

Musique assistée sur ordinateur sous Linux

Brancher un micro et entendre quelque chose

Dispositif matériel et logiciel

Carte mère

Utilisation du composant musical fourni avec la carte mère Asus M2MPV-MV. Cet élément fournit, sur la carte mère, les fonctionnalités d'une carte son

A l'URL : <http://www.analog.com/en/audiovideo-products/audio-codecs/AD1986A/products/product.html>

on apprend que ce composant intègre les interfaces AC97 et HD Audio.

Et qu'il fournit 5.1 canaux audio pour 6 haut-parleurs.

Distribution utilisée

Ubuntu 8.04 « Le Hardi Héron », dans sa version « Ubuntu Studio AMD64 ». Noyau AMD64.

Micro

Philips SBC MD695.

- Réponse aux fréquences : 70-15000Hz. Remarque : ne capte pas le très grave ni le très aigu.

- Impédance : 600ohms.

- Sensibilité : 55dB.

Ce que fournit (à minima) une carte son

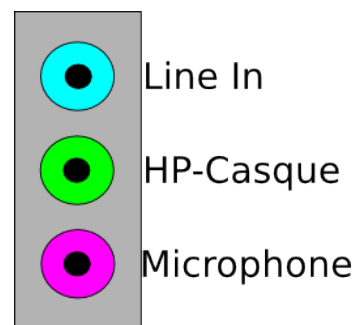
1. Un processeur spécialisé, appelé **DSP** (*digital signal processor*) chargé de tous les traitements numériques du son (écho, réverbération, vibrato chorus, tremolo, effets 3D, etc.).
2. Un **convertisseur digital-analogique** appelé **DAC** (*digital to analog converter*) permettant de convertir les données audio de l'ordinateur en signal analogique vers un système de restitution sonore (enceintes, amplificateur, etc.).
3. Un **convertisseur analogique / numérique** appelé **ADC** (*analog to digital converter*) permettant de convertir le signal analogique des *entrées* en données numériques pouvant être traitées par l'ordinateur.

Branchements sur la carte son

Une entrée ligne, permettant de brancher un magnétophone, lecteur de CD externe.... de couleur **bleu clair**.

Une sortie ligne au format jack standard 3.5 mm (notée *Line Out* ou bien *Speaker output* ou *SPK*, signifiant « *hauts parleurs* » en anglais), habituellement de couleur **vert clair**, qui est utilisable également pour brancher un casque.

Une entrée microphone (notée parfois *Mic*), généralement au format [jack](#) 3.5 mm et de couleur **rose**.



Le micro et ses servitudes

L'encyclopédie Wikipédia nous apprend qu'un « **microphone** (ou plus simplement « micro ») est un dispositif de conversion des ondes sonores acoustiques d'un milieu compressible en impulsions électriques. C'est donc un capteur analogique. » Voir : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Microphone>

Quand on branche la prise jack 3.5 mâle du micro dans la prise rose, on permet aux impulsions électriques fournies par le micro de parvenir dans la carte son. Le problème c'est que, pour le micro Philips SBC MD695, la tension est trop faible. C'est, je crois, le cas général. Les musiciens équipés de matériel de studio utilisent un dispositif intermédiaire appelé préampli.

Le préampli a pour fonction d'amplifier « proprement » la tension électrique engendrée par le micro de façon à ce qu'elle soit suffisante pour actionner la carte son.

Conclusion provisoire

Quand on effectue des essais d'enregistrement du son en branchant le micro dans la prise rose, on est très déçu : l'intensité du son est très faible. Si on amplifie le signal (par exemple avec Audacity), on obtient un son déplaisant. C'est normal puisque le son n' a été encodé qu'avec très peu de bits.

Les remarques de « GB ».

Je cite ici un extrait d'un mail d'un ami, que j'appelle ici par discrétion GB :

Il y a ... un préampli sur nos cartes son. Le gain peut aller jusqu'à 30dB.
Soient deux valeurs d'une même grandeur physique $V1$ et $V2$ (typiquement 2 tensions comme la tension d'entrée d'un amplificateur et la tension en sortie qui en résulte).
Le gain en tension est $G=V2/V1$
Pour compliquer les choses (c'est parfois utile) on transforme la valeur de G par une fonction mathématique biunivoque $g(G)$: $g(G) = 20 \log_{10}(G)$ où "log10" est le log à base 10 "g(G)" est le gain en décibel, par définition.
La fonction inverse est : $G(g) = 10^{(g/20)}$
 $g=0 \text{ dB} \rightarrow G=1$
 $g=10 \text{ dB} \rightarrow G=3.1 \quad (10^{0.5})$
 $g=20 \text{ dB} \rightarrow G=10 \quad (10^1)$
 $g=30 \text{ dB} \rightarrow G=31 \quad (10^{1.5})$
A 30 dB mon micro sature.

