

06 Le QoS (Quality of Service) La QdS (Qualité de service)

Module 146

1. Introduction

Le QoS, ou la Qualité de Service, est le fait de mettre une priorité à certains services utilisant le réseau, comme la téléphonie VoIP, la messagerie, les vidéo-conférences ou la vidéosurveillance.

Il permet de classer les différents types d'applications selon leur importance, afin d'y assigner plus ou moins de bande passante et ainsi d'optimiser le réseau et de diminuer la latence.

La mise en place d'un QoS est particulièrement recommandée si votre réseau gère des applications lourdes et sensibles à la latence (flux vidéo, voix, ...) ou si vous avez des liens de faible qualité entre du matériel critique (serveurs,...).

2. Définitions

Le délai de transit ou latence est un délai dans les communications informatiques.

Elle désigne le temps nécessaire à un paquet de données pour passer de la source à la destination à travers un réseau.

Le débit est la bande passante utilisé par un flux.

Celui-ci peut être constante ou variable.

La gigue dans un flux de paquets IP est la variation du délai de transit entre plusieurs paquets IP.

Ce paramètre est très important pour les applications de voix sur IP (VoIP) car les codecs de compression de la voix sont très sensibles à la gigue.

La perte de paquets est le pourcentage de paquets IP perdus sur le réseau.

3. Explications

Lorsque vous transférez des données à travers un réseau, celles-ci sont transférées à travers un switch et/ou un routeur.

Si la bande passante de votre réseau est insuffisante pour la quantité de données à transmettre, une latence se met en place sur le réseau.

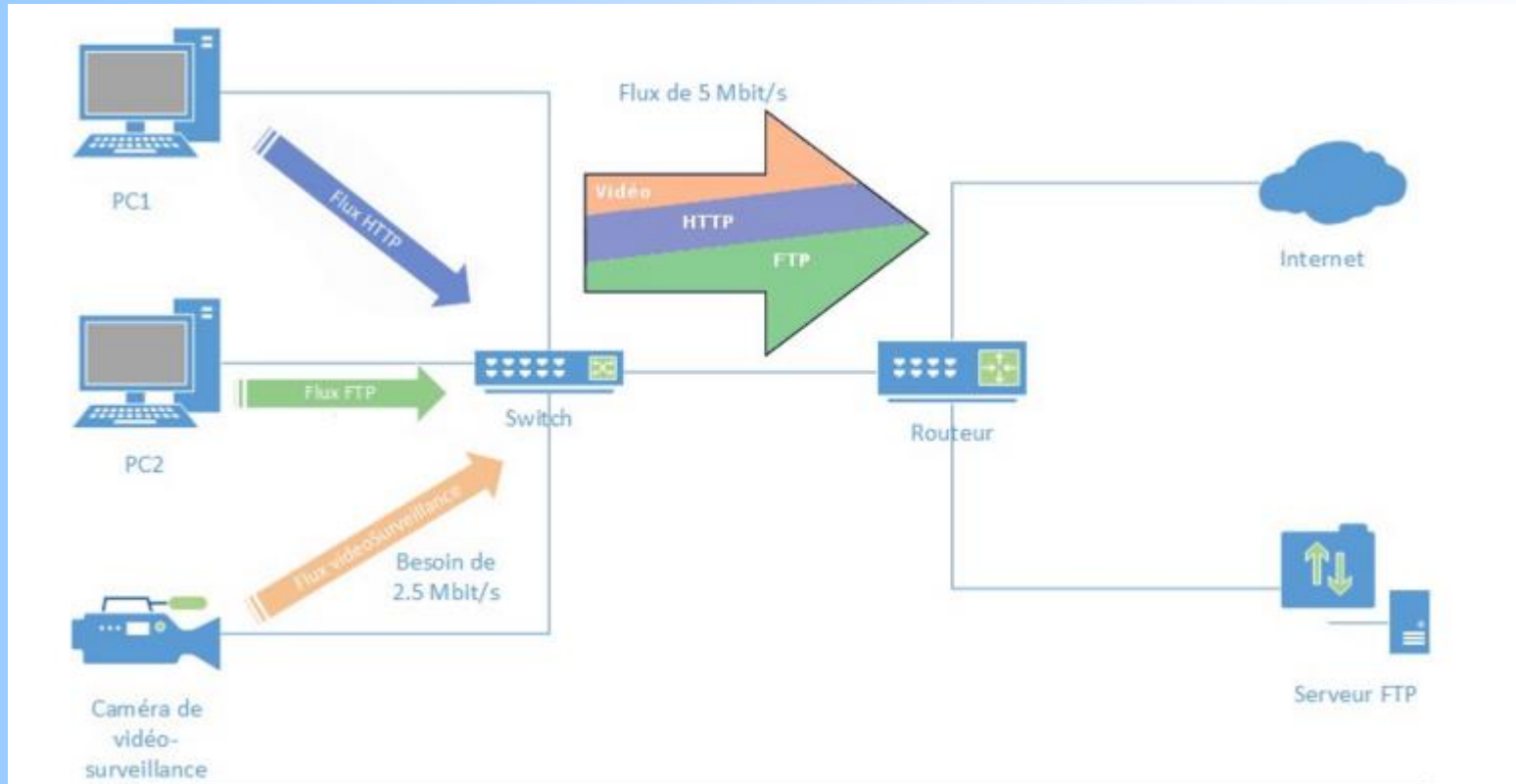
Cette latence peut poser problème, notamment sur des fonctions critique du réseau, comme les appels téléphoniques ou les mouvements des caméras de vidéosurveillance.

