

---

# EXAMEN

Réseau Informatique

Polytech'Lille IMA4  
2010-2011

17 janvier 2011  
Durée : 2 heures

---

Nom: .....  
Prénom: .....

- Tous les documents papier sont autorisés (notes de cours, photocopiés, livres)
- Toutes les calculatrices sont autorisées
- Les ordinateurs, les PDA et les téléphones mobiles sont interdits

Amusez-vous bien !

Il est impératif de répondre directement sur les lignes prévues à cet effet.

Il est impératif de justifier vos réponses et vos choix. Une réponse juste sans explication ne rapportera que la moitié des points.

## 1 Questions de configuration réseau

1. Un administrateur débutant configure des vlans sur des commutateurs CISCO. Il configure le commutateur SW1 avec les configurations suivantes :

```
SW1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW1(config)#int fa0/1
SW1(config-if)#switchport access vlan 3
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 3
SW1(config-if)#exit
SW1(config)#int fa0/2
SW1(config-if)#switchport access vlan 3
SW1(config-if)#exit
SW1(config)#int fa0/3
SW1(config-if)#switchport access vlan 5
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 5
SW1(config-if)#exit
SW1(config)#int fa0/4
SW1(config-if)#swi
SW1(config-if)#switchport access vlan 5
SW1(config-if)#exit
SW1(config)#int gi0/1
SW1(config-if)#switchport mode trunk
SW1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
SW1(config-if)#switchport trunk allowed vlan all
SW1(config-if)#exit
SW1(config)#_
```

Sur le commutateur `trg-switch211`, un `sh vlan` renvoie la configuration partielle suivante :

```
trg-switch211#sh vlan
VLAN Name                Status   Ports
-----
1   default                 active   Fa0/4, 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, Gi0/1
                                   Gi0/2
3   VLAN0003                active   Fa0/1, Fa0/2, Fa0/6
4   VLAN0004                active
5   VLAN0005                active   Fa0/3, Fa0/5
1002 fddi-default           active
1003 token-ring-default    active
1004 fddinet-default       active
1005 trnet-default         active
```

Comme cet administrateur veut un système pouvant accueillir des équipements réseaux provenant de différents constructeurs, il a désactivé toutes les extensions Cisco et tous les aspects dynamique de configuration (CDP, DVT, VTP, PortFast, ...).

Le port Fa0/1 de SW1 est relié au port Fa0/3 de `trg-switch211`. Sur le port Fa0/2 du commutateur SW1, l'administrateur branche l'ordinateur PC1 ayant l'adresse IP 134.206.90.5/16. Sur le port Fa0/5 du commutateur `trg-switch211`, il branche l'ordinateur PC2 ayant l'adresse IP 134.206.95.5/16. Il ne configure pas de routeur de sortie pour l'instant. La machine PC1 peut-elle réaliser un ping de la machine PC2? Pourquoi?

---



---



---



---



---



---

---

---

## 2 Questions de TP

1. Dessinez l'architecture réseau complète mise en œuvre en TP en y faisant figurer tous les équipements utilisés

2. Quel protocole d'échange des tables de routage fut utilisé en TP?

3. Avec le protocole de la question précédente, est-il possible de construire des réseaux comprenant plus de 15 routeurs? Justifiez.

4. Quelles sont toutes les étapes nécessaires pour configurer les Foxboard afin qu'elles se connectent sur une balise WiFi et puissent réaliser un ping du routeur de l'école? Vous donnerez notamment le nom des paquetages à installer sur la Foxboard.

---

---

### 3 Questions de cours

1. Combien d'ordinateurs peuvent faire partie du même sous-réseau si ce dernier a un masque qui vaut 255.255.248.0?  

---

---

---
2. Un commutateur de 24 ports est configuré avec 3 VLAN. Les 8 premiers ports sont dans le VLAN numéro 3, les 8 suivants dans le VLAN numéro 6 et les 8 derniers dans le VLAN 42. Avec cette configuration, combien y a-t-il de domaine de diffusion et combien y a-t-il de domaine de collision?  

