

TD2	BTS Electrotechnique
	Connaissances : Les réseaux

MACHINE DE TRI POSTAL ELIT - ATNF



Photo de la Machine ELIT - ATNF du centre de tri de la Poste Evreux

La machine de tri ELIT- ATNF permet de réaliser le tri automatique du courrier petit format **indexé\* ou non** à une vitesse de 30 000 plus par heure.

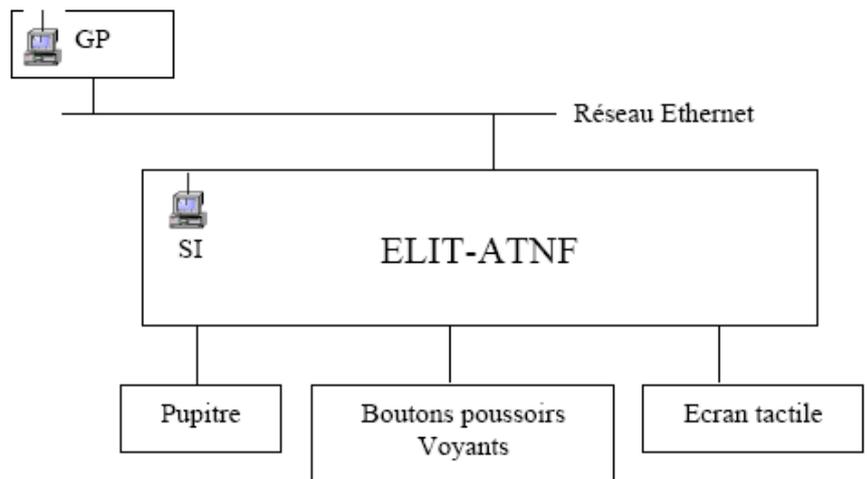
**PRESENTATION DES ORGANES DE COMMUNICATION DE LA MACHINE**

La partie commande de l'ELIT-ATNF est constituée d'un **ordinateur SI** (*Système d'Information*) équipé d'un processeur 1Ghz, et d'une **carte réseau Ethernet**.

Une fois que le poste de **gestion de production (GP)**, ou poste informatique distant de la partie opérative, a envoyé le plan de tri à l'ELIT-ATNF via le **réseau Ethernet (Document technique DT2)**,

l'opérateur peut ouvrir une vacation (travailler sur le système) à l'aide de l'écran tactile.

Le pupitre dispose des boutons de mise en service de l'ELIT-ATNF (Mise en marche, arrêt, arrêt d'urgence, ...)



<b>TD2</b>	<b>BTS Electrotechnique</b>
	Connaissances : Les réseaux

**2 VALIDATION DU CHOIX DU RESEAU ETHERNET** – *La Poste souhaite superviser à distance les comptes-rendus de l'ELIT-ATNF, on souhaite donc installer un poste à distance de la partie opérative, le problème est de configurer correctement cette machine afin de la rendre compatible avec le réseau.*

**Question 2.A :** D'après l'organisation informatique adoptée par la Poste, représentée sur le **document technique DT 2**, identifier la structure du réseau (de bus, de maille, anneau, étoile ou point à point) et justifier cette solution.

A partir du **document technique DT 2**:

**Question 2.B :** Déterminer la classe d'adresse IP utilisée par la Poste ;

**Question 2.C :** Sélectionner parmi la liste ci-dessous, l'adresse IP de l'ordinateur GP à configurer au réseau Ethernet.

**Adresses IP proposées :**

- 172.17.30.3
- 172.17.0.0
- 172.16.0.0
- 192.17.112.15
- 172.17.30.4

Soit la trame suivante :

08 12 1F 2E FF 8B	08 12 1F 2E FF 8C	08 00	0F	00 00 00 03	06	12	01	FF
FF								
FF								CRC

A partir des **documents techniques DT2 à DT4** et des tableaux de codes de l'état de la partie opérative de l'ELIT-ATNF :

