

# **RAPPORT pour le PROJET de STREAMING finalisé le 28 Avril 2006**

## ***Auteur du projet :***

WALCK Guillaume aka GuiHome, ingénieur ENSEA promotion 2004, actuellement en Master Robotique et Systèmes Intelligents à l'UPMC (Paris VI)

## ***Résumé du Projet et de l'Episode Précédent :***

Ce projet consiste à mettre en place un streaming audio (diffusion de son) sur Internet depuis La Cave et permettre également l'extension du réseau des assocés au bâtiment C.

L'an passé, le 8 avril 2005, la soirée « Noce Caliente » a pu être retransmise sur Internet de 20h à 4h. Cette première expérience réussie malgré les petits défauts, avait nécessité la mise en place assez lourde d'une liaison réseau temporaire entre une local de la « rue » et La Cave. Vous pouvez retrouver toutes les informations concernant le premier streaming dans un rapport disponible ici : <http://archives.guihome.net/StreamingAvril2005.html>

## ***L'Episode Final :***

Fort de ce premier succès et motivé par les possibilités qu'offrirait la mise en place officielle d'une liaison Internet à La Cave, nous avons oeuvré dans la même direction et un an après, nous sommes fiers de finaliser le projet et ce rapport retrace les dernières étapes réalisées.

Etant à nouveau présent sur Paris depuis Septembre 2005, j'ai pu aisément me consacrer au projet si bien commencé, et malgré les changements d'équipes au sein du milieu associatif de l'ENSEA, j'ai pu retrouver des gens motivés pour terminer l'aventure.

Retraçons maintenant les événements de ces derniers mois.

## ***Le câblage final du bâtiment C au réseau des assocés :***

Nous annonçons dans le précédent rapport la possibilité de câblage du bâtiment C sur le réseau des assocés par le CRI. Lors du dévoiement des câbles réseau de l'école dans le cadre de la première phase de reconstruction des bâtiments A, M. Bachmann et son équipe ont pu prévoir un fourreau supplémentaire pour tirer un câble dédié "réseau assocés" vers le bâtiment C.

Cette opération entrainait dans sa phase finale le 14 mars 2006 lorsque le CRI avait besoin de connaître le point de chute de ce câble. Une concertation entre La Cave, AIM et le BDE s'avérait alors nécessaire.

### **Contact avec les nouvelles équipes :**

Comme dit plus haut, chaque années les équipes dans les assocés changent. Il était donc important de rencontrer les nouveaux responsables pour leur faire prendre connaissance du projet initié avec leurs prédécesseurs et pour discuter de la suite des événements suite à cette annonce.

J'ai profité de la soirée externe mi mars pour aller à la rencontre de toutes ces personnes tout en expérimentant un autre moyen de connection à internet pour streamer la soirée. (voir en annexe pour la nouvelle expérimentation mettant en oeuvre le réseau WIFI)

Quelques anciens étaient présents pour me soutenir et me filer un coup de main. Le briefing du Président du BDE – Benjamin CHANE SHA LIN, de la trésorière Cave - Christelle BROUZET et son responsable technique – Nicolas CHEYROL ainsi que de quelques membres AIM fut aisé car ceux-ci étaient tous curieux de voir comment cela se passait.

Somme toutes, peu des nouvelles recrues connaissaient le projet pourtant largement diffusé grâce au rapport précédent. Toujours est il que rendez-vous était donné le 28 avril pour la dernière externe peut importe l'avancée du câblage.

### **Choix du point de chute du câble et son installation par le CRI:**

Les jours qui ont suivis la soirée, plusieurs discussions ont permis de déterminer les **vestiaires** de La Cave comme point névralgique pour dispatcher le réseau dans le sous-sol du bâtiment C par la suite. L'information a été donné au CRI dans les plus bref délais. Vous trouverez en annexe quelques photos des tranchées lors du dévoiement des câbles.

C'est ainsi que le 4 Avril 2006, J.P. Bachmann nous annonçait par email la disponibilité d'un switch ethernet 8 ports dans le vestiaire de La Cave.

Cette annonce m'a motivé pour organiser la fin du câblage au plus vite et au mieux avant la dernière soirée externe ce qui permettrait de tester la viabilité du réseau fraîchement posé en conditions réelles.

### **Câblage de La Cave et d'AIM :**

Rendez-vous était alors pris pour le Jeudi après-midi du 27 Avril 2006, veille de la soirée Miss Université, pour câbler AIM et La Cave au réseau des assocés (et donc en Internet). Un ancien ensearque Frédéric JOIGNEAU (Freud) ainsi que le responsable technique de la Cave (Tchey) et Benjamin GADAT (Benj) ont répondu présents pour m'aider.

Une étude préalable du tracé du câblage par Freud a facilité l'organisation de l'installation le jour J. 4 câbles ethernet (CAT 5E) ont été tirés dans 3 salles différentes (AIM, DS2, DS1) pour une distance totale de plus de 100m. Damien HAÏKAL de la cave, Benjamin LEVY d'AIM, Tchey, Freud et moi avons réalisé l'ensemble de l'opération en 2h30.

4 perçages furent nécessaires pour le passage des câbles. Puis les réglettes passe-câbles ont été utilisées sur les grandes longueurs lorsqu'elles étaient disponibles. Les tracés exacts ainsi que les frais mis en jeu sont en annexe de ce document.

### **La diffusion à la soirée Miss Université :**

Cette soirée était spéciale car la Cave accueillait une présélection pour le concours de miss université. Il y avait donc un défilé de prévu qui nous a motivé pour tenter de rediffuser non seulement le son de la soirée mais aussi, si possible, la vidéo du défilé en direct ou en différé au pire.

Pour mettre tout ceci en place, plusieurs expérimentations ont été faites le reste de l'après-midi du jeudi une fois que le câblage fut fait. Les résultats des essais ont permis d'assurer le lendemain, lors de la soirée, un flux audio "live" et une diffusion d'un streaming video via une webcam qui pointait sur le dance floor. En fin de soirée le défilé a été "retransmis" aux internautes présents par "filmage" d'une télé au moyen de la webcam !

Les détails techniques de l'installation complète sont décrits dans les parties suivantes

### **La communication :**

Pour que le streaming soit un succès, il nous fallait des auditeurs potentiels ! Comme l'organisation avait été soignée et que nous avons l'expérience des fois précédentes, nous étions sur de pouvoir diffuser lors de la soirée (soit par câble soit par wifi au pire des cas). Il était alors possible d'annoncer le streaming quelques jours à l'avance sans risque de déceptions pour ceux qui "réserveraient" leur soirée !

