellement possibles et économiquement supportables. En cas de dépassement de la "VLI", les mesures doivent être mises en œuvre si elles sont nécessaires, appropriées et raisonnablement exigibles.

L'assainissement à la source est toujours la meilleure mesure. Si elle ne peut pas être réalisée, le dernier paragraphe présente le masquage comme solution de remplacement.

Vivre avec un acouphène

Remarque sur les acouphènes synchrones au pouls : si les acouphènes pulsent en permanence au rythme des battements du cœur, cela signifie que l'ouïe est stimulée par un vaisseau sanguin anormal qui bat mécaniquement au rythme des battements du cœur. Un examen médico-chirurgical s'impose pour éviter les conséquences d'une telle anomalie vasculaire.

Pour les autres types d'acouphènes, où le bruit se produit dans la tête, toute recherche d'une source technique est inutile. La personne qui perçoit le bruit doit apprendre à vivre avec. Comme nous l'avons déjà dit à plusieurs reprises, les acouphènes sont dans la plupart des cas un phénomène tout à fait normal qui fait partie de la vie quotidienne de nombreuses personnes. Il est certainement judicieux de demander à un médecin de vérifier si le bruit n'est pas dû à une maladie grave. Mais attention : si la personne compétente veut vous rassurer et vous dit "vous n'avez pas d'acouphène", demandez comment peut-elle juger de ce que vous êtes le seul à entendre ? Si, par exemple, lors du test auditif en studio, vous entendez un son que l'on ne vous présente pas dans le casque, ceci est un signe d'acouphène.

Les bruits qualifiés d'acouphènes sont probablement aussi variés que les personnes qui en souffrent. Les raisons pour lesquelles les acouphènes apparaissent et disparaissent parfois spontanément sont multiples et généralement inconnues. Outre une perte d'audition aux sons aigus (p. ex. lésion auditive due à un bruit extrêmement fort), on évoque souvent des tensions profondes des muscles de la mâchoire et des cervicales. Tout comme un manque de magnésium peut contribuer à provoquer des tremblements et des crampes musculaires nocturnes, les acouphènes semblent également être influencés par certains oligo-éléments et minéraux, même si le lien n'est pas clair. Dans certains cas - mais pas toujours - l'apport de magnésium (pas plus que la dose journalière recommandée) peut aider à atténuer les acouphènes. Il convient de mentionner la Ligue suisse contre les acouphènes comme point d'accès à des conseils et des thérapies professionnels : www.tinnitus-liga.ch .

Pour vivre en paix avec un acouphène, vous devez apprendre à ne pas écouter. Ne luttez pas contre l'acouphène et ne vous opposez pas à lui. Notre attention est comme un projecteur. C'est précisément ce que le projecteur éclaire qui nous préoccupe, le reste est occulté. Si vous luttez contre l'acouphène, il recevra l'attention qu'il ne mérite pas. Si vous le remarquez, essayez de l'accueillir avec amour comme une partie de vous. Vous pourriez d'ailleurs même être fier d'entendre quelque chose que vous êtes le seul à entendre dans le monde entier. Mais ensuite, laissez-le et portez votre attention sur autre chose : essayez d'écouter ailleurs autant que possible. L'acouphène sera toujours là, mais vous parviendrez peut-être à l'oublier pendant un certain temps. Des thérapies très diverses sont proposées, qui visent généralement à soulager les tensions internes ou à essayer d'obtenir un soulagement par un entraînement auditif ciblé. La dissimulation décrite dans la section suivante peut contribuer à rendre un acouphène moins envahissant (au moins temporairement).

Atténuer les conséquences

Il n'est malheureusement pas toujours possible d'éliminer un bruit dérangeant, soit parce qu'il s'agit d'un acouphène, soit parce que la personne réagit à des influences inconnues, soit parce que la source technique reste inconnue ou ne peut pas être assainie. Dans ces cas, la mesure de substitution consiste à masquer le bruit gênant par un bruit supplémentaire généré. Le bruit supplémentaire peut être, par exemple, le ruissellement d'une fontaine d'intérieur. Alternativement, un son peut être diffusé par un haut-parleur. Il existe de nombreux sons pouvant être essayés en fonction des préférences personnelles : le bruit du ressac de la mer, le bruit d'une pluie battante, un bruit purement artificiel avec des composantes de fréquences plutôt hautes ou plutôt basses, ou encore le bruit d'un ventilateur, le bruit lointain de la rue, etc. Il existe également des aides auditives qui produisent un bruit correspondant. Sur Internet, on trouve avec le mot-clé " acouphène masquer " des exemples de sons pertinents, des logiciels pour générer des bruitages et même des appareils prêts à l'emploi.

L'objectif est de rendre votre logement moins silencieux. Le bruitage supplémentaire généré doit masquer en quelque sorte le bruit qui vous dérange, de sorte que celui-ci ne soit plus perçu comme aussi dominant et envahissant. Ceci devrait vous permettre de mieux vivre avec celui-ci.

Je connais quelqu'un qui a un acouphène et qui, pour détourner son attention, laisse la radio allumée toute la journée.

Si le bruit gênant vient de l'extérieur et contient des basses fréquences, il peut être réduit par exemple en dormant avec des bouchons d'oreille ordinaires. Ceux-ci sont toutefois que peu efficaces pour les basses fréquences. Pour quelques centaines de francs, il existe des bouchons d'oreille actifs qui fonctionnent comme des aides auditives inversées : au lieu d'amplifier les sons, ils les atténuent grâce au procédé d'"active noise cancelling".

Je vous souhaite à présent beaucoup de succès dans la recherche du bruit vous incommodant et dans l'atténuation de ses effets.

À propos de l'auteur :

R. Bütikofer est ingénieur électricien EPFZ et acousticien diplômé SGA-SSA. Jusqu'à sa retraite, il a travaillé à l'Empa dans le département Acoustique/Réduction du bruit. Il a accumulé une grande expérience en matière de mesures de bruits faibles, qui se sont malheureusement souvent soldées par un échec. Depuis plus de 20 ans, il a lui-même un acouphène comme fidèle compagnon.