

Tutoriel Netgear GS724AT

Configuration de VLANs

Nolmë Informatique

FORUM DE SUPPORT FRANCOPHONE NETGEAR

04 mars 2009

Créé par : Vincent Duvernet - Nolmë Informatique

Version : 1.31.1

Tutoriel Netgear GS724AT

Configuration de VLANs

AVERTISSEMENT

LES EXPERIENCES, TESTS ET CONFIGURATIONS PRESENTEES DANS CE DOCUMENT SONT PROPOSES A TITRE INFORMATIF ET EDUCATIF AFIN D'EXPLIQUER SIMPLEMENT CERTAINS CONCEPTS DE BASE. TOUTE UTILISATION EN DEHORS DE CE CADRE EST DE LA RESPONSABILITE DU OU DES PERSONNES REALISANT CES TESTS.

LE FORUM DE SUPPORT FRANCOPHONE NETGEAR DECLINE TOUTE RESPONSABILITE QUANT A L'UTILISATION EVENTUELLES DE TOUTE INFORMATION CONTENUE DUDIT DOCUMENT ET DES CONSEQUENCES DE SON UTILISATION.

LES TENTATIVES NON AUTORISEES DE CHARGEMENT OU DE MODIFICATION DE L'INFORMATION DANS CE DOCUMENT SONT STRICTEMENT INTERDITES ET PEUVENT TOMBER SOUS LE COUP DES LOIS SUR LA FRAUDE INFORMATIQUE AINSI QUE D'AUTRES LOIS FEDERALES ET PROVINCIALES.

TOUTE L'INFORMATION CONTENUE DANS CE DOCUMENT EST PROTEGEE PAR UN COPYRIGHT DE NOLMÉ INFORMATIQUE OU DE L'UNE DE SES COMPAGNIES AFFILIEES AINSI QUE DES MEMBRES ADMINISTRATEURS DU FORUM NETGEAR. CETTE INFORMATION NE PEUT PAS ETRE MODIFIEE, DISTRIBUEE, NI UTILISEE D'UNE MANIERE QUELCONQUE SANS LE CONSENTEMENT ECRIT PREALABLE DE NOLMÉ INFORMATIQUE OU DES ADMINISTRATEURS DU FORUM.

Tutoriel Netgear GS724AT

Configuration de VLANs

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

- 2009-03-04 : Première version
- 2009-06-10 : Adaptation du modèle

Nolmé Informatique

Tutoriel Netgear GS724AT

Configuration de VLANs

SOMMAIRE

I.	INTRODUCTION	4
A.	PRESENTATION	4
B.	CONTEXTE GENERAL	4
C.	CONTEXTE SPECIFIQUE	4
D.	PRE-REQUIS TECHNIQUES.....	4
II.	MATERIEL UTILISE	5
A.	MATERIEL UTILISE.....	5
B.	PRE-CONFIGURATION	5
1.	PRE-CONFIGURATION MATERIELLE	5
2.	PRE-CONFIGURATION LOGICIELLE	5
III.	OBJECTIF(S)	6
A.	PROJET	6
B.	ANALYSE DU PROJET	6
IV.	CONFIGURATION DE L'ARCHITECTURE SIMPLIFIEE	8
A.	VERIFICATIONS	8
B.	CREATION DES VLANs.....	8
C.	ATTRIBUTION DES PORTS	9
D.	TESTS DE LA CONFIGURATION	11
1.	CONNECTIVITE SERVEUR / UTILISATEUR	11
2.	CONNECTIVITE SERVEUR / INFORMATIQUE	11
3.	CONNECTIVITE INFORMATIQUE / UTILISATEUR	11
4.	PREMIERES CONCLUSIONS.....	12
V.	CONFIGURATION DE L'ARCHITECTURE COMPLETE	12
A.	VERIFICATIONS	12
B.	CREATION DES VLANs.....	12
C.	ATTRIBUTION DES PORTS	13
VI.	LOGICIEL TIERS	17
VII.	ANNEXES	17
VIII.	GLOSSAIRE	18
IX.	REMERCIEMENTS ET PARTICIPATIONS	18
X.	NOTES	19

Tutoriel Netgear GS724AT

Configuration de VLANs

I. INTRODUCTION

A. Présentation

Les membres du support francophone NETGEAR sont des bénévoles qui, au travers de leur expérience personnelle ou professionnelle, partagent leurs connaissances au sein de la communauté.

B. Contexte général

Le matériel réseau se diversifie de plus en plus avec des fonctions de plus en plus complexes. Entre les versions anglaises et les nouvelles fonctionnalités, il devient parfois difficile de s'y retrouver.

Au travers ce document, vous apprendrez à configurer des produits NETGEAR précis afin de pouvoir être capable de reproduire et créer vos propres configurations de manière efficace et sécurisée. Vous comprendrez aussi certains aspects et contraintes souvent liés à la technologie.

Ce document n'est pas figé, au travers de vos commentaires et remarques il évoluera avec le temps afin de le rendre encore plus complet.

