

Machine de tri postal (extrait de sujet de Bac SSI)

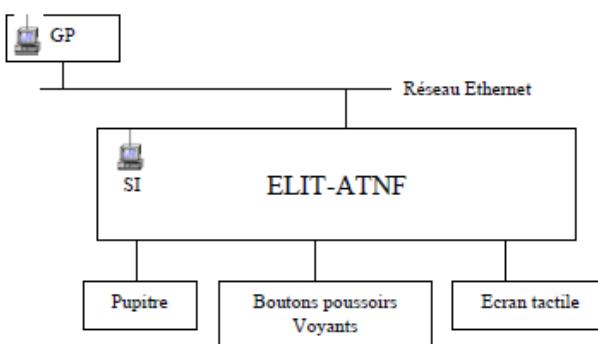


PRESENTATION DES ORGANES DE COMMUNICATION DE LA MACHINE

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 DT 2), 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, ...)

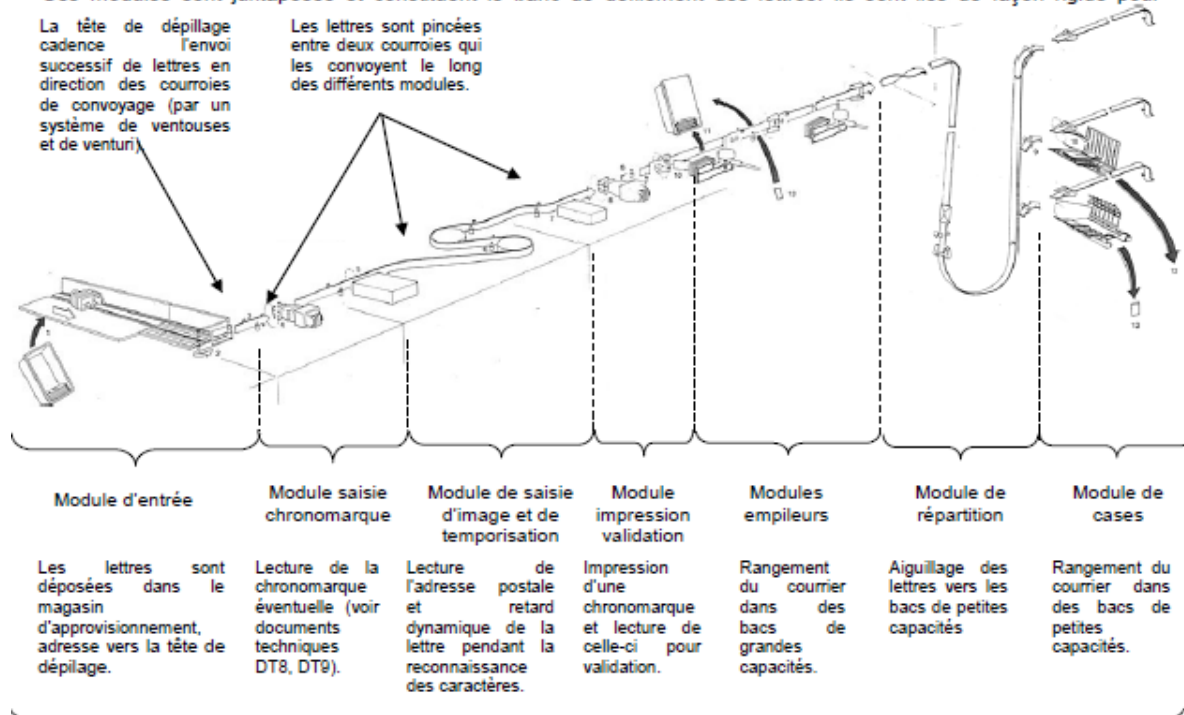


CHEMINEMENT DES LETTRES DANS LA MACHINE

Ces modules sont juxtaposés et constituent le banc de défilement des lettres. Ils sont liés de façon rigide pour

La tête de dépillage cadence l'envoi successif de lettres en direction des courroies de convoyage (par un système de ventouses et de venturi).

Les lettres sont pincées entre deux courroies qui les convoyent le long des différents modules.



conserver l'alignement obtenu à l'installation. La platine de convoyage et de traitement du courrier est protégée par des capots et des portes revêtus d'une mousse insonorisante.

Des boutons d'arrêt immédiat répartis sur les différents modules permettent l'arrêt du convoyage en cas d'incident.

Un bouton d'arrêt d'urgence coupe l'alimentation électrique générale de la machine.

Des voyants lumineux rouges ainsi qu'une sirène signalent les zones d'incidents (bouchage, défaut...)

