



Forum: Trucs en vrac

Topic: La cassette audio n'a pas dit son dernier mot

Subject: Re: La cassette audio n'a pas dit son dernier mot

Publié par: Tof81

Contribution le : 28/03/2019 22:10:13

Puisqu'on me retourne que mes explications/arguments sont démontés, je vais donc démonter les explications/arguments du démonteur, sur son dernier post.

- Echantillonnage

Tout d'abord et pour rappel, un signal analogique est échantillonné pour limiter le nombre de valeurs à traiter, car un signal analogique est continûment continu et contient donc une infinité de valeurs sur une fenêtre d'observation temporelle.

HC1.jpg vous montre un exemple simple d'un signal échantillonné en prenant un signal audio analogique sinus, merci Matlab

Il y a donc bien des trous (manque d'information) entre deux échantillons, 3^e courbe en partant du haut = normal puisque la fonction échantillonnée n'existe qu'aux instants d'échantillonnage nT_e .

Le CAN ne fait que convertir en valeur binaire chaque valeur de ces points d'échantillonnage et c'est ce qui est utilisé pour la création des datas gravées sur un CD, voir mon post #21 – Numérisation Une info en passant, un signal échantillonné occupe un spectre de fréquence infini, si, si !!!

Ce qui poserait des problèmes pour la transmission et la restitution.

On va donc, pour revenir dans le domaine analogique, interpoler, c'est-à-dire remplir les trous par une fonction, en général un polynôme :

Ordre 0 = valeur constante = marche d'escalier

Ordre 1 = un droite

Ordre 2 = une parabole

etc ...

Cette méthode est basée sur l'hypothèse qu'entre 2 échantillons il n'y a pas une grande variabilité du signal original : en gros il ne présente pas de variations rapides et importantes, hypothèse valable quand le nombre de points d'échantillonnage est important sur une période du signal. Hypothèse qui devient de moins en moins vrai quand la fréquence fondamentale augmente avec $F_{\text{échantillonnage}}$ d'un CD = constante.

La conséquence de ce remplissage des trous fait qu'il y a introduction d'un filtre passe-bas équivalent sur le spectre du signal échantillonné et donc permet de retrouver une bande passante finie.

Pour le CD audio (mon post de départ), c'est l'ordre zéro qui a été implanté, car peu cher et peu complexe à l'époque ...

Autre paramètre super important : la phase. L'échantillonnage introduit un retard sur le signal reconstruit (déphasage) d'autant plus important que l'écart entre la fréquence d'échantillonnage et la fréquence du fondamental du signal est faible. Cela affecte donc la partie HF du spectre audio.

Comme notre cerveau 'entend' en stéréo (grâce à nos 2 oreilles) et que les signaux Gauche et Droite sont différents (sinon c'est de la mono) il va apparaître une différence de déphase, qui en plus est variable avec les fréquences fondamentales. Or notre cerveau est très sensible à cette différence de phase entre nos 2 canaux de réception (G & D). Il va s'en dire une détérioration accrue des sons dans la partie HF du spectre audio ...

Par contre niveau amplitude (module) c'est une fonction logarithmique, donc une variation atténuée (compression) des sons de très fort niveau.

- Fréquences des instruments

Je suis allé ressortir mes vieux bouquins d'acoustique musicale + une recherche sur le web (au cas où) : je vous joins 2 scans.

Quand on parle de fréquence il faut aussi penser harmoniques ce qui donne en gros la/le couleur/timbre, le fondamental donnant la hauteur.

Oui les fréquences des instruments montent bien au-dessus de 5kHz.

J'ai cité des instruments 'de tête' et des styles de musique qui ne sont pas ma tasse de thé, mea culpa.

Autre argument béton en sonorisation, les égaliseurs graphiques ont des bandes de 8, 10, 12.5, 16, 20kHz, ce n'est pas pour faire joli et remplir la façade du rack, voir HC4.jpg !!!

Cela renforce donc mes remarques appuyées et continues sur la partie haute du spectre mal restituée par le CD.