Après concertation, une news a été rédigée et mise en ligne sur la Webteam, annonçant un streaming audio lors de la soirée. Les détails de connection seraient alors donnés en Forum Privé lors de la soirée, ceci afin d'éviter tout problème de légalité quant à la diffusion qui n'est qu'expérimentale encore. Une diffusion aux ensearques uniquement restreint les risques de "fuite".

Certaines personnes ont été prévenues par e-mail notamment des expatriés qui ne peuvent plus se déplacer en soirée Cave de part la distance qui les sépare de l'ENSEA.

Pour réunir tout ce beau monde et éventuellement communiquer en direct lors de la soirée pour résoudre des problèmes, aider à paramétrer les logiciels d'écoute, etc... j'ai proposé aux acteurs et auditeurs de se rejoindre sur un chat IRC disponible sur le réseau interne de « Rabelais » accessible également par internet. Ce réseau a l'avantage de regrouper bon nombre d'ensearque et d'être facile d'accès.

### Le serveur de diffusion :

Malgré mon absence lors de la soirée, Marc DEQUÈNES (Duck) avec qui j'ai réalisé les précédentes diffusions, n'a pas hésité à continuer de prêter généreusement son serveur Orfeo à quiconque serait motivé pour prendre mon relai, ainsi qu'à mettre à disposition une bande passante conséquente pour accueillir un maximum d'auditeur.

Lors de la soirée le nombre d'auditeurs unique en pointe était de 12. Certains enregistraient le flux audio en plus de l'écouter mais ceci a été pris en considération lors du compte.

La bande passante maximale utilisée était de près de 4 MégaBits par secondes pour un flux audio à 128kpbs et un flux vidéo à 256kpbs environ. L'augmentation de charge du serveur est quasi invisible car la machine ne fait que relayer les flux.

Le détail des personnes connectées et le graphe de la bande passante sont donnés en annexe.

Il est à noter que logiciel de diffusion icecast2 initialement prévu pour streamer ou relayer des fichiers encapsulés en OGG, a pu relayer sans soucis une encapsulation mpeg ts pour la vidéo. Dans la section vidéo, certaines précisions seront apportées mais un tutoriel de réglage de serveur sera disponible dans quelque temps. Nous y reparlerons du réglages du serveur icecast2 pour réaliser le streaming video. Les réglages pour le son restent identiques vis à vis du rapport précédent.

### Le Son :

Sur les 3 streaming déjà réalisés, les réglages coté sonores n'étaient jamais parfaits. Souvenez-vous, nous avons de grand problèmes de bruit à 50Hz ou encore des niveaux faibles ou alors saturés. Il manquait également de quoi retranscrire l'ambiance « live » aux auditeurs.

La préparation, la veille, nous a permis de tester de nouveaux câblages ainsi qu'un micro pour la prise son LIVE. Freud a trouvé qu'il fallait utiliser la **sortie "ZONE 1"** de la console de la CAVE plutôt que la sortie REC qui manque de "peche". En effet la sortie REC n'est pas amplifiée ce qui donne des niveaux sonores très faibles dans l'entrée ligne d'un PC. Cette sortie Zone 1 est alors câblée vers la **voie 1** d'une table de mixage 2 voies + micro que Freud a ramené pour l'occasion.

Afin de permettre un retour du son en direct pour mieux régler les niveaux, la sortie du PC est renvoyée dans la table de mixage sur la voie 2.

Quoi de plus frustrant que d'entendre un "silence radio" sur le stream quand le DJ tente de faire chanter les gens dans la salle en coupant le son de sa console ! Avec un micro d'ambiance on entendrait les gens chanter et en effet... ça marche !

La présence d'une entrée Micro sur la table de Freud a permis de faire une prise du son de la salle. En plus de donner une certaine "reverb" due à la salle, cela permet donc d'entendre l'ambiance et les gens chanter lors de la soirée.

Enfin, Freud, soucieux d'améliorer la qualité sonore du flux, a fait beaucoup d'essais d'encodage OGG Vorbis. Lors de la soirée la qualité « 3 » en variable bit rate fut utilisée et l'on pouvait entendre la très bonne qualité du son pour notre plus grand bonheur et celui des internautes.

### Expérimentation d'un flux vidéo :

Pour le flux vidéo, il fallait expérimenter différents logiciels existants et tester leur compatibilité avec le serveur de diffusion et le matériel disponible sur place.

Une après midi entière une semaine avant la soirée, Duck et moi avons tenté toutes sortes de techniques pour streamer une webcam vers Orfeo en ogg theora (encapsulation ogg et codec vidéo theora). Au final il y restait 2 solutions chacune sur des systèmes d'exploitation différents.

- Sous linux une seule ligne de commande utilisant des pipes entre différents logiciels rend le streaming vidéo très aisé que ce soit depuis une webcam, une camera DV ou même un fichier vidéo puisqu'au final le flux ogg theora est envoyé comme pour l'audio directement dans le serveur
- Sous windows l'approche est différente puisqu'il n'y a pas de solution aussi simple. L'utilisation du logiciel VLC en tant que serveur de streaming est nécessaire. VLC devient alors le diffuseur du flux (et non pas un client de orfeo) qui sera relayé à la demande par Orfeo configuré pour la vidéo en relais et non plus en serveur de diffusion.

Pour cause d'indisponibilité de linux sur le matériel à disposition à la Cave, c'est la seconde approche qui fut utilisée. Pour rendre possible ce mode, il fallait penser à rediriger un port de la Freebox du BDE (accès internet du réseau des assocés) vers l'ordinateur sur lequel VLC serait serveur de diffusion. En effet il fallait que Orfeo puisse venir se connecter au serveur de diffusion vidéo depuis l'extérieur afin de le relayer. Freud a pu préparer ceci vendredi après midi avec le BDE (qui gère la FreeBox) en ouvrant un port, en configurant le portmapping et en réglant le dhcp pour laisser 2 ip fixes à la Cave (.20 avec 1234 port-mappé dessus et .21 avec 8080 port-mappé dessus)

### Problème et solutions :

Lors de la soirée sont survenus plusieurs petits problèmes plus ou moins résolus.

