

# Album de test

12 pistes de réglages pour votre système Hi-Fi

Album réalisé pour Qobuz par Nicolas Bartholomé



**1** Bruit au centre 1000 Hz - 16db peak-mètre  
(24bits / 96kHz)  
00'10''

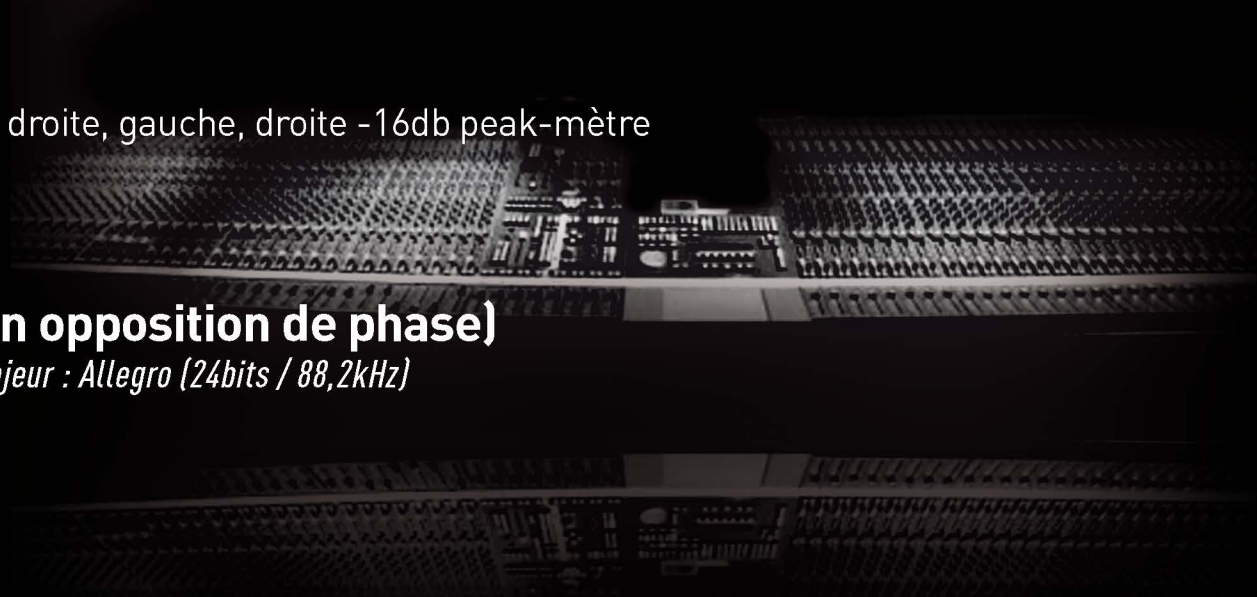
**2** Bruit à gauche 1000 Hz -16db peak-mètre  
(24bits / 96kHz)  
00'02''

**3** Bruit à droite 1000 Hz -16db peak-mètre  
(24bits / 96kHz)  
00'03''

**4** Bruit rose mono -16db peak-mètre  
(24bits / 96kHz)  
00'09''

**5** Bruit rose : gauche, droite, gauche, droite -16db peak-mètre  
(24bits / 96kHz)  
00'14''

**6** **Franz Schubert (Piano en opposition de phase)**  
*4 Impromptus D899, No. 2 en mi bémol majeur : Allegro (24bits / 88,2kHz)*  
Vanessa Wagner, piano  
00'56''





## 7 Franz Schubert

*4 Impromptus D899, n. 2 en mi bémol majeur : Allegro (24bits / 88,2kHz)*

Vanessa Wagner, piano

04'37''

## 8 Wolfgang Amadeus Mozart

*Quatuor à cordes No. 19 en ut majeur « Dissonance » K. 465 : III. Menuetto – Allegro (24bits / 88,2kHz)*

Chiaroscuro Quartet

04'17''

## 9 Antonio Vivaldi

*L'Inverno : 2. Largo (24bits / 88,2kHz)*

Les Dissonances - David Grimal, violon & direction

01'39''

## 10 Louis Couperin

*Suite en do majeur : Allemande (24bits / 96kHz)*

Christophe Rousset, clavecin

02'51''

