

## Installation et maintenance d'une radio internet - partie 1

<b>Nom :</b> <b>Prénom :</b> <b>Classe :</b> <b>Date :</b>	<b>Appréciation :</b>	<b>Note :</b>
<b>Objectif :</b> - <b>partie 1</b> : Être capable d'installer le serveur de radio internet ("streaming") - <b>partie 2</b> : Être capable d'effectuer la maintenance évolutive et corrective du système de "radio internet"		<b>durée</b> : 4h
<b>Matériel :</b>		
<b>Travail à réaliser :</b>  - <u>Partie 1</u> : La radio locale TR99.FM* souhaite, à titre expérimental, diffuser un programme musical pré-enregistré sur internet (en " streaming ") ; vous devez lui installer un serveur capable de transmettre un flux audio sur internet ; la source du flux audio sera une liste de 6 fichiers au format Vorbis (.ogg)  - <u>Partie 2</u> : Pour améliorer son système, TR99.FM a fait l'acquisition d'un logiciel pour créer de façon plus conviviale le programme pré-enregistré (liste de lecture) ; il vous demande d'intervenir pour adapter le logiciel au système que vous avez installé et faire disparaître les divers dysfonctionnements constatés.  - <u>Partie 3</u> : TR99.FM ayant décidé de pérenniser ce système, il vous demande de l'intégrer complètement à son système informatique, en améliorant les aspects de sécurité et de performance, en corrigeant tous les dysfonctionnements que cette intégration a pu engendrer.  * pour la réalisation du TP, tu remplaceras " 99 " par ton n° de poste.		
<b>Compétences principalement visées :</b>  Voir <b>Cpro-STI « Maintenance d'une radio internet »</b>		

# S'informer sur les services de flux audio et vidéo (12 points)

Compétence visée : communiquer avec le client (C7)

**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 porté par différents conteneurs :
- ➔ Donnez les caractéristiques principales des conteneurs suivants (utilisation/qualité/coût/license) :

<b>OGG (.ogg)</b>	
<b>RealMedia (.rm)</b>	
<b>AVI (.avi)</b>	
<b>MPEG (.mpg)</b>	
<b>3GP (.3gp)</b>	

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

<b>mp3</b>	
<b>wma</b>	
<b>vorbis</b>	
<b>h.264</b>	
<b>mpeg-2</b>	
<b>aac</b>	
<b>G.711</b>	

# Installer le serveur de flux audio

→ Vérifier la configuration du serveur Debian 8.6 « radio » :

Caractéristiques de la machine virtuelle <b>radio</b>			
<b>adresse IP</b>	10.X.Y.88	<b>carte ethernet</b>	Par pont
<b>masque</b>	255.255.0.0	<b>RAM</b>	1024Mo
<b>passerelle</b>	10.X.0.254	<b>CDROM</b>	
<b>DNS</b>	8.8.8.8	<b>Nom d'hôte</b>	<b>RadioY</b>
<b>utilisateur</b>	dj	mot de passe de " dj "	ok

→ Coller ci-dessous les copies d'écran demandées :

Paramètres ip de eth0 (adresse ip, masque, adresse MAC)

**(3 points)**

**en lettres noires sur fond blanc !!**

**les trois valeurs demandées doivent être entourées.**

**attention : l'invite de commande doit apparaître !**

Taper la commande "route" (pour vérifier l'adresse de la passerelle)

Coller la copie d'écran

**(2 points)**

**la valeur demandée doit être entourée**

**en lettres noires sur fond blanc !!**

**attention : l'invite de commande doit apparaître !**

Faire un "ping -c 1 www.google.fr" (pour vérifier l'adresse dns et la connexion)

Coller la copie d'écran

**(2 points)**

**en lettres noires sur fond blanc !!**

**attention : l'invite de commande doit apparaître !**

→ Effectuer les commandes suivantes et compléter le tableau en indiquant leur fonction **(21 points)**:

**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 ?	
		ls /etc/ices2	voyez-vous les éléments : <b>ices-playlist.xml</b> ?	
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 : <b>icecast.xml</b> ?	
nano /etc/icecast2/icecast.xml	modifier le fichier icecast.xml (voir le fichier type en annexe)	--visuelle--	Le fichier est-il identique au modèle ?	