- L'ordinateur qui encodait le flux audio servait aussi de diffuseur de vidéo pour la projection sur le mur extérieur de La Cave. La sortie composite de la carte vidéo de cet ordinateur est visiblement sensible à la chaleur. Il a fallut changer d'ordinateur pour cette diffusion vidéo, monopolisant alors un autre PC, qui ne fut autre que celui de Tchey, utilisé pour le streaming Vidéo ! Cela n'a pas aidé pour réaliser un encodage vidéo correct, déjà gourmand en puissance de processeur. Au final la vidéo était correct mais peu de réglage de qualité ont été fait pour ne pas solliciter ce PC.
- Le codec theora encapsulé en ogg n'a jamais fonctionné correctement sur VLC lors des essais, le mpeg a été utilisé à la place avec un encodage en H264 même si celui-ci est lourd. La webcam donne des résultat de piètre qualité (trop sombre) mais fonctionne au moins.
- Concernant une caméra numérique DV, même si le PC de streaming vidéo possédait une entrée DV (Firewire / IEEE1394), la vidéo du défilé n'a pu être encodée directement avec VLC avec les codecs disponibles tout simplement parce que le format 720x576, très grand, n'était pas supporté à l'encodage temps réel. En solution la vidéo a été envoyée vers une télé et refilmée par la webcam encore en place ! Pacôme BARRY, président de CLAP était présent et saura corriger ceci la prochaine fois avec pas mal d'essais de paramétrage. (... et pourquoi pas une diffusion sur internet des soirées projection CLAP !)
- Le micro d'ambiance « Live » était le micro de la console de La Cave, micro directionnel qui avait un niveau de sortie très faible pour la prise de son live. Il faudra voir à se procurer un micro d'ambiance, ce qui évitera de pousser l'amplification au maximum et récupérer ainsi les grésillements relatifs au 50Hz fortement présents dans la salle à proximité des nombreuses sources lumineuses.

Au final la soirée c'est très bien déroulée et a ravis les auditeurs présents. Il n'y a plus qu'à ré-itérer l'opération qui va devenir de la routine désormais tellement l'installation est simple.

### **Les possibilités :**

Depuis l'an passé où je citais quelques unes des possibilités que présentait le câblage du bâtiment C en réseau des assocés, certains choses ont changés notamment cote fournisseur d'accès Internet du BDE (Free).

Ainsi sur le Freebox il y a depuis décembre 2005 la possibilité de regarder la télévision en multiposte. Cela veut dire que de n'importe quel point du réseau assoce, un ordinateur équipé du logiciel VLC peut regarder n'importe quelle chaîne du bouquet freeboxTV (sans TF1 et M6) dans la limite de 8 postes différents simultanés. Ainsi regarder la télé à la cave est possible (coupe du monde de football ou Roland Garros ?) !

Nous avons même pu tester la rediffusion d'un streaming vidéo entre la DS2 et la DS1 rendant alors possible la projection en extérieur des concerts, et ceci en direct ! De nombreuses applications audio/vidéo sont à la portée de tout ceux qui sont prêt à expérimenter les outils informatiques récents.

La création cette année de l'association Ense'Arena donne également de nouvelles idées comme un réseau géant (sur le réseau des assocés) dont une partie des équipes pourrait se réunir dans le batiment de la RUE et l'autre dans le bâtiment C à La CAVE ou à AIM.

Enfin la mise en place d'une radio (webradio interne et/ou externe) reste toujours d'actualité puisque depuis n'importe quel point du réseau il est possible de diffuser du son avec un simple ordinateur portable ! La mise en place d'un véritable serveur de diffusion interne peut mêler la webteam, la rencontre de plusieurs associations étant toujours enrichissant.

### **Conclusion :**

Ce projet débuté il y a un an mais qui me trottait dans la tête depuis ma connaissance des webradios (notamment [www.frequence3.fr](http://www.frequence3.fr)) a pris fin par la dernière soirée Cave externe de cette année dont le streaming (au moins) fut un succès total. Cela ne veut pas dire qu'il n'y aura plus de streaming AU CONTRAIRE je pense que c'est le début de nombreux événements « Internetisables » que j'espère réguliers.

Si je me suis investi et ai entraîné (beaucoup) d'autres gens dans cette aventure, c'est parce que je pense qu'il faut toujours croire dans ces projets qui peuvent animer plein de gens autour d'un même thème et qui plus est, peuvent rassembler plusieurs assocés. La vie professionnelle d'un Ingénieur est faite de toutes ces choses là et s'y consacrer dès sa formation en école est INDISPENSABLE.

Concernant la dernière soirée, comme je ne pouvais être sur place, c'est Freud qui a remarquablement bien dirigé la plupart des opérations le jour J, bien aidé par Eric TOUHTARIAN (*The Beast*), Tchey et Pacôme, sans oublier Duck qui gérait le serveur de diffusion distant. Je n'ai pu m'occuper à distance que de la partie communication étant "op" sur le chat de Rabelais

Je compte désormais sur vous TOUS pour ne pas vous limiter aux quelques idées citées plus haut et réaliser plein d'autres projets intéressants, les possibilités sur un réseau sont nombreuses et passionnantes !

## Remerciements :

**Ce fut un GRAND plaisir de réaliser ce projet avec vous tous** et il est temps maintenant de remercier une dernière fois toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à ce projet et en particulier les personnes suivantes :

- Marc DEQUÈNES (*Duck*), qui m'a fait découvrir fréquence3, Linux et le monde du réseau, 3 choses qui sont à l'origine de ce projet, mais surtout pour son soutien permanent et son aide technique précieuse notamment matérielle avec le serveur de diffusion sur Orfeo.
- Plusieurs présidents du BDE en particulier ceux du BDEBRANCHE - Jean-Arnold CHENILLEAU (*Jules Ed* ou *volodiaja* ) et BDETRAQUE - Benjamin CHANE SHA LIN qui ont acceptés mes tribulations dans l'école alors que je n'y étais plus et m'ont soutenu dans mes démarches.
- Les Trésoriers Cave, Guillaume DI GALLO (*Guigue*), Romain LE CHENADEC (*Chnoop*) et récemment Christelle BROUZET pour m'avoir fait confiance et m'avoir donné toute la liberté requise lors des mes expérimentations. *Guigue* et *Chnoop* pour m'avoir aidé à câbler/décâbler à la soiree Noce Caliente.
- Le personnel de l'ENSEA dont M. Bachmann pour l'installation du réseau assoce, son extension, Mme Drouin et M. Dupayage pour leurs autorisations la première année, M. et Mme Bellembert, toujours disponibles et accueillants.
- Les membres des assoces engagées dans ce projet dont,  
**pour La Cave** : le Trio de choc *Riri*, *Fifi* et *Loulou* avec leur *Maman* (connus aussi comme Guillaume LO FARO (*Guile*), Frédéric JOIGNEAU (*Freud*), Eric TOUHTARIAN (*TheBeast*) et Emilie ROLLET (*milie* ) toujours présents sur ce projet, Nicolas CHEYROL (*Tchey*) et Benjamin GADAT (*Benj*) pour l'aide technique sur la fin du projet, Damien HAÏKAL pour son coup de main « à la hauteur », les DJs (Mass, Esteban, Joker, 2A, Jegge Le Fou) qui ont passé du son qui déchire pendant les soirées, ainsi que Julie DECOURCELLES (*Ju*) pour ses encouragements sincères;  
**pour AIM** : Guillaume SIRAMI (*Siram*) pour ses conseils au niveau son sur le flux, Guillaume COLLAVIZZA pour son intérêt, Benjamin LEVY (*Little Green Man*) pour le câblage d'AIM, Sebastien ROGER qui gère les clefs du local magnifiquement bien... ;  
**pour CLAP** : Xavier DESHAYES et Pacôme BARRY (*Paco*) pour leur confiance et leur aide quand j'en avais besoin (prêt du PC) et Flavien RAMEAU (*Galette*);  
**pour la WebTeam** : Thomas MEILLEROUX (*Toto\_24*) que j'ai bien embêté pour obtenir un vieil ordi (serveur de son/passerelle wifi) et pour son aide pour différents services;  
**Pour le TIE2005** : Arnaud FAVRE qui m'a donné libre accès au local du TIE pour le câblage.
- A la Résidence François Rabelais : Nicolas KIRRMANN (*Anakin*) pour tout les câbles prêtés et pour son hospitalité, Alexis LEGRAND (*Rationnel*) et Olivier MERCIER (*Camthalion*) pour le prêt du CHAT de RER et le relais de webradio (de la cave lors des soirées) sur leur réseau.
- **TOUS les auditeurs** de toutes les sessions « Live depuis La Cave » dont les réguliers François BECKER (*Moala*) et Alexis HERVE.
- Clément CAVADORE (*Acontios*) et Alexandre MARTINAT (*\_BipBip\_*) respectivement responsable technique et président/directeur d'antenne de la webradio Fréquence3 pour leurs conseils pro.
- Une personne peu connue d'entre nous mais qui a accepté de m'envoyer ses plans 3D de l'ENSEA qui ont servis en parti de modèle pour les illustrations des différents rapports : Antoine MERCIER (00) créateur de l'animation 3D du premier CD de présentation de l'ENSEA.

