



Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou
Faculté de Génie Electrique et d'Informatique
Département d'Informatique



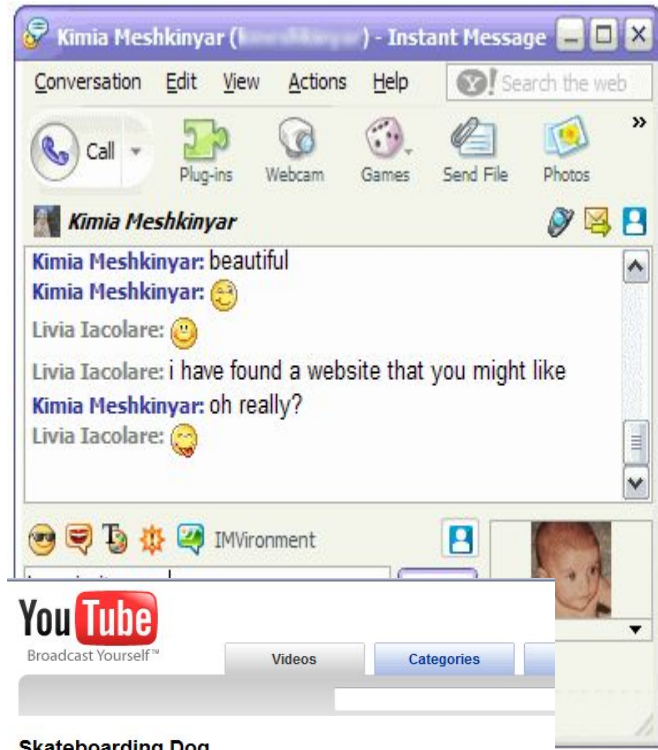
Module: Réseaux

TP1: Création d'un Intranet (Réseau local)

TP1: Création d'un Intranet (Réseau local)

1. Création d'une architecture Intranet composée de trois postes clients pouvant se connecter à un serveur Web (serveur HTTP) ;
2. Simulation de l'architecture créée.

Introduction aux Réseaux



Skateboarding Dog



Introduction

Un groupe de périphériques interconnectés capables de transporter différents types de communication, y compris des données informatiques traditionnelles, de la voix interactive, de la vidéo et des produits de divertissement.

Un réseau numérique permet l'échange entre machines distantes des données qui sont, si nécessaire, relayées de liaison en liaison par les machines intermédiaires.

Un réseau informatique (*computer network*) est un système de communication, **ensemble de matériels et logiciels**, qui permet à un ensemble d'ordinateurs (au sens large) d'échanger de l'information.

Introduction

Objectifs

- Permettre le partage des ressources
- Accroître la résistance aux pannes
- Diminuer les coûts

Applications

- Accès à des services à distance : base de donnée, programmes...
- Communication : Mail, News, Talk, Téléconférence etc....

Catégories de réseaux

■ Selon la distance

- Réseaux personnels (PANs) □ jusqu'à 10 m
- Réseaux locaux (LANs) □ entre 10m et 10km
- Réseaux métropolitains (MANs) □ ne dépassent pas les 200 km
- Réseaux étendus (WANs) □ Echelle de la terre

