

MAO sous Linux : Jackd et son paramétrage

Origine du nom

Les câbles *Jack* sont utilisés pour relier différents éléments physiques d'une chaîne de production du son.
Le logiciel, chargé de relier de façon virtuelle les composants logiciels qui remplacent les outils physiques, a pris naturellement ce nom.
Toutefois, comme il opère en « coulisse », à la façon des « daemons » logiciels, on lui a ajouté la lettre « d » finale.

Remarque : Un **démon** (ou *daemon* en anglais) désigne un type de programme informatique, un processus s'exécute en arrière-plan plutôt que sous le contrôle direct d'un utilisateur.



La latence et le temps réel

On parle également de *temps de latence* ou *période de latence* pour désigner le délai entre une action et le déclenchement d'une réaction, à savoir un retardement.

Le matériel utilisé pour produire le son possède un court temps de latence, autrement dit : il ne peut quasiment pas attendre. Jack a été conçu de façon à s'adapter au mieux aux contraintes des composants physiques. Ceci étant, le noyau Linux habituel n'intègre pas l'aptitude à réagir abruptement aux appels à l'aide de jackd (celui-ci se signale en envoyant de « xruns » qui correspondent à des micro-coupures du son).

Pour obtenir de meilleurs résultats, on installe un noyau Linux spécifique, appelé temps-réel, qui est apte à réagir aux contraintes des composants physiques.

« Lorsque vous lancez Jack en priorité temps réel, vous lui garantissez que le traitement qu'il demande sera effectué dans le temps qu'il demande ;-) A noter qu'un noyau temps réel ne réduit ni n'accroît la latence, celle-ci reste dépendante de votre matériel, de la couche sonore que vous utilisez, et de vos paramètres. »

Texte cité depuis l'URL : <http://doc.ubuntu-fr.org/jackd>

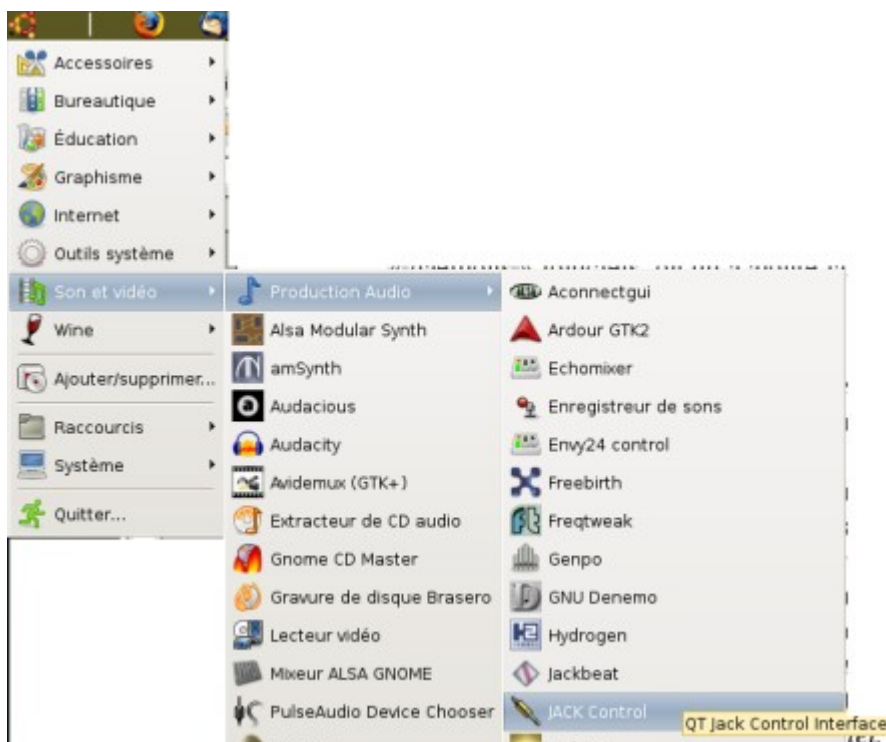
Ceci étant, les cartes son ne sont pas égales et certaines sont moins contraignantes que d'autres. On prend ici le parti de tirer avantage de ce qu'on possède plutôt que d'acheter autre chose.