**Annexes :**

**L'affiche de la Soirée et quelques screenshot de la WebCam :**



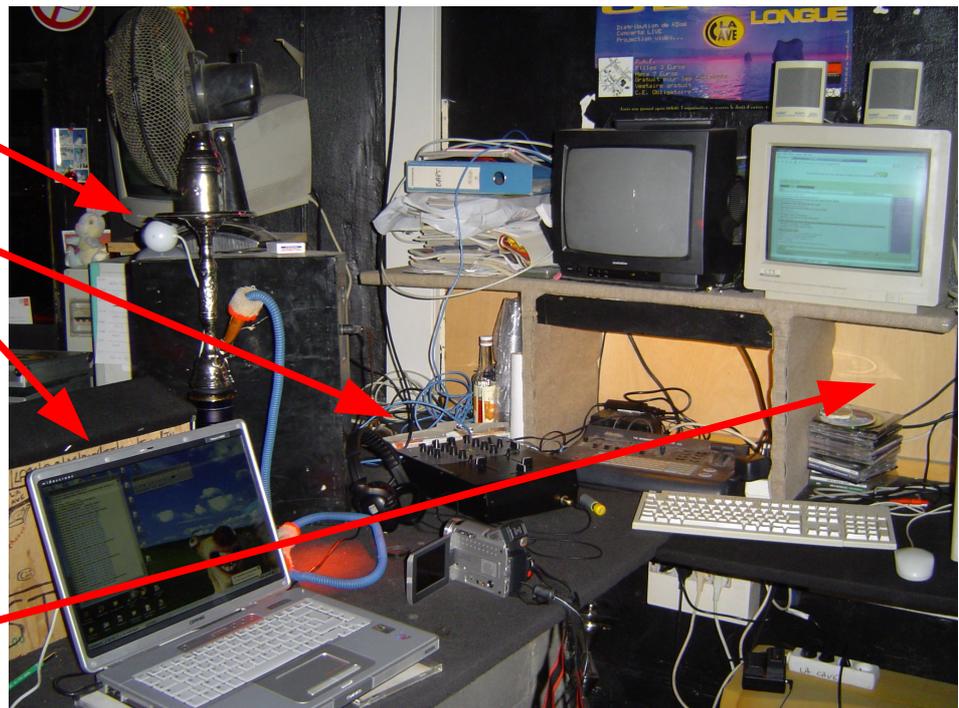
**L'installation du matos pour la soirée :**

Webcam

Table de Mixage de Freud

Portable Encodage Vidéo de Tchey

Ordinateur Encodage Son de La Cave





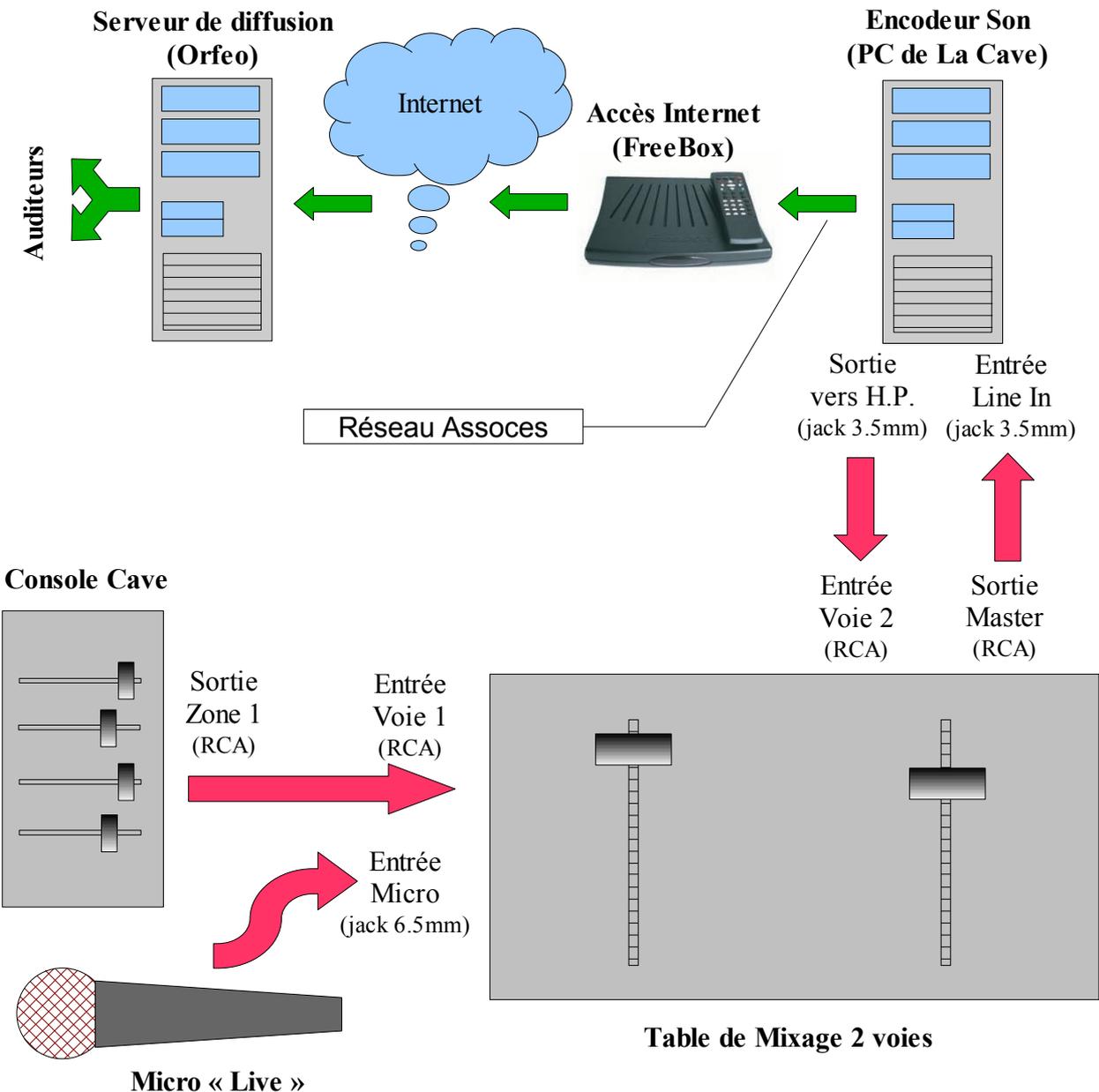
Connectique de la Table :