En espérant qu'il répondre à vos besoins et interrogations sur le sujet.

Bonne configuration,

Le forum de support francophone NETGEAR.

C. Contexte spécifique

Afin d'isoler certains segments d'un réseau informatique pour plus de sécurité ou pour optimiser la bande passante, il peut être intéressant de créer des VLANs.

Ce document aborde au travers d'un Switch de niveau 2, les VLANs de même niveau à savoir les VLANs par port.

D. Pré-requis techniques

Afin d'assimiler la majeure partie de ce document, certains pré-requis peuvent être nécessaires. Si le glossaire en fin de document ne répondait pas à vos interrogations, nous vous conseillons de vous documenter sur les sujets en question avant de poursuivre la lecture.

Parmi les pré-requis technique :

- Maitriser les bases du réseau (plages IP, routage)

Tutoriel Netgear GS724AT

Configuration de VLANs

II. MATERIEL UTILISE

A. Matériel utilisé

Le matériel utilisé pour cette présentation est :

- Netgear GS724AT avec le firmware 4.0.1.

Le matériel complémentaire abordé pour ce tutorial est :

- Netgear DG834GT servant de passerelle Internet.

Pour les tests et mesures les appareils et ordinateurs suivants ont été utilisés :

- Ordinateur portable NEC Versa P570, Windows XP Pro SP3 Fr
- Ordinateur portable NEC Versa P9110, Windows Vista Business SP1 Fr

Le raccordement à Internet est effectué via :

- Ligne ADSL Orange 18 Méga.

B. Pré-configuration

Avant de démarrer sur ce tutoriel, une pré-configuration peut s'avérer nécessaire. Sa légitimité tient au fait que certains réglages peuvent avoir été abordés dans d'autres tutoriaux et que ce document veuille se focaliser plus précisément sur un point unique.

1. Pré-configuration matérielle

Le matériel suivant est supposé branché, mis à jour et accessible via un navigateur web :

- Switch GS724AT branché avec l'adresse IP par défaut 192.168.0.239.
- Netgear DG834GT avec l'adresse IP par défaut 192.168.0.1.
- Ordinateur portable NEC Versa P570
 - Désigné par PC_ADMIN.
 - Adresse IP: 192.168.0.200.
- Ordinateur portable NEC Versa P9110
 - Désigné par PC_TEST.
 - Adresse IP: 192.168.0.100.

Attention : vous devez spécifier explicitement l'adresse IP du Switch si vous connectez un routeur avec le DHCP active sous peine de voir son IP modifiée automatiquement.

Astuce : Si vous ne retrouvez pas l'adresse IP affectée au Switch, utilisez le logiciel Netgear Smartwizard Discovery présent sur le CD livré avec le Switch.

2. Pré-configuration logicielle

Aucune configuration logicielle au préalable n'est nécessaire pour ce document si ce n'est avoir un navigateur Internet opérationnel (type Microsoft Internet Explorer ou Mozilla Firefox).

Tutoriel Netgear GS724AT

Configuration de VLANs

III. OBJECTIF(S)

Au cours de ce document vous apprendrez à maîtriser différents aspects du ou des produits présentés. Parmi ces compétences, vous serez capables de :

- Créer des VLANs de niveau 2
- Isoler des segments du réseau local

A. **Projet**

Un client souhaite différencier les différents pôles de son entreprise. Le découpage pourrait ressembler à ceci :

- Pôle utilisateur
- Pôle informatique
- Serveurs de production

Après discussion avec le client, il nous indique les règles de visibilité entre les groupes.

Le pôle utilisateur doit accéder aux serveurs et à Internet tout comme le pôle informatique. Par contre le pôle utilisateur et le pôle informatique ne doivent pas se voir.

B. **Analyse du projet**

La représentation des besoins du client se traduit par le tableau suivant.

TABLEAU 1-VISIBILITE DES GROUPES

	Utilisateurs	Informatique	Serveurs	Internet
Utilisateurs	X		X	X
Informatique		X	X	X
Serveurs	X	X	X	X
Internet	X	X	X	X

Basé sur le nombre de machines dans chaque groupe, la composition du réseau peut être établit.