La latence entrainera une conversation inintelligible ou une vidéo saccadée.

Voici un exemple de topologie nécessitant la mise en place d'un QoS:

3. Explications

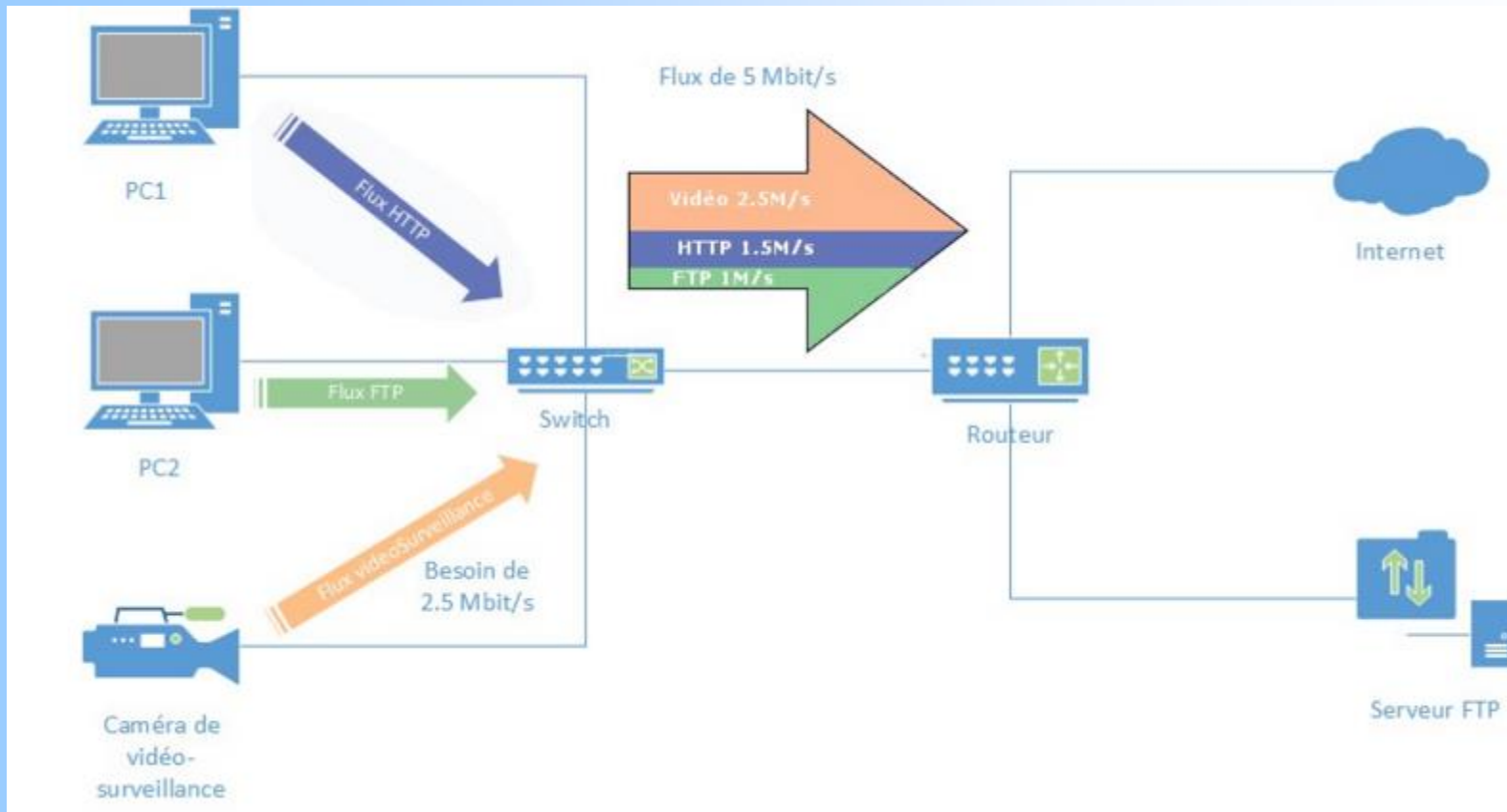
Schéma 1



Nous pouvons voir que le flux FTP de transfert de fichiers et le flux HTTP peuvent accaparer toute la bande passante, empêchant le flux vidéo d'avoir les 2.5Mbit/s nécessaire à son bon fonctionnement.

3. Explications

Schéma 2 :



Dans le deuxième schéma, ce problème a été résolu en mettant en place une QoS.

3. Explications

Dans cet exemple, le QoS est "fixe" (configurée en Mbit/s), mais il peut également être configuré en % de la bande passante.

Ainsi, nous aurions pu assigner 50% de la bande passante au flux vidéo.

Ce flux aurait donc pu prendre jusqu'à 50% de la bande passante, mais pourrait également ne consommer que 10% si il n'y a pas besoin de plus.

4. Entrée - sortie

Le QoS peut être appliquée sur les interfaces d'entrées et de sorties du matériel.