La sortie REC va vers l'entrée Line-In de l'ordinateur

La sortie de l'ordi rentre sur la Voie 2 de la table

La sortie de la console "Cave" rentre sur la Voie 1 de la table

L'entrée Micro "Live"





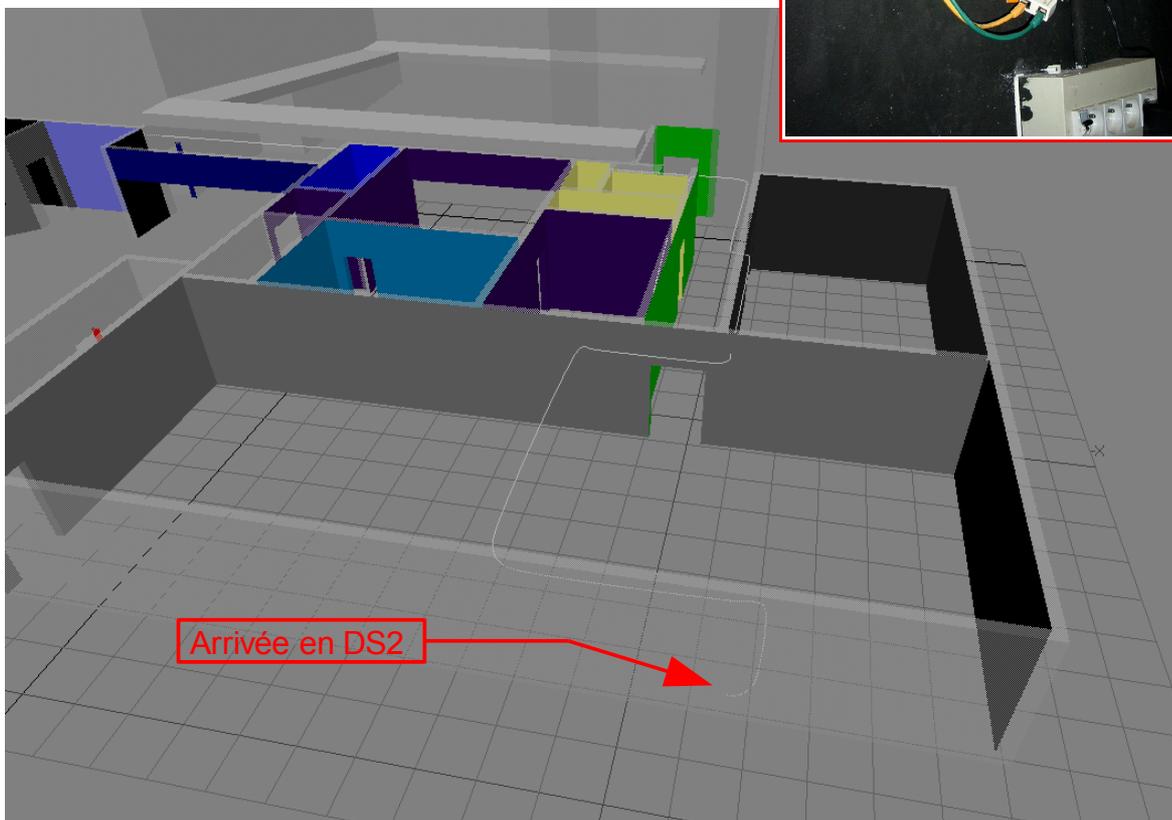
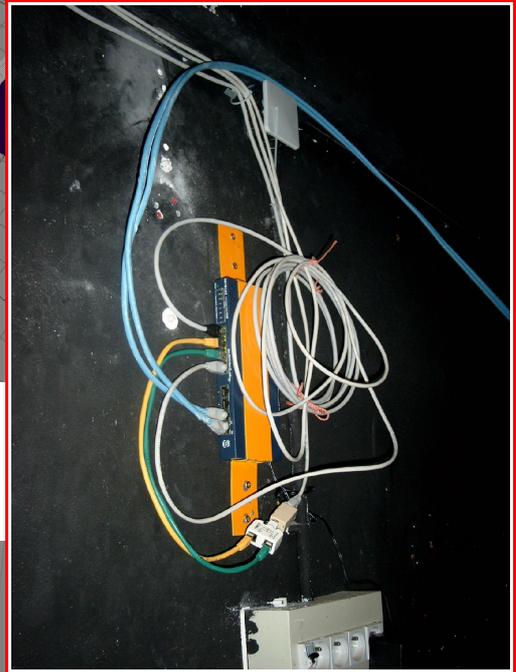
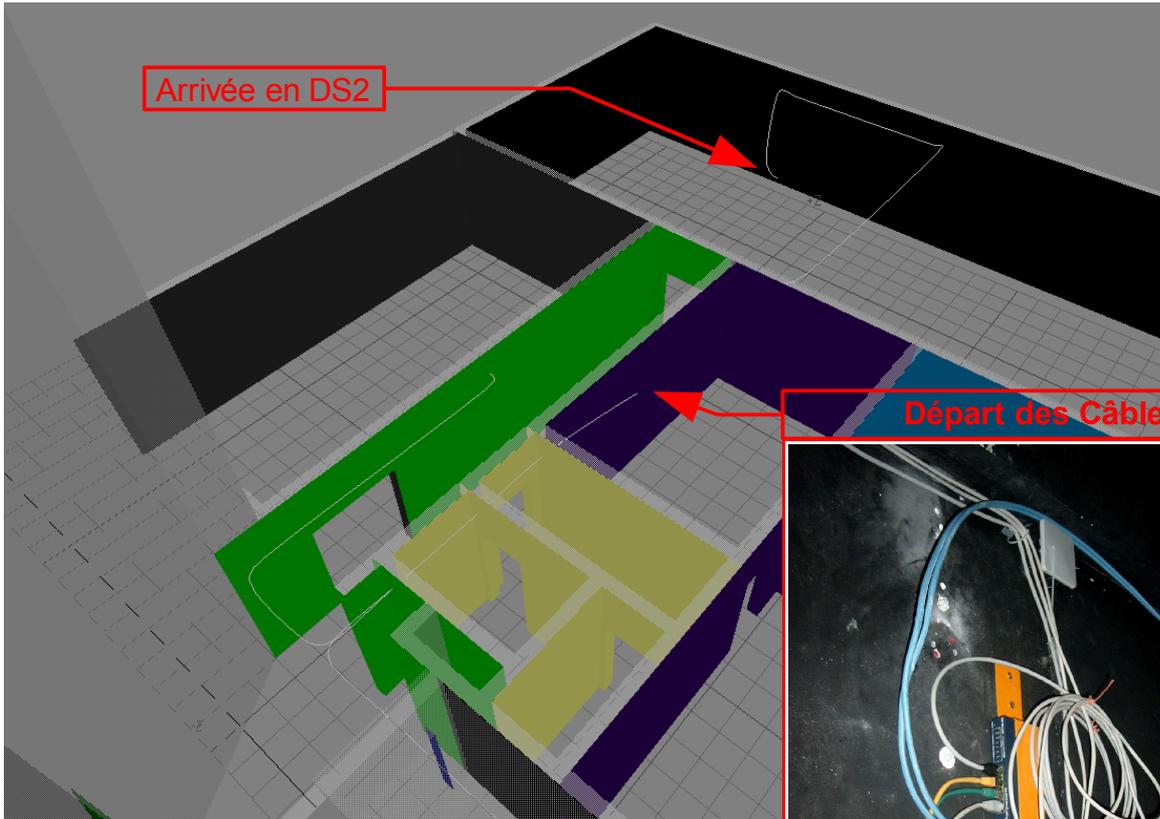
Dans la salle DS1

