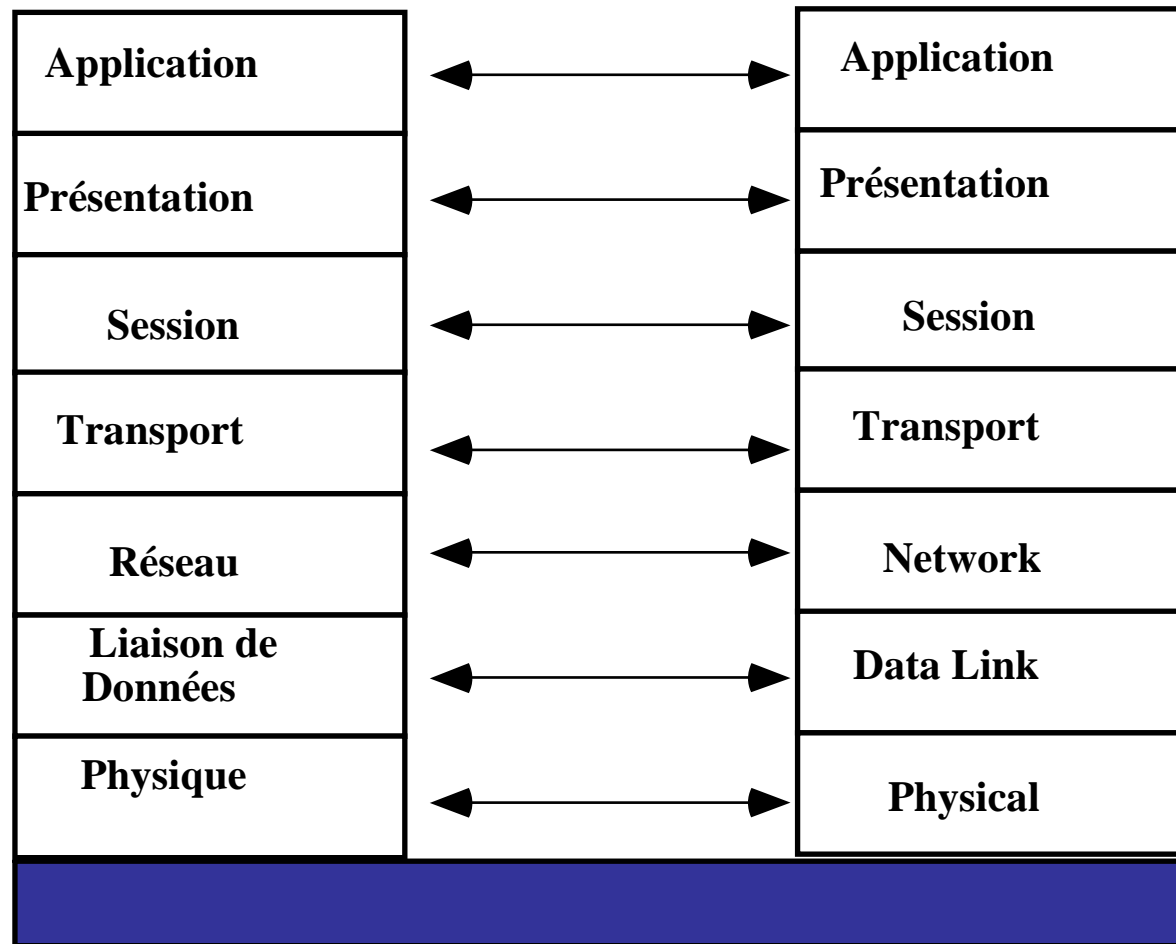


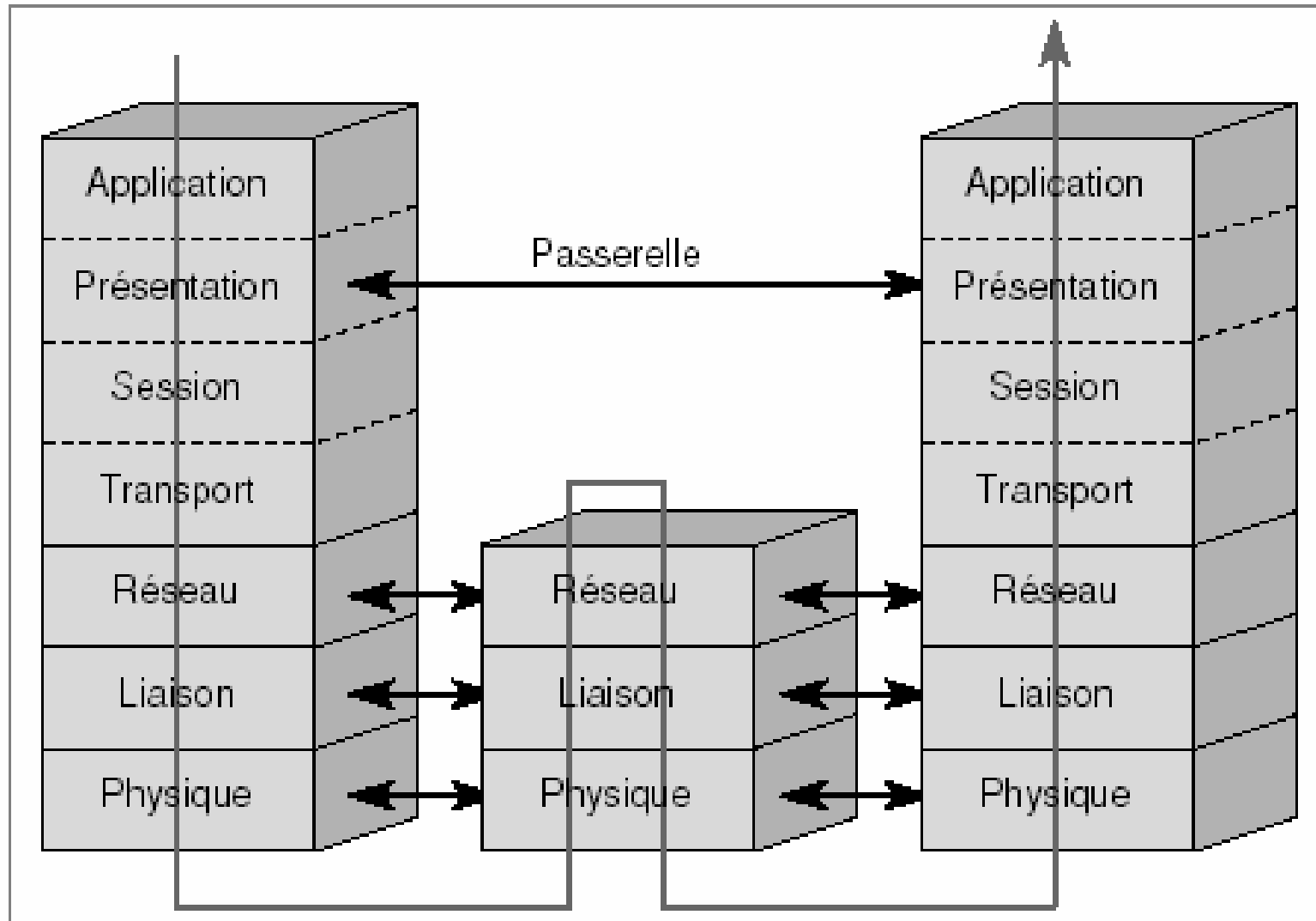
Cours S1 – IUT INFORMATIQUE

Le modèle de référence

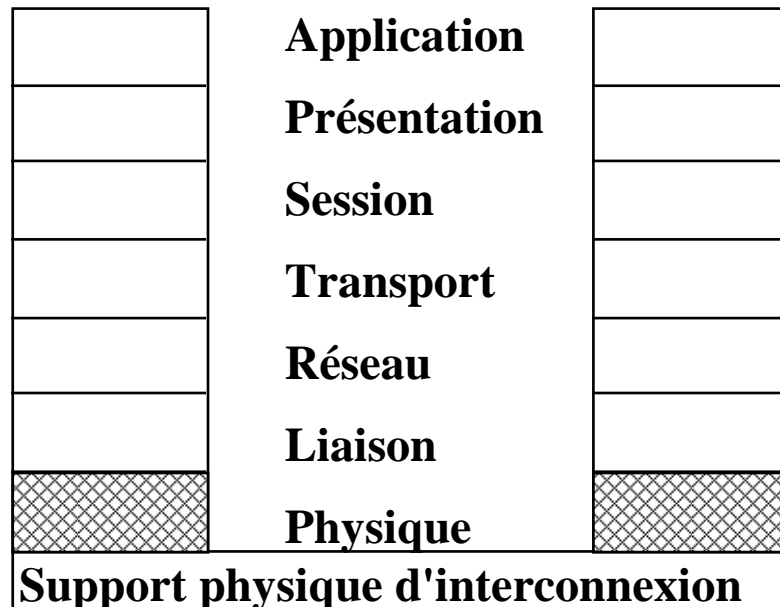
Le modèle de référence



Le modèle de référence



La couche physique



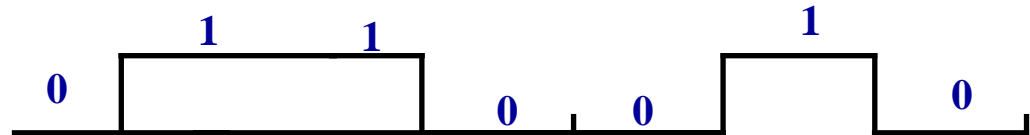
- La couche physique fournit les moyens mécaniques, électriques, fonctionnels et procéduraux nécessaires à l'activation, au maintien et à la désactivation des connexions physiques destinées à la transmission des éléments binaires entre entités de liaison

La couche physique

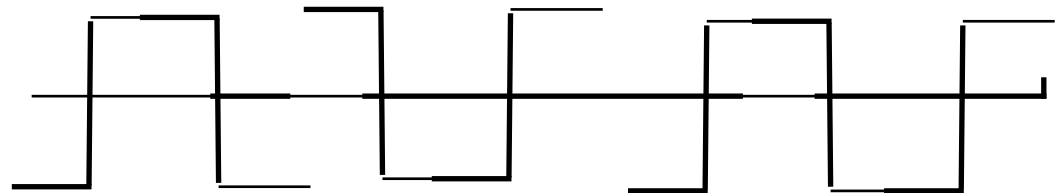
- Support physique : nœuds de commutation, lignes physiques,...
- Règles permettant le transport des éléments binaires.
 - Bande de base
 - Modulation (amplitude, phase, fréquence)
 - Modem (Modulateur-Démodulateur)
 - Bit/s - Baud
 - Multiplexeur
 - Multiplexage de voies basses vitesses sur une voie haute vitesse
 - Multiplexage statistique