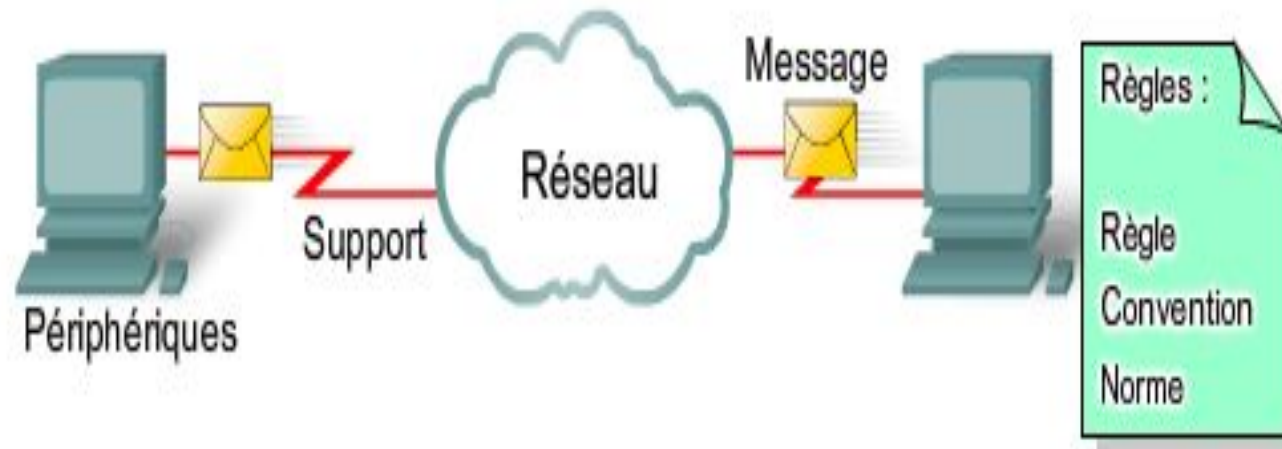
■ Selon la topologie

- Réseaux en Bus
- Réseaux en Anneau
- Réseaux en étoile
- Réseaux Maillés
- Réseau en arbre