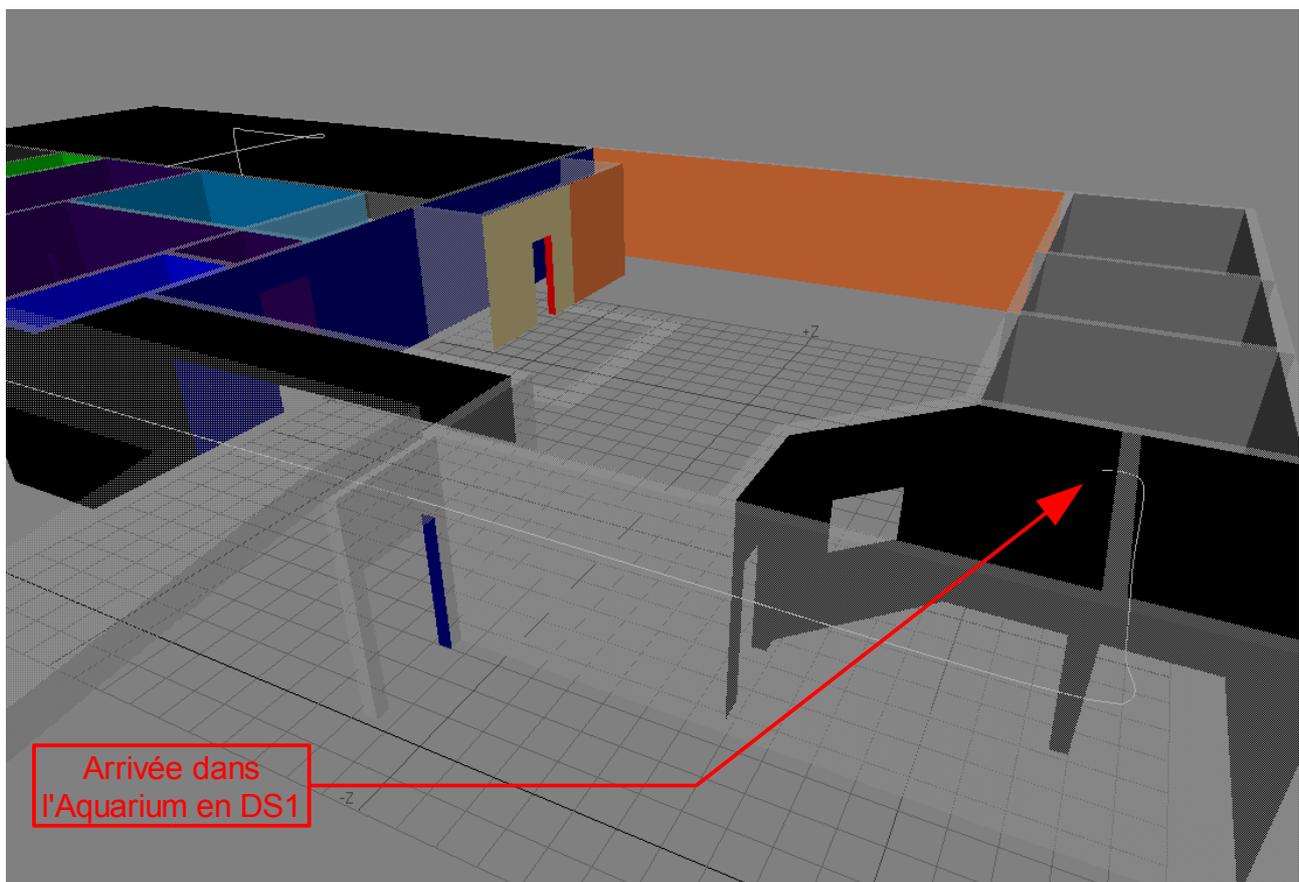
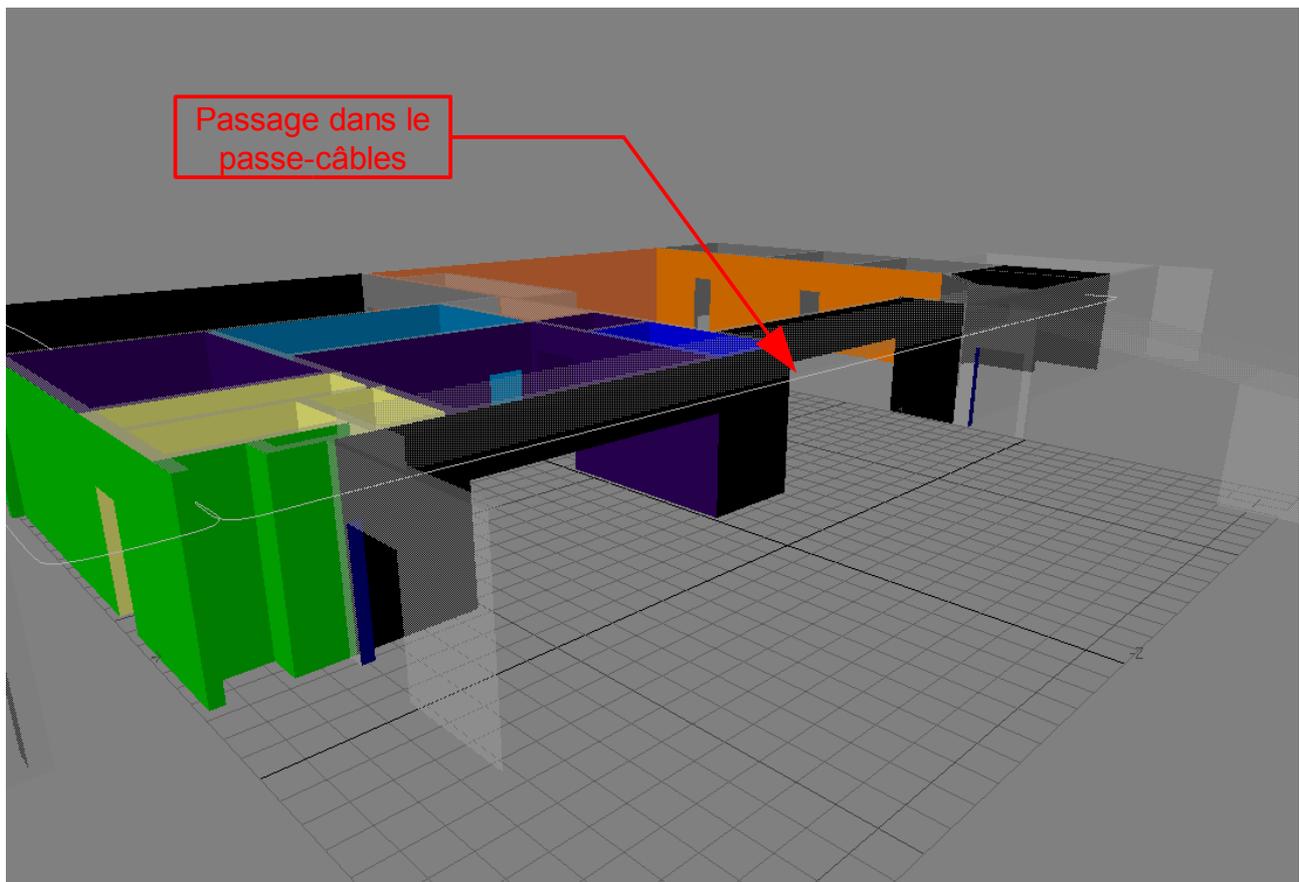
Le micro "Live"  
est fixé au plafond  
pour prendre le  
son d'ambiance