Tutoriel Netgear GS724AT

Configuration de VLANs

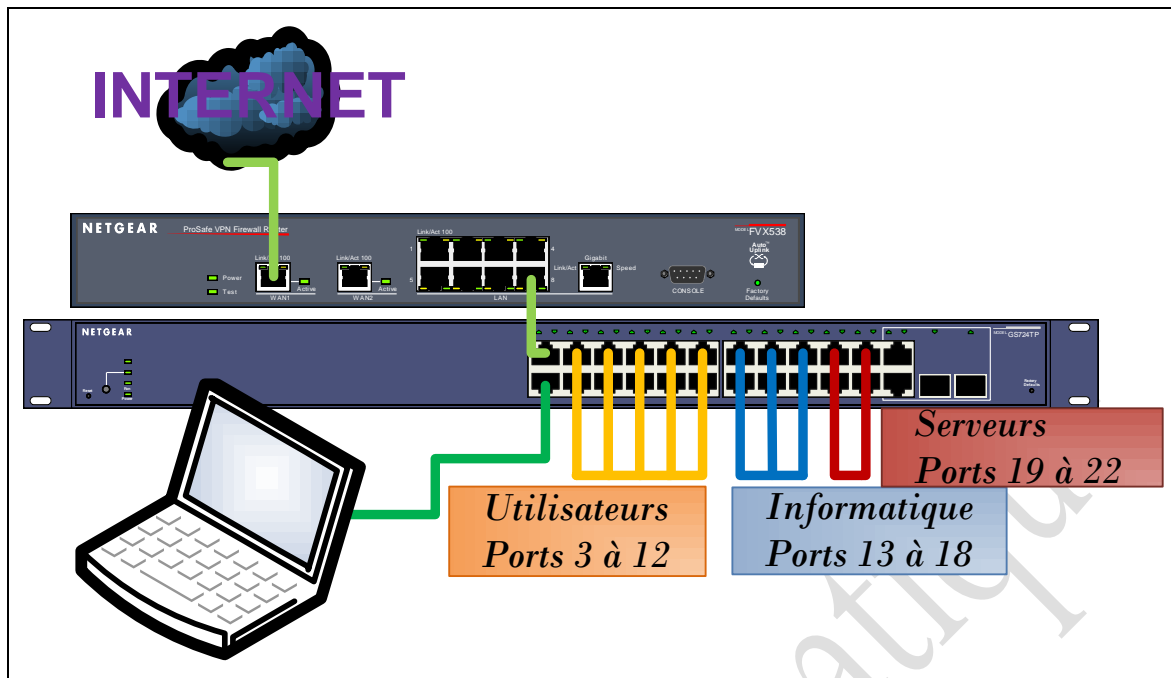


FIGURE 1-REPARTITION DES PORTS SUR LE SWITCH

Attention : Le bon brassage du réseau est un critère essentiel pour le bon fonctionnement des VLANs. Votre schéma doit donc être aussi précis que possible pour éviter toute erreur de relecture.

Attention : Si vos VLANs ont des vocations de cloisonnement et de sécurité, il est indispensable d'en protéger l'accès physique (aussi bien que l'accès web). En effet, une personne mal intentionnée pourrait déplacer un simple câble et donner accès à des ressources normalement non disponibles.

Solution : Il est possible de restreindre une adresse MAC à certains ports via le menu Switching->Address Table.

Tutoriel Netgear GS724AT

Configuration de VLANs

IV. CONFIGURATION DE L'ARCHITECTURE SIMPLIFIEE

A. Vérifications

Votre ordinateur connecté au Switch et le portail d'accès ouvert, vous devez donc retrouver cette configuration dans le Device View (System -> Device View). Si vous avez branché déjà le routeur, le port n°1 doit aussi être vert.

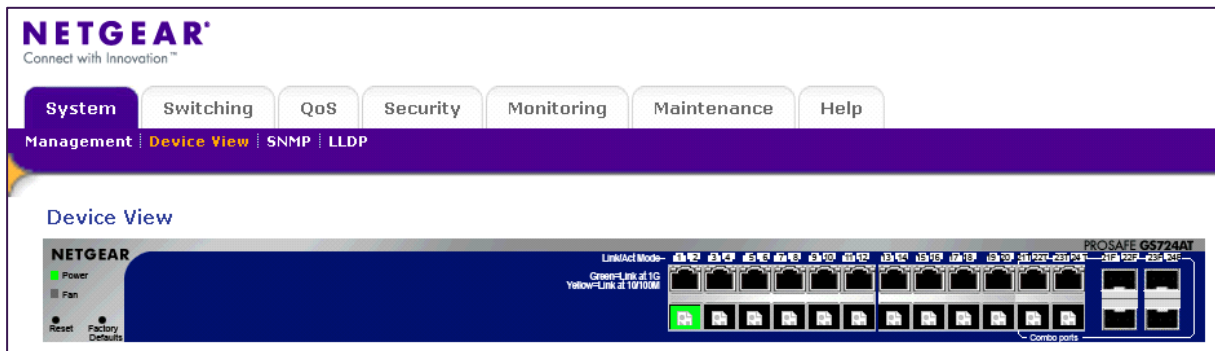


FIGURE 2-DEVICE VIEW, VERIFICATION DE LA CONNECTIQUE

B. Création des VLANs

Maintenant que les besoins sont définis, on peut créer les premiers VLANs.