■ Selon Le support

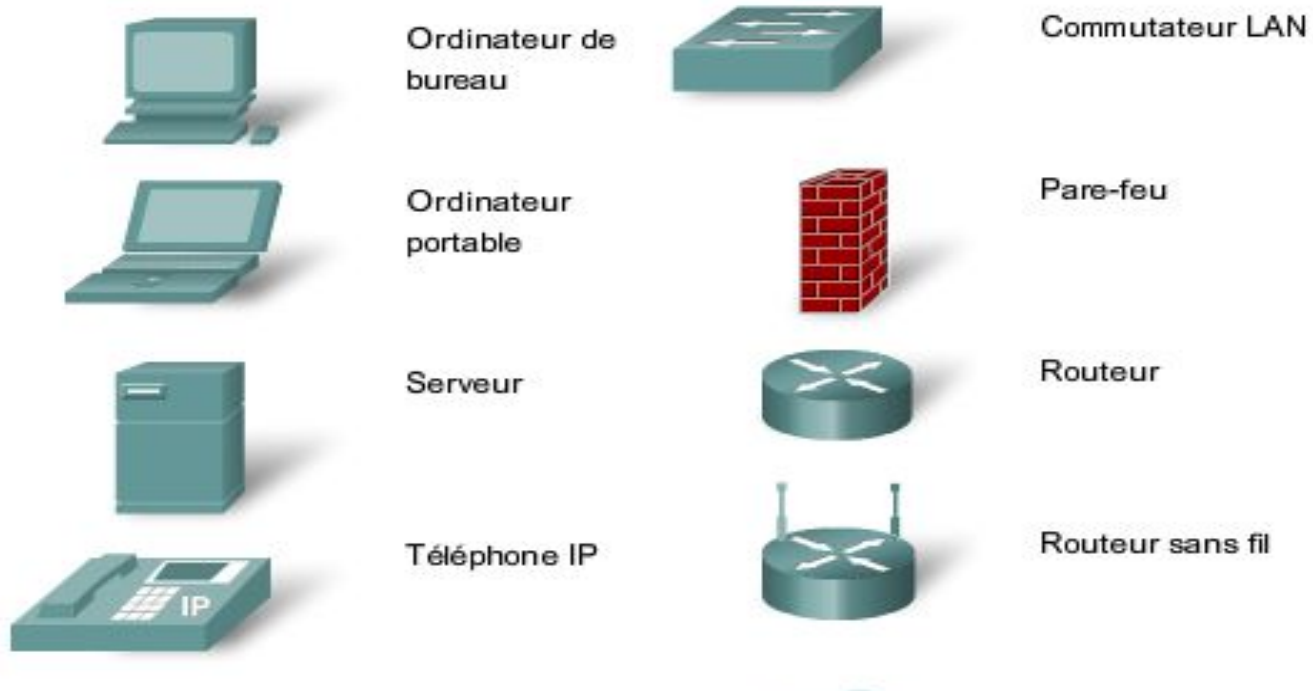
- Réseaux filaires
- Réseaux sans fil

Les 4 éléments d'un réseau

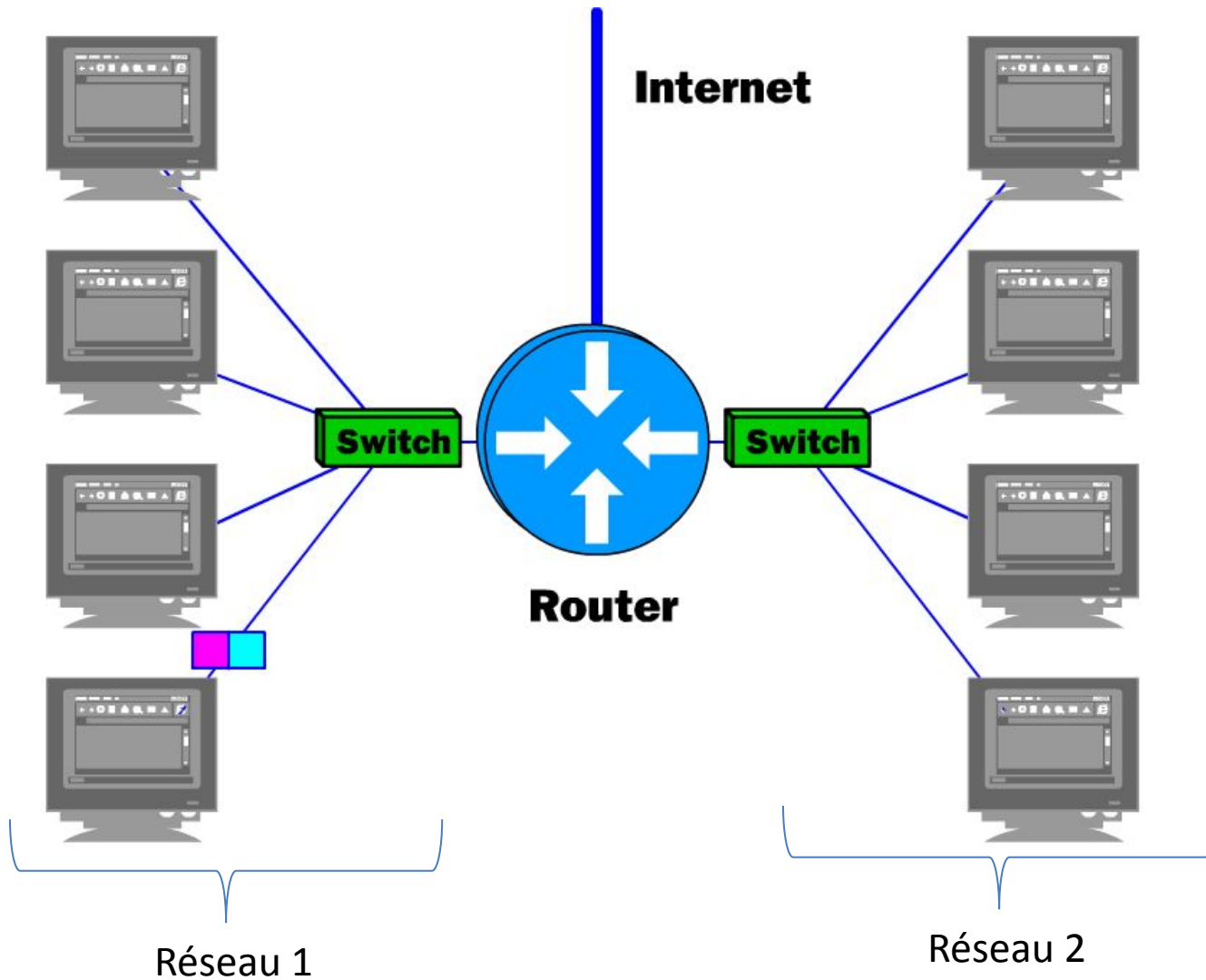


1. Les périphériques
2. Les messages
3. Les protocoles
4. Les supports

Les périphériques



Commutateur Vs Routeur



Les messages

- les pages Web
- les courriels
- les messages instantanés
- les appels téléphoniques
- les autres formes de communication prises en charge par Internet

