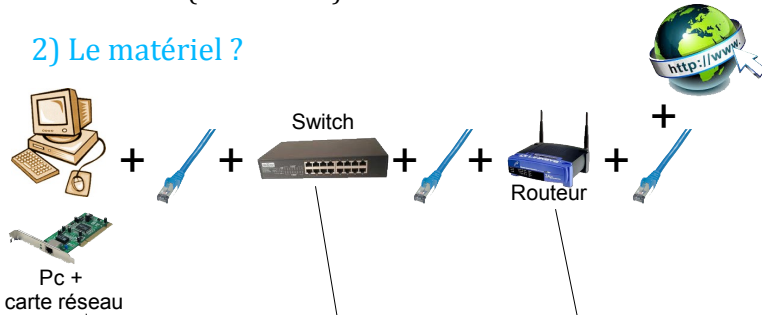


A retenir

1) C'est quoi un réseau Ethernet ?

Un réseau Ethernet permet d'interconnecter à courtes distances des ordinateurs ou du matériel équipé d'une carte réseau. C'est un réseau local (échelle LAN).

2) Le matériel ?



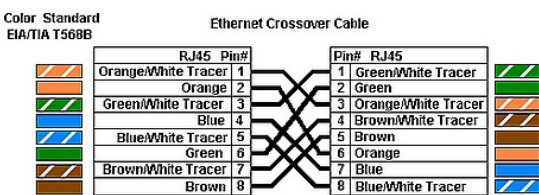
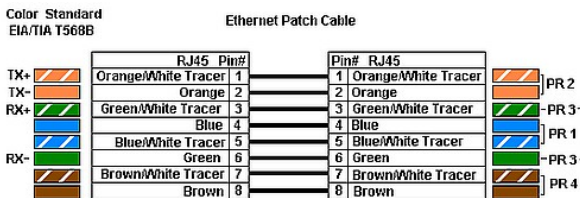
C'est une interface entre le PC et le câble du réseau. Sa fonction est de préparer, d'envoyer et de contrôler les données sur le réseau.

C'est un élément actif, un commutateur qui analyse les trames arrivant sur ses ports d'entrée et filtre les données afin de les aiguiller uniquement sur les ports adéquats.

C'est un élément intermédiaire dans un réseau informatique assurant le routage des paquets entre des réseaux locaux différents ou le réseau internet.

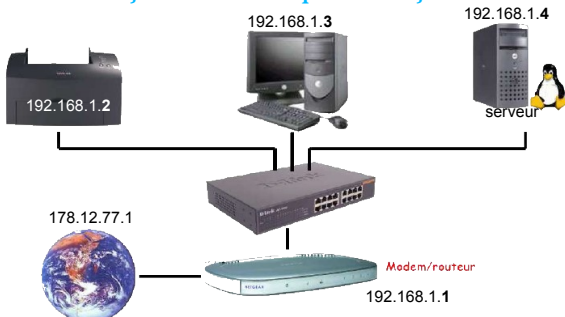
3) Liaison RJ45?

Il existe 2 standards le A et le B. En Europe la codification 568B est la plus utilisée. Le cordon croisé (1 coté A et 1 coté B) obligatoire pour relier 2 cartes réseau en direct.



"B" is most recent
Common Ethernet Crossover Cables may only cross connect the Orange & Green pairs

4) Comment ça communique tout ça?



Pour communiquer, il faut une **adresse IP**. Chaque élément du réseau doit avoir une adresse unique sur 32 bits en général. Elle est composée de la manière suivante :

- l'identificateur réseau **NetID** - ID réseau 192.168.12
- l'identificateur machine **HostID** - ID machine (1/routeur - 2/imprimante - 3/PC - 4/serveur)

5) C'est quoi une adresse IP ?

Une **adresse IP** est codée sur 4 octets (dans sa version 4) séparés par un point de la façon suivante : **1octet . 1octet . 1octet . 1Octet**

La valeur la plus grande d'un octet correspondant au nombre binaire 1111111 (soit 255) et la plus petite au nombre binaire 0000000 (soit 0).

Donc un octet peut prendre 256 valeurs. Cela donne $256 \times 256 \times 256 \times 256 = 4\,294\,967\,296$ adresses possibles. Cependant depuis 2008 le nombre d'adresses à distribuer est épuisée.

Pour résoudre ce problème, une nouvelle version d'adresses IP (IPv6) a été mis en place.