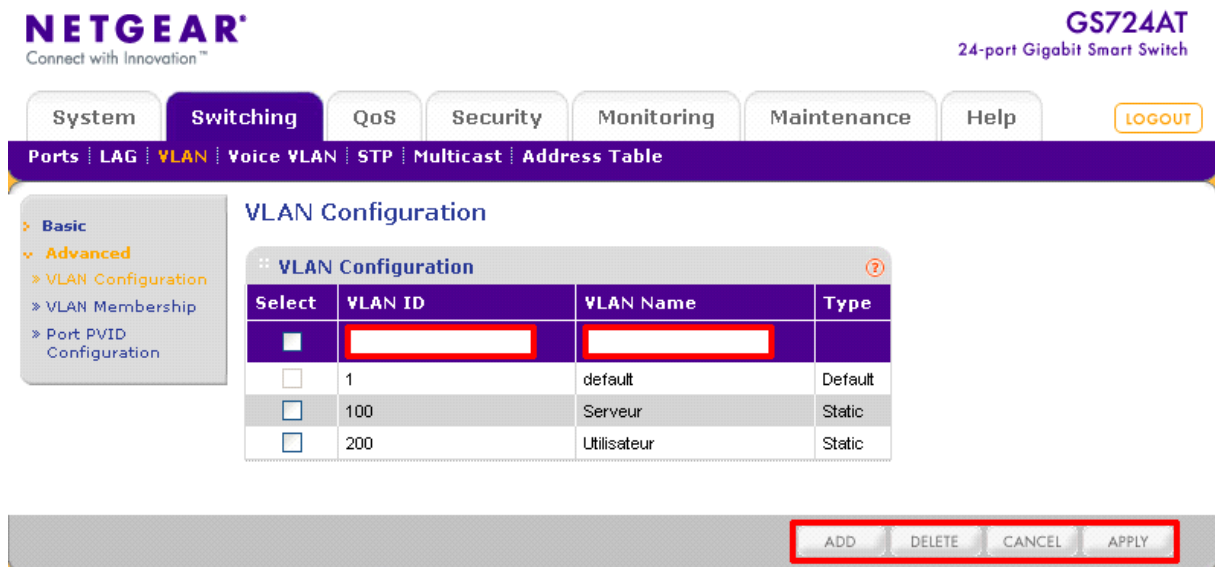


FIGURE 3-CREATION DES VLANS

Les numéros de VLAN ID sont fixés arbitrairement et leur nom (VLAN Name) est présenté pour notre bonne lecture et compréhension.

Tutoriel Netgear GS724AT

Configuration de VLANs

Remarque : On constate qu'aucun VLAN n'a été créé pour la division informatique car ils vont utiliser le VLAN n°1 déjà créé. Beaucoup de périphériques réseaux ne sont pas conçus pour être administrés sur un VLAN différent du n°1.

C. Attribution des ports

Maintenant que les VLANs sont créés d'un point de vue logique, il faut les assigner aux différents ports du Switch.

Rappel : Votre schéma initial est crucial dans cette étape. Prenez le temps de l'étudier. Un VLAN prend 5 min à créer mais parfois plusieurs heures à penser.

Attention : Si l'ordinateur de configuration se trouve sur un port qui sera assigné à un VLAN différent de celui d'administration, vous perdrez la main sur le Switch. Si aucun port n'est défini pour le VLAN 1, il faudra alors faire un Reset usine.

Pour chacun des VLAN il faut alors attribuer les ports sur la lettre 'U' (pour untagged).

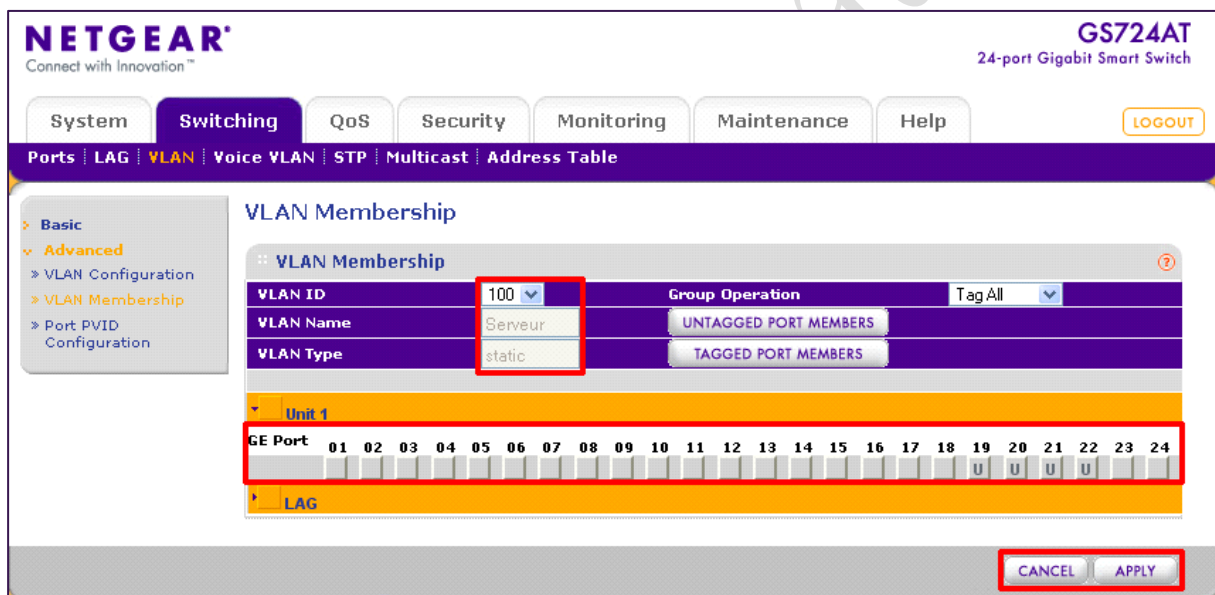


FIGURE 4-ATTRIBUTION DES PORTS POUR LE VLAN SERVEUR

Il faut procéder de même pour les autres VLANs sauf le VLAN Informatique (default) qui se génère automatiquement et qu'il n'est pas possible de modifier.

