

Dans cette épreuve, vous allez travailler sur le réseau de l'entreprise PAPHYRUS présenté en annexe 1.

PARTIE A : CABLAGE

A1. D'après l'annexe 2 , citez les différentes mesures effectuées par la certification.

A2. Quel est le type du câble testé ?

A3. Relever la valeur du NVP et définissez ce paramètre.

A4. Calcul de la longueur du câble

A4.1. Quelle relation existe-t-il entre le NVP et la longueur du câble ?
(Vitesse de la lumière : $C = 300\,000\text{ Km/s}$)

A4.2 Pour la paire 1-2, retrouvez par le calcul la longueur du câble affichée par l'appareil de certification.

A5. Lors d'une autre mesure, le certificateur indique : "SPLIT PAIR" (Cf.ANNEXE 4)

Voici la cartographie du câble utilisé :

Numéro du fil (extrémité 1)	couleur		Numéro du fil
1	Blanc/orange	=====	1
2	Orange	=====	2
3	Blanc/vert	=====	3
4	Vert	=====	4
5	Blanc/bleu	=====	5
6	Bleu	=====	6
7	Blanc/marron	=====	7
8	Marron	=====	8

A5.1. A quoi correspond le défaut "SPLIT PAIR" ?

A5.2. Pour éliminer le défaut "SPLIT PAIR", remplissez le document réponse 1 en respectant l'ordre des couleurs suivant :

- paire orange sur la paire 1
- paire verte sur la paire 2
- paire bleue sur la paire 3
- paire marron sur la paire 4

A6. Vous devez relier 2 concentrateurs (HUB) dotés de ports n'ayant pas la technologie de la reconnaissance automatique de type de câble, ni de port de cascade. Représentez sur le document réponse 2 la cartographie du câble à utiliser.

A7. Vous allez travailler sur le réseau d'une grosse agence présentée en annexe 5.

Si les trames T1 à T4 (tableau ci-dessous) traversent le commutateur A, quelles seront les adresses apprises par le commutateur de l'agence?

Les tables de commutation sont vides au moment où la première trame circule sur le réseau.

Remplir le document réponse 3

Trames	Adresse destination MAC	Adresse source MAC	Adresse source IP	Adresse destination IP
T1	FF :FF :FF :FF :FF	02 :60 :8C :01 :01	192.168.1.1	192.168.1.2
T2	02 :60 :8C :01 :01	02 :60 :8C :01 :04	192.168.1.4	192.168.1.1
T3	02 :60 :8C :01 :01	02 :60 :8C :01 :02	192.168.1.2	192.168.1.1
T4	FF :FF :FF :FF :FF	02 :60 :8C :01 :03	192.168.1.3	192.168.1.1

A8. Les liens 11 et 12 des deux commutateurs sont des liens doubles ou redondants.
Quels sont les intérêts d'employer ce type de lien ?

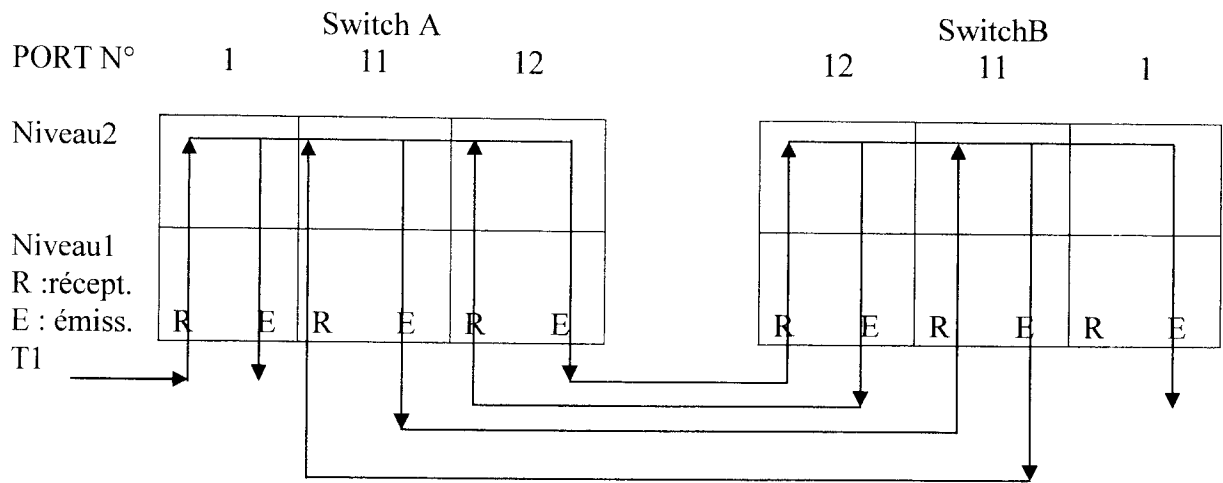
A9. Parmi les solutions A, B, C, proposées en page suivante, dites lesquelles utilisent un protocole d'aiguillage supplémentaire (en plus de celui utilisé par le commutateur).