La couche physique

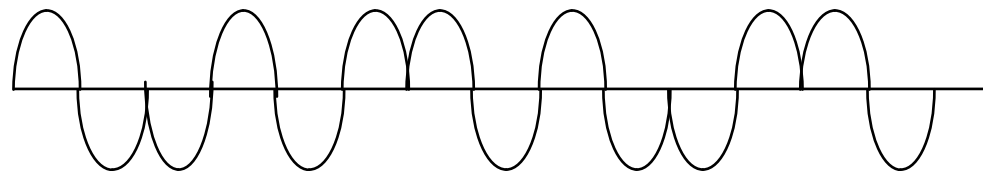
- Code tout ou rien



- Bande de base

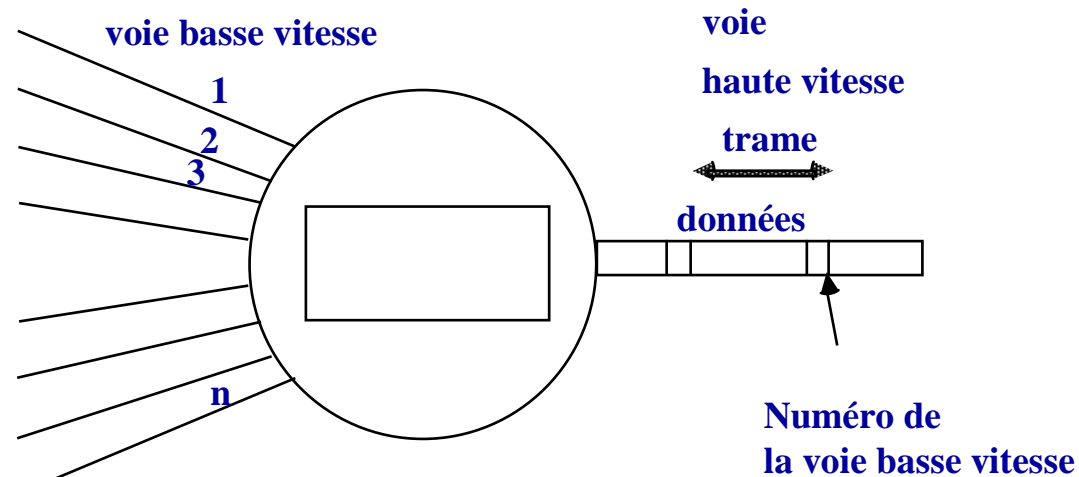


- Modulation
 - Modulation de phase



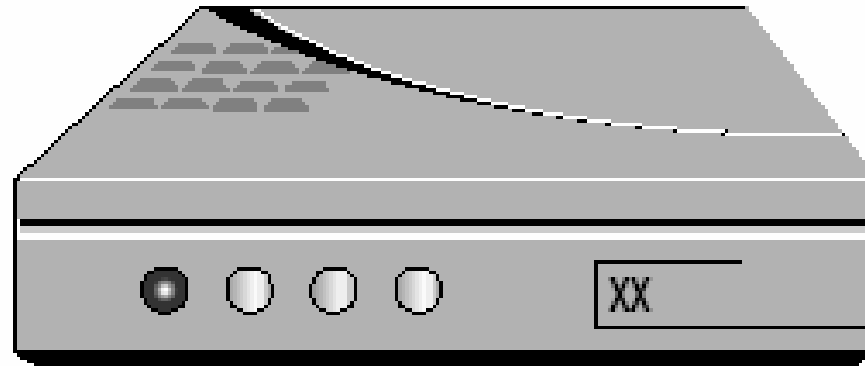
La couche physique

- Multiplexeur
 - Multiplexage de voies basses vitesses sur une voie haute vitesse
 - Multiplexeur temporel



- Multiplexeur statistique

Niveau physique

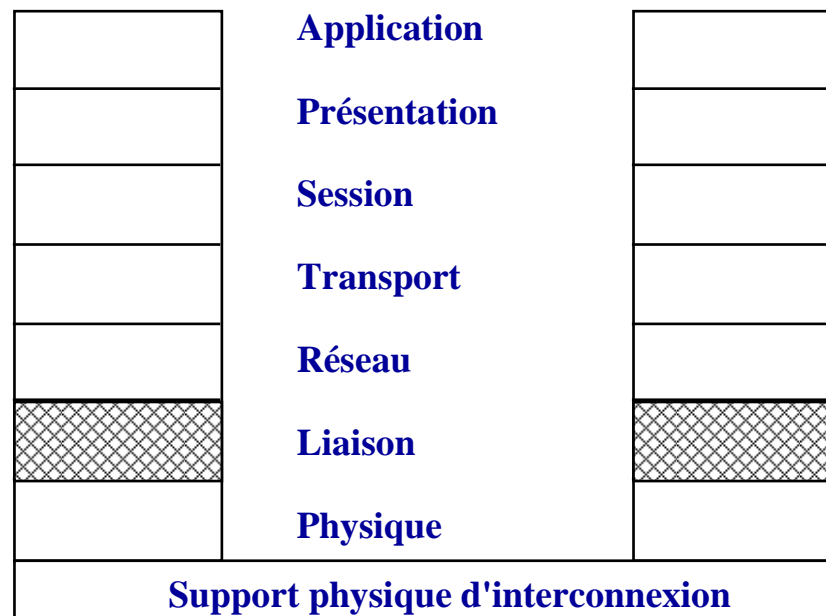