## 11 Jean-Baptiste Lully

*Bellérophon, tragédie lyrique sur un livret de Thomas Corneille*

*Acte V, sc. 3 : Second air – Fanfare ; Chœur de Peuple : Les plaisirs nous préparent leurs charmes (24bits / 88,2kHz)*

Les Talens Lyriques - Christophe Rousset, conductor

02'51''

## 12 Silence numérique absolu

*La plage de silence numérique absolu permet d'évaluer le niveau de bruit de fond de la chaîne de transmission, depuis le player jusqu'aux enceintes ou au casque.*

00'30''

# NE PUSSEZ JAMAIS LE VOLUME LORS DE CE TEST !

Ce disque test comprend différentes plages « techniques » qui permettent essentiellement de vérifier « à l'oreille » diverses performances « électriques ou électro-acoustiques » de son système de reproduction, dirons-nous, ainsi que plusieurs plages musicales composées d'enregistrements de musique acoustique, afin de se rendre compte du rendu « musical » de ce système avec des musiques faisant intervenir de nombreux paramètres (qualité du rendu des timbres, de l'espace sonore, vivacité des transitoires ou brusques variations, détails sonores).

C'est ainsi que l'on procède pour tester du matériel Hi-Fi, et lorsqu'on a la possibilité de pouvoir faire des mesures en laboratoire (les mesures sur les enceintes en particulier reprennent plus au moins les plages techniques de ce test, en particulier le test en bruit rose), cela apporte des informations qui sont en général en adéquation avec « les sensations d'écoute ».

## **Ce CD de test commence par une fréquence pure. Que doit-on comprendre par « fréquence pure » ?**

« Fréquence pure » : même si ce terme est souvent employé dans le langage courant du son, le terme de « son pur » fait plus sens. On parle donc de son pur pour un son qui n'est constitué que d'une seule fréquence (uniquement la fréquence fondamentale). Il n'y a donc, dans ce son, aucune fréquence harmonique. Le diapason émet un son quasi pur d'une fréquence de 440Hz.

Si l'on représente ce son au cours du temps, on obtient une courbe sinusoïdale.

## **Pourquoi avoir choisi la fréquence de 1000 Hz ?**

On utilise un son de fréquence 1000 Hz comme stimulus lors d'évaluations d'audiométrie depuis très longtemps. C'est une fréquence normalisée qui a été choisie notamment pour mesurer le taux de distorsion harmonique des équipements audio. Si l'on prenait, pour ce type de mesure, une fréquence plus élevée (4kHz, 10kHz...), la mesure aurait moins de sens, car les harmoniques engendrées par l'appareil audio testé iraient très vite au-delà du seuil d'audition (harmonique de 10kHz : 20kHz, 40kHz...).

Ainsi, cette fréquence « au milieu » du spectre audible (20Hz-20kHz) est très facilement émise par n'importe quel haut-parleur (contrairement à un son de 40Hz qui demande beaucoup plus d'énergie), et qui correspond à la zone de fréquences (de 1kHz à 4kHz environ) où l'oreille est la plus sensible.

Pour le CD test, elle convient donc parfaitement pour régler un peu le niveau d'écoute de l'amplificateur pour une écoute domestique. Pour un studio, le 1000Hz sera très utile pour aligner les niveaux de sortie et d'entrée (analogique) entre chaque appareil (console, carte son, Convertisseur NA et AN...). Les pistes gauche - droite permettent de s'assurer que l'on n'a pas inversé la gauche de la droite lors du câblage de deux appareils entre eux (lecteur CD - ampli, ampli - enceintes...)

Avec des appareils de mesures, on pourra effectuer d'autres mesures (notamment le taux de distorsion harmonique)...



## Quel est l'intérêt d'un codage sur 24 bits à 96 kHz ?

Pourquoi du 96, 24bits ? Parce qu'il est toujours préférable d'avoir une qualité sonore optimale pour faire des tests sur des appareils d'une conception exigeante. Si l'on faisait un CD test en mp3, il serait difficile de juger finement de la qualité d'un équipement (définition, transparence, restitution de l'image sonore...), puisque le mp3 dégrade le signal à la source de la chaîne de diffusion.

