

## *Workshop C : Gestion du réseau de la poste tunisienne*

### *Fascicule 2 : Configuration des VLANs et du protocole DTP*

#### **Contexte**

Après la mise en place des différents équipements réseau et la configuration des commutateurs au niveau de la zone « Région Nord » **ZB**, la poste tunisienne a décidé de créer des différents départements afin d'organiser le trafic et limiter la diffusion.

Pour ce faire, vous, en tant qu'administrateur du réseau de la poste tunisienne, devez proposer une solution qui assure cette séparation.

#### **Objectifs**

A la fin de cette manipulation, en répondant aux tâches demandées, vous serez capables de :

- ✓ Faire la configuration des Réseaux Locaux Virtuels VLANs dans la Zone **ZB**
- ✓ Assurer la configuration du protocole DTP (Dynamic Trunking Protocol).

#### **Tâches à réaliser**

Pour cette deuxième partie du Workshop, vous êtes amenés à faire les manipulations nécessaires sur la zone **ZB** pour accomplir les tâches suivantes :

- Affichage de la configuration courante des VLANs
- Création des nouveaux VLANs
- Suppression d'un VLAN existant
- Affectation des interfaces au VLAN correspondant
- Suppression d'une interface d'un VLAN
- Configuration d'une liaison trunk 802.1Q entre les commutateurs

## Partie 1 : Affichage de la configuration courante des VLANs

Vous allez commencer par vérifier les différents VLANs déjà créés sur les différents commutateurs.

- 1- Affichez la liste des VLANs dans tous les commutateurs de la Zone **ZB**. Quelle commande avez-vous utilisé ?

ZB-Switch2#show vlan brief

ZB-Switch2#show vlan brief

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
1002	fdi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fdi-net-default	active	
1005	trnet-default	active	

ZB-Switch2#

- 2- Quel est le VLAN par défaut ?

Vlan 1

- 3- Quel est l'état du VLAN par défaut ?

Etats active

- 4- Quels ports sont attribués au VLAN par défaut ?

Les ports FastEthernet sont : Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8

Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20  
Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24

Les ports gigabit Ethernet sont : Gig0/1, Gig0/2

## Partie 2 : Création des VLANs

Vous avez remarqué que le domaine de diffusion de la zone « Région Nord » est assez important ce qui a dégradé les performances du réseau. Vous avez alors décidé de segmenter la zone **ZB** selon les départements. Le directeur la poste tunisienne vous a fourni la liste des départements de l'entreprise. Dans cette partie vous allez faire les configurations nécessaires pour accomplir cette tâche.

- 1- Commencez par choisir des noms significatifs des différents VLANs :

Numéro VLAN	Nom
21	Rh
22	finance
23	Marketing
24	Technique

- 2- Créez et nommez les VLANs déjà mentionnés dans le tableau ci-dessus sur tous les commutateurs de la zone **ZB**. Quelles commandes avez-vous utilisé pour créer le **VLAN 21** sur le commutateur **ZB\_Switch3** ?

```
ZB-Switch3>en
ZB-Switch3#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
ZB-Switch3(config)#vlan 21
ZB-Switch3(config-vlan)#name RH
ZB-Switch3(config-vlan)#exit
ZB-Switch3(config)#vlan 22
ZB-Switch3(config-vlan)#name finance
ZB-Switch3(config-vlan)#exit
ZB-Switch3(config)#vlan 23
ZB-Switch3(config-vlan)#name marketing
ZB-Switch3(config-vlan)#exit
ZB-Switch3(config)#vlan 24
ZB-Switch3(config-vlan)#name Technique
ZB-Switch3(config-vlan)#exit
ZB-Switch3(config)#

ZB-Switch5>en
ZB-Switch5#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
ZB-Switch5(config)#vlan 21
ZB-Switch5(config-vlan)#name RH
ZB-Switch5(config-vlan)#exit
ZB-Switch5(config)#vlan 22
ZB-Switch5(config-vlan)#name finance
ZB-Switch5(config-vlan)#exit
ZB-Switch5(config)#vlan 23
ZB-Switch5(config-vlan)#name marketing
ZB-Switch5(config-vlan)#exit
ZB-Switch5(config)#vlan 24
ZB-Switch5(config-vlan)#name Technique
ZB-Switch5(config-vlan)#exit
ZB-Switch5(config)#exit
```

- 3- Vérifiez la création des VLANs sur les différents commutateurs.  
Quelle commande vous permet de vérifier la création des VLANs sur **ZB\_Switch4** ?

```
ZB-Switch4#show vlan brief
```

```

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                                           Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
                                           Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
                                           Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15,
                                           Fa0/16
                                           Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19,
                                           Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23,
                                           Fa0/24
                                           Gig0/1, Gig0/2
21   RH                     active
22   finance                 active
23   marketing                active
24   Technique                active

```

4- Quel est l'état du **VLAN 21** ? Pourquoi ?