Les liens 11 et 12 des deux commutateurs sont interconnectés par deux câbles ethernet.
Aidez-vous de l'annexe 3.

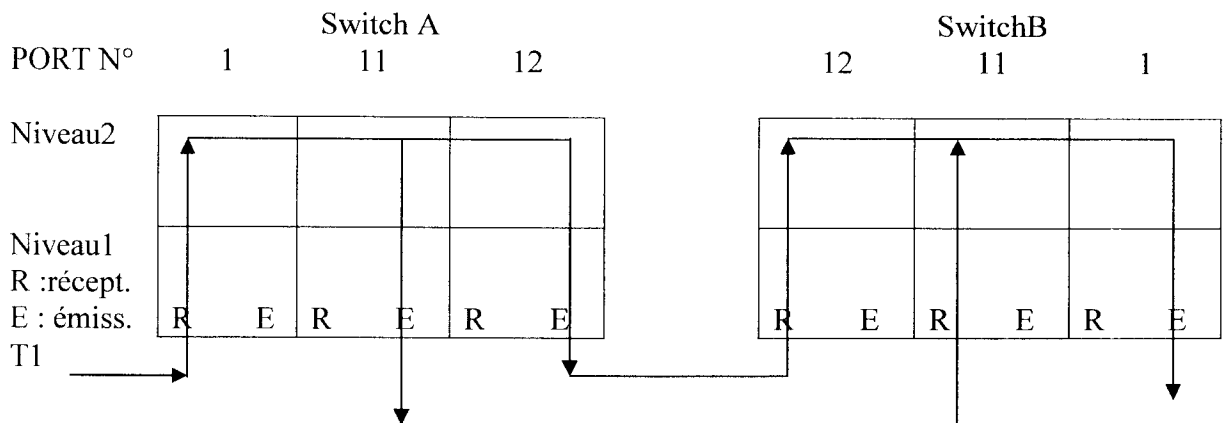
A10. Quel est l'inconvénient de ne pas utiliser de protocole d'aiguillage supplémentaire ?

Les schémas suivants représentent la circulation d'une trame entre le port 1 du switch A et le port 1 du switch B. Les switches sont interconnectés par deux câbles ethernet entre les ports 11 et 12.