**Dévoisement des câbles par le CRI :**



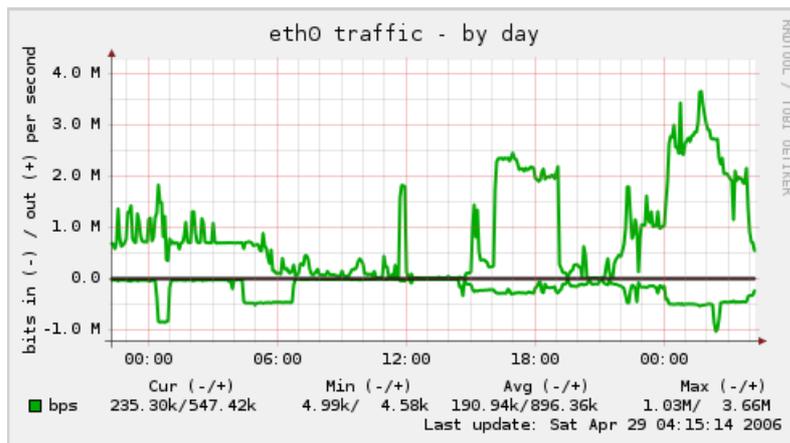
## Câblage du bâtiment C :





**BUDGET :** 100 mètres de câble réseau catégorie 5E ont été achetés rue Montgallet à Paris pour un prix de 31 € et 10 fiches RJ45 pour 6 € étaient nécessaires également.

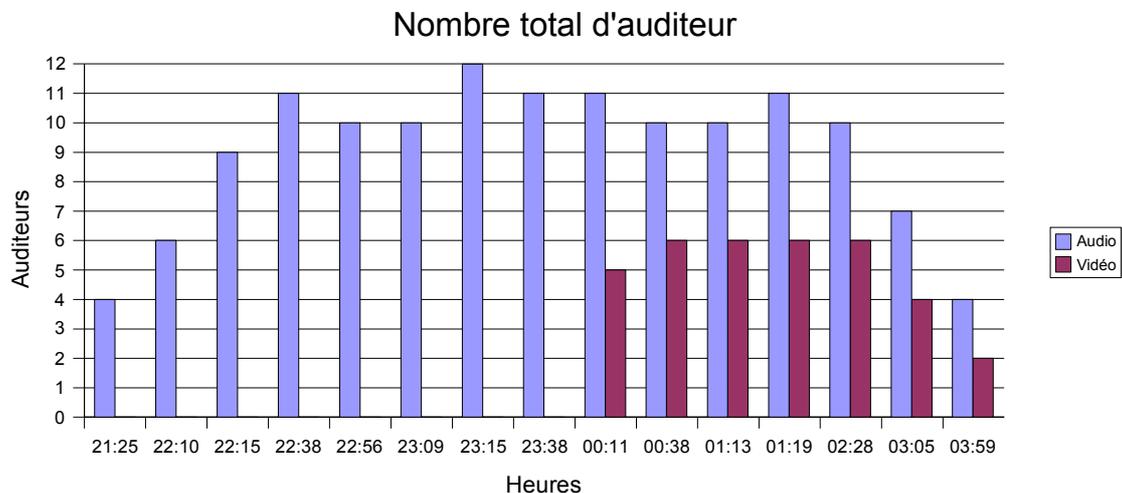
## Bande Passante et Auditeurs :



Bande Passante sur Orfeo (Pic à 3.66 Mbits/s)

Duck sur annael	Ecoute
Orfeo (Serveur)	Enregistrement
GuiHome (57)	Ecoute
GuiHome (93)	Enregistrement
La Cave	Ecoute
Didou (Lund - Suède)	Ecoute
Tomahawk (???)	Ecoute
Ptit Gnome	Ecoute
Inconnu : NRA de Hyeres (83)	Ecoute
Gema-Kun	Ecoute
Inconnu : NRA d'Eaubonne (95)	Ecoute
Aneline (York - Angleterre)	Ecoute
Moala (Darmstadt - Allemagne)	Ecoute
Rediffusion Allemagne	Rediffusion
Inconnu : NRA de Hazay (95)	Ecoute

12 auditeurs uniques. L'un d'eux devait être Rod d'après le forum.