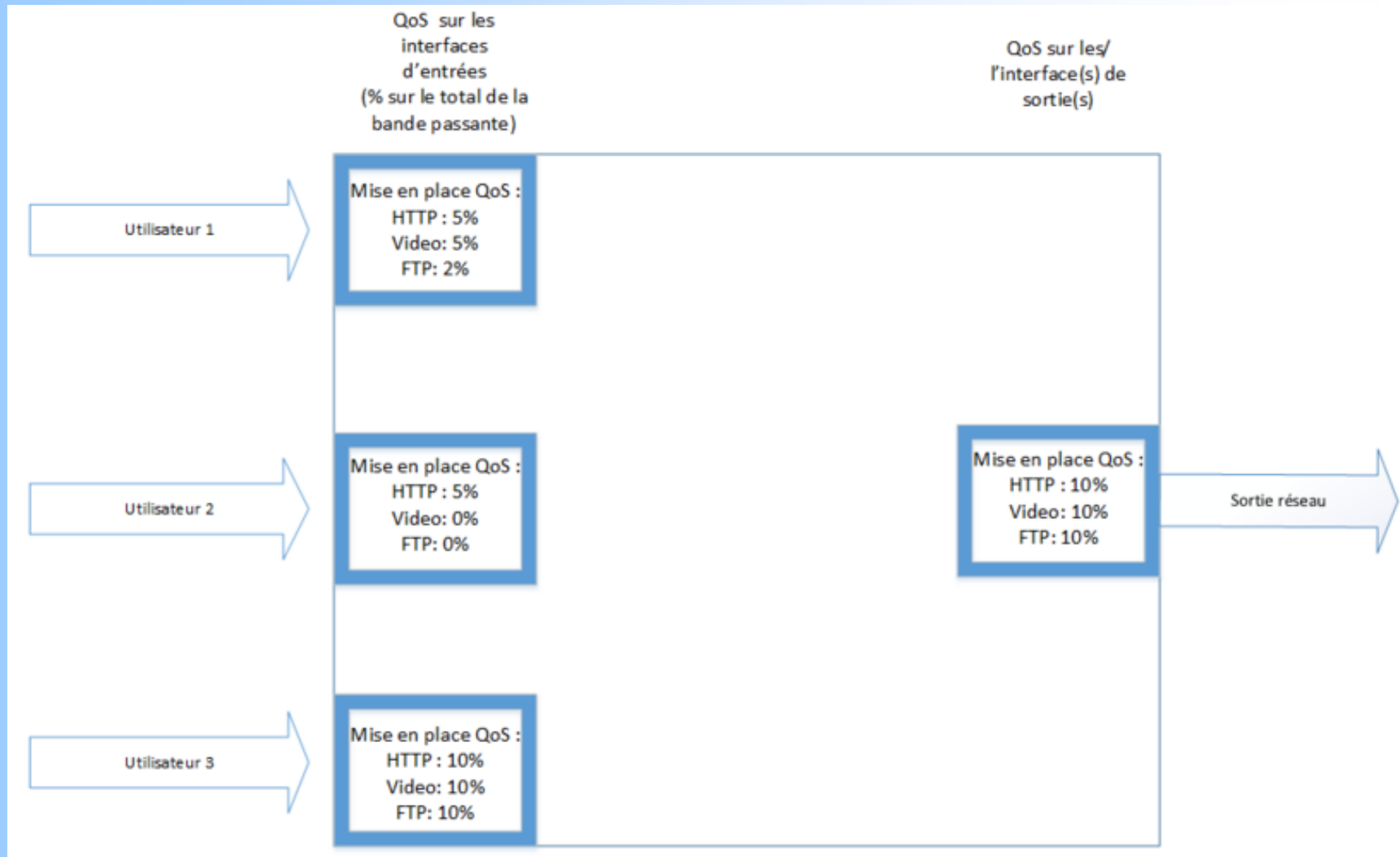
Le plus optimisé étant de tout d'abord brider les interfaces utilisateurs afin de réduire le flux à sa source, et ainsi de ne pas encombrer inutilement la file de sortie du switch et/ou routeur.

Si votre réseau comporte des switches, le mieux est de tout d'abord configurer les interfaces utilisateurs de ceux-ci.

Vous pouvez ensuite, selon votre topologie, également configurer l'interface de sortie de façon à ce que le réseau associé à ce matériel ne dépasse pas une certaine bande passante.

4. Entrée - sortie

Schéma 3 :



5. Le système de « Burst »

Dans le Schéma 3, le total de bande passante possible des utilisateurs pour le HTTP est de 20% de la bande passante totale.

Ils n'utiliseront peut être pas chacun leur quota entier, mais si c'est le cas, il ne sortira pas plus de 10% sur le réseau au final.

Une exception existe toutefois, le système de «**Burst**» permet de mettre en place une moyenne d'utilisation du trafic.

Si on place une règle de «**burst**» à 10Mb/s sur **Youtube** par exemple, et que l'utilisateur n'utilise que 2Mb/s sur 10 mn, il pourra dépasser la règle des 10Mb/s, à la condition que le trafic ne soit pas encombré.

Le but étant qu'en moyenne, le trafic soit de 10Mb/s.

6. Avec le routeur Zyxel

Avec le routeur Zyxel, il est possible de gérer le QoS à deux endroits différents : **Options du Wi-fi** et **Gestion de la bande passante**

Dans les **options du Wi-Fi**, il est possible d'activer le QoS et de définir des niveaux de priorité à des applications prédéfini ou personnalisées.