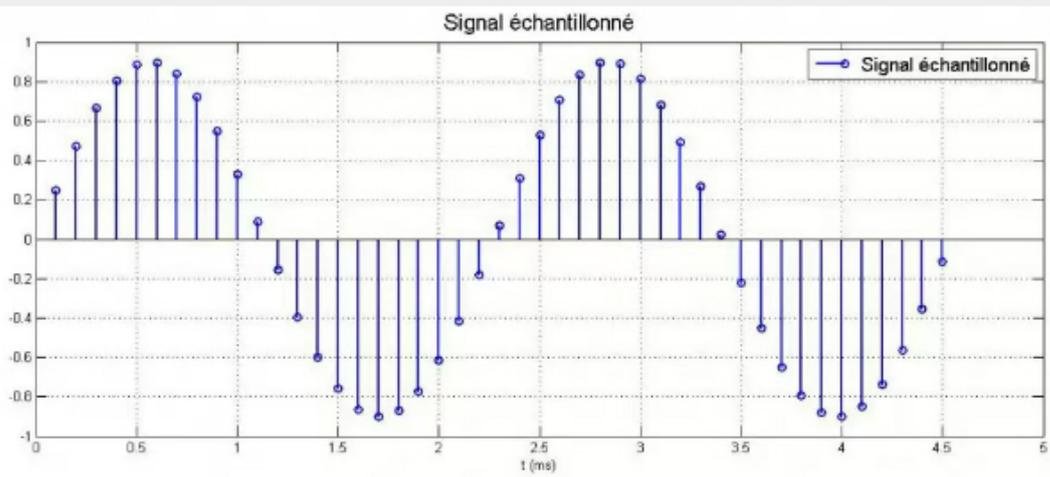
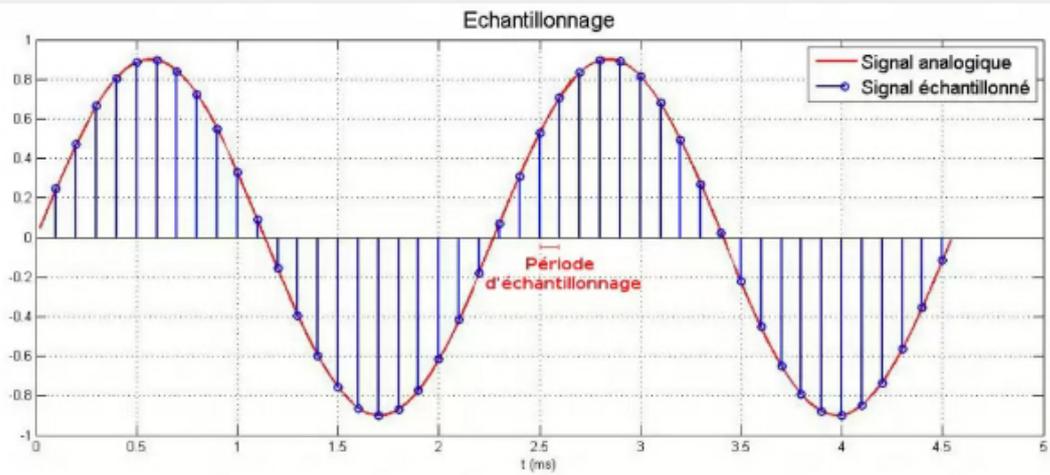
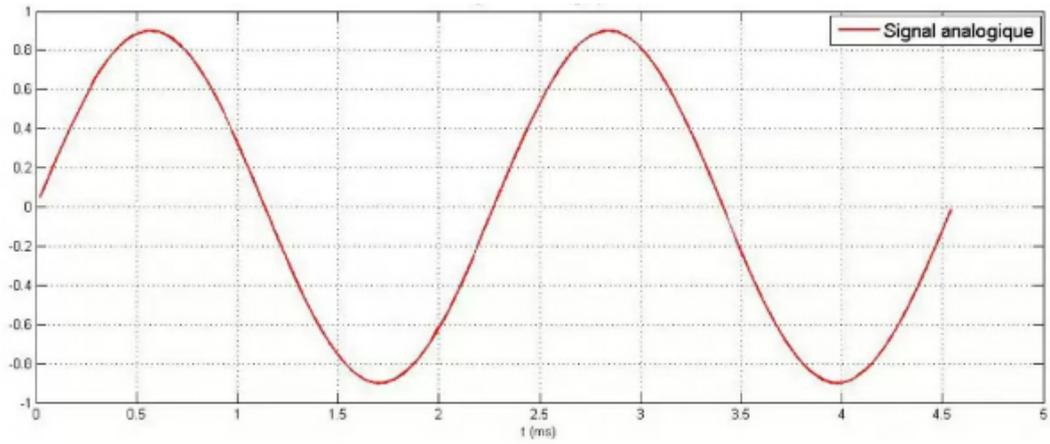
En sonorisation et mixage, c'est comme en F1 : le pilote n'a pas besoin de savoir tout sur les développements théoriques, techniques, technologies des moteurs, des calculateurs embarqués, etc ... L'essentiel est qu'il soit un super bon pilote. Et les ingés son que j'ai côtoyé l'étaient, comme mon détracteur.