Voici un exemple d'adresse **IPv6** :

1ff:000:0a88:85a3:0000:0000:ac1f:8001

IPv6 est beaucoup plus complexe mais beaucoup plus puissant qu'IPv4.

6) C'est quoi un masque ?

Le masque de sous réseau permet de distinguer l'adresse réseau et l'adresse de l'hôte sur ce réseau

adresse IP	192 . 168 . 1 . 17
masque de sous réseau	255 . 255 . 255 . 0
adresse réseau	192 . 168 . 1
adresse de noeud	. 17

9) C'est quoi la classe réseau ?

Il existe trois classes de réseau. Pour reconnaître la classe, il faut regarder le HostID:

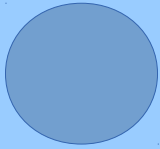
- Classe A utilise 3 octets pour le HostID
- Classe B utilise 2 octets pour le HostID
- Classe C utilise 1 octet pour le HostID

Classe	Nombre de réseaux possibles	Nombre de machines adressables	Adresse IP
A	1	16777214	$\underbrace{00001010}_{\text{ID réseau}} \underbrace{XXXXXXXX}_{\text{ID machine}} \underbrace{XXXXXXXX}_{\text{ID machine}} \underbrace{XXXXXXXX}_{\text{ID machine}}$ de 10.0.0.1 à 10.255.255.254
B	16	65534	$\underbrace{10101100}_{\text{ID réseau}} \underbrace{0001XXXX}_{\text{ID machine}} \underbrace{XXXXXXXX}_{\text{ID machine}} \underbrace{XXXXXXXX}_{\text{ID machine}}$ de 172.16.0.1 à 172.31.255.254
C	256	254	$\underbrace{11000000}_{\text{ID réseau}} \underbrace{10101000}_{\text{ID machine}} \underbrace{XXXXXXXX}_{\text{ID machine}} \underbrace{XXXXXX}_{\text{ID machine}}$ de 192.168.0.1 à 192.168.255.254

10) C'est quoi l'adresse MAC ?

L'adresse MAC est l'adresse physique de la carte réseau de l'ordinateur. Elle est unique, la première moitié de l'adresse MAC indique le constructeur.





Exercice N°1

(Sujet E2 2012)

1) A la première mise sous tension de la passerelle EGX (configuration d'origine), quelle est l'adresse IP utilisée par cette dernière ?

192 254 0 10

Exercice N°2

(Sujet E2 2009)

1) Quel câble faut-il utiliser pour effectuer la liaison avec le switch de la supervision ? *Cocher la case*

Câble droit

Câble croisé

2) Justifier votre réponse.

Les câbles croisés sont réservés à la liaison entre 2 appareils. Dans ce cas plusieurs appareils sont raccordés au switch de la supervision donc utilisation d'un câble droit.

3) Quel est le protocole utilisé par le réseau ethernet ?

protocole TCP /IP

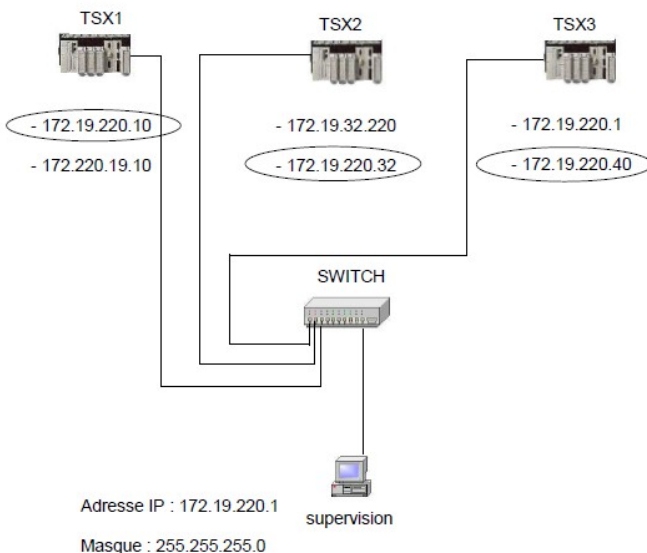
4) Comment peut-on identifier cet équipement sur le réseau ?

Par son adresse IP

Exercice N°3

(Sujet E2 2008) Antilles

1) On vous demande d'entourer les adresses IP valides pour chacun des automates TSX premium afin qu'il puissent communiquer avec le système de supervision.