Tutoriel Netgear GS724AT

Configuration de VLANs

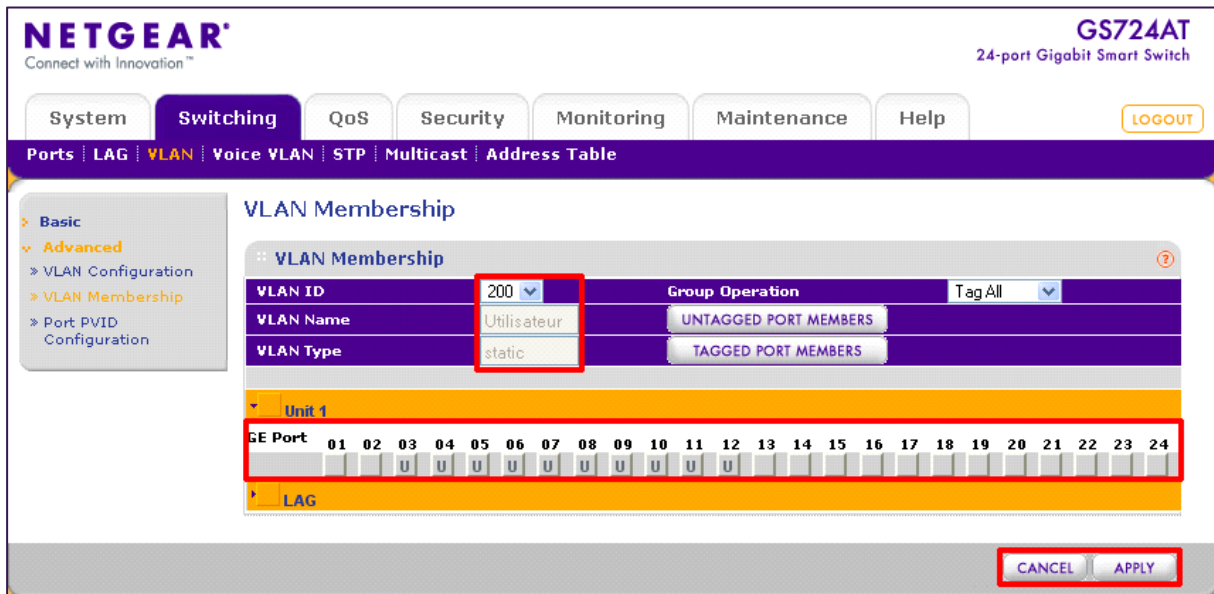


FIGURE 5-ATTRIBUTION DES PORTS POUR LE VLAN UTILISATEUR

Une fois cette première associée, il faut créer l'opération inverse, c'est-à-dire indiquer pour chaque port du Switch à quel VLAN il appartient en se référant toujours à notre schéma initial.