Dis autrement la sensibilité, la créativité, l'ouverture musicale, l'aptitude à l'expérimentation, la relation humaine sont bien plus importantes que les connaissances théoriques, techniques, technologies qui sont implantés dans les matériels utilisés

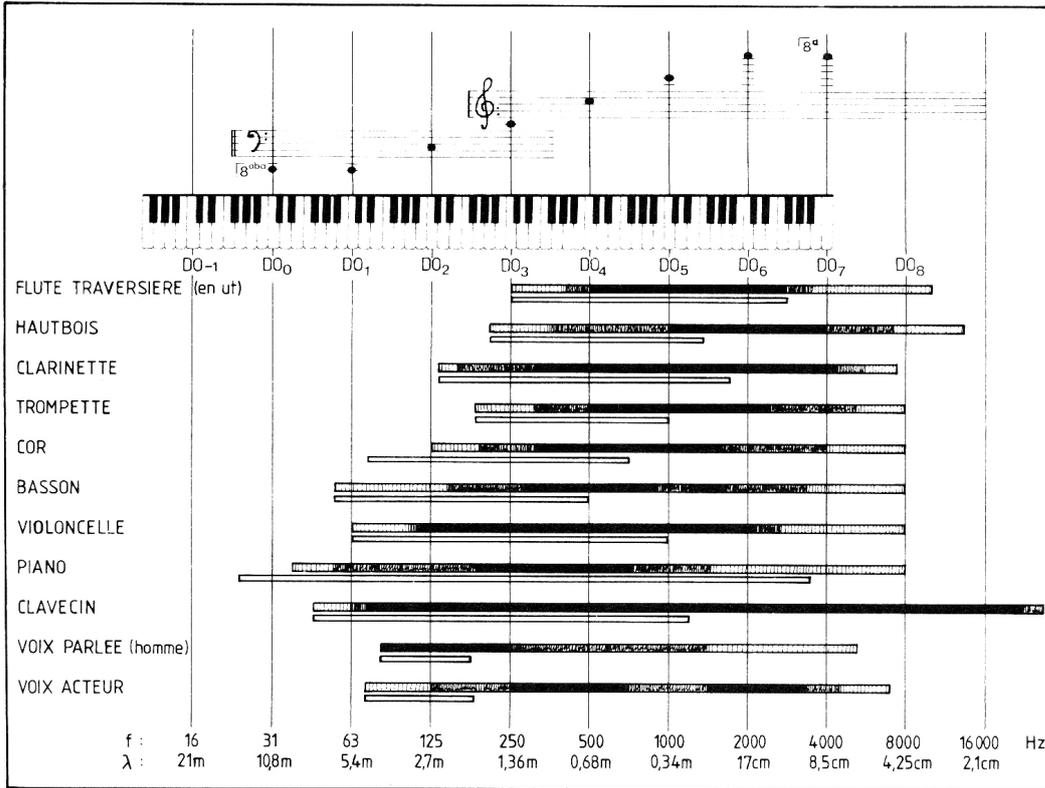
Ah crotte j'ai ramassé l'éponge !!!