GB a également recherché (et trouvé) comment mettre en pratique le « gain » de façon à utiliser la fonction préampli de la carte son. Pour ce faire, il a utilisé « kmix » (parce qu'il utilise KDE, sur Suse 11,0). Comme j'utilise Gnome, je vais décrire la mise en pratique avec cet environnement.

Paramétrages de la carte son

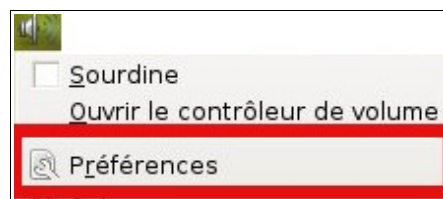
Tout ce qui suit suppose que la carte son a été reconnue au moment de l'installation de linux et que l'on a installé les pilotes ALSA et OSS.

Les manipulations correspondent à ma carte son, mais les informations fournies pourront peut-être être transposées à un autre matériel.

Accéder à l'applète ALSA-Mixeur : elle est représentée sur le tableau de bord par une image de haut-parleur.

Clic-droit.

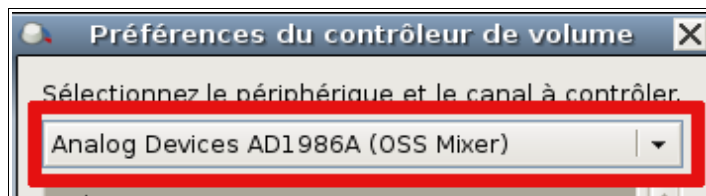
Sélectionner « Préférences »



Dans la boîte de dialogue qui s'ouvre, choisir en utilisant le triangle noir, le périphérique analogique qui contient le numéro du composant (ici AD1986A).

Remarquer la mention de OSS.

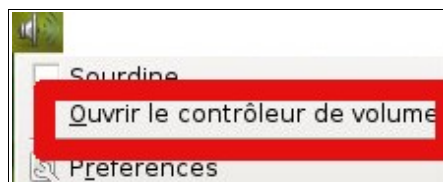
Valider le choix par « Fermer »



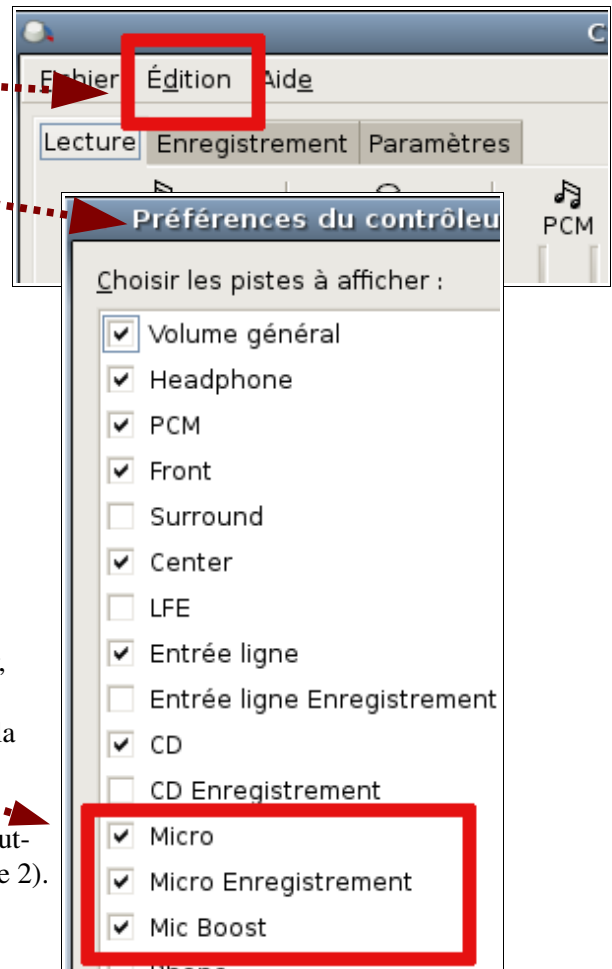
Accéder à l'applète ALSA-Mixeur : elle est représentée sur le tableau de bord par une image de haut-parleur.

Clic-droit.

