

# Couche 2 : liaison de données

- L'élément manipulé par cette couche est la trame.
- Elle doit permettre l'acheminement sur un support physique d'une trame de l'émetteur vers le récepteur
- Indiquer/détecter les débuts et fins de trames
- Puis finalement elle demandera à la couche 1 de transporter les bits vers un autre nœud

# Fonctions de la couche

- Identification début/fin de trame
  - Drapeau (suite de bits particulière)
    - Rendre cette suite unique, mécanisme d'insertion de bits dans des suites proche de la suite particulière
  - Systèmes à clés
  - Drapeau plus long
- Gestion de l'accès au support physique
- Y ont été rajoutées des fonctions de la couche 3 (transfert de trame)

# Routage de trames

Algo simplifié de la couche 2 du hôte A et/ou B :

Si @MAC destinataire de la trame = la mienne alors

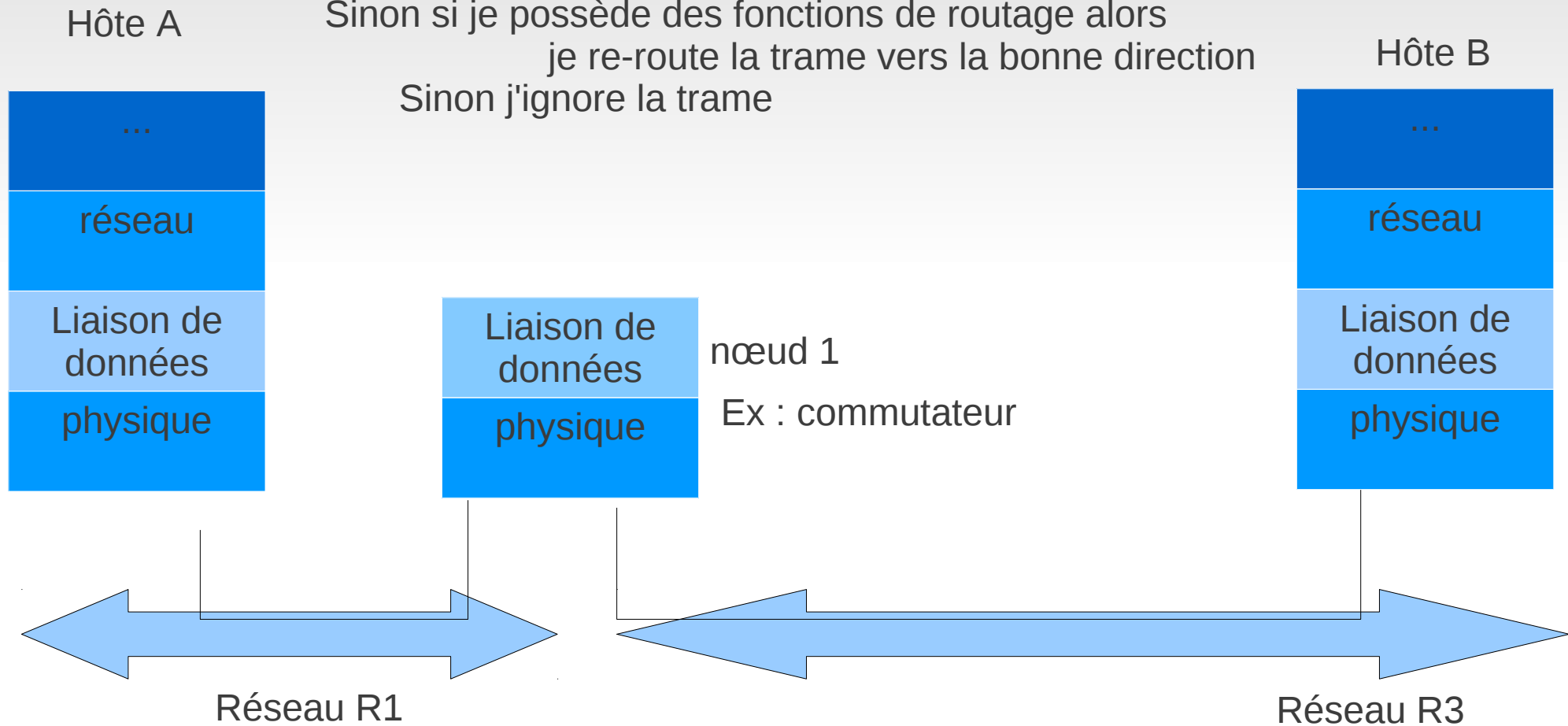
Je décapsule la trame

Je transmet le paquet à ma couche 3

Sinon si je possède des fonctions de routage alors

je re-route la trame vers la bonne direction

Sinon j'ignore la trame



# adressage

- Issue du monde Ethernet, l'adressage se fait par le biais de l'adresse physique de l'interface réseau sur 6 octets.
- Pour ATM, il y a utilisation d'une référence

# Adresse MAC

- Media Access Control Address
- 48 bits (6 octets) représentés en hexadécimale
  - AA:11:11:AA:11:AA
  - 1er bit : 0 adresse individuelle, ou 1 de groupe
  - 2ème bit : 0 adresse universelle ou 1 adresse locale
  - 22 bits réservés pour l'adresse du constructeur sinon tous à 0
  - 24 bits : adresse unique alloué au matériel réseau ( $2^{24}$  adresses par fabricant)

# Quelques protocoles

- High-Level Data Link Control
- Point-to-Point Protocol
- Asynchronous Transfert Mode
- Ethernet partagé et Ethernet Commuté

# HDLC

- Protocole ancien quasi plus utilisé
- Liaison point à point
- Full duplex synchrone
- En-tête : 8 bits de début, 8 bits d'adresse, 8 bits pour le type de la trame, les données, 8 bits de contrôle et 8 bits de fin
- 3 types de trames
  - Information (pour les données)

# HDLC (suite)

- Supervision : pour l'acquittement et le contrôle de flux
- Unnumbered : gestion de la liaison



# PPP

- Utilisé dans Internet
- Version simplifié de HDLC
- La trame comprend un champ supplémentaire indiquant le protocole transporté

# Ethernet

- Cette architecture fera l'objet d'un cours spécifique

# Trame Ethernet

- Initialement conçu pour un mode de partage du support (tout le monde a accès au support), elle s'est ensuite adapté à un mode de commutation

octets	Préambule	début	adresse dest.	adresse emt.	long. Trame	données	remplissage	checksum
	7 octets	1 octet	6	6	2	46 à 1500		4

- Pour la commutation, les commutateurs utilisent l'adresse destination comme d'une référence pour diriger la trame. Besoin d'une table de commutation (lookup table) avec toutes les références du réseau ... difficile à mettre en place. A cela a succédé : Multi Protocol label-Switching

# ATM

- Trame fixe de 53 octets, 4 d'en-tête, 1 de contrôle d'erreur et 48 de données
- Facilité de discerner les trames