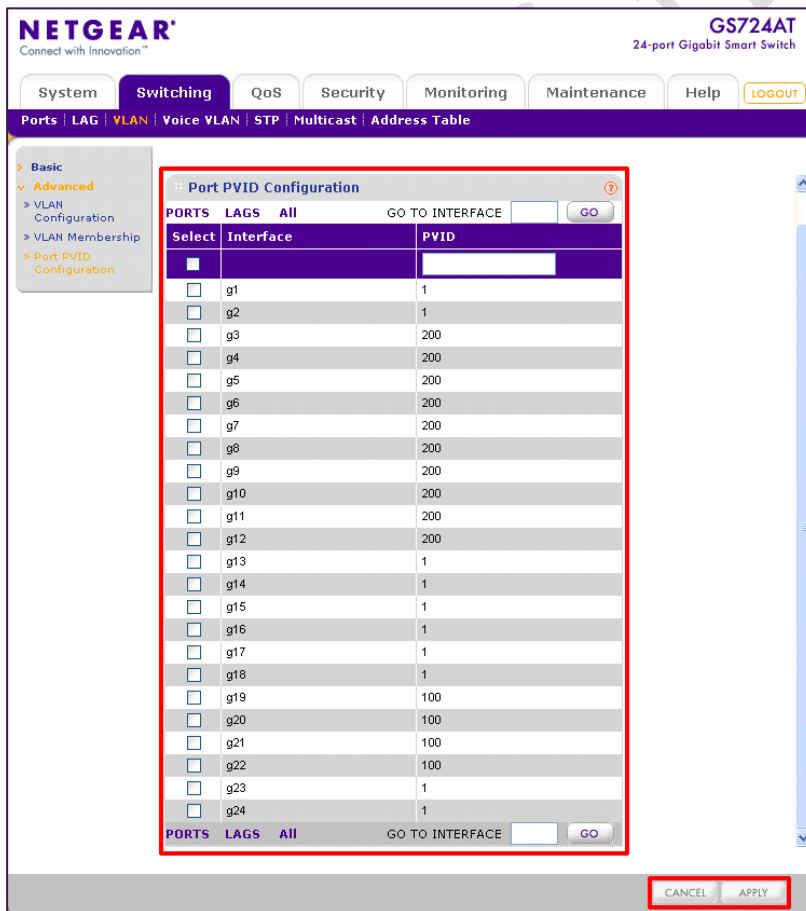


FIGURE 6-ATTRIBUTION DES PORTS

Tutoriel Netgear GS724AT

Configuration de VLANs

D. Tests de la configuration

Note : Avant tout test il est préférable de s'assurer que les différents ordinateurs utilisés pour tester la configuration soit bien configurés et puissent se 'Pinger' sans problème.

Assurez-vous dans un premier temps qu'au sein de chaque groupe, les machines se 'Ping' librement.

Rappel : Pour tester la commande 'Ping', il est préférable d'ouvrir une console soit par le menu Démarrer -> Exécuter -> cmd.exe soit par le menu Démarrer -> Tous les programmes -> Accessoires -> Invite de commandes. Ensuite, on tape la commande :

`ping <adresse_ip> -t`

1. Connectivité Serveur / Utilisateur

Connectivité sur le Switch		Port n°		
Routeur		1		
PC_ADMIN		19		
PC_TEST		7		
	Internet (192.168.0.1)	Switch (192.168.0.239)	PC_ADMIN	PC_TEST
PC_ADMIN	Non	Non	Oui	Non
PC_TEST	Non	Non	Non	Oui

2. Connectivité Serveur / Informatique

Connectivité sur le Switch		Port n°		
Routeur		1		
PC_ADMIN		19		
PC_TEST		13		
	Internet (192.168.0.1)	Switch (192.168.0.239)	PC_ADMIN	PC_TEST
PC_ADMIN	Non	Non	Oui	Non
PC_TEST	Non	Non	Non	Oui

3. Connectivité Informatique / Utilisateur

Connectivité sur le Switch		Port n°		
Routeur		1		
PC_ADMIN		13		
PC_TEST		7		

Tutoriel Netgear GS724AT

Configuration de VLANs

	Internet (192.168.0.1)	Switch (192.168.0.239)	PC_ADMIN	PC_TEST
PC_ADMIN	Oui	Oui	Oui	Non
PC_TEST	Non	Non	Non	Oui

4. Premières conclusions

Nos 3 VLANs sont bien isolés physiquement. Seul le VLAN n°1 (Informatique) permet d'administrer le Switch.

V. CONFIGURATION DE L'ARCHITECTURE COMPLETE

A. Vérifications

Afin de réaliser cette fois l'architecture complète du client, certains changements sont à appliquer. En effet, pour des raisons à la fois liées à la sécurité mais aussi à l'usage du VLAN n°1, nous allons fixer un port pour l'administration du Switch et cela exclut le VLAN Informatique de cette fonction avec cette architecture. Le Device View (System -> Device View) est identique mais plus restrictif.

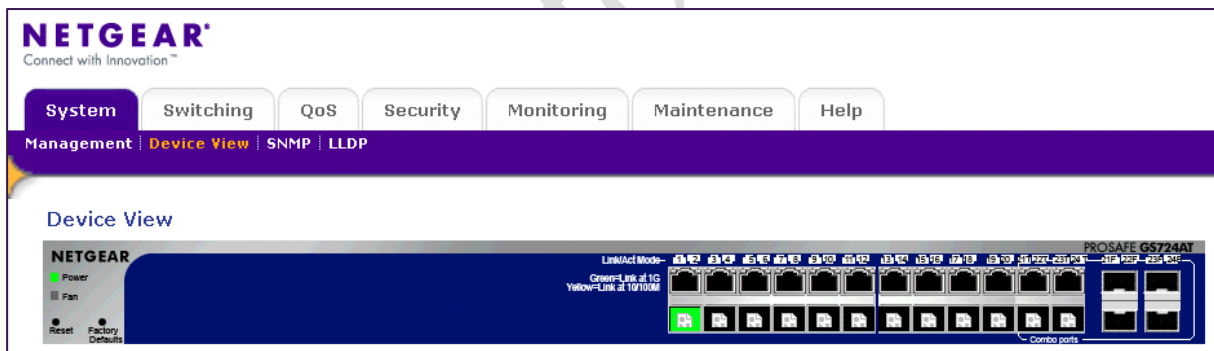


FIGURE 7-DEVICE VIEW, VERIFICATION DE LA CONNECTIQUE

B. Création des VLANs

Nous devons créer cette fois un VLAN supplémentaire correspondant à l'accès à Internet.

