

TP N°11 : Configurer le serveur de streaming

Nom : _____

Appréciation :

Note :

Prénom : _____

Classe :

Date :

Objectif : Être capable de configurer le serveur de streaming ("radio internet")

durée : 4h

Matériel :

- 1 ordinateur virtuel Ubuntu server 8.04 LTS
- 1 casque audio avec microphone
- 1 source audio (type lecteur mp3)
- 1 cordon audio jack<=>jack (3.5mm)

Travail à réaliser :

-
-
-

S'informer sur les services de flux audio et vidéo

Rappel : Le serveur de flux fournit les services audio et vidéo.

On distingue deux types de service : "à la demande" et "en direct (live)".

Le serveur de flux utilise le protocole HTTP pour transmettre les fichiers audio ou vidéo; mais, pour le distinguer d'un serveur web, on utilise pas le port 80 - il n'y a pas de port standard pour cette application.

- Les flux audio et vidéo peuvent être portés par différents conteneurs :
- Donnez les caractéristiques principales des conteneurs suivants (utilisation/qualité/coût/license) :

OGG (.ogg)	
RealMedia (.rm)	
AVI (.avi)	
MPEG (.mpg)	
3GP (.3gp)	

- Les flux audio et vidéo sont **compressés**, car s'ils étaient envoyés en données brutes, le débit nécessaire pour les transporter serait très important.
- Indiquez les flux ordinairement constatés pour les formats de compression suivants :

mp3	
wma	
vorbis	
h.264	
mpeg-2	
aac	
G.711	

Installer le serveur de flux audio

- Installer un serveur Ubuntu server 8.04 LTS en suivant le tutoriel : http://www.cvardon.fr/tutos/divers_Installation_de_Ubuntu-serveur.html

Caractéristiques de la machine virtuelle radio			
adresse IP	192.168.7.1XX	carte ethernet	bridged
masque	255.255.255.0	RAM	256Mo
passerelle	192.168.7.254	CDROM	image iso
DNS	80.118.192.111	mdp dj	<i>ok</i>
		mdp root	<i>okokok</i>

- Vérifier que la connexion internet est fonctionnelle en tapant : "**ping www.google.fr**"
- Le ping renvoie-t-il un résultat positif ? (sinon refaire la configuration réseau). Noter la valeur "time" : _____ ms

→ Effectuer les commandes suivantes et compléter le tableau indiquant leur fonction :

Note : pour remplir la colonne "fonction remplie", référez-vous à la recherche sur "Google"

Note : pour remplir la colonne "?", indiquez "oui" ou "non" selon le résultat obtenu

commande à effectuer	fonction remplie	vérification	résultat attendu	?
sudo su			le prompt indique-t-il que je suis "root" ?	
apt-get install nmap			y a-t-il eu un message d'erreur ?	
apt-get install icecast2			y a-t-il eu un message d'erreur ?	
apt-get install ices2			y a-t-il eu un message d'erreur ?	
mkdir /etc/ices2 mkdir /var/log/ices		ls /etc/ices2 ls /var/log/ices	le dossier /etc/ices2 a-t-il été créé ? le dossier /var/log/ices a-t-il été créé ?	
cd /etc/ices2		pwd	êtes-vous bien dans le dossier /etc/ices2 ?	
wget http://cvardon.fr/annexes/ices-playlist.xml			y a-t-il eu un message d'erreur ?	
wget http://cvardon.fr/annexes/ices.conf.xml		ls /etc/ices2	voyez-vous les éléments : ices-playlist.xml, ices-conf.xml ?	
cd /etc/icecast2		pwd	êtes-vous bien dans le dossier /etc/icecast2 ?	