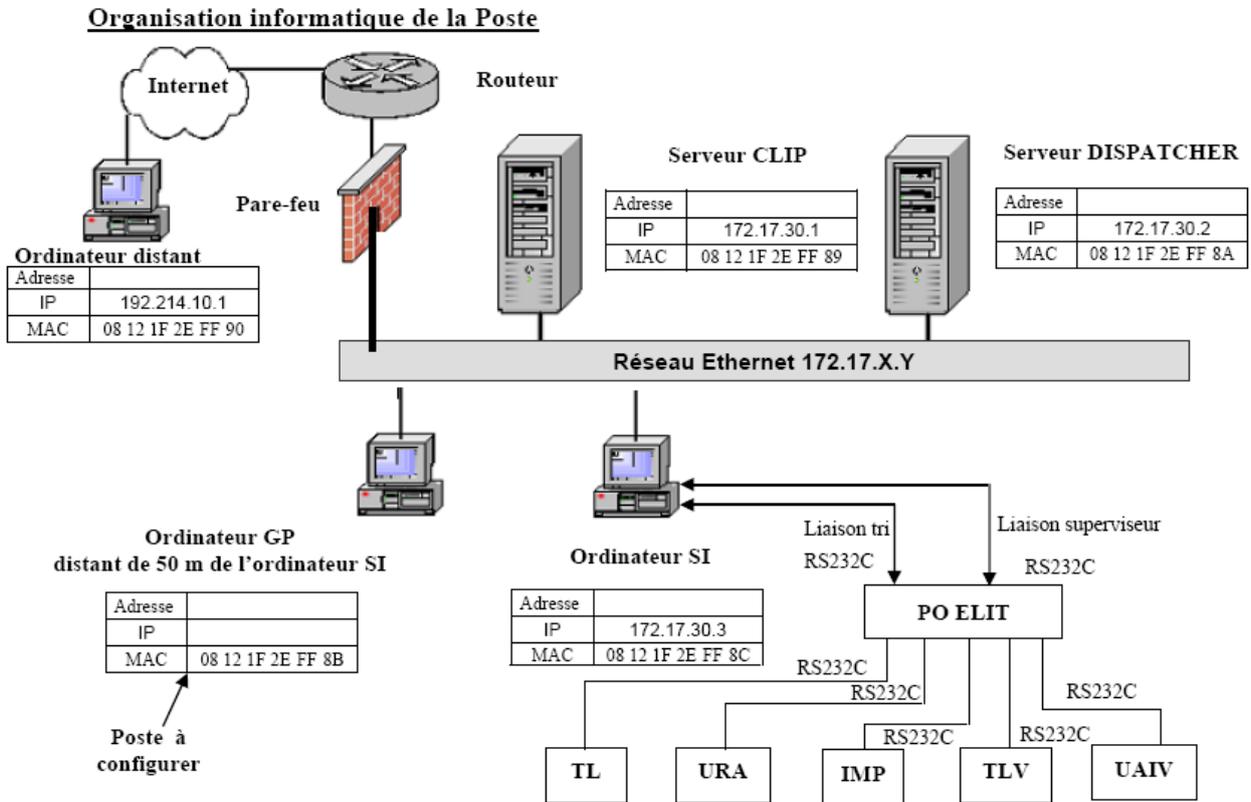
**Question 2.D :** Citer l'ordinateur de destination et de source.

**Question 2.E :** Décoder les informations transmises par la trame Ethernet sur le **document réponse DR 3**.

**Question 2.F :** A partir des **documents techniques DT 2 et DT 4** valider le choix d'un réseau de type Ethernet au sein de la Poste.

**Document technique 2**

**Organisation informatique de la Poste**



**Définition des classes d'adresses IP (l'adresse MAC peut être différente de l'adresse IP)**

Plus précisément, une adresse IP est constituée d'une paire (adresse de réseau, adresse de la machine) et appartient à une certaine classe (A, B, C, D ou E) selon la valeur de son premier octet. Elle donne l'espace d'adresses possibles pour chaque classe.

Ainsi, les adresses de classe A sont utilisées pour les très grands réseaux qui comportent plus de  $2^{16}=65\ 536$  ordinateurs. La politique actuelle est de ne plus définir de tels réseaux.

Les adresses de classe B sont utilisées pour les réseaux ayant entre  $2^8=256$  et  $2^{16}=65\ 536$  ordinateurs, 14 bits définissent l'adresse du réseau et 16 bits celle d'une machine sur le réseau.

Seules 256 machines sont possibles sur un réseau de classe C dont le nombre de réseau possible dépasse les 2 millions ( $=2^{21}$ ).

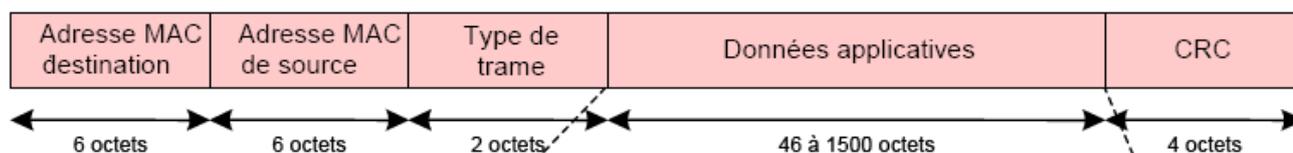
				Plage d'adresses IP	
				Adresse mini	Adresse max.
Classe A	0	Adresse réseau 7 bits	Adresse machine 24 bits	0.0.0.0	127.255.255.255
Classe B	1 0	Adresse réseau 14 bits	Adresse machine 16 bits	128.0.0.0	191.255.255.255
Classe C	1 1 0	Adresse réseau 21 bits	Adresse machine 8 bits	192.0.0.0	223.255.255.255
Classe D	1 1 1 0	Adresse multidestinataire 28 bits		224.0.0.0	239.255.255.255
Classe E	1 1 1 1 0	Réservé pour usage ultérieur		240.0.0.0	247.255.255.255

### Le réseau Ethernet

Ethernet est le nom donné à une des technologies les plus utilisées pour les réseaux locaux en bus. Elle a été inventée par Xerox au début des années 70 et normalisée par l'IEEE (Institute for Electrical and Electronics Engineers) vers 1980 sous la norme IEEE 802.