Réseau > LAN SANS FIL > QoS

Réseau > LAN SANS FIL > QoS










Général Filtre MAC Avancé **QoS** WPS Station WPS Programmer

Installation de QoS

☒ Activer WMM QoS

Règle de WMM QoS

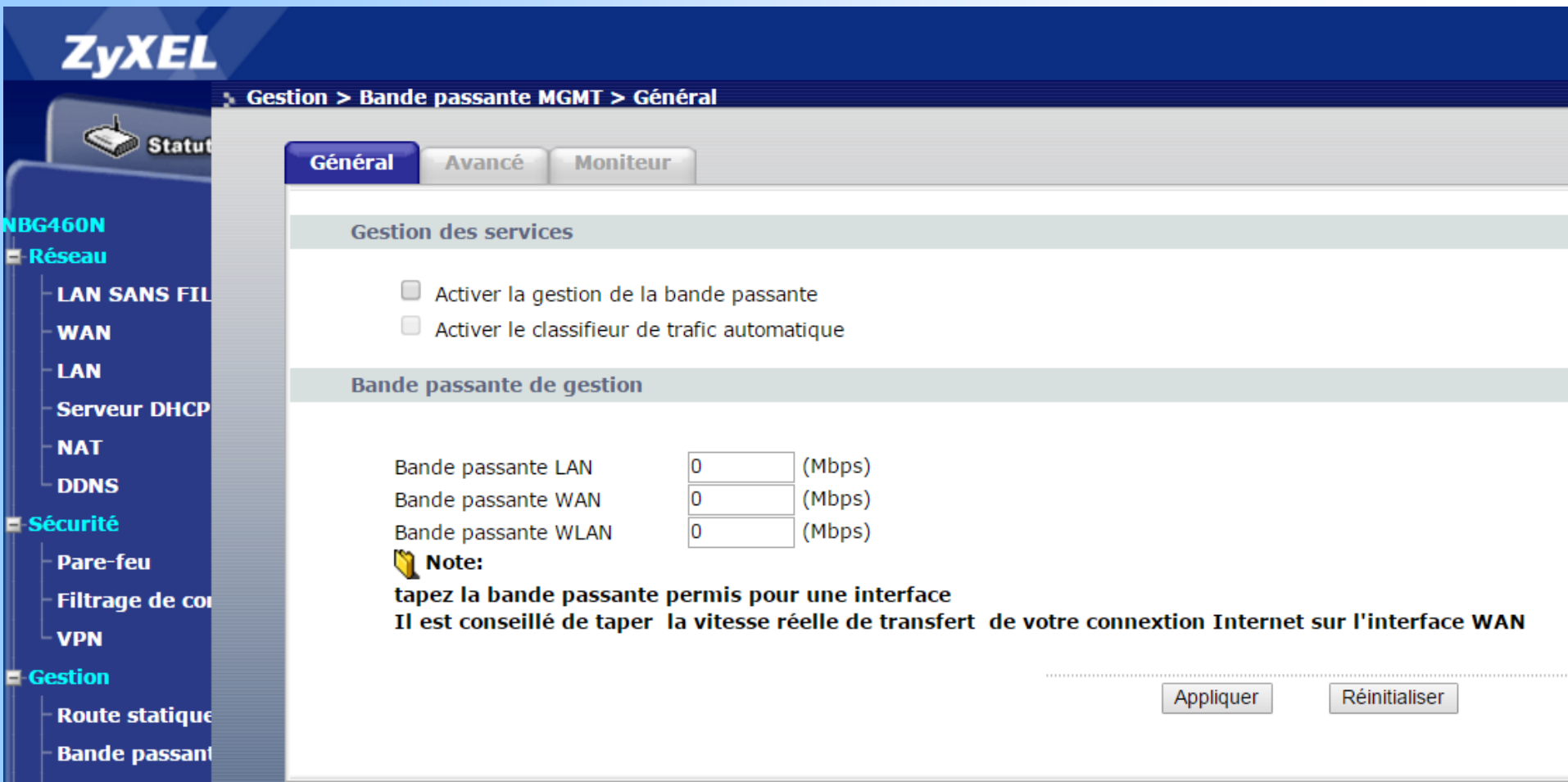
Priorité d'application ▼

#	Nom	Service	Port Dest	Priorité	Modifier
1	-	-	0	-	 
2	-	-	0	-	 
3	-	-	0	-	 
4	-	-	0	-	 
5	-	-	0	-	 

6. Avec le routeur Zyxel

Au niveau de la **Gestion**, on peut activer le QoS et définir la bande passante pour le LAN, le WAN ou le WLAN.