Lancement de Jackd

Le logiciel peut être « lancé » de deux façons :

– en mode ligne de commande,

– en utilisant le mode graphique. Il est important d'utiliser le mode graphique qui règle des conflits possibles avec les serveurs de sons « cachés » liés à Gnome ou KDE.



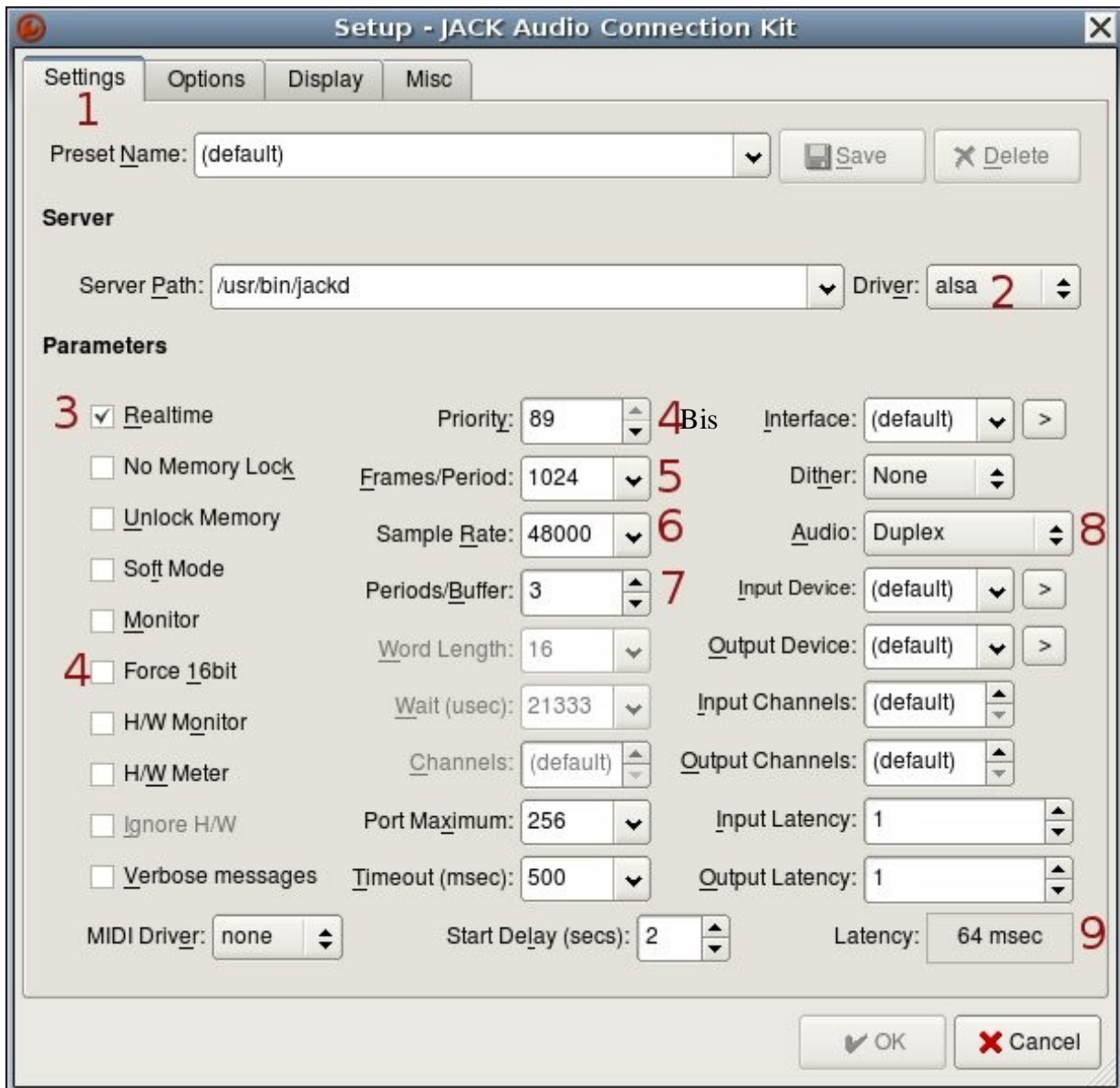
L'interface graphique s'appelle QT Jack Control