Structure d'une trame (ou paquet) Ethernet.

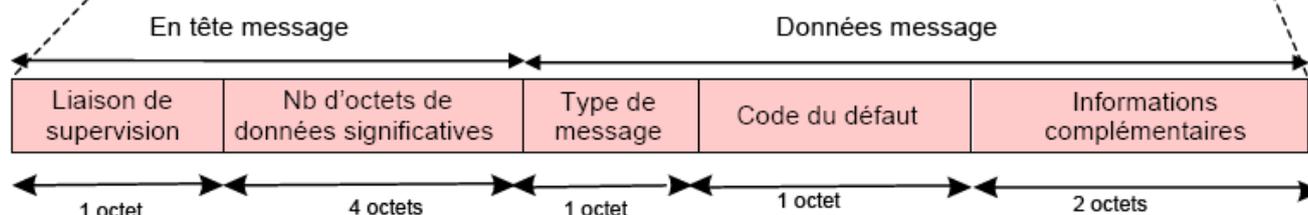
**Adresse MAC (Média Access Control): identifiant physique stocké dans une carte réseau**



Informations définissant le **type de trame** :

Code (en hexadécimal)	Description
08 06	Requête ARP
80 35	Réponse RARP
08 00	Protocole utilisé TCP/IP
06 00	Protocole utilisé XNS
<06 00	Utilisé en 802.3 pour indiquer la longueur de la trame

Informations définissant les **données applicatives** significatives:



**Remarque :** Les données applicatives non significatives prennent la valeur FF.

Extrait du tableau de codes hexadécimaux de la **liaison de supervision**

Liaison de supervision	Code hexadécimal
INFORMATION_TRI	A
CONFIRMATION_TRI	B
FERMETURE_SESSION	C
LISTE_USAGERS	E
ETAT_PO	F
DEFAULT	10
ARRET_DEPILAGE	11
AUTORISATION_CONVOYAGE	12
INTERDICTION_CONVOYAGE	13
DEMANDE_PERIPHERIQUES	1C
REPONSE_PERIPHERIQUES	1D

<b>TD2</b>	<b>BTS Electrotechnique</b>
	Connaissances : Les réseaux

**Document technique 4**

Extrait du tableau de codes hexadécimaux du message « **ETAT\_PO** »

*Le tableau ci-dessous indique pour chaque état de la PO la valeur du champ « **Type de message** » du message **ETAT\_PO***

<b>Signification</b>	<b>Code hexadécimal</b>
Initialisation	0
Machine arrêtée	3
Exploitation, dépileur arrêté	5
Exploitation, dépileur en marche	6
Arrêt machine	7

Extrait du tableau de codes hexadécimaux des champs « **Code du défaut** » et « **Informations complémentaires** »

Code hexadécimal	Libellé du code du défaut	Information complémentaire ( octet 1)	Information complémentaire ( octet 2)
0	Défaut chaîne de conditionnement	Apparition / disparition	
1	Défaut chaîne de sécurité		
2	Bourrage	Type de bourrage (voir ci-après)	Numéro de ligne ou de réceptacle
3	Réceptacle plein	Numéro du réceptacle concerné	
4	Réceptacle dégradé	Numéro du réceptacle concerné	
E	Défaut URA	Type du défaut (voir ci-après)	
F	Défaut UAI	Type du défaut	
10	Défaut IER	Numéro de l'IER	Type du défaut
11	Défaut IRJE	Type du défaut	Apparition / disparition
12	Défaut TL	Type de défaut (voir ci-après)	
13	Défaut TLV	Type de défaut	
14	Panne GIO		

**Remarque :** *Lorsqu'il n'est pas significatif, un champ d'information complémentaire prend la valeur hexadécimale FF*

Tableau de codes hexadécimaux de la valeur du champ «**Type du défaut** » du défaut TL.

*Tableau Défaut TL*

<b>Libellé</b>	<b>Code hexadécimal</b>
Défaut tête de lecture	0
Défaut cellules tête de lecture	1

**Tableau comparatif liaison RS232 et réseau Ethernet**

<b>Type</b>	<b>Genre</b>	<b>Mode</b>	<b>Débit</b>	<b>Longueur de câble</b>
<b>RS232</b>	Point à point	Asynchrone	115000 bd	15 m max
<b>Ethernet</b>	Réseau local	Synchrone	10 Mb/s max	≥ 100 m

