

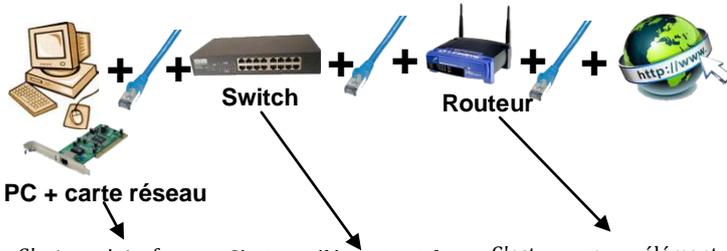
Ethernet et autre com

À retenir

1) Qu'est qu'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 ?



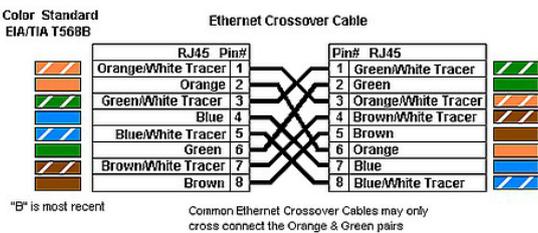
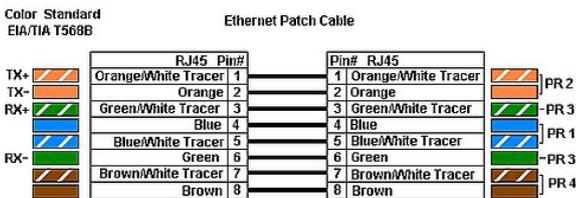
C'est une interface entre le PC et le câble du réseau. Sa fonction est de préparer, d'envoyer et de contrôler les données sur le réseau.

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.

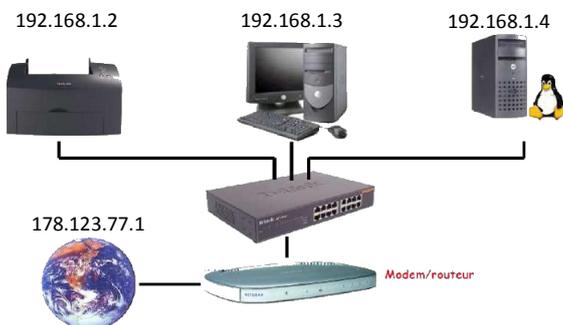
C'est un élément intermédiaire dans un réseau informatique assurant le routage des paquets entre des réseaux locaux différents ou le réseau internet.

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.



4) Comment tout cela communique t'il ?



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) Qu'est ce qu'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 11111111 (soit 255) et la plus petite au nombre binaire 00000000 (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 épuisé. Pour résoudre ce problème, une nouvelle version d'adresses IP (IPv6) a été mis en place.

Voici un exemple d'adresse **IPv6** :
1fff:0000:0a88:85a3:0000:0000:ac1f:8001
IPv6 est beaucoup plus complexe mais beaucoup plus puissant qu'IPv4.

6) Qu'est qu'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 nœud	. 17

9) Qu'est que 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	$\overbrace{00001010}^{\text{ID réseau}} \underbrace{XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXX}_{\text{ID machine}}$ de 10.0.0.1 à 10.255.255.254
B	16	65534	$\overbrace{10101100 0001XXXX}^{\text{ID réseau}} \underbrace{XXXXXXXX XXXXXXXX}_{\text{ID machine}}$ de 172.16.0.1 à 172.31.255.254
C	256	254	$\overbrace{11000000 10101000}^{\text{ID réseau}} \underbrace{XXXXXXXXXX XXXXXXXX}_{\text{ID machine}}$ de 192.168.0.1 à 192.168.255.254

Ethernet et autre Com

10) Qu'est que 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

(voir page 61)

(Sujet E2 juin 2012)

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

Exercice N°2

(Sujet E2 juin 2009)

1) Quel câble faut-il utiliser pour effectuer la liaison avec un switch et la supervision ?
(Cocher la bonne case)

Câble droit	Câble croisé
-------------	--------------

2) Justifier votre réponse.

.....

.....

.....