Vlan 21 est actif d'après la photo.

5- Quels ports sont attribués au **VLAN 21** ?

Aucun port

### Partie 3 : Attribution des ports VLAN

Vous souhaitez maintenant attribuer les différents terminaux de la zone **ZB** selon le plan d'adressage suivant :

VLAN	Adresse réseau
Vlan 21	10.150.21.0/24
Vlan 22	10.150.22.0/24
Vlan 23	10.150.23.0/24
Vlan 24	10.150.24.0/24

1- Affectez les différentes interfaces des commutateurs aux VLANs correspondants.

```

ZB-Switch3>en
ZB-Switch3#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
ZB-Switch3(config)#int f0/2
ZB-Switch3(config-if)#switchport mode access
ZB-Switch3(config-if)#switchport access vlan 21
ZB-Switch3(config-if)#
ZB-Switch3(config-if)#end
ZB-Switch3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

ZB-Switch3#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
ZB-Switch3(config)#int f0/3
ZB-Switch3(config-if)#switchport mode access
ZB-Switch3(config-if)#switchport access vlan 22
ZB-Switch3(config-if)#end

```

```

ZB-Switch4>en
ZB-Switch4#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ZB-Switch4(config)#int f0/2
ZB-Switch4(config-if)#switchport mode access
ZB-Switch4(config-if)#switchport access vlan 24
ZB-Switch4(config-if)#end
ZB-Switch4#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

ZB-Switch4#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ZB-Switch4(config)#int f0/4
ZB-Switch4(config-if)#switchport mode access
ZB-Switch4(config-if)#switchport access vlan 21
ZB-Switch4(config-if)#end

```

- 2- Précisez les commandes utilisées pour associer le **ZB-PC1** au vlan correspondant.

```

ZB-Switch3(config)#int f0/2
ZB-Switch3(config-if)#switchport mode access
ZB-Switch3(config-if)#switchport access vlan 21
ZB-Switch3(config-if)#
ZB-Switch3(config-if)#end

```

- 3- Quelle commande permet de vérifier ce résultat ?

- ZB-Switch3#show vlan brief

Le résultat sur **ZB\_Switch3** :

```

ZB-Switch3#show vlan brief

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa0/1, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7
                                           Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11
                                           Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14,
Fa0/15
                                           Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18,
Fa0/19
                                           Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22,
Fa0/23
                                           Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
21   RH                    active    Fa0/2
22   finance                active    Fa0/3
23   marketing               active    Fa0/4
24   Technique               active
1002 fddi-default          active
1003 token-ring-default    active
1004 fddinet-default       active
1005 trnet-default         active
ZB-Switch3#

```

- 4- Est-ce que l'état du **VLAN 21** a été modifié ? Pourquoi ?

- L'état VLAN 21 est actif et que le port f0/2 a été affecté au vlan 21

## Partie 4 : Suppression d'un VLAN

La direction de la poste tunisienne a décidé de supprimer l'un des départements, vous devez faire le nécessaire pour répondre à ce besoin.

- 1- Quelle commande avez-vous utilisé pour supprimer le VLAN en question ?

```
ZB-Switch2(config)#no vlan 21
ZB-Switch2(config)#exit
ZB-Switch2#
```

- 2- Comment peut-on vérifier ce résultat ?

```
ZB-Switch2#show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
22	finance	active	
23	marketing	active	
24	Technique	active	
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