wget -N http://cvardon.fr/annexes/icecast.xml		ls /etc/icecast2	voyez-vous les éléments : icecast.xml ?	
nano /etc/icecast2/icecast.xml	modifier le fichier icecast.xml (voir le fichier type en annexe)			
nano /etc/ices2/ices-playlist.xml	modifier le fichier ices-playlist.xml (voir le fichier type en annexe)			
nano /etc/default/icecast2	modifier la ligne (ENABLE=false) en (ENABLE=true)			
/etc/init.d/icecast2 start		ps ax grep ice	voyez-vous la ligne : /usr/bin/icecast2 -b -c /etc/icecast/icecast.xml ?	
...		nmap -p 8008 localhost	voyez-vous la ligne : 8008/tcp open unknown ?	
nano /etc/ices2/playlist.txt	ajouter la ligne : aqua.ogg			
cd /home/dj		pwd	êtes-vous bien dans le dossier /home/dj ?	
wget http://cvardon.fr/annexes/aqua.ogg		ls /home/dj	voyez-vous le fichier : aqua.ogg ?	
ices2 /etc/ices2/ices-playlist.xml &		ps ax grep ice	voyez-vous la ligne : ices2 /etc/ices2/ices.playlist.xml ?	
		ls /var/log/ices	voyez-vous le fichier : ices.log ?	
apt-get install htop			y a-t-il eu un message d'erreur ?	
apt-get install iptraf			y a-t-il eu un message d'erreur ?	

Se connecter à l'interface d'administration

L'interface d'administration permet de gérer le serveur de flux icecast

→ D'après le fichier de configuration `icecast.xml`, quel est le mot de passe de "admin" pour icecast ?

■ Depuis le poste client, ouvrir l'url : **`http://192.168.7.1XX:8008`**

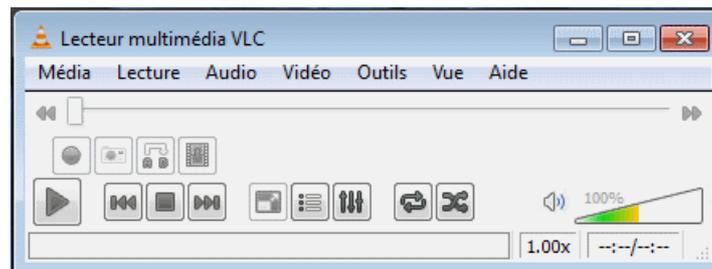
→ Relevez les informations données par la page d'accueil :

Mount Point	
Stream Title	
Stream Description	
Content Type	
Mount Uptime	
Quality	
Current Listeners	
Peak Listeners	
Stream Genre	
Current Song	

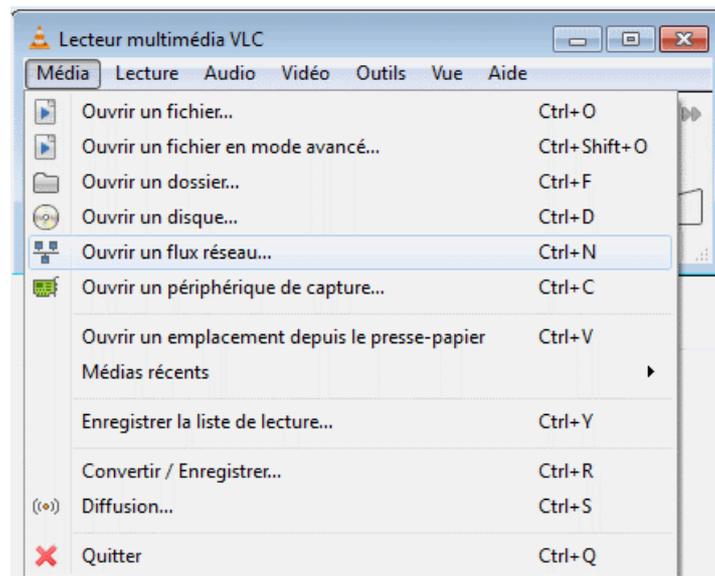
→ Si les informations ci-dessus n'apparaissent pas, reprenez le tp à la page 4, et cherchez l'origine de l'erreur en refaisant les vérifications.

Écouter la musique avec un client vlc

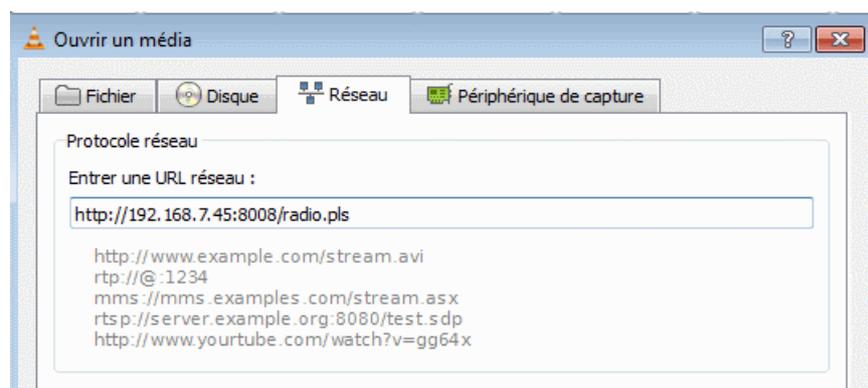
vlc est un lecteur audio et vidéo capable de lire les flux réseau.