Gestion > Bande passante MGMT > QoS > Général



The screenshot displays the ZyXEL web management interface for an NBG460N router. The breadcrumb navigation at the top reads "Gestion > Bande passante MGMT > Général". The left sidebar shows a tree structure with categories: Réseau (containing LAN SANS FIL, WAN, LAN, Serveur DHCP, NAT, and DDNS), Sécurité (containing Pare-feu, Filtrage de contenu, and VPN), and Gestion (containing Route statique and Bande passante). The main content area has three tabs: "Général" (selected), "Avancé", and "Moniteur". Under the "Général" tab, there are two sections: "Gestion des services" with two unchecked checkboxes ("Activer la gestion de la bande passante" and "Activer le classifieur de trafic automatique"), and "Bande passante de gestion" with three input fields for "Bande passante LAN", "Bande passante WAN", and "Bande passante WLAN", all currently set to "0" Mbps. A yellow note icon is followed by the text: "Note: tapez la bande passante permis pour une interface. Il est conseillé de taper la vitesse réelle de transfert de votre connexion Internet sur l'interface WAN". At the bottom right, there are two buttons: "Appliquer" and "Réinitialiser".

ZyXEL

Gestion > Bande passante MGMT > Général

Général Avancé Moniteur

Gestion des services

- ☐ Activer la gestion de la bande passante
- ☐ Activer le classifieur de trafic automatique

Bande passante de gestion

Bande passante LAN	<input type="text" value="0"/>	(Mbps)
Bande passante WAN	<input type="text" value="0"/>	(Mbps)
Bande passante WLAN	<input type="text" value="0"/>	(Mbps)

Note:
tapez la bande passante permis pour une interface
Il est conseillé de taper la vitesse réelle de transfert de votre connexion Internet sur l'interface WAN

Appliquer Réinitialiser

6. Avec le routeur Zyxel

Gestion > Bande passante MGMT > QoS > Général

- **Activer la gestion de la bande passante** permet de gérer la gestion de la bande passante.
- **Activer le classifieur de trafic automatique** permet d'automatiser la gestion (priorité au VoIP)
- **Bande passante LAN** valeur réelle en Mb/s
- **Bande passante WAN** valeur réelle en Mb/s
- **Bande passante WLAN** valeur réelle en Mb/s

6. Avec le routeur Zyxel

Dans l'onglet **Avancé**, on peut définir le niveau de priorité des services ainsi que la direction (vers LAN, vers WAN, vers WLAN)

Gestion > Bande passante MGMT > QoS > Avancé

Gestion > Bande passante MGMT > Avancé

Général **Avancé** Moniteur

Liste d'applications

#	Activer	Service	Priorité	Paramètre avancé
1	<input type="checkbox"/>	XBox Live	Haut ▼	
2	<input type="checkbox"/>	VoIP (SIP)	Haut ▼	
3	<input type="checkbox"/>	FTP	Haut ▼	
4	<input type="checkbox"/>	E-Mail	Haut ▼	
5	<input type="checkbox"/>	eMule	Haut ▼	
6	<input type="checkbox"/>	BitTorrent	Haut ▼	
7	<input type="checkbox"/>	MSN Webcam	Haut ▼	
8	<input type="checkbox"/>	WWW	Haut ▼	

Service défini par l'utilisateur

#	Activer	Direction	Nom du service	Priorité	Modifier
1	<input type="checkbox"/>	Vers LAN ▼	<input type="text"/>	Haut ▼	
2	<input type="checkbox"/>	Vers LAN ▼	<input type="text"/>	Haut ▼	
3	<input type="checkbox"/>	Vers LAN ▼	<input type="text"/>	Haut ▼	
4	<input type="checkbox"/>	Vers LAN ▼	<input type="text"/>	Haut ▼	
5	<input type="checkbox"/>	Vers LAN ▼	<input type="text"/>	Haut ▼	
6	<input type="checkbox"/>	Vers LAN ▼	<input type="text"/>	Haut ▼	
7	<input type="checkbox"/>	Vers LAN ▼	<input type="text"/>	Haut ▼	
8	<input type="checkbox"/>	Vers LAN ▼	<input type="text"/>	Haut ▼	
9	<input type="checkbox"/>	Vers LAN ▼	<input type="text"/>	Haut ▼	
10	<input type="checkbox"/>	Vers LAN ▼	<input type="text"/>	Haut ▼	

6. Avec le routeur Zyxel









Dans l'onglet **Avancé**, on trouve une **liste d'applications** et des **services à définir par l'utilisateur**.