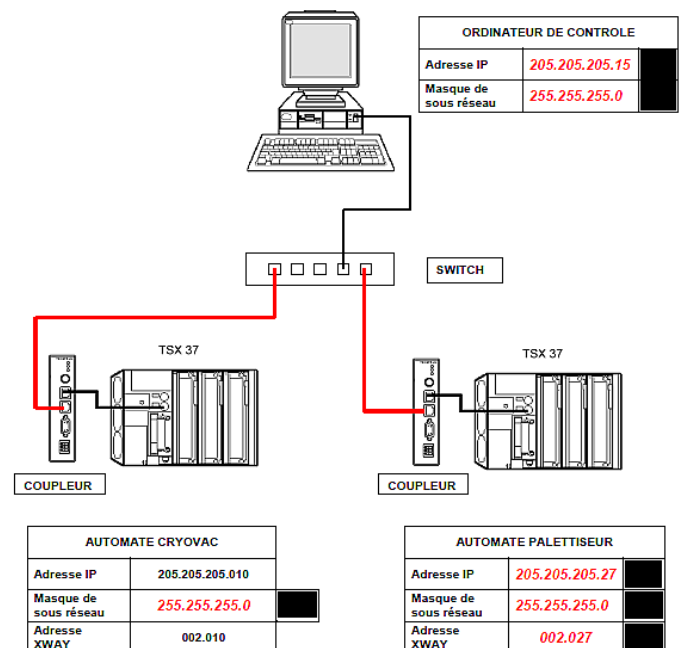


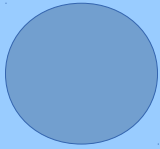
Exercice N°4

(Sujet E2 2008)

Pour faciliter la gestion de la chaîne d'emboilage, il est nécessaire de pouvoir accéder à distance à l'état des entrées/sorties des automates programmables (Cryovac et palettiseur). Ceux-ci doivent être rendus communicant à l'aide d'une liaison Ethernet TCP/IP. Déterminer le type de matériel à utiliser et réaliser la configuration du système palettiseur.

1) Compléter le synoptique ci-contre.





Annexes exercice n°1

Configuration Ethernet à l'aide d'un navigateur Web

1. Déconnectez votre ordinateur du réseau.
REMARQUE : Une fois déconnecté du réseau, votre ordinateur doit utiliser automatiquement l'adresse IP par défaut 169.254.###.### (### = 0 à 255) et le masque de sous-réseau par défaut 255.255.0.0. Si l'adresse IP n'est pas automatiquement configurée, contactez votre administrateur réseau pour configurer une adresse IP statique.
2. Branchez un câble croisé Ethernet entre la passerelle EGX et l'ordinateur.

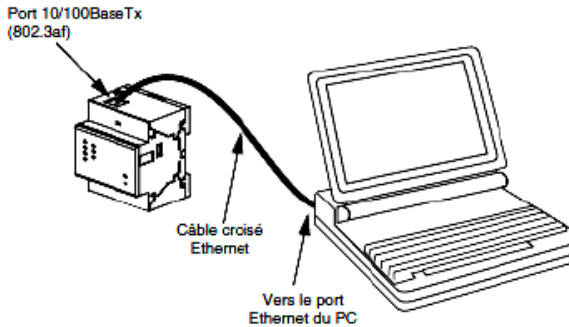
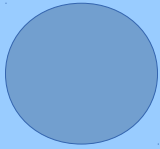


Tableau 1 : Paramètres Ethernet et TCP/IP de la passerelle EGX

Option	Description	Valeurs
Format de trame	Sélectionne le format des données envoyées à travers une connexion Ethernet.	Ethernet II, 802.3 SNAP Par défaut : Ethernet II
Type de support	Définit la connexion Ethernet physique.	<ul style="list-style-type: none">• 10T/100Tx Auto• 10BaseT-HD• 10BaseT-FD• 100BaseTx-HD• 100BaseTx-FD Par défaut : 10T/100Tx Auto
Adresse IP	Saisie de l'adresse IP statique de la passerelle EGX. <i>REMARQUE : Si vous saisissez une adresse IP déjà utilisée, le système vous demande d'en saisir une autre.</i>	0.0.0.0 à 255.255.255.255 Par défaut : 169.254.0.10
Masque de sous-réseau	Saisie de l'adresse IP Ethernet du masque de sous-réseau.	0.0.0.0 à 255.255.255.255 Par défaut : 255.255.0.0
Passerelle par défaut	Saisie de l'adresse IP de la passerelle (routeur) utilisée pour les communications sur réseau étendu.	0.0.0.0 à 255.255.255.255 Par défaut : 0.0.0.0