```
ZB-Switch2#
```

- 3- Qu'avez-vous constaté ? Proposez une solution pour corriger le problème.  
Le port associé au VLAN supprimé a été supprimé.

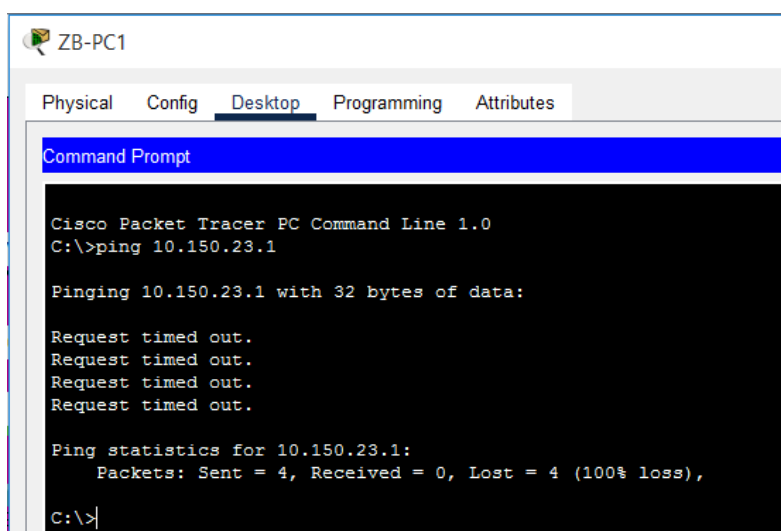
## Partie 5 : Configuration d'un vlan de gestion

Afin d'assurer la configuration à distance des différents commutateurs, vous êtes amenés à configurer leurs interfaces virtuelles de gestion.

- 1- Configurez **une adresse IP** sur tous les commutateurs pour le **VLAN de gestion, VLAN 99** que vous devez créer et nommer « Gestion ».
- 2- Quelles sont les commandes nécessaires pour la configuration du VLAN de Gestion sur le commutateur **ZB\_Switch5** :

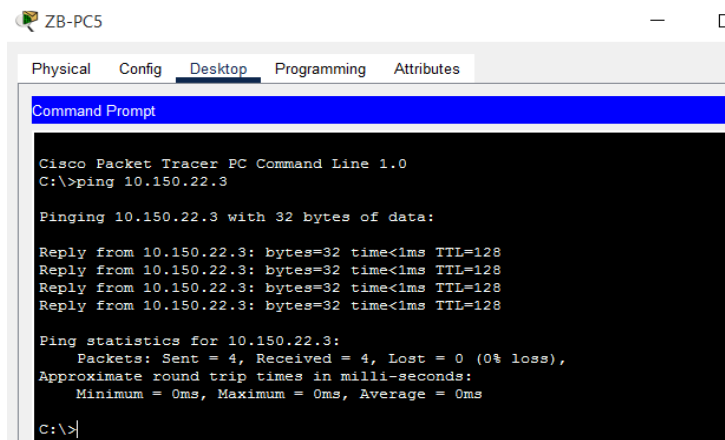
```
ZB-Switch5>en
ZB-Switch5#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ZB-Switch5(config)#vlan 99
ZB-Switch5(config-vlan)#name Gestion
ZB-Switch5(config-vlan)#exit
ZB-Switch5(config)#int vlan 99
ZB-Switch5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan99, changed state to up
ZB-Switch5(config-if)#ip address 10.150.99.2 255.255.255.0
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.
ZB-Switch5(config-if)#ip address 10.150.99.2 255.255.255.0
ZB-Switch5(config-if)#no shutdown
ZB-Switch5(config-if)#exit
ZB-Switch5(config)#
```

### 3- ZB-PC1 peut-il envoyer une requête ping à ZB-Laptop1? Pourquoi ?




La requête ping entre ZB-PC1 et ZB-Laptop1 n'a pas réussi car la machine ZB-PC1 appartient au vlan 21 (RH) et ZB-Laptop1 appartient au vlan 23 (marketing) donc ils n'appartiennent pas au même VLAN.

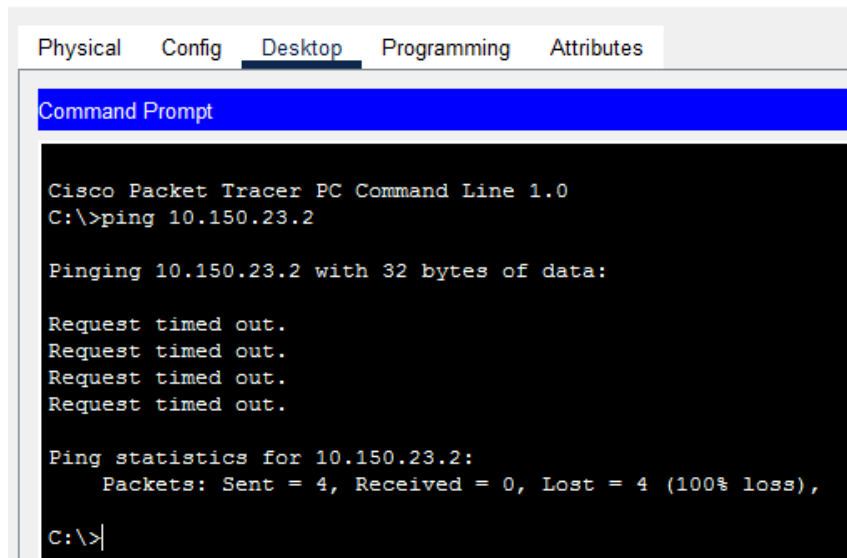
### 4- ZB-PC5 peut-il envoyer une requête ping à ZB-Printer ? Pourquoi ?



La requête ping entre ZB-PC5 et ZB-Printer est réussie car les 2 machines ZB-PC5 et ZB-Printer Appartiennent au même VLAN 22 (finance)

**5- ZB-Laptop1** peut-il envoyer une requête ping à **ZB-PC6** ? Pourquoi ?

 ZB-Laptop1



La requête ping entre ZB-Laptop1 et ZB-PC6 n'a pas réussi parce que les 2 machines ne sont pas connectés (intraVLAN) et que les 2 commutateurs ZB-Switch1 et ZB-Switch2 n'est pas configuré pour gérer le trafic entre eux (VLAN de congestion).

## Partie 6 : Configuration d'un trunk 802.1Q entre les commutateurs

Un réseau local virtuel natif est affecté à un port agrégé 802.1Q. Dans la zone **ZB**, le réseau local virtuel natif est le **VLAN 80**. Un port agrégé **802.1Q** prend en charge le trafic provenant de plusieurs réseaux locaux virtuels (trafic étiqueté), ainsi que le trafic ne provenant pas d'un réseau local virtuel (trafic non étiqueté). Le port agrégé 802.1Q place le trafic non étiqueté sur le réseau local virtuel natif. Dans cette partie, vous allez assurer cette configuration.

### A- Configuration manuelle d'une liaison trunk

a. Créez le VLAN natif, **VLAN 80** et nommez-le « **Natif** ».

