

UNIVERSITE SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH
FACULTE DES SCIENCES DHAR EL MAHRAZ
FES



AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

Le Doyen de la Faculté des Sciences Dhar El Mahraz –Fès – annonce que

Mr : **KHABBIZA El hassane**

Lieu : **centre de visioconférences**

Soutiendra : **le 10/01/2020 à 10 H**

Une thèse intitulée :

Contributions à l'Optimisation de la Bande Passante Unicast dans un Réseau IPTV

En vue d'obtenir le Doctorat

FD : Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication (STIC)

Spécialité : Informatique

	NOM ET PRENOM	GRADE	ETABLISSEMENT
Président	Pr. EL BEKKALI Moulhime	PES	Ecole Nationale des Sciences Appliquées - Fès
Directeur de thèse	Pr. QJIDAA Hassan	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz - Fès
Co-directeur de thèse	Pr. EL ALAMI Rachid	PH	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz - Fès
Rapporteurs	Pr. IDRISSI Abdellah	PH	Faculté des Sciences -Rabat
	Pr. RIFI Mounir	PES	Ecole supérieure de Technologie - Casablanca
	Pr. ABDI Farid	PES	Faculté des Sciences et Techniques - Fès
Membre	Pr. MAZER Said	PH	Ecole Nationale des Sciences Appliquées - Fès

Résumé :

Dans ce travail nous nous intéressons aux problèmes liés à la forte consommation de la bande passante par le trafic IPTV. Dans ce mémoire nous concentrons notre attention vers la réduction du trafic IPTV unicast. Nous proposons dans une première partie, une nouvelle solution pour gérer efficacement les ressources de bande passante du trafic unicast sur le réseau IP pendant le changement de chaîne IPTV en implémentant la solution FCC inter-STB. Cela signifie que s'il y a déjà un STB qui reçoit le flux d'une chaîne BTV et que cette chaîne est demandée par un autre STB, qui est connecté au même nœud d'accès, ce STB peut transmettre le trafic FCC à son voisin au lieu du serveur central FCC (FCCC). Dans ce cas le trafic unicast va être partagé entre les STBs (via le nœud d'accès) sans avoir besoin de demander l'assistance du serveur FCC central, ce réduit remarquablement la charge sur le réseau IP.

Dans une seconde partie, nous allons introduire notre deuxième solution qui est basée sur l'implémentation d'une partie de fonctionnalités du serveur TSTV sur chaque STB utilisateur, le serveur TSTV agira dans ce cas comme contrôleur des STBs et en même temps comme serveur TSTV traditionnel. Le trafic des chaînes de multicast demandé par l'utilisateur sera décodé et affiché sur le téléviseur de l'utilisateur et en même temps enregistré localement sur le STB pendant quelque temps pour qu'il soit disponible si d'autres STBs voisins (STBs appartenant au même AN) le demandent.

Mot clés : IPTV, TSTV, FCC, DHCP, PPPOE, Unicast, Multicast, Bande passante.

Unicast Bandwidth Optimization of an IPTV system

Abstract:

In this paper we focus on the issues related to improving unicast bandwidth usage of an IPTV system. In the first part, we propose a new solution to reduce the bandwidth occupancy of the unicast traffic sent during the channel change in the high-speed access networks like Ethernet, VDSL (Very high bit Digital Subscriber Line) and GPON (Gigabit Passive Optical Network), by deploying the FCC server capabilities on the user STB. This means that after each channel change request, the STB will receive the unicast traffic from another STB (which has already received this traffic before) instead of the central server. By using this method the unicast traffic will not pass through the IP network, it will be a peer-to-peer communication via the Access Network (AN) device only.

In a second part, we introduce our second contribution about the optimization of TSTV (Time Shift TV) bandwidth based on a peer-assisting TSTV content delivery. A solution in which the users STBs (Set-Top-Boxes) assist the central TSTV servers in the service fulfillment. For this purpose, for each TSTV request, the STB will be receiving the TSTV stream from a neighbor STB instead of the central server. By using this method, the unicast traffic will not pass through the IP network, it will be a peer-to-peer communication within the Access Network. Extensive simulation results were included to illustrate the validity of the proposed solutions.

Key words: IPTV, TSTV, FCC, DHCP, PPPOE, Unicast, Multicast, Bandwidth.