Tutoriel Netgear GS724AT

Configuration de VLANs

NETGEAR
Connect with Innovation™

GS724AT
24-port Gigabit Smart Switch

System Switching QoS Security Monitoring Maintenance Help LOGOUT

Ports LAG VLAN Voice VLAN STP Multicast Address Table

VLAN Configuration

Select	VLAN ID	VLAN Name	Type
<input type="checkbox"/>	1	default	Default
<input type="checkbox"/>	100	Serveur	Static
<input type="checkbox"/>	200	Utilisateur	Static
<input type="checkbox"/>	300	Internet	Static
<input type="checkbox"/>	400	Informatique	Static

ADD DELETE CANCEL APPLY

FIGURE 8-CREATION DE TOUS LES VLANS

C. Attribution des ports

La méthodologie d'affectation est similaire au chapitre précédent et ne nécessite pas d'information sur la méthodologie d'attribution. Cependant quelques précisions sont à fournir sur ces paramètres.

Pour vulgariser, les ports à mettre en 'U' (Untagged) sont ceux du VLAN qui pourront communiquer ensemble. Il est donc important d'avoir bien réalisé son schéma de communication inter VLAN avant.

NETGEAR
Connect with Innovation™

GS724AT
24-port Gigabit Smart Switch

System Switching QoS Security Monitoring Maintenance Help LOGOUT

Ports LAG VLAN Voice VLAN STP Multicast Address Table

VLAN Membership

VLAN ID	VLAN Name	VLAN Type	Group Operation
100	Serveur	static	Tag All

Unit 1

GE Port

U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

LAG

CANCEL APPLY

FIGURE 9-ATTRIBUTION DES PORTS DU VLAN 100

Tutoriel Netgear GS724AT

Configuration de VLANs

The screenshot shows the Netgear GS724AT web interface. The top navigation bar includes 'System', 'Switching', 'QoS', 'Security', 'Monitoring', 'Maintenance', and 'Help'. The 'Switching' tab is active. Below the navigation bar, there are links for 'Ports', 'LAG', 'VLAN', 'Voice VLAN', 'STP', 'Multicast', and 'Address Table'. The 'VLAN' link is highlighted. On the left, a sidebar menu shows 'Basic' and 'Advanced' sections. Under 'Advanced', 'VLAN Membership' is selected. The main content area is titled 'VLAN Membership' and shows the configuration for VLAN 200. The 'VLAN ID' is set to 200, 'VLAN Name' is 'Utilisateur', and 'VLAN Type' is 'static'. The 'Group Operation' is set to 'Tag All'. Below this, there are sections for 'Unit 1' and 'GE Port'. The 'GE Port' section shows a grid of 24 ports, with ports 01 through 24 all having a 'U' in the 'U' column, indicating they are untagged members of the VLAN. There is also a 'LAG' section below the GE ports. At the bottom right, there are 'CANCEL' and 'APPLY' buttons.

FIGURE 10-ATTRIBUTION DES PORTS DU VLAN 200

The screenshot shows the Netgear GS724AT web interface. The top navigation bar includes 'System', 'Switching', 'QoS', 'Security', 'Monitoring', 'Maintenance', and 'Help'. The 'Switching' tab is active. Below the navigation bar, there are links for 'Ports', 'LAG', 'VLAN', 'Voice VLAN', 'STP', 'Multicast', and 'Address Table'. The 'VLAN' link is highlighted. On the left, a sidebar menu shows 'Basic' and 'Advanced' sections. Under 'Advanced', 'VLAN Membership' is selected. The main content area is titled 'VLAN Membership' and shows the configuration for VLAN 300. The 'VLAN ID' is set to 300, 'VLAN Name' is 'Internet', and 'VLAN Type' is 'static'. The 'Group Operation' is set to 'Tag All'. Below this, there are sections for 'Unit 1' and 'GE Port'. The 'GE Port' section shows a grid of 24 ports, with ports 01 through 24 all having a 'U' in the 'U' column, indicating they are untagged members of the VLAN. There is also a 'LAG' section below the GE ports. At the bottom right, there are 'CANCEL' and 'APPLY' buttons.

FIGURE 11-ATTRIBUTION DES PORTS DU VLAN 300

Tutoriel Netgear GS724AT

Configuration de VLANs

The screenshot shows the Netgear web interface for a GS724AT switch. The 'Switching' tab is active, and the 'VLAN' sub-tab is selected. The 'VLAN Membership' configuration page is displayed, showing the following settings:

- VLAN ID:** 400
- VLAN Name:** Informatique
- VLAN Type:** static
- Group Operation:** Tag All
- Buttons:** UNTAGGED PORT MEMBERS, TAGGED PORT MEMBERS
- Unit:** Unit 1
- GE Port:** 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24
- LAG:** (empty)

The interface includes a navigation menu at the top with tabs for System, Switching, QoS, Security, Monitoring, Maintenance, and Help. A 'LOGOUT' button is also present. The left sidebar shows a tree view with 'Advanced' > 'VLAN Membership' selected.