Paramétrage de Jackd

Il se fait en utilisant les options de la fenêtre d'affichage de Jackd



Cliquer dans Setup (qui signifie paramétrer). La fenêtre suivante s'ouvre.



1. Choisir l'onglet *Settings*.
2. Le pilote à utiliser (*driver*) est ALSA
3. Cocher *Realtime* (temps réel) si l'on a installé le noyau temps réel (sinon cela ne sert à rien).
4. Ne pas cocher *Force 16 bits*, qui dégraderait la qualité du son, sauf si le matériel est peu performant et que c'est un moyen d'essayer quand même.

4Bis. Mettre la plus grande valeur possible (pour ma machine 89).

5. *Frames/période* : définit la taille d'une zone d'échange. Plus elle sera grande, plus la latence (qui s'affiche en 9 sera grande) – et inversement. Si le matériel est très performant, on peut réduire cette quantité. Sinon on devra l'augmenter. Remarquer tout de même que la latence est surtout importante quand on est en « musique réelle », mais que quand on retravaille sur des enregistrements, c'est moins critique.
6. *Sample Rate* : fréquence de l'échantillonnage. Selon la puissance de la carte son, on pourra prendre des valeurs plus ou moins grande. 48 000 est une bonne valeur. Si vous ne comprenez pas ce qu'est l'échantillonnage allez voir sur internet. J'essaierai de rédiger une petite note à ce propos.
7. *Periods/Buffer* : définit le nombre de zones d'attente pour l'échange des données. Ce paramètre est vital pour faire fonctionner correctement Jackd. Normalement, on devrait se contenter de mettre 2. Pour ma configuration cela ne va pas, et cela crachotte. Il m'a fallu mettre 3. A expérimenter pour trouver la valeur qui va bien.
8. *Audio Duplex*. Trois possibilités : enregistrement seul, lecture seule, les deux en même temps (duplex). Si le matériel est très faible on devra se contenter de travailler tantôt dans un sens ou dans l'autre. Mais c'est très contraignant. Il est préférable d'être en mode duplex.
9. Latence : une valeur qui s'affiche comme étant la résultante des choix de paramétrage. On ne peut pas la modifier directement.

Une fois que l'on a entré les valeurs, il faut valider et redémarrer Jackd pour que les paramétrages soient effectifs.

Les paramétrages sont-ils bons ?



Regarder la zone noire au centre de la fenêtre. Normalement « *Started* » s'affiche pour dire que Jackd est en fonctionnement. Les deux lettres *RT* s'affichent dans le cas où l'on a coché Realtime. La valeur en % correspond à la part de puissance de calcul et autres ressources consommées. La fréquence d'échantillonnage s'affiche à droite : ici 48000 Hz. Le point le plus critique est entouré en rouge sur l'image : il s'agit des « *xruns* » (les ratés) : si tout va bien, on a toujours 0 **en vert** . Si les paramétrages ne conviennent pas, on a des nombres croissants **en rouge**. En cliquant dans le bouton Messages on peut obtenir des informations complémentaires.

Remarque : au fur et à mesure que l'on lance des logiciels qui consomment des ressources informatiques, la situation va devenir plus difficile pour la configuration et l'affichage rouge pourra apparaître.

