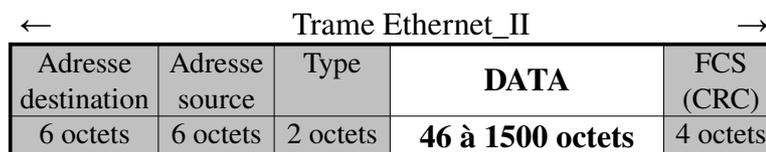
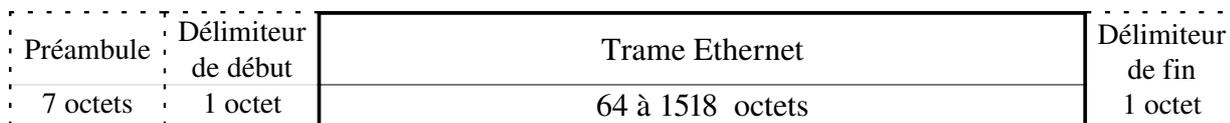


Table des matières

I . Décodage Trame Ethernet_II.....	2
II . Adressage.....	3
1 . IP version 4.....	3
2 . Sous-réseaux.....	5

I . Décodage Trame Ethernet_II

La trame Ethernet_II (utilisée sur les réseaux TCP/IP) est la suivante :



- Le champ Type indique le protocole de couche supérieure qui est encapsulé dans le champ DATA. Quelques valeur du champ type :

Type	Protocole
0x0800	IP
0x0806	ARP
0x809B	AppleTalk
0x8137	IPX
0x8191	NetBeui
0x0805	X25

L'analyseur de protocole a capturé sur le réseau la trame Ethernet_II suivante :

00	40	05	14	DC	0B	00	40	05	14	DC	0E	08	00	45	00
00	28	7A	00	40	00	20	06	87	9E	C8	64	64	67	C8	64
64	01	04	05	00	8B	00	04	93	C7	00	74	99	C2	50	10
22	38	01	D9	00	00	20	20	20	20	20	20	40	7E	E0	B8

1 . 1 . Compléter le tableau de décodage

Ethernet_II	@ MAC Destination	@ MAC Source	Type

1 . 2 . Que transporte cette trame ?

II . Adressage

1 . IP version 4

Q1 . Parmi ces trois adresses IP, quelle est celle de classe C ?

- 192.168.1.1 191.168.1.1 190.168.1.1

Q2 . En utilisant l'adressage par classe, l'adresse 190.24.12.8/16 fait partie de quel réseau ?

- 190.0.0.0
 190.255.255.255
 190.24.0.0
 190.24.12.0
 0.12.24.190

Q3 . Indiquez les hôtes appartenant à la classe B :

- 190.168.1.1 100.26.35.69 191.168.0.12 130.12.0.140

Q4 . En utilisant l'adressage par classe, indiquez les adresses IP que l'on peut attribuer à un hôte :

- 190.168.1.1
 17.242.15.0
 109.1.256.150
 222.111.0.140
 192.168.2.255

Q5 . Quel est l'adresse IP de la boucle locale (Local Loopback) ?

- 128.0.0.1 127.0.0.1 127.0.0.0 126.0.0.1

Q6 . Le masque de sous réseau 255.0.0.0 correspond à quel classe ?

- C B D A

Q7 . L'adresse IP 192.168.255.1 est une :

- adresse de broadcast
 adresse publique
 adresse routable sur Internet
 adresse privée d'un poste

Q8 . Si une machine possède la configuration IP 97.24.19.252/19, parmi les adresses suivantes, quelles sont celles qui peuvent être assignées aux hôtes de son sous réseau ?

- 97.24.129.4 97.24.31.4 97.24.0.1
 97.25.19.250 97.24.32.1 97.24.19.0

Q9 . Un réseau de classe B est découpé en plusieurs sous-réseaux et on obtient un masque final valant 255.255.252.0. En combien de sous-réseaux le réseau de départ a-t-il été découpé ?

- 32 64 128 256

Q10 . Un réseau a comme adresse 180.35.128.0 de masque 255.255.240.0. Quelle est l'adresse de *broadcast* ?

- 180.35.255.255 180.35.143.255 180.35.159.25 180.35.192.255

Q11 . Un réseau a comme masque 255.255.255.224. Combien de machines peut-il y avoir sur un tel réseau ?

- 254 128 224 30

Q12 . Une machine a comme adresse IP 150.56.188.80 et se trouve dans un réseau dont le masque est 255.255.240.0. Quelle est l'adresse du réseau ?

- 150.56.0.0 150.56.128.0 150.56.176.0 150.56.192.0

Q13 . On découpe un réseau dont le masque est 255.255.224.0 en 16 sous-réseaux. Quel est le nouveau masque ?

- 255.255.254.0 255.255.255.0 255.255.252.0 255.255.248.0

Q14 . Est-il possible d'interconnecter un réseau de classe A avec un réseau de classe C ?

- OUI NON

Q15 . Quel est le masque d'un réseau 193.16.1.0/24 ?

- 255.0.0.0 255.255.0.0 255.255.255.0 255.255.255.24

Q16 . Si une machine possède la configuration IP 97.24.19.252/19, l'adresse 97.24.19.0 peut-elle être assignée à un hôte de son sous réseau ?

- OUI NON

Q17 . Si une machine possède la configuration IP 184.252.83.109/29, combien d'adresses pourront être assignées aux autres hôtes de son sous réseau ?

- 8 7 6 5

Q18 . Quel est le masque d'un réseau 192.168.1.0/26 ?

- 255.255.255.0 255.255.255.192 255.255.255.128 255.255.255.224

Q19 . Quel est la classe de l'adresse 224.0.0.9 ?