Des voyants lumineux jaunes situés sur les modules de cases signalent les cases pleines dans les colonnes correspondantes.

Machine de tri postal (extrait de sujet de Bac SSI)

2 VALIDATION DU CHOIX DU RESEAU ETHERNET – La Poste souhaite superviser à distance les compte-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 FF FF FF FF FF FF	FF FF FF FF FF FF FF FF	FF FF FF FF FF FF FF FF	FF FF FF FF FF FF FF FF	FF FF FF FF FF FF FF FF	FF FF FF FF FF FF FF FF	FF FF FF FF FF FF FF FF	FF FF FF FF FF FF FF FF	FF FF FF FF FF FF FF FF
FF FF FF FF FF FF FF FF	FF FF FF FF FF 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 :

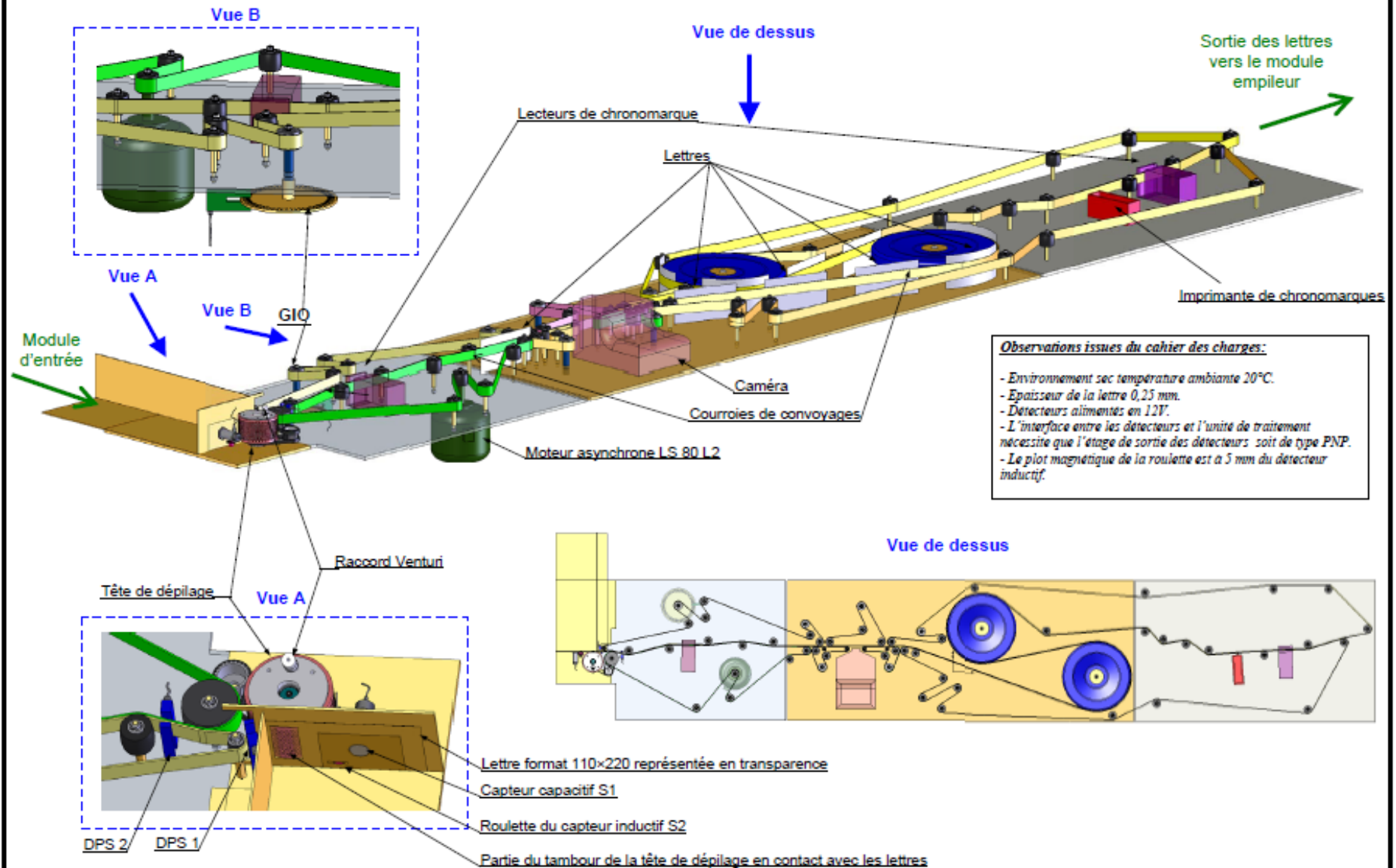
Question 2.D : Citer l'ordinateur de destination et de source.