nano /etc/ices2/ices-playlist.xml	modifier le fichier ices-playlist.xml (voir le fichier type en annexe)	--visuelle--	Le fichier est-il identique au modèle ?	
nano /etc/default/icecast2	modifier la ligne (ENABLE=false) en (ENABLE=true)	--visuelle--	Le fichier est-il identique au modèle ?	
/etc/init.d/icecast2 start		ps ax   grep ice	voyez-vous la ligne : <b>/usr/bin/icecast2 -b -c /etc/icecast/icecast.xml ?</b>	
...		nmap -p 8008 localhost	voyez-vous la ligne : <b>8008/tcp open unknown ?</b>	
nano /etc/ices2/playlist.txt	ajouter les lignes : /home/dj/aqua.ogg /home/dj/bspears.ogg	--visuelle--	Le fichier est-il identique au modèle ?	
cd /home/dj		pwd	êtes-vous bien dans le dossier /home/dj ?	
wget http://cvardon.fr/annexes/aqua.ogg wget http://cvardon.fr/annexes/bspears.ogg		ls /home/dj	voyez-vous le fichier : <b>aqua.ogg ? bspears.ogg ?</b>	
ices2 /etc/ices2/ices-playlist.xml &		ps ax   grep ice	voyez-vous la ligne : <b>Ices2 /etc/ices2/ices.playlist.xml ?</b>	
		ls /var/log/ices	voyez-vous le fichier : <b>ices.log ?</b>	
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 ?	
apt-get install openssh-server			y a-t-il eu un message d'erreur ?	

# Vérifier que le serveur fonctionne correctement

Si toutes les vérifications du tableau précédent ont donné un résultat correct, ton serveur doit fonctionner ; tu vas le vérifier de 2 façons : 1) en te connectant depuis un poste " Windows " à l'interface du serveur 2) en écoutant le programme musical depuis le poste " Windows "

L'interface d'administration permet de gérer le serveur de flux icecast ; si cette page s'ouvre, c'est déjà un bon indice de fonctionnement.

- D'après le fichier de configuration icecast.xml, quel est le mot de passe de "admin" pour icecast ? \_\_\_\_\_
- Depuis le poste client, ouvre : **http://10.X.Y.88:8008**
- Relève les informations données par la page d'accueil :

<b>Mount Point</b>	
<b>Stream Title</b>	
<b>Stream Description</b>	
<b>Content Type</b>	
<b>Mount Uptime</b>	
<b>Quality</b>	
<b>Current Listeners</b>	
<b>Peak Listeners</b>	
<b>Stream Genre</b>	
<b>Current Song</b>	