Les protocoles

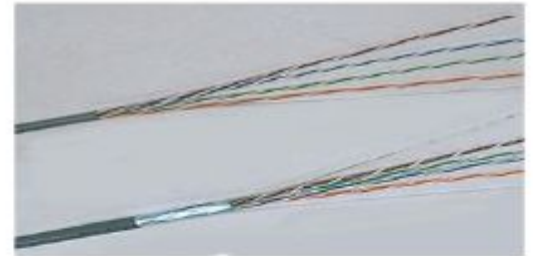
Service	Protocole (◀ Règle ▶)
World Wide Web (WWW)	HTTP (Hypertext Transport Protocol)
Courriel	SMTP (Simple Mail Transport Protocol) POP (Post Office Protocol)
Message instantané (Jabber, AIM)	XMPP (Extensible Messaging and Presence Protocol) OSCAR (Open System for Communication in Realtime)
Téléphonie sur IP	SIP (Session Initiation Protocol)

Ensemble de règles qui définissent la façon dont les messages sont envoyés, orientés sur le réseau puis interprétés par les périphériques de destination.

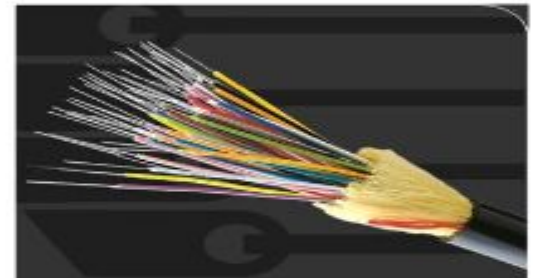
Les supports



Cuivre



Fibre optique



Sans fil



Supports LAN

Nuage

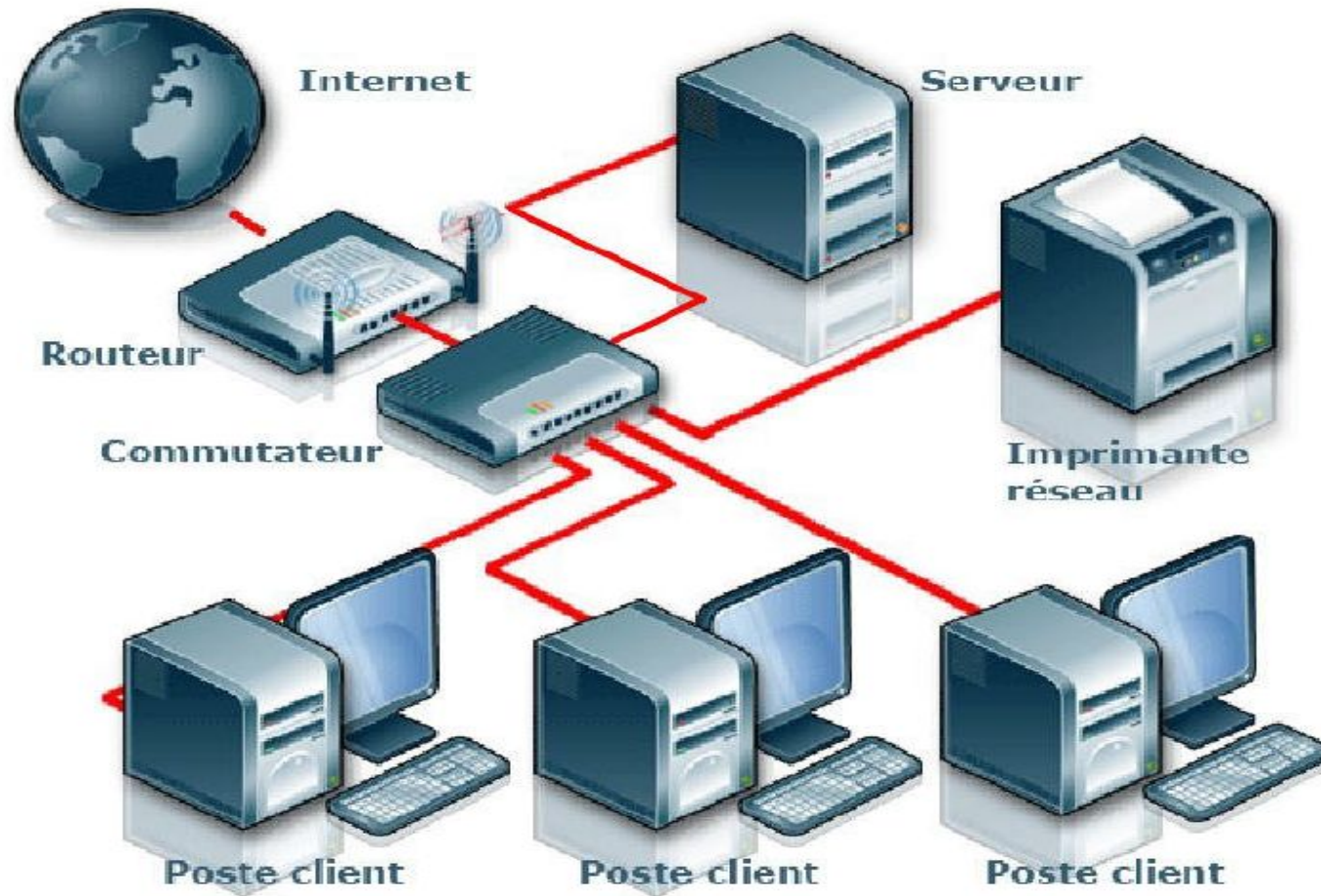


Supports sans fil



Supports WAN

Exemple d'un Réseau Informatique



Adressage

- Tous les périphériques appartenant à un réseau doivent être identifiés de manière unique par une adresse .