3. Lancez Internet Explorer (version 6.0 ou ultérieure).
4. Dans le champ **Adresse**, tapez *169.254.0.10* et appuyez sur Entrée.
5. Tapez *Administrator* pour le nom d'utilisateur et *Gateway* pour le mot de passe. Cliquez ensuite sur **OK**. Les noms d'utilisateur et les mots de passe sont sensibles à la case.
6. Cliquez sur **Configuration**.
7. Si la page « Ethernet & TCP/IP » n'est pas ouverte, cliquez sur **Ethernet & TCP/IP** dans le menu à gauche de la page.
8. Sélectionnez le format des trames et de type de support (voir Tableau 1 pour la description de chaque option).
9. Tapez l'adresse IP, le masque de sous-réseau et l'adresse du routeur attribués à la passerelle EGX par votre administrateur réseau (voir le Tableau 1 pour la description de chaque option). Cliquez ensuite sur **Appliquer**.
10. Reconnectez votre ordinateur au réseau. Si vous avez affecté une adresse IP statique à votre ordinateur à l'étape 1, vous devez rétablir les paramètres d'origine de votre ordinateur avant de reconnecter l'ordinateur au réseau.



Annexes exercice n°4

PALETTISEUR

1 - L'adressage du système Cryovac a déjà été réalisé :

- Le numéro de réseau choisi est 205.205.205.
- Le numéro d'identification du Cryovac est 10 (N° de station).
- Le code Network est 2.
- Adresse XWAY : 002.010
- Adresse IP : 205.205.205.010

Afin de réaliser l'adressage du palettiseur, on dispose des données suivantes :

- Le coupleur de communication du palettiseur est livré avec une adresse IP usine 85.16.242.104 dont le masque de sous réseau est 255.255.0.0, et le code Network est 2. Cette adresse sera modifiée pour le fonctionnement du réseau.
- Le réseau Ethernet utilisé est de classe C.
- Le numéro d'identification du palettiseur est 27 (N° de station).
- Le numéro d'identification de l'ordinateur est 15 (N° de station).

La distance séparant le switch de l'ordinateur et de chaque automate, est de 3,50 m.

L'éclairage du bâtiment où se situe la chaîne d'emboilage est réalisé par des tubes fluorescents et des lampes à faible consommation d'énergie qui créent des perturbations.

2 - L'élévation du palettiseur vers lequel sont acheminées les meules est réalisée par un moteur asynchrone triphasé commandé par un variateur de vitesse de type ATV 58HU29M2E.

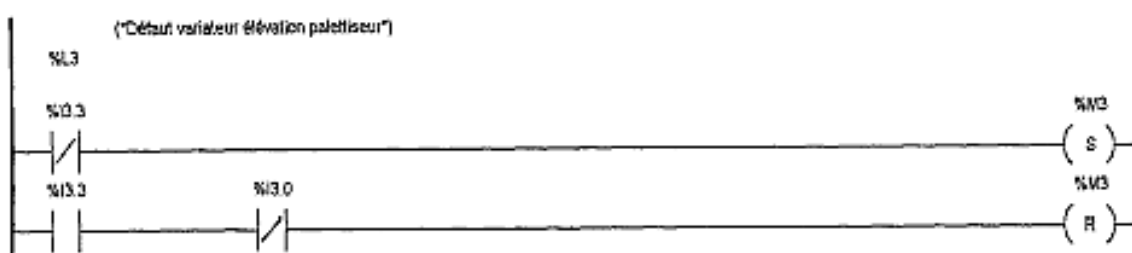
Pour des raisons de fabrication, on réglera le paramètre petite vitesse moteur à 750 tr/mn.

Les paramètres d'accélération et de décélération seront obligatoirement réglés de manière à obtenir respectivement un temps d'accélération du moteur de 0,8 s et un temps de décélération de 0,6s.

Les caractéristiques moteur relevées sur la plaque signalétique sont les suivantes :

U (V)	220 / 380
f (Hz)	50
n (tr/mn)	1485
P (Kw)	1,5

Programme d'origine du défaut variateur élévation palettiseur.



Liste de Variables utilisées dans le rung :

REPERÉ
%I3
%M3
%I3.0

SYMBOLE

COMMENTAIRE
Signal défaut variateur élévation tapis palettiseur
défaut variateur élévation palettiseur
Chaîne sous tension