La **liste d'applications** est prédéfinie, l'utilisateur peut choisir le niveau de priorité (Haut, moyen, Bas)

Dans les **paramètres avancés** de la **liste d'applications**, on peut définir **le protocole (UDP/TCP)** ainsi que **la direction (LAN, WAN, WLAN)**.

Gestion > Bande passante MGMT > Avancé





















Liste d'applications

#	Activer	Service	Priorité	Paramètre avancé
1	<input type="checkbox"/>	XBox Live	Haut ▼	
2	<input type="checkbox"/>	VoIP (SIP)	Haut ▼	
3	<input type="checkbox"/>	FTP	Haut ▼	
4	<input type="checkbox"/>	E-Mail	Haut ▼	
5	<input type="checkbox"/>	eMule	Haut ▼	
6	<input type="checkbox"/>	BitTorrent	Haut ▼	
7	<input type="checkbox"/>	MSN Webcam	Haut ▼	
8	<input type="checkbox"/>	WWW	Haut ▼	

6. Avec le routeur Zyxel

Service défini par l'utilisateur

Service défini par l'utilisateur

#	Activer	Direction	Nom du service	Priorité	Modifier
1	<input type="checkbox"/>	Vers LAN ▼	<input type="text"/>	Haut ▼	 
2	<input type="checkbox"/>	Vers LAN ▼	<input type="text"/>	Haut ▼	 
3	<input type="checkbox"/>	Vers LAN ▼	<input type="text"/>	Haut ▼	 
4	<input type="checkbox"/>	Vers LAN ▼	<input type="text"/>	Haut ▼	 
5	<input type="checkbox"/>	Vers LAN ▼	<input type="text"/>	Haut ▼	 
6	<input type="checkbox"/>	Vers LAN ▼	<input type="text"/>	Haut ▼	 
7	<input type="checkbox"/>	Vers LAN ▼	<input type="text"/>	Haut ▼	 
8	<input type="checkbox"/>	Vers LAN ▼	<input type="text"/>	Haut ▼	 
9	<input type="checkbox"/>	Vers LAN ▼	<input type="text"/>	Haut ▼	 
10	<input type="checkbox"/>	Vers LAN ▼	<input type="text"/>	Haut ▼	 


6. Avec le routeur Zyxel

Dans les **services à définir par l'utilisateur**, on peut définir la **direction** (vers LAN, vers WAN, vers WLAN), le **nom du service** et le niveau de **priorité** (Haut, Moyen, Bas).

Pour configurer la règle, cliquez sur le bloc notes :

Configuration de règle

Adresse de destination	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
Masque net subnet de destination	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
Port de destination	<input type="text" value="0"/>
Adresse source	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
Masque net subnet source	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
Port source	<input type="text" value="0"/>
Protocole	<div><div>Personnalisé ▼</div><div><input type="text" value="0"/></div></div>

 **Notez: Veuillez cliquer sur le bouton "OK" ou "Annuler" pour retourner a la page precedente :**

6. Avec le routeur Zyxel

Dans l'onglet **Moniteur**, on peut visualiser le trafic des différents niveaux de priorité en kb/s.

Gestion > Bande passante MGMT > QoS > Moniteur

ZyXEL

Gestion > Bande passante MGMT > Moniteur

Général Avancé **Moniteur**

Moniteur

Priority_High	<div></div>	0 / 0 kbps
Autoclass_High	<div></div>	0 / 0 kbps
Priority_Medium	<div></div>	0 / 0 kbps
Autoclass_Medium	<div></div>	0 / 0 kbps
Priority_Low	<div></div>	0 / 0 kbps
Default	<div></div>	0 / 0 kbps

6. Avec le routeur Zyxxel

Dans l'onglet **Moniteur**, le routeur classe les priorités de la manière suivante :

Moniteur

Priority_High
Autoclass_High
Priority_Medium
Autoclass_Medium
Priority_Low
Default

CLASS TYPE	PRIORITY
User-defined with high priority	6
AutoClass_H	5
User-defined with medium priority	4
AutoClass_M	3
User-defined with low priority	2
Default Class	1