cliquer sur "Media" => "Ouvrir un flux réseau"



Entrer l'url de votre serveur :



→ Relevez sur l'interface du logiciel vlc deux informations qui prouvent que votre serveur est fonctionnel.

Options avancées de l'interface d'administration

→ D'après le fichier de configuration `icecast.xml`, quel est le mot de passe de "admin" pour icecast ?

■ Depuis le poste client, ouvrir l'url : **`http://192.168.7.1XX:8008`**, puis cliquez sur "Administration"

→ Relevez les informations données par la page d'accueil :

Paramètre	valeur	signification
audio_bitrate		
audio_channels		
audio_info		
samplerate		
channels		
quality		
audio_samplerate		
channels		
genre		
ice-bitrate		
listener_peak		
listeners		
listenurl		
max_listeners		
public		
quality		
samplerate		
server_description		
server_name		
server_type		
slow_listeners		
source_ip		
stream_start		
subtype		
total_bytes_read		
total_bytes_sent		
user_agent		

→ Rechercher la page qui liste les auditeurs et collez ci-dessous une copie d'écran de cette page :

Configurer une prise de son "en live"

information

Le fichier `/etc/ices2/ices.conf.xml` que vous avez déjà configuré contient tous les paramètres techniques pour la prise de son "en live".

Le signal sonore (provenant d'un microphone, d'un instrument de musique ou plus couramment d'une table de mixage) doit être appliqué à la prise "Line-in" d'une carte son du serveur.

→ En consultant le fichier `/etc/ices2/ices.conf.xml`, trouver le nom du flux réseau (voir la division "instance")

■ Lancer le processus de prise de son : **ices2 /etc/ices2/ices.conf.xml**

■ Connectez une source de son (lecteur MP3) à la prise "Line-in" de la carte son de votre serveur

■ Vérifiez la présence du flux **radio.ogg** dans l'interface d'administration (rubrique "List Mounpoint")

→ le flux "radio.ogg" est-il présent ? _____ (sinon suivre la procédure "En cas de mauvais fonctionnement")

■ Lancez le logiciel client vlc pour ouvrir le flux : **http://192.168.7.1XX:8008/radio.ogg**

→ Entendez-vous la musique issue du lecteur MP3 : _____

En cas de mauvais fonctionnement vérifier :

- le lecteur MP3 est-il connecté à la bonne prise "Line-in" ? _____

- le fichier `/etc/ices2/ices.conf.xml` contient-il des erreurs ? _____

Gérer la bande passante (débit) de la radio internet

information

Le prix de l'abonnement internet est souvent lié au débit requis; on doit donc connaître avec précision le débit requis par la radio internet.

On distingue le débit descendant, qui permet de recevoir des données venant d'internet et le débit montant qui permet d'envoyer des données sur internet. C'est le débit montant qui nous intéresse dans le cas d'un serveur de flux

Connaissant le débit disponible, on pourra en déduire le maximum d'auditeur possible, ou l'inverse.

- Renseignez-vous sur le débit utilisé par les flux en lançant le programme : "**sudo iptraf**"
- Dans **iptraf**, sélectionner "**General interface Statistics**"
- Relever le débit associé à **eth0** : $d = \underline{\hspace{2cm}}$ kbps
- Combien votre serveur a-t-il de connexions (auditeurs) actives : $n = \underline{\hspace{2cm}}$
- En déduire le débit moyen par auditeur $d_{\text{moy}} = d/n = \underline{\hspace{2cm}}$
- Sachant que le débit maximum de la connexion internet en upload est de 1600 kbps, en déduire le nombre maximum d'auditeur n_{max} de cette station radio internet :