Sélectionner « Ouvrir le contrôleur de volume »

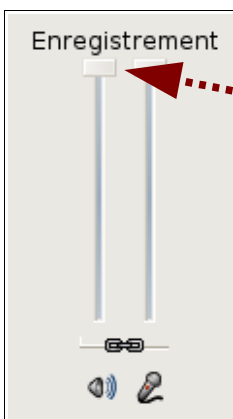
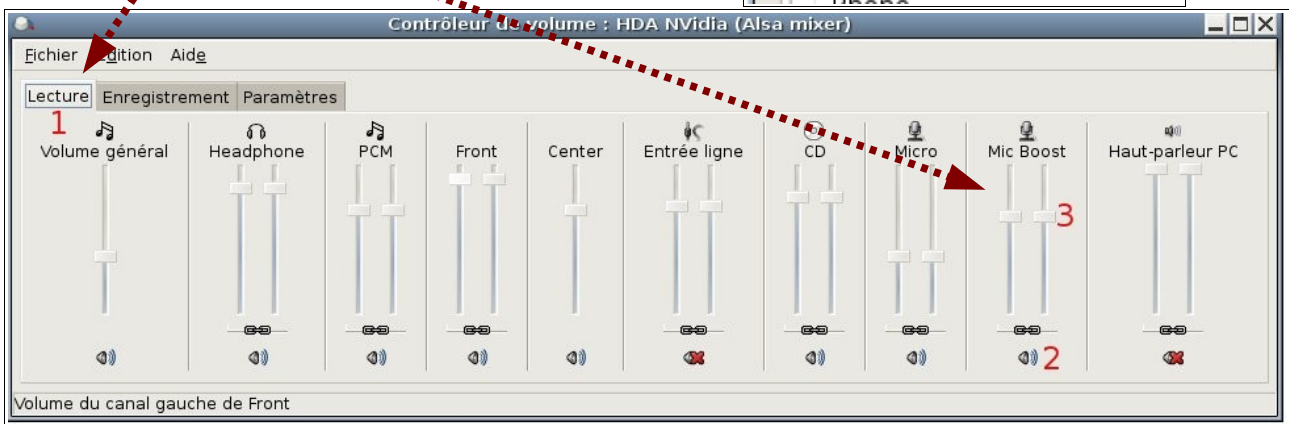


Dans la boîte de dialogue qui s'ouvre, cliquer sur « Edition », puis « Préférences ».

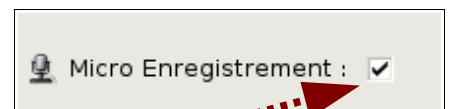


Cocher les cases correspondant au micro et, en particulier, « Mic-Boost »
C'est cette fonctionnalité qui donne accès au préampli de la carte son.

Dans l'onglet lecture (chiffre 1), vérifier que l'icône du haut-parleur de Lic-Boost n'est pas marquée d'une croix (chiffre 2). Le curseur (chiffre 3) peut coulisser par étapes, ce qui correspond aux gains 0 à 3.



Dans l'onglet « Enregistrement », monter les curseurs.



Dans l'onglet paramètres, la case « Micro Enregistrement » doit être cochée.

Vérification de la réussite des paramétrages avec Audacity

Lancer Audacity.

Menu Edition puis Préférences

Les périphériques de lecture et d'enregistrement E/S audio ont été réglés tels que sur l'image ci-dessous.



En jouant avec la position du curseur de Mic-Boost j'ai fini par obtenir un résultat acceptable.

Ceci étant, les notes rédigées ici correspondent à l'état des expérimentations du jour.

Cela pourra toujours évoluer.

Configuration en utilisant kmix.

Ce qui suit reprend, à l'essentiel, les indications rédigées par GB qui travaille sous SUSE 11.0 avec l'environnement KDE. Les personnes qui utilisent cet environnement trouveront sans-doute ici des indications utiles. Un petit rappel : GB et moi avons la même carte mère (et donc la même carte son).

Il se trouve que j'utilise "KMix" comme mixeur.

La documentation me dit que c'est on ne peut plus facile d'emploi !

Il faut donc procéder par essai et erreur.

Chez moi, quand j'affiche "Kmix" il apparaît 3 onglets :

"Sortie" "Entrée" "Interrupteurs"

"Mic Boost" apparaît 2 fois. C'est celui de l'onglet "Sortie" qu'il faut mettre à 20dB par exemple.

Le "Mic Boost" de l'onglet "Entrée" est sans effet, de même que le curseur "Mic".

Dans l'onglet "Entrée" il faut mettre au rouge vif la diode "Capture".

Le niveau du curseur correspondant est sans effet.

J'ignore à quoi sert l'onglet "Interrupteurs".

Chez moi, les réglages faits subsistent après redémarrage de la machine.

Conclusion

Ce travail est fourni tel que. Il a pour simple ambition d'être utilisé, repris, corrigé. Remis en ligne...

Il est possible d'écrire à l'auteur :

lerautal@free.fr