- Les ordinateurs communiquent entre eux grâce au **protocole IP** (**Internet Protocol**), qui utilise des adresses numériques, appelées **adresses IP**.

- Les adresses **IPv4 (protocole IP: Internet Protocol)** sont des adresses de 32 bits :

1010100111000111010001011000100



10101001 11000111 01000101 10001001

- Nous représentons chaque octet d'une adresse IPv4 à l'aide d'une décimale à point

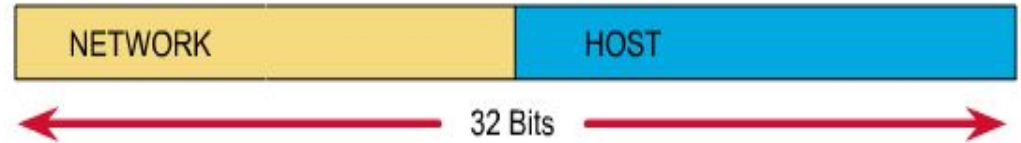
10101001 11000111 01000101 10001001

169 . 199 . 69 . 137

Composantes d'une adresse IPv4

Une adresse IP a deux portions:

- **Réseau** (Network)
- **Hôte** (Host)



Ces deux portions peuvent être combinées pour constituer trois types d'adresse :

L'adresse réseau : l'adresse qui fait référence au réseau. Tous les bits de la partie hôte sont mis à 0

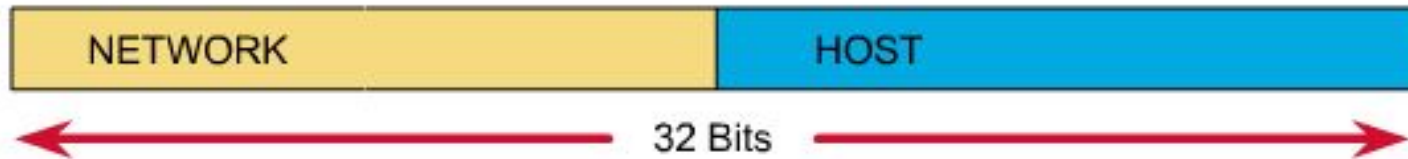
L'adresse de diffusion : une adresse spécifique, utilisée pour envoyer les données à tous les hôtes du réseau. Tous les bits de la partie hôte sont à 1