FIGURE 12-ATTRIBUTION DU VAN 400

Tutoriel Netgear GS724AT

Configuration de VLANs

NETGEAR
Connect with Innovation™

GS724AT
24-port Gigabit Smart Switch

System Switching QoS Security Monitoring Maintenance Help LOGOUT

Ports LAG VLAN Voice VLAN STP Multicast Address Table

Basic
Advanced
» VLAN Configuration
» VLAN Membership
» Port PVID Configuration

Port PVID Configuration

Port PVID Configuration

PORTS LAGS All GO TO INTERFACE GO

Select	Interface	PVID
<input type="checkbox"/>	g1	300
<input type="checkbox"/>	g2	1
<input type="checkbox"/>	g3	200
<input type="checkbox"/>	g4	200
<input type="checkbox"/>	g5	200
<input type="checkbox"/>	g6	200
<input type="checkbox"/>	g7	200
<input type="checkbox"/>	g8	200
<input type="checkbox"/>	g9	200
<input type="checkbox"/>	g10	200
<input type="checkbox"/>	g11	200
<input type="checkbox"/>	g12	200
<input type="checkbox"/>	g13	400
<input type="checkbox"/>	g14	400
<input type="checkbox"/>	g15	400
<input type="checkbox"/>	g16	400
<input type="checkbox"/>	g17	400
<input type="checkbox"/>	g18	400
<input type="checkbox"/>	g19	100
<input type="checkbox"/>	g20	100
<input type="checkbox"/>	g21	100
<input type="checkbox"/>	g22	100
<input type="checkbox"/>	g23	1
<input type="checkbox"/>	g24	1

PORTS LAGS All GO TO INTERFACE GO

CANCEL APPLY

FIGURE 13-AFFECTATION DES VLANs A CHAQUE PORT

D. Tests de la configuration

La procédure de test est identique à la précédente la différence se situe simplement sur la communication inter-VLAN qui ne marche pas entre le pôle Informatique et le pôle Utilisateurs.

Tutoriel Netgear GS724AT

Configuration de VLANs

VI. LOGICIEL TIERS

Au cours de ce document, il se peut que certains logiciels soient utilisés pour un point de vue technique ou simplement pour vérifier le fonctionnement d'un appareil. Ils sont présentés ici sommairement afin de comprendre leur utilité. Si toutefois vous désirez approfondir vos connaissances sur ces logiciels, nous vous invitons à visiter le site Internet de l'éditeur du logiciel en question.

[Filezilla](#) : Client et serveur FTP pour Windows

[Kiwi SysLog Server](#) : Serveur SYSLOG pour Windows (version gratuite ou payante), propriété de [Solarwinds](#)

[NetStumbler 0.4.0](#) : Logiciel gratuit d'analyse de réseaux sans fil

[Remote Desktop Manager](#) : Logiciel de centralisation de connexions à distance

[PuTTY](#) : Client Telnet / SSH pour Windows

[WinPCap](#) : Librairie de capture de trames réseaux pour Windows

[Wireshark](#) : Logiciel d'analyse de trames réseaux

VII. ANNEXES

[Nolmë Informatique](#) : Prestataire de service à l'origine de ce document.

[NETGEAR Corporation](#) : Constructeur de matériel réseau professionnel et domestique.

[NETGEAR \(drivers\)](#) : Accès direct aux drivers et firmware des produits NETGEAR.

[NETGEAR-forum](#) : Forum de support francophone dédié aux utilisateurs des produits NETGEAR.

Tutoriel Netgear GS724AT

Configuration de VLANs

VIII. GLOSSAIRE

[DHCP](#) : Dynamic Host Configuration Protocol. Protocole réseau permettant d'attribuer automatiquement une adresse IP.

[DMZ](#) : Sous-réseau informatique isolé.

[DNS](#) : Domain Name System. Système de correspondance entre adresse IP et nom.

[FAI](#) : Fournisseur d'Accès à Internet ou Provider.

[LAN](#) : Local Area Network. Réseau informatique local.

[MTU](#) : Taille maximale d'un paquet réseau pouvant être transmis en une fois.

[VLAN](#) : Virtual LAN. Réseau informatique logique indépendant.

[VPN](#) : Virtual Private Network. Réseau privé de communication sécurisé.

[WAN](#) : Wide Area Network. Réseau informatique couvrant une grande zone géographique.

[WEP](#) : Wired Equivalent Privacy. Mode de cryptage de communication pour les réseaux sans fil. Ce mode de sécurité est aujourd'hui obsolète du fait de sa faible robustesse face aux attaques.

[WPA](#) : Wi-Fi Protected Access. Mode de cryptage de communication pour les réseaux sans fil. Il tend aujourd'hui à être remplacé par le WPA2 plus sécurisé.

IX. REMERCIEMENTS ET PARTICIPATIONS

Un grand merci à toute l'équipe du forum NETGEAR pour leur participation à ce document. Que ce soit les modérateurs ou les membres habitués, il s'agit de bénévoles qui, au travers du forum et documents associés, permettent de partager leurs expériences et leurs avis.