$$n_{\text{max}} = \frac{1600}{d_{\text{moy}}} =$$

Annexe 1 : fichier icecast.xml

```
<icecast>
  <limits>
    <clients>20</clients>
    <sources>3</sources>
    <threadpool>10</threadpool>
    <queue-size>524288</queue-size>
    <client-timeout>30</client-timeout>
    <header-timeout>15</header-timeout>
    <source-timeout>10</source-timeout>
    <burst-on-connect>0</burst-on-connect>
    <burst-size>0</burst-size>
  </limits>

  <authentication>
    <source-password>ok</source-password>
    <relay-password>ok</relay-password>
    <admin-user>admin</admin-user>
    <admin-password>ok</admin-password>
  </authentication>

  <hostname>192.168.7.1XX</hostname>
  <listen-socket>
    <port>8008</port>
  </listen-socket>

  <mount>
    <mount-name>/radio.ogg</mount-name>
    <max-listeners>8</max-listeners>
  </mount>

  <fileserve>0</fileserve>
  <paths>
    <basedir>/usr/share/icecast2</basedir>
    <logdir>/var/log/icecast2</logdir>
    <webroot>/usr/share/icecast2/web</webroot>
    <adminroot>/usr/share/icecast2/admin</adminroot>
    <alias source="/" dest="/status.xml"/>
  </paths>

  <logging>
    <accesslog>access.log</accesslog>
    <errorlog>error.log</errorlog>
    <loglevel>3</loglevel> <!-- 4 Debug, 3 Info, 2 Warn, 1 Error -->
    <logsize>1000000</logsize> <!-- Max size of a logfile -->
  </logging>
  <security>
    <chroot>0</chroot>
  </security>
</icecast>
```

Annexe 2 : fichier ices.playlist.xml

```
<?xml version="1.0"?>
<ices>
  <background>0</background>
  <logpath>/var/log/ices</logpath>
  <logfile>ices.log</logfile>
  <loglevel>4</loglevel>
  <consolelog>0</consolelog>

  <stream>
    <metadata>
      <name>Radio la playlist de votre nom</name>
      <genre>private</genre>
      <description>tp sen tr</description>
    </metadata>

    <input>
      <module>playlist</module>
      <param name="type">basic</param>
      <param name="file">/etc/ices2/playlist.txt</param>
      <!-- random play -->
      <param name="random">1</param>
      <!-- if the playlist get updated that start at the beginning -->
      <param name="restart-after-reread">1</param>
      <!-- if set to 1 , plays once through, then exits. -->
      <param name="once">0</param>
    </input>

    <instance>
      <hostname>localhost</hostname>
      <port>8008</port>
      <password>ok</password>
      <mount>/radio.pls</mount>
      <reconnectdelay>2</reconnectdelay>
      <reconnectattempts>5</reconnectattempts>
      <maxqueueuelength>80</maxqueueuelength>
      <encode>
        <nominal-bitrate>64000</nominal-bitrate> <!-- bps. e.g. 64000 for 64 kbps -->
        <samplerate>44100</samplerate>
        <channels>2</channels>
      </encode>
    </instance>

  </stream>
</ices>
```

Annexe 3 : fichier ices.conf.xml

```
<?xml version="1.0"?>
<ices>
  <background>0</background>
  <logpath>/var/log/ices</logpath>
  <logfile>ices.log</logfile>
  <logsize>2048</logsize>
  <loglevel>4</loglevel>
  <consolelog>0</consolelog>

  <stream>
    <metadata>
      <name>Radio votre nom</name>
      <genre>private</genre>
      <description>tp sen tr</description>
      <url>http://192.168.7.1XX</url>
    </metadata>

    <input>
      <module>alsa</module>
      <param name="rate">48000</param>
      <param name="channels">2</param>
      <param name="device">hw:0,0</param>
      <param name="metadata">1</param>
      <param name="metadatafilename">test</param>
    </input>

    <instance>
      <hostname>localhost</hostname>
      <port>8008</port>
      <password>ok</password>
      <mount>/radio.ogg</mount>
      <yp>0</yp>
      <encode>
        <quality>1</quality>
        <samplerate>44100</samplerate>
        <channels>2</channels>
      </encode>

      <resample>
        <in-rate>48000</in-rate>
        <out-rate>44100</out-rate>
      </resample>
    </instance>
  </stream>
</ices>
```