```
ZB-Switch1>en
ZB-Switch1#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
ZB-Switch1(config)#vlan 80
ZB-Switch1(config-vlan)#name Natif
ZB-Switch1(config-vlan)#exit
```



- b. Configurez toutes les interfaces de **ZB-Switch1** de manière à imposer le trunking.

```
ZB-Switch1(config)#interface range fa0/1 - 3
ZB-Switch1(config-if-range)#switchport
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/3 (1), with ZB-Switch4 FastEthernet0/3 (80).

% Incomplete command.
ZB-Switch1(config-if-range)#switchport mode trunk

ZB-Switch1(config-if-range)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed
state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed
state to up

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/2 (1), with ZB-Switch3 FastEthernet0/1 (80).

ZB-Switch1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 80


ZB-Switch1#show interface fa0/2 switchport
Name: Fa0/2
Switchport: Enabled
Administrative Mode: trunk
Operational Mode: trunk
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: On
Access Mode VLAN: 1 (default)
Trunking Native Mode VLAN: 80 (Native)
Voice VLAN: none
Administrative private-vlan host-association: none
Administrative private-vlan mapping: none
```

- c. Vous avez constaté qu'avec le mode trunk, tous les VLANs sont autorisés par défaut.

Proposez une solution pour limiter l'accès uniquement aux départements existants

```
ZB-Switch1#show interface fa0/1 switchport
Name: Fa0/1
Switchport: Enabled
Administrative Mode: trunk
Operational Mode: trunk
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: On
Access Mode VLAN: 1 (default)
Trunking Native Mode VLAN: 80 (Native)
Voice VLAN: none
Administrative private-vlan host-association: none
Administrative private-vlan mapping: none
Administrative private-vlan trunk native VLAN: none
Administrative private-vlan trunk encapsulation: dot1q
Administrative private-vlan trunk normal VLANs: none
Administrative private-vlan trunk private VLANs: none
Operational private-vlan: none
Trunking VLANs Enabled: All
Pruning VLANs Enabled: 2-1001
Capture Mode Disabled
Capture VLANs Allowed: ALL
Protected: false
```