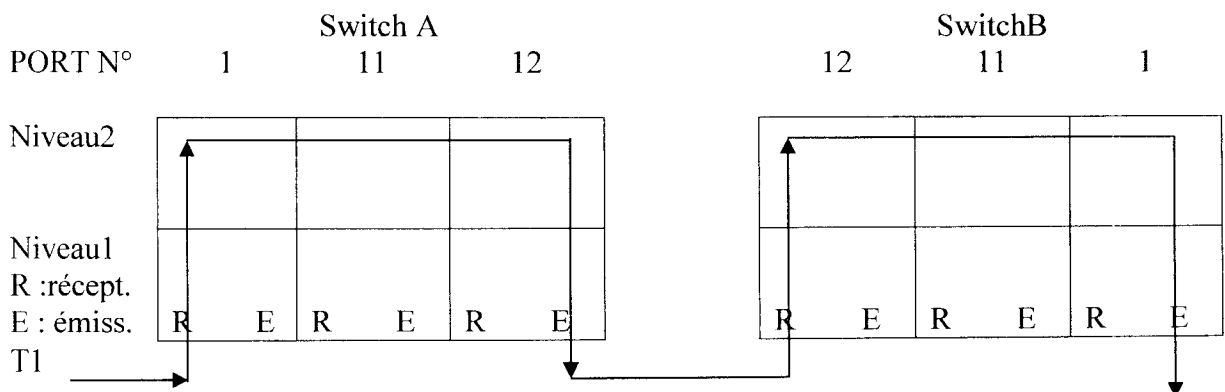
SOLUTION A



SOLUTION B



SOLUTION C



ANNEXE 3 : SPANNING TREE

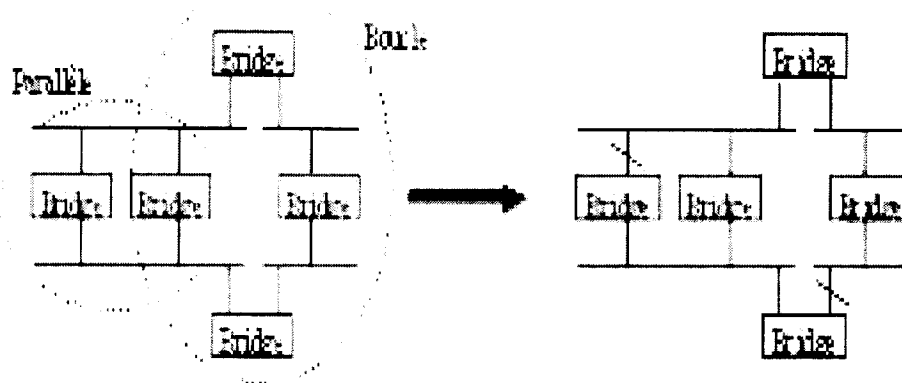
Qu'est ce que le "Transparent Spanning Tree" ?

Si deux (2) bridges sont installés en parallèle, les conséquences sont fatales : chaque bridge retransmettant les "broadcasts" de l'autre, le trafic augmente car TOUS les broadcasts continuent à circuler. De plus, la réponse est de plus en plus lente et le "crash" du réseau est assuré.

En outre, une station DOIT se manifester pour pouvoir être connue du bridge (data base). C'est-à-dire qu'à la mise sous tension du bridge, toutes les trames sont retransmises sur tous les ports jusqu'à ce que les bases de données dynamiques soient définies par le processus d'auto apprentissage.

Le "TRANSPARENT SPANNING TREE"

Le Transparent Spanning Tree a été défini pour éviter les problèmes de boucles et de bridges montés en parallèle. Si des boucles ou des bridges en parallèle sont présents, l'algorithme désactive les bridges non-nécessaires et crée alors une structure en "arbre".



L'idée générale est que la structure en arborescence puisse être influencée par l'administrateur du réseau pour qu'elle puisse être le mieux adaptée à la stratégie du réseau de l'entreprise. Le moyen d'influence est la priorité du bridge définie par l'administrateur .

ANNEXE 4 : SPLIT PAIR

Paires permutés (ou SPLIT PAIR)

C'est un problème grave et fréquent qui n'est pas détectable par un simple contrôle de continuité. La section de câble a des paires permutées lorsque les deux conducteurs de la paire d'un câble sont connectées à des broches de connecteur qui ne forment pas une paire.

Par exemple, sur un jack modulaire, les broches 4 et 5 forment une paire ; il en va de même pour les broches 3 et 6. On parle de paires permutées lorsqu'une paire du câble est raccordée aux broches 3 et 4 et une autre paire aux broches 5 et 6, comme dans l'illustration ci-dessous.