Des adresses d'hôte : des adresses attribuées aux périphériques finaux sur le réseau. Les bits de la partie hôte sont formés par des 0 et des 1 (ne sont pas tous à 0, ne sont pas tous à 1)

Le masque de sous réseau

Le masque de sous réseau permet de définir :

- La portion associée au réseau dans une adresse IP
 - La portion associée aux hôtes
- 32 bits
 - Une suite de 1 suivie d'une suite de 0
 - Les 1 sont associés à la portion réseau
 - Les 0 sont associés à la portion hôte



1111111111111111110000000000000000

Remarque : la longueur du préfixe correspond au nombre de bits à 1 dans le masque de sous réseau

Exemple :

/16 □ 11111111 11111111 00000000 00000000 □ 255.255.0.0

Le masque de sous réseau

- L'intérêt d'un masque de sous-réseau est de permettre d'identifier l'adresse du réseau associé à une adresse IP.
- Le masque de sous réseaux est obtenu en mettant à 1 les différents champs réservés à identifier le réseau.

Masque de sous réseaux par défaut correspondant aux différentes classes :

- 255.0.0.0 (Classe A) (/8)
- 255.255.0.0 (Classe B) (/16)
- 255.255.255.0 (Classe C) (/24)

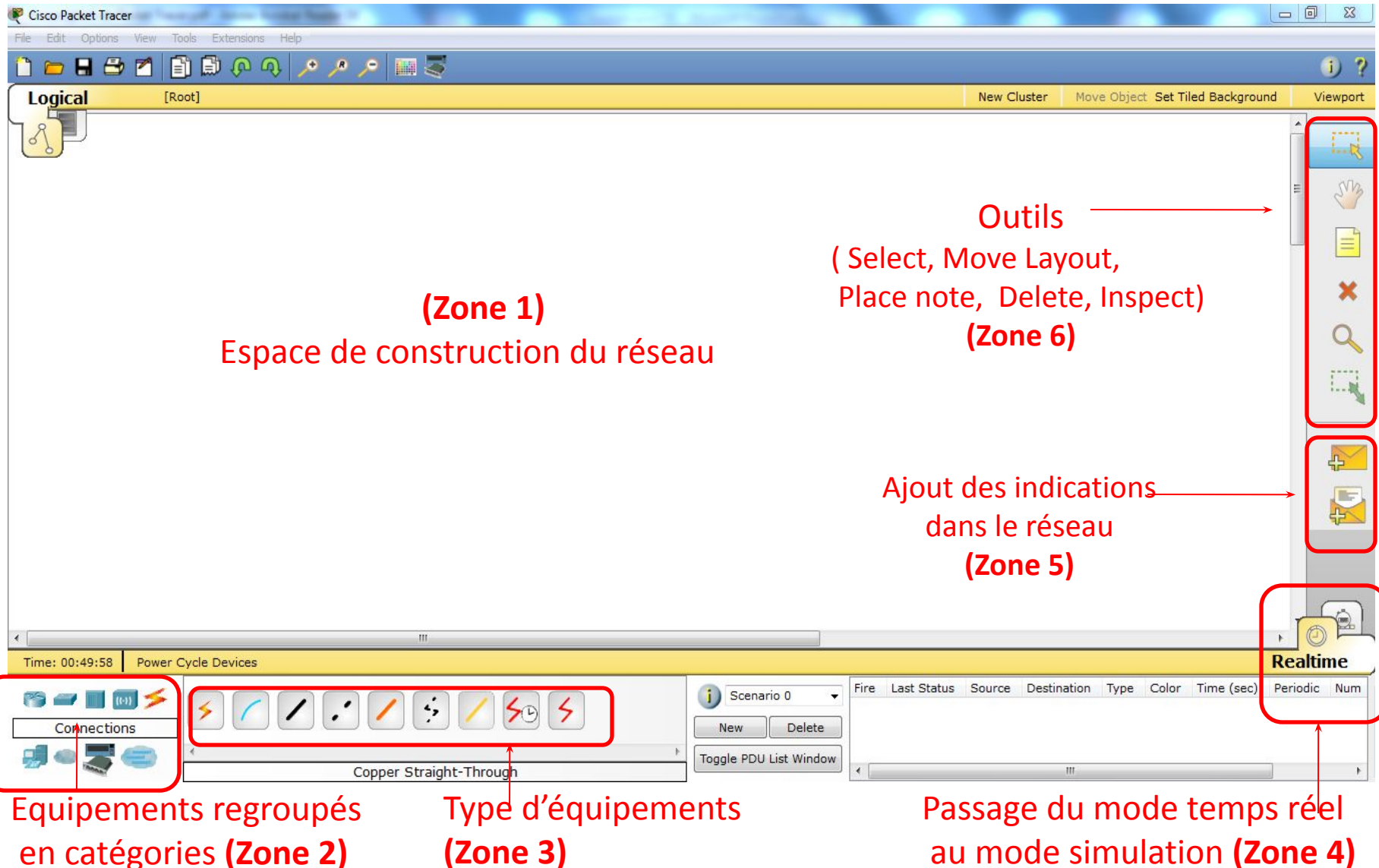
Packet Tracer

Logiciel qui permet de:

- Construire un réseau physique virtuel;
- Simuler le comportement des protocoles réseaux sur ce réseau.
- Version à utiliser: Cisco Packet Tracer 6.0.1
https://archive.org/details/CiscoPacketTracer6.0.1ForWindowswithTutorials_201412

Packet Tracer

Description de l'environnement



Packet Tracer

Description de l'environnement

- **Outils:**

- **Select** : pour déplacer ou éditer des équipements,
- **Move Layout** : permet de déplacer le plan de travail,
- **Place Note** : placer des notes sur le réseau,
- **Delete** : supprimer un équipement ou une note,