Fichier(s) attaché(s):

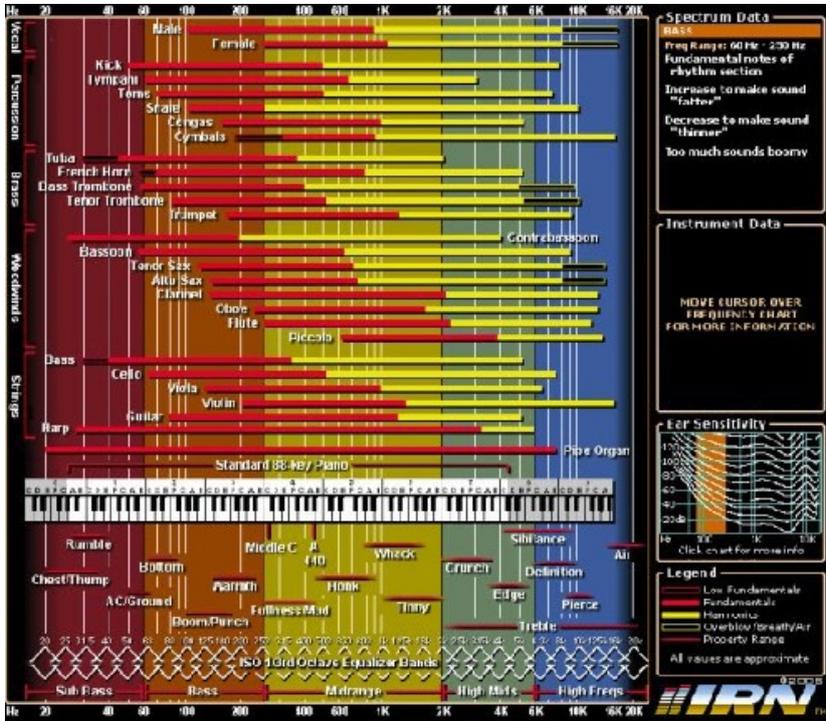
HC1.jpg (248.21 KB)



HC2.jpg (559.05 KB)



HC3.jpg (122.31 KB)



HC4.jpg (87.98 KB)

Fréquences	Application	A savoir
20 – 60 Hz	Diminuer le volume pour enlever les bruits au niveau des fréquences basses	Enlever les fréquences basses de tous vos instrus, sauf pour le kick et la basse
60 – 80 Hz	Augmenter le volume pour donner de la largeur à votre kick et votre basse	
100 – 200 Hz	Augmenter pour ajouter du corps à vos guitares, trombones, pianos et snares Diminuer le volume pour réduire les souffles au niveau des fréquences basses	Ces fréquences permettent de contrôler les basses de votre musique
200 – 300 Hz	Augmenter pour ajouter du corps aux voix Diminuer le volume pour réduire la résonance de vos cymbales	Attention à ne pas trop augmenter le volume de ces fréquences. Votre mix risquerait de sonner un peu comme de la boue lancée sur un mur
400 – 600 Hz	Augmenter pour ajouter de présence à votre basse Diminuer le volume pour éviter que vos sons de batterie sonnent comme dans une boîte	Ces fréquences permettent aussi d'augmenter le volume des fréquences basses de votre guitare
1,4 – 1,5 kHz	Augmenter pour donner plus de clarté à votre basse et votre piano	
2,8 – 3 kHz	Augmenter pour ajouter de la clarté à votre basse, du punch et de l'attaque à vos guitare	Ces fréquences permettent aussi de donner de la clarté aux voix
5 – 6 kHz	Augmenter pour donner plus de présence aux voix, plus d'attaque au piano, à la guitare et à votre batterie	Ces fréquences permettent de donner de l'attaque à vos instrus
7,5 – 9 kHz	Augmenter pour donner de l'attaque à vos percussions Augmenter pour ajouter de la brillance à votre synthé Diminuer pour enlever les consonnes sifflantes de vos voix	Ces fréquences contrôlent la brillance et l'attaque des instruments aux fréquences moyennes
10 – 11 kHz	Augmenter pour du corps à vos cymbales, de l'acuité à votre piano et guitare Diminuer pour assombrir piano, guitare et batterie et percu	Ces fréquences hautes affectent la brillance et l'acuité d'un son
14 – 15 kHz	Augmenter pour donner de la brillance aux voix Diminuer pour adoucir les cymbales, pianos et guitares	Ces fréquences contrôlent la brillance et l'attaque des instruments aux fréquences moyennes
18 kHz	Augmenter pour ajouter de la brillance au mixage Diminuer pour réduire les sifflements	Ne pas utiliser de changement de volume drastique sur ces fréquences