Bien-sûr, le 16/44.1 est tout à fait envisageable pour tester des appareils. Des fréquences d'échantillonnage plus élevées (88.2, 96kHz...) permettront une meilleure transparence, une restitution de l'espace acoustique plus réaliste, une localisation plus fine, et un signal plus défini notamment sur les transitoires. Une résolution de 24 bits au lieu de 16 bits permettra de réduire le niveau du bruit numérique (de quantification) et d'avoir ainsi accès à une gamme dynamique plus large.

## Qu'est-ce donc qu'un bruit rose ?

Le bruit rose est un signal aléatoire qui possède une intensité identique pour chaque bande de fréquence. Il contient donc toute les fréquences de 20Hz à 20kHz (voir au-delà en HD)

## Quel est donc l'intérêt d'un bruit rose ?

L'intérêt d'écouter un tel bruit est d'évaluer / de régler (=égaliser) sa chaîne audio, d'un point de vue fréquentiel. (ou de comparer fréquemment divers appareils du même type)

## Nous avons aussi déjà entendu parler de « bruit blanc » : qu'en est-il et pourquoi avoir choisi un bruit rose ?

Le bruit blanc permet aussi d'égaliser un système de diffusion (exemple en sonorisation). Il est cependant moins intéressant pour la hifi (surtout si l'on ne possède pas d'appareils de mesures), car il est beaucoup moins proche de la réponse en fréquence moyenne de l'oreille. Il n'a pas, en fait, cette décroissance de -3dB par octave propre au bruit rose. Le bruit blanc est donc perçu comme plus aigu, et ainsi, beaucoup plus agressif que le bruit rose.

## Quel peut être l'intérêt d'écouter un bruit rose en stéréo ?

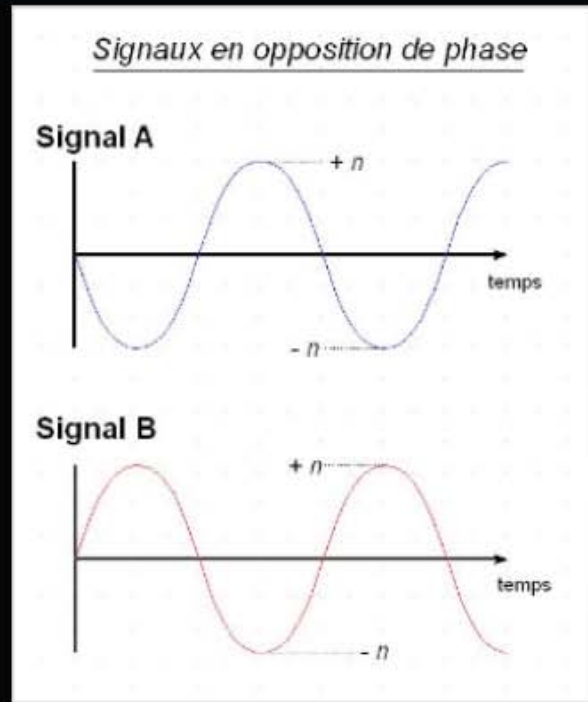
Les raisons évoquées précédemment constituent donc un intérêt de l'écoute en mono du bruit rose (rendu fréquentiel d'un appareil). De plus, lorsque l'on est situé au point d'écoute optimal, cela permet de régler la balance gauche/droite (et/ou le placement des enceintes), de façon à localiser le bruit rose bien à équidistance des deux enceintes (au centre).

L'écoute du bruit rose à gauche puis droite permet d'évaluer très efficacement la différence de couleur perçue lorsque le son provient de la gauche ou de la droite. Ceci est très souvent due à la salle d'écoute. Pour amoindrir cette différence, on peut réorienter les enceintes (les aigus étant plus directifs que les graves), ou déplacer les enceintes (écarter une enceinte d'un mur évitera par exemple une accentuation de certaines fréquences dans le bas du spectre), ou encore traiter la pièce d'écoute (en jouant notamment sur les propriétés plus ou moins absorbantes de certains matériaux).