- **Inspect** : permet d'ouvrir une fenêtre d'inspection sur un équipement (table ARP, routage)

Construction d'un réseau

Pour construire un réseau,









- L'utilisateur doit choisir parmi les 8 catégories proposées par Packet Tracer dans la zone (2) comme : les équipements dits terminaux (ordinateurs, serveurs), les routeurs, les switchs, les hubs, les connexions, ...etc.
- Lorsqu'une catégorie est sélectionnée, l'utilisateur a alors le choix entre plusieurs équipements différents qui sont présentés dans la zone (3). Pour ajouter un équipement, il suffit de cliquer dessus puis de cliquer à l'endroit où vous voulez le placer dans la zone (1).
- Ensuite pour relier deux équipements, il faut choisir la catégorie "Connections" puis choisir la connexion désirée (cable croisé, cable droit, ...).

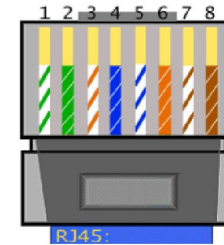
Câblage dans un réseau

□ Un câble RJ45 est utilisé pour interconnecter un ordinateur à un autre ou à un équipement réseau de communication



Norme EIA/TIA568A

T568A			
Nom	N° Broche	N° Paire	Couleur
RD+	1	1	 Blanc-vert
RD-	2	1	 Vert
TD+	3	2	 Blanc-orange
Non utilisée	4	3	 Bleu
Non utilisée	5	3	 Blanc-bleu
TD-	6	2	 Orange
Non utilisée	7	4	 Blanc-brun
Non utilisée	8	4	 Brun



□ Câble droit vs câble croisé :

Il existe deux types de câbles RJ45 :

- Câble droit : standard Ethernet pour connecter les équipements opérant dans les différentes couches du modèle OSI (équipements qui ne sont pas du même type).
- Câble croisé : standard Ethernet pour connecter les équipements opérant dans les mêmes couches du modèle OSI (qui sont du même type).

Câblage dans un réseau

- Comment reconnaître un câble droit et un câble croisé ?
- Mettre les deux extrémités du câble côte à côte. Si les fils sont arrangés de la même façon c'est un câble droit sinon c'est un câble croisé.