Un paramétrage complémentaire nécessaire à effectuer

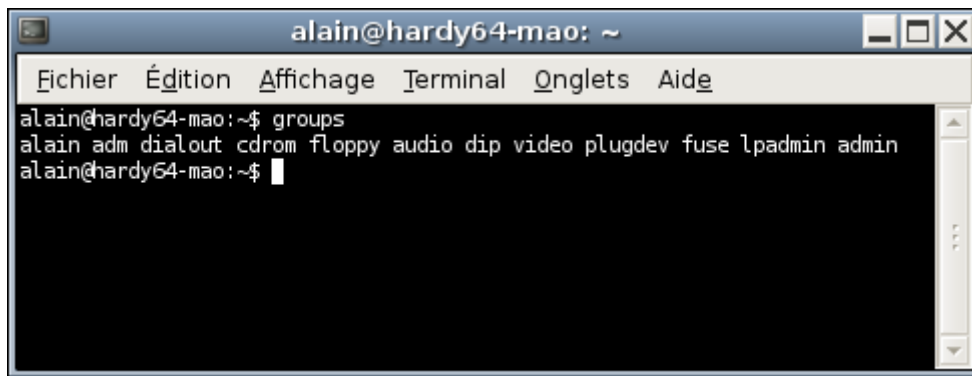
Ceci est essentiel : dans Linux existe la notion de droits accordés à « tel ou tel » sur l'utilisation des ressources de la machine. Les droits sont, en premier, fonction de profils prédéfinis que l'on appelle groupes. Le profil qui nous intéresse est le *groupe audio*.

Il faut donc, en premier que l'utilisateur « moi » de la machine fasse partie du groupe *audio*.

Cela se fait simplement avec Ubuntu par *Système / Administration/Utilisateurs et groupes*. Ceci étant, l'installation d'Ubuntu Studio effectue ce paramétrage par défaut.

Pour vérifier si c'est le cas, ouvrir un terminal et taper *groups* puis presser la touche *Entrée*.

La réalisation est présentée page suivante.



Dans la liste qui s'affiche, on voit apparaître *audio* : il n'y a rien à changer ici.

Accorder des droits plus grands au groupe Audio.

Ceci étant, le groupe audio n'a tout de même que des droits limités sur la machine. Pour les augmenter, il faut modifier à la main un fichier de configuration. En plus, il faut le faire en étant le « super utilisateur ».

Dans le système Linux, un programme spécial (appelé module) s'occupe d'arbitrer l'attribution des ressources informatiques selon les autorisations données. Ce module s'appelle PAM.

Le fichier où il lit les droits s'appelle */etc/security/limits.conf*

C'est lui que nous devons modifier.

Modification de */etc/security/limits.conf*

Dans un terminal (le même par exemple), taper :

sudo gedit /etc/security/limits.conf (et puis Entrée).

On va vous demander le nom du « *super* » qu'il va falloir entrer.

Ensuite s'affiche un fichier texte qui contient plein de # en début de ligne.

Les lignes qui commencent ainsi sont de simples commentaires, et PAM ne les interprète pas.

Repérer à la fin *# End of file*

Positionner le curseur sur la ligne vide AVANT.

Taper successivement et en début de ligne :

@audio - rtprio 99

@audio - nice -10

@audio - memlock **une-valeur**

A la place de *une-valeur* mettre un nombre qui dépend de la quantité de mémoire dont dispose la machine.

Si elle est très grande (2 Go ou plus), on peut mettre *unlimited* (qui veut dire sans restriction).

Si l'on dispose de 1 Go on mettra par exemple 500000 pour dire que les applications audio peuvent prendre jusqu'à la moitié de la mémoire. Selon la situation, on pourra ici faire des essais en notant sur un papier pour ne pas oublier.

Enregistrer le fichier. Quitter Gedit. Fermer le terminal. Redémarrer l'ordinateur (c'est un des rares cas où l'on n'a pas le choix).

Conclusion provisoire

A partir de maintenant, après redémarrage, les plus grosses difficultés avec Jackd sont réglées.

Il devient possible alors d'utiliser la machine comme une station MAO.

Remarque : rédigé « de bonne foi », mais mon savoir est ce qu'il est...

Ressources en ligne

Le site Linux MAO, en priorité : http://www.linuxmao.org/tikiwiki/tiki-view_articles.php

L'article Jackd d'Ubuntu studio : <http://doc.ubuntu-fr.org/jackd>