---

---

---

### 4 Analyse de trame 1

Voici un paquet Ethernet capturé sur un réseau de l'université :

```
00 11 25 aa 47 bf 00 26 2d f7 4b d8 08 00 45 00
00 46 26 4d 40 00 40 11 ab 99 86 ce 5a 21 86 ce
01 03 97 2c 00 35 00 32 69 04 b3 ae 01 00 00 01
00 00 00 00 00 00 06 64 65 62 69 61 6e 0e 70 6f
6c 79 74 65 63 68 2d 6c 69 6c 6c 65 02 66 72 00
00 01 00 01
```

1. Donnez tous les protocoles encapsulés dans l'ordre de la pile OSI (niveau 2, niveau 3, ...)?  

---

---
2. Quelles sont les adresses MAC source et destination?  

---

---
3. Quelles sont les adresses IP source et destination?  

---

---
4. Le protocole de niveau 3 comporte-t-il des options?  

---
5. Quel est la TTL par défaut utilisé par la machine émettrice?  

---
6. Le paquet est-il complet ou est-ce un morceau d'un paquet plus grand?  

---

---
7. À quoi sert le protocole de plus haut niveau?  

---

## 5 Analyse de trame 2

Voici un fragment d'un paquet Ethernet capturé sur un réseau de l'université :

```
00 00 0c 07 ac 86 00 26 2d f7 4b d8 08 00 45 00
03 a0 f5 17 40 00 40 06 66 f2 86 ce 5a 21 c1 30
39 2e 92 60 0c 38 3c b7 fd 38 00 de b2 6a 80 18
00 72 de e0 00 00 01 01 08 0a 00 1b 14 f4 25 13
6c c0 47 45 54 20 68 74 74 70 3a 2f 2f 77 77 77
2e 67 6f 6f 67 6c 65 2e 63 6f 6d 2f 20 48 54 54
50 2f 31 2e 31 0d 0a 48 6f 73 74 3a 20 77 77 77
2e 67 6f 6f 67 6c 65 2e 63 6f 6d 0d 0a 55 73 65
72 2d 41 67 65 6e 74 3a 20 4d 6f 7a 69 6c 6c 61
2f 35 2e 30 20 28 58 31 31 3b 20 55 3b 20 4c 69
6e 75 78 20 69 36 38 36 20 28 78 38 36 5f 36 34
29 3b 20 65 6e 2d 55 53 3b 20 72 76 3a 31 2e 39
2e 32 2e 31 33 29 20 47 65 63 6b 6f 2f 32 30 31
30 31 32 30 33 20 46 69 72 65 66 6f 78 2f 33 2e
36 2e 31 33 0d 0a 41 63 63 65 70 74 3a 20 74 65
78 74 2f 68 74 6d 6c 2c 61 70 70 6c 69 63 61 74
69 6f 6e 2f 78 68 74 6d 6c 2b 78 6d 6c 2c 61 70
70 6c 69 63 61 74 69 6f 6e 2f 78 6d 6c 3b 71 3d
```

Pour vous aider à répondre aux questions, voici quelques informations supplémentaires.

Le cache ARP de la machine qui a émis la trame est le suivant :

Address	HWtype	HWaddress	Flags	Mask	Iface
134.206.3.2	ether	00:0c:cf:a9:30:00	C		eth0
134.206.1.4	ether	00:11:25:aa:47:bf	C		eth0
134.206.16.240	ether	00:18:51:ed:4f:d6	C		eth0
134.206.3.1	ether	00:00:0c:07:ac:86	C		eth0
134.206.1.3	ether	00:11:25:aa:47:bf	C		eth0

Le tableau ci-après donne les adresses réseaux de certains "organismes" :

Adresse réseau	Organisme
74.125.0.0/16	Google
134.206.0.0/16	Université Lille 1
193.48.57.0/24	Polytech'Lille
193.252.148.0/24	Orange

Le tableau ci-après vous donne les valeurs hexadécimales de certains caractères ASCII. Les valeurs des caractères ASCII se suivent dans l'ordre alphabétique, vous pouvez donc trouver les autres si nécessaires.

E=0x45	F=0x46	G=0x47	H=0x48	S=0x53	T=0x54	U=0x55
e=0x65	f=0x66	g=0x67	h=0x68	s=0x73	t=0x74	u=0x75
:=0x3a	' '=0x20	/=0x2f	:=0x3b	l=0x31	3=0x33	5= 0x35

Quel est le protocole de plus haut niveau ?

---

Quelle est la machine de destination indiquée dans le protocole de plus haut niveau?

---

Existe-t-il un lien entre l'adresse IP de destination et la machine de destination que vous avez trouvée dans la question précédente? Justifiez.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Existe-t-il un lien entre l'adresse MAC destination et l'adresse IP Destination? Justifiez.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---