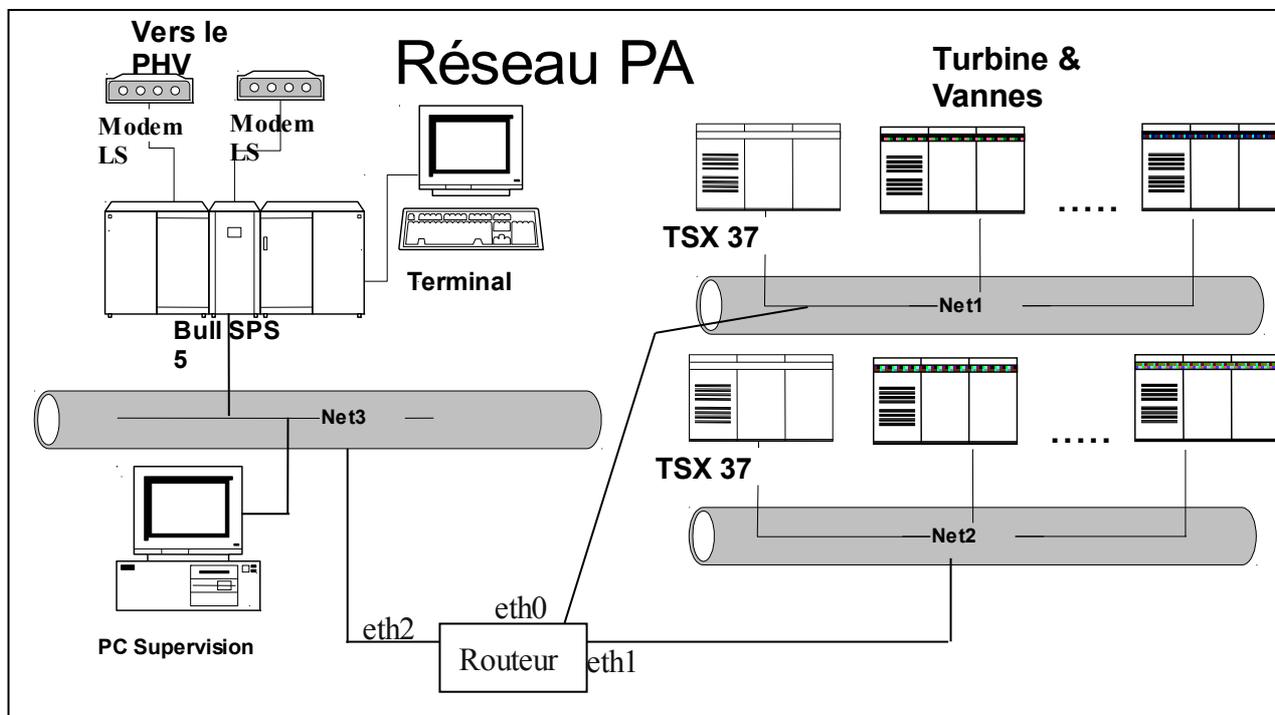
- A B C D E

Q20 . Quel est le rôle du masque de réseau ?

- Il permet de cacher l'adresse IP
- Il détermine l'adresse d'un réseau IP à partir de l'adresse IP d'un poste
- Il détermine l'adresse du poste dans le réseau IP
- Il permet de crypter les communications sur le réseau IP

2 . Sous-réseaux

On désire remplacer le réseau Modbus par un réseau TCP/IP et la console de supervision par un ordinateur de type PC sur lequel se fera la supervision du système. L'architecture voulue du futur réseau est représentée sur la figure suivante.



Pour des raisons de sécurité, les automates sont dédoublés, ainsi chaque groupe est contrôlé par 2 automates, soit un total de 12 automates nommés API-1 à API-12. Le réseau est lui aussi dédoublé, les automates dont le numéro est impair sont connectés au réseau nommé "net1" et les automates dont le numéro est pair sont connectés au réseau nommé "net2". Le réseau "net3" relie le calculateur BULL et le PC de supervision. Les trois réseaux sont connectés entre eux par un routeur disposant de 3 interfaces réseaux (eth0, eth1 et eth2). L' "adresse réseau" est **192.168.1.0**.

Pour réaliser l'architecture réseau présentée ci-dessus, on crée 3 sous réseaux.

- 2 . 1 . D'après le schéma réseau sur la page précédente, quel est le nombre de machines présentes sur le sous-réseau "net1" ?
- 2 . 2 . En tenant compte de l'adresse réseau et de l'adresse *broadcast*, combien de bits d'adresse seront nécessaires pour la partie "adresse machine" de l'adresse IP ?
- 2 . 3 . Combien de bits d'adresse restent-ils pour la partie "adresse sous-réseau" de l'adresse IP ? Justifiez vos réponses.

Réponses :

Nombre d'équipements :

Nombre de bits pour l'adresse équipements :

Nombre de bits pour l'adresse sous-réseau :

Justification :

On choisira finalement d'utiliser 3 bits pour l' "adresse sous réseau" et 5 bits pour l' "adresse machine".

2 . 4 . Remplir le tableau du document réponse.

Réponse : Il y a 8 possibilités d'adresse sous-réseau, on peut choisir n'importe lesquelles.

Voici un exemple :

Nom	Adresse Réseau	Masque	Broadcast	Adresse mini	Adresse maxi
net1					
net2					
net3					

2 . 5 . Proposer un plan d'adressage pour l'ensemble du réseau PA.

Équipement	Adresse IP	Équipement	Adresse IP
Routeur: eth0			
eth1			
eth2			
PC supervision			
BULL SPS 5			
API-1		API-2	
API-3		API-4	
API-5		API-6	
API-7		API-8	
API-9		API-10	
API-11		API-12	