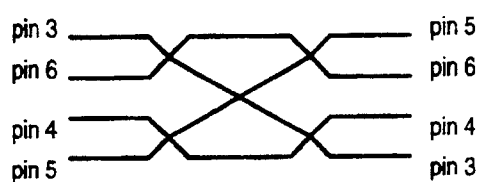
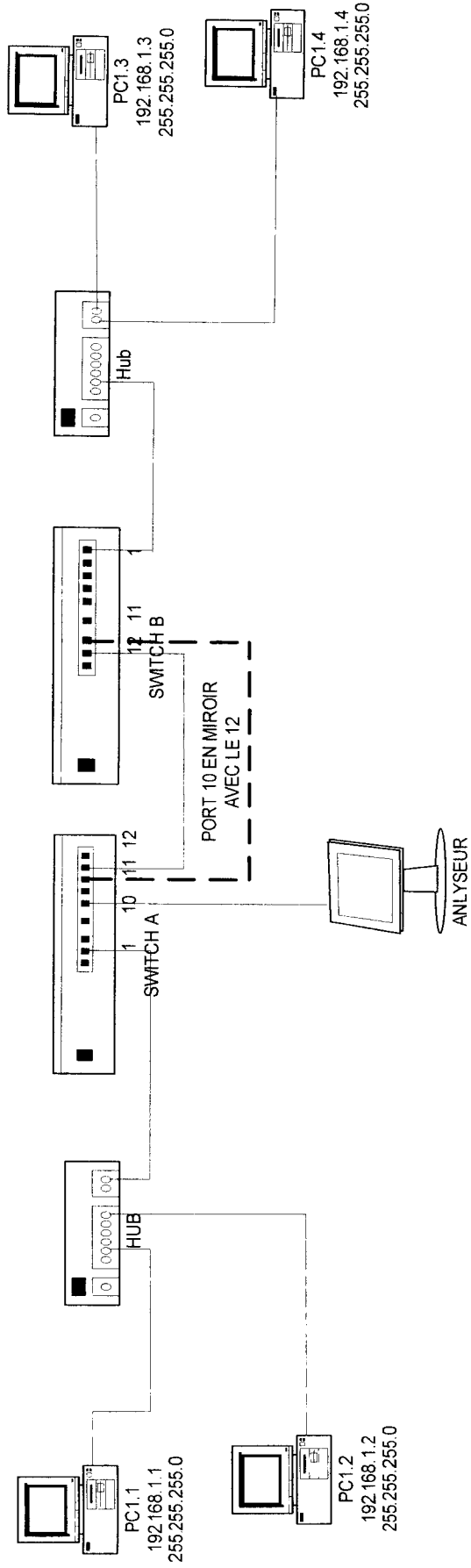


Illustration Chapitre 5-3 : Dans cet exemple, le test de continuité est correct, mais les conducteurs de paires torsadées sont permutés. Les outils qui ne testent que la continuité ne détectent pas ce problème sérieux et fréquent.

Le WireScope vérifie et signale automatiquement la présence de paires permutées.

Si le WireScope vous signale des paires permutées, le câble testé est probablement inutilisable pour toute transmission de données à grande vitesse.

ANNEXE 5 : RESEAU D'UNE AGENCE



Adresses IP	Adresses MAC
128.156.6.1	08 :00 :5A :12 :45 :05
128.156.5.6	1F :44 :40 :55 :74 :12
128.156.13.2	00 :00 :0C :00 :1C :5F
128.156.5.1	02 :60 :8C :01 :51
128.156.5.2	02 :60 :8C :02 :62

DOCUMENT RÉPONSE 1 : QUESTION A.5.2

Numéro du fil (extrémité 1)	couleur		Numéro du fil
1	Blanc/orange	_____	1
2		_____	2
3		_____	3
4		_____	4
5		_____	5
6		_____	6
7		_____	7
8		_____	8

DOCUMENT RÉPONSE 2 : QUESTION A.6

Numéro du fil (extrémité 1)	couleur		Numéro du fil
1	Blanc/orange	_____	
2		_____	
3		_____	
4		_____	
5		_____	
6		_____	
7		_____	
8		_____	

DOCUMENT RÉPONSE 3 : QUESTION A7

Trames	Adresses apprises par le SWITCH A	Port du SWITCH A
T1		
T2		
T3		
T4		
T5		