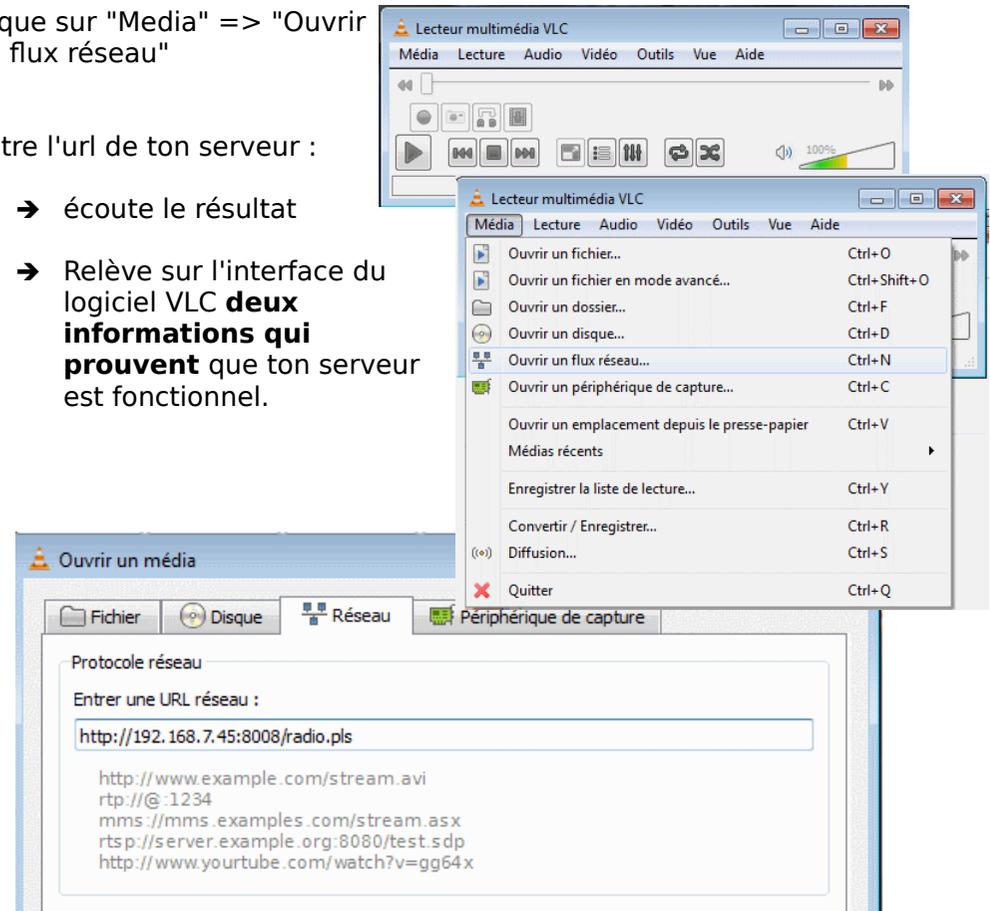
(10 points)

Tu peux **écouter le programme musical** avec **VLC**  
VLC est un lecteur audio et vidéo capable de lire les flux réseau.

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

Entre l'url de ton serveur :

- écoute le résultat
- Relève sur l'interface du logiciel VLC **deux informations qui prouvent** que ton serveur est fonctionnel.



## Mise en place du programme musical (optionnel: 10 points)

Le serveur fonctionne avec deux fichiers de tests : “ **aqua.ogg** ” et “ **bspears.ogg** ” ; ils faut maintenant les remplacer par le programme musical complet demandé par le client.

Ce programme est composé de **6 fichiers** au format **vorbis** (.ogg) ;

le fichier “ **/etc/ices2/playlist.txt** ” devra être modifié pour lire ces 6 fichiers à la place de nos 2 fichiers de test.

Les fichiers 2,4 et 6 sont des chansons de ton choix que tu dois convertir au format vorbis avec les caractéristiques suivantes : bitrate = **64kbps**, slamping rate = **44100**, **stéréo**.

Les fichiers 1, 2 et 3 sont des présentations (courtes) du DJ pour présenter les chansons 2,4 et 6. Tu enregistreras ces présentations avec le même format que précédemment.

Modèle du texte de présentation du DJ :

“ Vous écoutez TR99.FM, voici maintenant une chanson de XXXX XXXXXXXXXX qui a pour titre XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX ”

### Astuces

- tu peux travailler sous Windows puis, quand tes fichiers musicaux sont prêts, tu peux les transférer sur le serveur avec WinSCP (dans “ /home/dj ”)
- tu peux utiliser le logiciel Audacity ou le logiciel de ton choix ;
- pour la présentation du DJ, tu peux créer ton propre texte si tu le souhaites (pas plus de 30s)

Remplis le tableau suivant pour vérifier que tu n'as rien oublié :

fichier	Nom du fichier (avec le chemin complet)	Taille du fichier	durée	format
n°1				
n°2				
n°3				
n°4				
n°5				
n°6				

Recopie ci-dessous le contenu de ton fichier “ **/etc/ices2/playlist.txt** ”

## Tests

Demande à deux ou trois personnes de se connecter à ton serveur de streaming avec VLC ;

Le résultat du test est-il satisfaisant ?

As-tu des idées pour rendre ce système plus attractif ?

## 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>

  <fileserv>0</fileserv>
  <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 live votre nom</name>
      <genre>private</genre>
      <description>tp sen tr live</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>/live.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>
```