## ***Expérimentation d'un streaming par le réseau WIFI de l'école :***

### **Le Défi :**

L'école a mis en place une borne WIFI dans l'amphi C qui couvre "presque" La Cave. Toujours attiré par les défis technologiques, je me suis lancé en début d'année, dans une seconde tentative de retransmission de la soirée St Patrick du 17 Mars mais cette fois en passant par cette borne ceci afin d'éviter de tirer 130m de câble réseau comme la première fois et en attendant l'extension du réseau des assocés.

Il fallait prévoir donc un moyen d'émettre sur le réseau de l'école fortement filtré, un flux audio vers l'extérieur. Ce double défi de passer par le wifi et par une connection très sécurisé m'a motivé pour monter ce petit projet en moins d'une semaine et le rendre effectif en moins de 4h une fois sur place.

### **Les Pré-requis :**

Il s'agissait tout d'abord de prendre connaissance des nouvelles conditions. En effet même si je connais bien les lieux, passage de câble etc, je ne connaissais pas la couverture WIFI actuelle par cette borne. Grâce à BENJ j'ai pu savoir qu'il y avait possibilité de "capter" la borne sur la scène de la DS2 de la Cave. Cet endroit est en effet le plus près de l'amphi C. Il se trouve hélas à la diagonale opposée de l'aquarium d'où est émis le son de la DS1 que nous voulions retransmettre

Ainsi j'ai pensé mettre en place une passerelle wifi <=> LAN qui serait posée sur la scène et dont un câble réseau partirait jusqu'à l'aquarium. Le câble devait faire environ 50m pour longer tous les murs de la DS2 et DS1. Étant à l'intérieur, il aurait été très facile à placer en quelques minutes et ne posait donc que le soucis de se fournir ce câble. 100M on été acheté chez Yotta com rue montgallet à Paris au prix de 31 euros + 6 euros les 10 prises rj45.

Venait alors le problème de se munir d'un ordinateur capable de faire passerelle. La Cave possède 3 ordinateurs: un PC de gestion platine son mp3 + lumière, un PC de diffusion d'image vers le vidéo projecteur extérieur, et un PC de comptabilité. C'est à celui de diffusion que j'ai pensé initialement.

N'ayant pas eu de réponse immédiate du responsable technique de la CAVE j'ai organisé une solution de rechange consistant à emprunter l'ancien ordinateur de CLAP dont je connais l'architecture pour avoir été moi même responsable technique de CLAP pendant 2 ans.

Il fallait enfin un PC d'encodage du son et d'émission du flux audio vers un serveur externe. Mon ordinateur portable était prévu pour cette tache car muni du processeur le plus puissant des ordinateurs disponibles aisément. Cette plateforme de diffusion était encore prête depuis la précédente diffusion.

Enfin un ensemble de matériel de câblage et mixage son a également été prévu, pour notamment palier le manque de son "live" provenant de la scène. un micro et une table de mixage ont dont été emmené sur place.

Un dernier point résolu en dernière minute était de disposer d'un accès au wifi point de vue authentification. N'étant plus à l'école depuis 2 ans, je n'ai plus de compte unix. Grâce à la confiance de M. Bachmann qui m'a ouvert un nouveau compte temporaire, j'ai pu me connecter officiellement à leur réseau wifi.

### L'installation:

Une fois sur place, il a fallu changer la structure du réseau à installer et la répartition des tâches aux ordinateurs disponibles.

Seul mon portable pouvait faire la passerelle pour des problèmes d'authentification au WIFI nécessitant win2k sp4 ou winXP sp1. Comme l'ordinateur de diffusion vidéo de La Cave ne pouvait plus être utilisé (pas de mot de passe administrateur pour modifier la configuration réseau), c'est l'ordinateur lent de CLAP qui a dû faire l'encodage. Le processeur de 700MHz était à 95% de son utilisation pendant toute la soirée rien que pour l'encodage. En effet, dans l'urgence tous les logiciels nécessaires ont été installés sur cette machine et les configurations faites.

Outre passer le filtrage du réseau wifi de l'école ne fut pas une mince affaire dans la mesure où en plus du proxy, les ports en sorties sont tous filtrés. Seul le port 22 est ouvert. Nous avons tout d'abord pensé passer par le port 80 (ou 21) pour émettre vers un serveur de diffusion exceptionnellement ouvert sur ce port réservé au protocole http habituellement. Ce fut l'échec total. Puis Acontios "responsable technique de fréquence3", a émis la possibilité de passer par un tunnel ssh.

C'est ainsi que grâce au logiciel de connection ssh sous windows - putty nous avons ouvert une session ssh vers la machine de diffusion prévue, en ouvrant en parallèle une redirection de port par ce tunnel. Le port 4242 local était redirigé par ce tunnel vers 4242 sur la machine distante. Le succès était au rendez-vous immédiatement.

Le problème qui a suivi et ne pu être résolu complètement était qu'il n'y avait aucun moyen d'écouter le flux émis par la webradio du serveur de diffusion et ce à cause du filtrage en entrée sur le réseau wifi. Les réglages son étaient donc quasi-impossibles. Il semblerait que le même genre de tunnel ssh pourrait être utilisé pour l'écoute.

### Conclusion :

Mis à part les quelques difficultés rencontrées sur place et solutionnée à la va-vite, il a été possible de streamer sur Internet pour quelques auditeurs (5 auditeurs). Cette réussite partielle montrait qu'il était possible de passer par le réseau de l'école pour streamer moyennant un accès à celui-ci. La passerelle LAN <=> Wifi a fonctionné à merveille sans aucune coupure.

De plus ce premier contact avec les nouvelles équipes Cave et BDE a favorisé la mise en place rapide de l'extension du réseau associés dont il est question au début du rapport.