## On entend souvent parler « d'opposition de phase ». De quoi s'agit-il exactement ?

On parle d'opposition de phase entre deux signaux lorsqu'un signal est l'inverse de l'autre. Le schéma ci-dessous permet de visualiser deux sinusoïdes en opposition de phase :



Si l'on suppose que le signal A est émis par l'enceinte de gauche et B par l'enceinte de droite, l'écoute de ces deux signaux se traduirait par une sensation d'extra-largeur.

La piste 6 de piano, dont la phase d'un canal est inversée, permet ainsi de détecter si le signal délivré par les deux enceintes est en opposition ou non. Si l'image stéréo du piano est très large, au point de localiser des sons latéralement (en dehors des enceintes), et s'il y a au centre très peu d'informations, alors le signal est en opposition de phase. Ce qui est normalement le cas de la piste 6. La sensation d'opposition de phase, entre deux enceintes, est très étrange et propre à chaque individu. La piste 7, permet d'écouter le piano, normalement, en phase, c'est-à-dire avec des informations au centre et une image qui ne dépasse pas le cadre des deux enceintes.

### Si la sensation sonore ne correspond pas à ce qui est décrit, que doit-on faire ?

R : Si ce n'est pas le cas, c'est-à-dire si le signal en opposition de phase correspond à la piste 7 et celui en phase à la piste 6, alors il faut vérifier le câblage de sa chaîne audio. Le problème se situe, pour la grande majorité des cas, dans une inversion de la borne + et de la borne - du câble HP qui relie l'amplificateur des enceintes. Il faut donc, dans ce cas, inverser le + du - sur une seule enceinte (par exemple).

## Quelles sont les raisons qui ont présidé au choix des extraits musicaux ?

Piano (piste 7) : Cela permet d'évaluer une bande de fréquence assez étendue avec ces gammes ascendantes à la main droite et les accords de la main gauche. Le piano est également un bon moyen de percevoir le taux de distorsion harmonique d'une chaîne. La partie centrale de l'improvisation (01'21") nous permet déjà d'évaluer la capacité de la chaîne à restituer la dynamique.

Quatuor (piste 8) : On pourra également évaluer la restitution d'une très grande dynamique. On prêter attention à la précision de la localisation des quatre éléments du quatuor, ainsi qu'à la grande largeur de l'image sonore. Le timbre des instruments d'époque, offrant une palette de couleurs très variée, mérite une attention particulière. Enfin, on s'intéressera à l'acoustique particulièrement riche, dans le bas du spectre, et vivante de cette abbaye de Port Royal des Champs.



Concerto Vivaldi (piste 9) : Intérêt à porter sur la restitution de la profondeur, du relief et des différents plans de l'image sonore. Définition des pizzicatos aux cordes à relever. Rendu des basses avec les pizzicatos de contrebasses. Le système restitue-t-il fidèlement, à la fois une rondeur et en même temps une certaine précision dans le bas du spectre, ainsi que la restitution de l'espace acoustique généreux et enveloppant de l'Opéra de Dijon ?

Clavecin (piste 10) : Rendu, d'un point de vue du timbre, de ce clavecin capté de près ? La définition est-elle bonne ? Précision dans la restitution des détails (petits bruits de la mécanique du clavecin) ? Intéressant pour tester la réponse aux transitoires du système d'écoute.

Orchestre & Choeurs (piste 11) : Restitution du timbre, de la brillance des trompettes ?

Rendu des percussions : précision dans l'attaque, perception de la résonance de la peau, perception de la diffusion du son des timbales dans cette salle de concert de la cité de la musique ?

Intelligibilité, précision dans la localisation des différentes voix constituant le chœur ?

### **Quel est l'intérêt de proposer une plage de silence numérique absolu ? (piste 12)**

Une plage de silence numérique absolu permet d'évaluer le « niveau de bruit de fond » de la chaîne de transmission depuis le player jusqu'aux enceintes ou au casque. Si le matériel est de qualité, le bruit de fond est inaudible ou à peine audible. Cela permet éventuellement de s'apercevoir que l'ensemble peut être perturbé par une source de rayonnement externe qui induit du bruit.



qobuz.com