```
ZB-Switch1#
ZB-Switch1#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
ZB-Switch1(config)#int fa0/2
ZB-Switch1(config-if)#switchport mode trunk
ZB-Switch1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 21,22,23
ZB-Switch1(config-if)#exit
ZB-Switch1(config)#exit
ZB-Switch1#
```

- d. Comment pouvez-vous vérifier la configuration d'une liaison Trunk ?

```
ZB-Switch1#show interface fa0/2 switchport
```

- e. Le résultat de la commande sur le commutateur **ZB\_Switch1** :

```
ZB-Switch1#show interface fa0/2 switchport
Name: Fa0/2
Switchport: Enabled
Administrative Mode: trunk
Operational Mode: trunk
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: On
Access Mode VLAN: 1 (default)
Trunking Native Mode VLAN: 80 (Native)
Voice VLAN: none
Administrative private-vlan host-association: none
Administrative private-vlan mapping: none
Administrative private-vlan trunk native VLAN: none
Administrative private-vlan trunk encapsulation: dot1q
Administrative private-vlan trunk normal VLANs: none
Administrative private-vlan trunk private VLANs: none
Operational private-vlan: none
Trunking VLANs Enabled: 21-23
Pruning VLANs Enabled: 2-1001
Capture Mode Disabled
Capture VLANs Allowed: ALL
Protected: false
```

- f. Affectez les différentes interfaces trunk au VLAN natif. Quelles commandes avez-vous utilisé sur **ZB\_Switch1** ?

```
ZB_Switch1>enable
```

```
ZB_Switch1# conf t
```

```
ZB_Switch1(config)# interface range fa0/1 – 3
```

```
ZB_Switch1(config)# switchport trunk native vlan 80
```

**B- Configuration dynamique d'une liaison trunk**

- a. Faites les configurations nécessaires sur **ZB-Switch2** de manière à négocier le mode trunk.

```
ZB-Switch2>en
ZB-Switch2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ZB-Switch2(config)#int fa0/1
ZB-Switch2(config-if)#switchport mode trunk
ZB-Switch2(config-if)#switchport mode dynamic auto

ZB-Switch2(config-if)#
```

- b. Comment pouvez-vous vérifier cette configuration ?

```
ZB-Switch2#show int fa0/1 switchport
```

- c. Le résultat de la commande sur le commutateur **ZB\_Switch2** :

```
ZB-Switch2#show int fa0/1 switchport
Name: Fa0/1
Switchport: Enabled
Administrative Mode: dynamic auto
Operational Mode: trunk
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: On
Access Mode VLAN: 1 (default)
Trunking Native Mode VLAN: 80 (Natif)
Voice VLAN: none
Administrative private-vlan host-association: none
Administrative private-vlan mapping: none
Administrative private-vlan trunk native VLAN: none
Administrative private-vlan trunk encapsulation: dot1q
Administrative private-vlan trunk normal VLANs: none
Administrative private-vlan trunk private VLANs: none
Operational private-vlan: none
Trunking VLANs Enabled: All
Pruning VLANs Enabled: 2-1001
Capture Mode Disabled
Capture VLANs Allowed: ALL
Protected: false
```

- d. Affectez les différentes interfaces trunk au VLAN natif.

Quelles commandes avez-vous utilisé sur **ZB\_Switch 2** ?

```
ZB_Switch2>enable
```

```
ZB_Switch2# conf t
```

```
ZB_Switch2(config)# interface range fa0/1 – 3
```

ZB\_Switch2(config)# switchport trunk native vlan 80

- e. Pourquoi voudriez-vous configurer manuellement une interface en mode trunk au lieu d'utiliser le protocole DTP ?

Le Dynamic Trunking Protocol (DTP) est un protocole utilisé pour négocier automatiquement le mode trunk entre deux commutateurs.

Mais dans des situations on préfère la configuration d'une interface en mode trunk pour plusieurs raisons tel que Contrôle total, Sécurité, Prévention des erreurs et Interopérabilité.

*Bon travail*