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.

Machine de tri postal (extrait de sujet de Bac SSI)

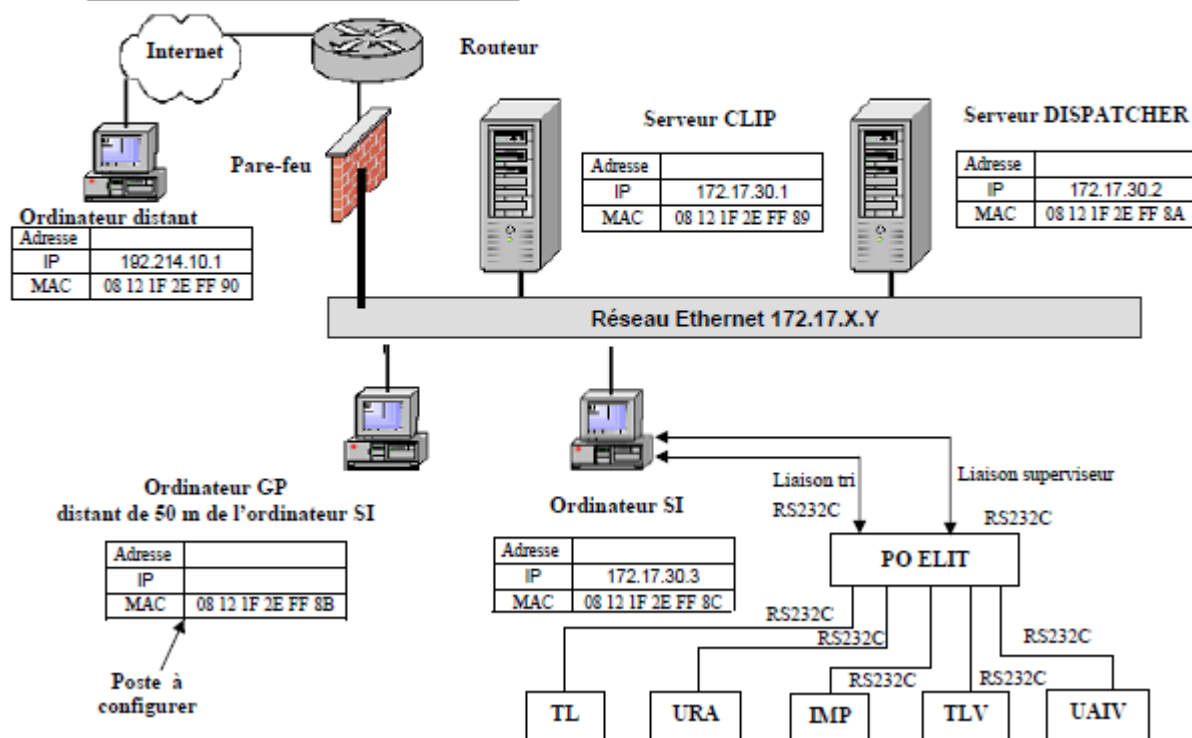
Document technique DT 1 : Vue d'ensemble de l'ELIT ATNF



Machine de tri postal (extrait de sujet de Bac SSI)

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

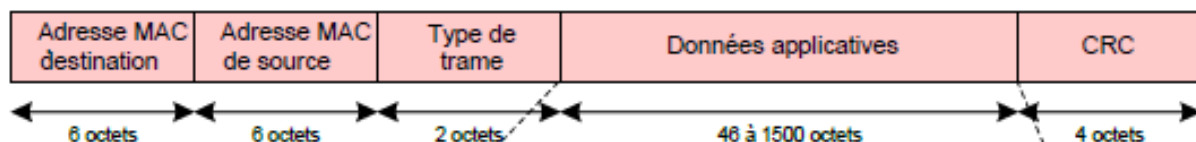
Machine de tri postal (extrait de sujet de Bac SSI)

Document technique 3

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.

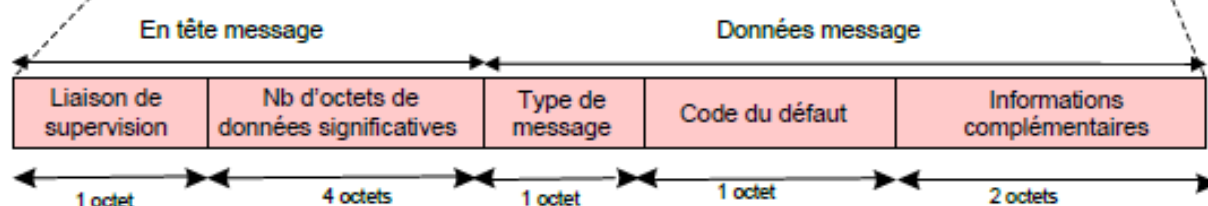
Structure d'une trame (ou paquet) Ethernet.