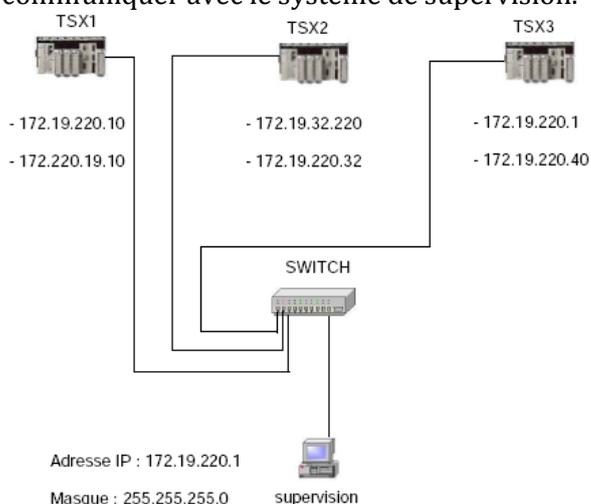
3) Quel est le protocole utilisé par le réseau ethernet ?

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

Exercice N°3

(Sujet E2 Guyane 2008)

1) On vous demande d'entourer sur le schéma ci-dessous, les adresses IP valides pour chacun des automates TSX premium afin qu'il puisse communiquer avec le système de supervision.

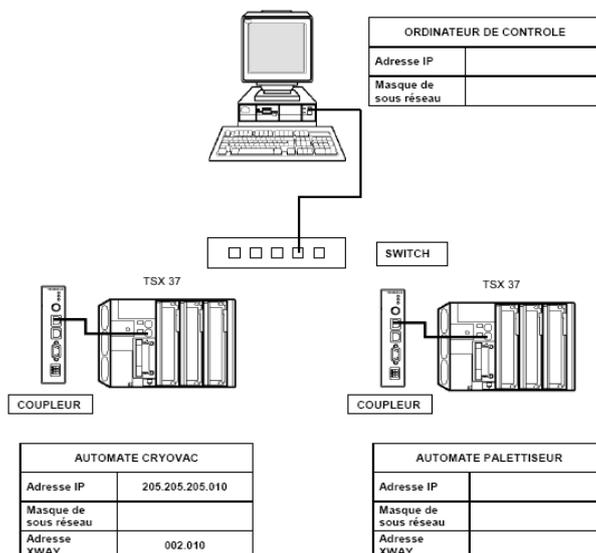


Exercice N°4

(voir page 62)

(Sujet E2 juin 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 communicants à l'aide d'une liaison Ethernet TCP/IP. Réaliser les liaisons entre le switch et les coupleurs des TSX 37 ainsi que la configuration des adresses IP et masques du système palettiseur. Compléter le synoptique ci-dessous.



Annexe exercice N°1

Configuration Ethernet

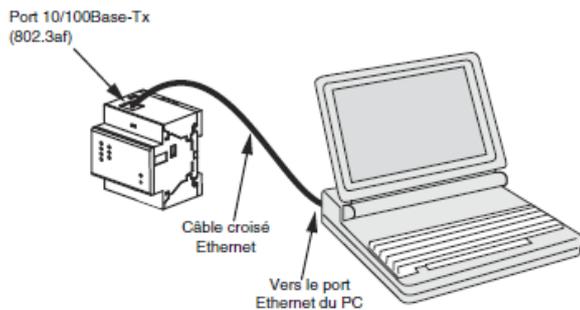
Avant de configurer la passerelle EGX, demandez à votre administrateur réseau une adresse IP statique unique, un masque de sous-réseau et une adresse IP par défaut. Utilisez un navigateur Web ou HyperTerminal pour configurer la passerelle EGX avec les informations recueillies auprès de votre administrateur réseau.

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.



REMARQUE : Pour les options d'alimentation, voir « Alimentation de la passerelle EGX ».

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**. Vous devez saisir ces identifiants en respectant les majuscules et minuscules.
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.

Tableau 1 : Paramètres Ethernet et TCP/IP EGX

Option	Description	Valeur
Format de trame	Sélection du 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
Obtenir une adresse IP automatiquement	Permet, avec l'aide de l'administrateur réseau, d'attribuer automatiquement l'adresse IP, le masque de sous-réseau et la passerelle par défaut via BooTP. REMARQUE : Pour des performances correctes, l'administrateur réseau doit définir la configuration IP de la passerelle EGX sur le serveur BooTP.	Activé/Désactivé Par défaut : Désactivé
Adresse IP	Saisie de l'adresse IP statique de la passerelle EGX. REMARQUE : Si vous saisissez une adresse IP déjà utilisée, le système vous demande d'en saisir une autre.	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

Annexes exercice N°4

PALETTISEUR

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 sous-réseau est **255.255.0.00.** 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).**

COUPLEUR RÉSEAU ÉTHERNET TCP/IP

Face avant module TSX ETZ 410/510