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

Machine de tri postal (extrait de sujet de Bac SSI)

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.

Signification	Code hexadécimal
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

Libellé	Code hexadécimal
Défaut tête de lecture	0
Défaut cellules tête de lecture	1

Tableau comparatif liaison RS232 et réseau Ethernet

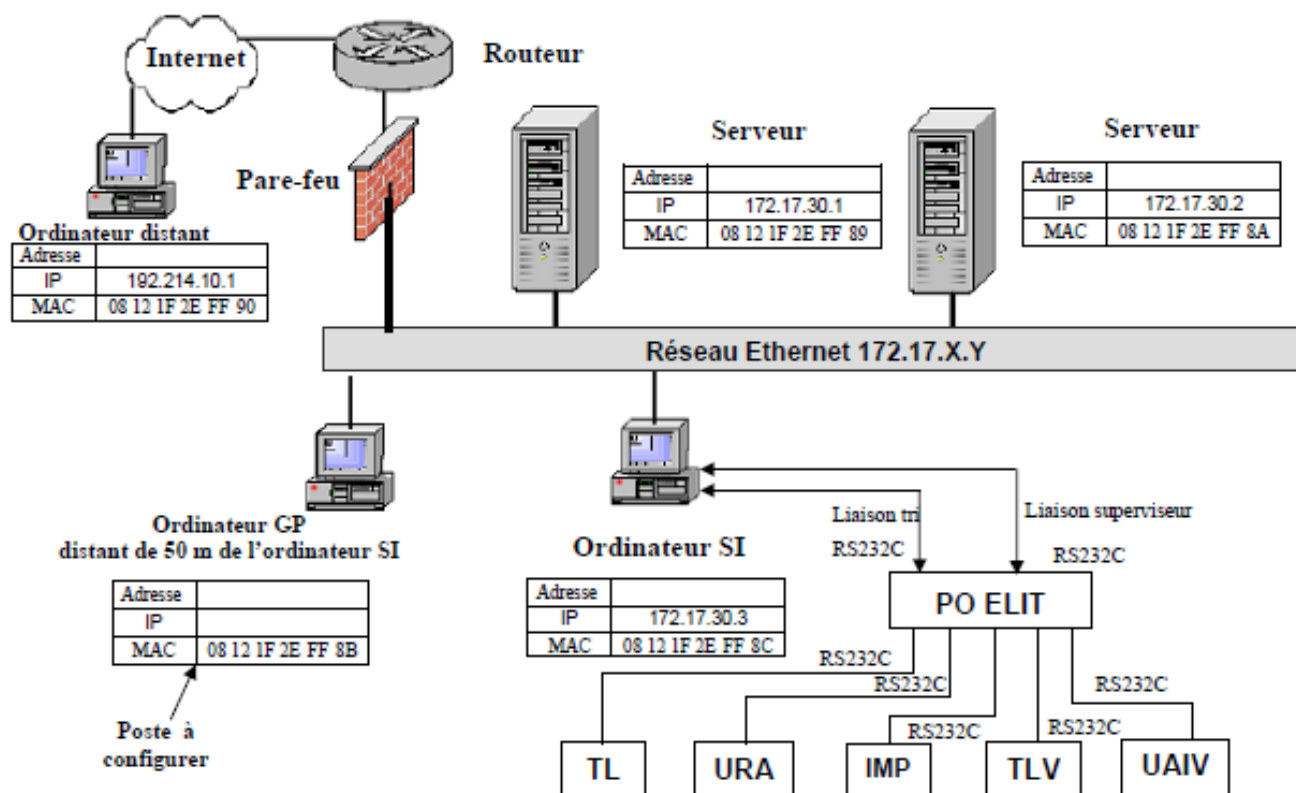
Type	Genre	Mode	Débit	Longueur de câble
RS232	Point à point	Asynchrone	115000 bd	15 m max
Ethernet	Réseau local	Synchrone	10 Mb/s max	≥ 100 m

Machine de tri postal (extrait de sujet de Bac SSI)

DOCUMENT RESPONSE

Question 2.C

Organisation informatique de la Poste



Question 2.E