Les modems — modem est l'acronyme de modulateur-démodulateur —, transforment les signaux binaires produits par les ordinateurs ou les équipements terminaux en des signaux également binaires, mais dotés d'une forme sinusoïdale, qui leur offre une propagation de meilleure qualité.

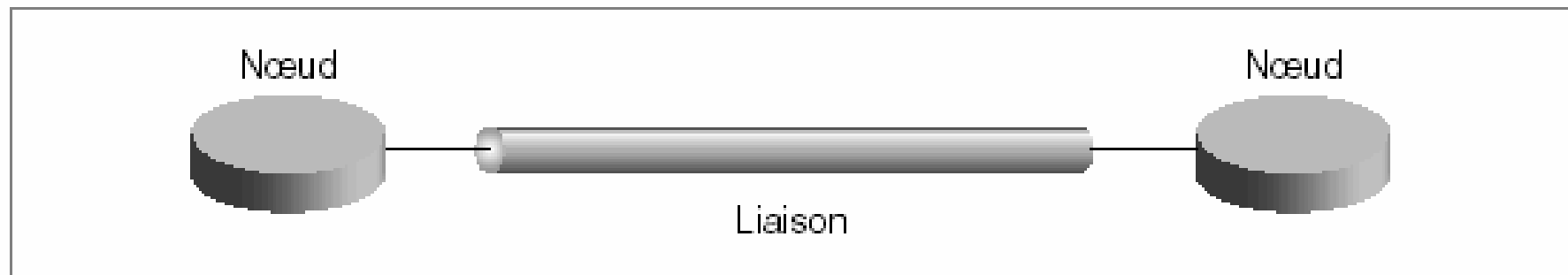
Niveau trame

Le niveau trame est responsable de l'acheminement correct des paquets qui lui sont remis, de nœud en nœud.

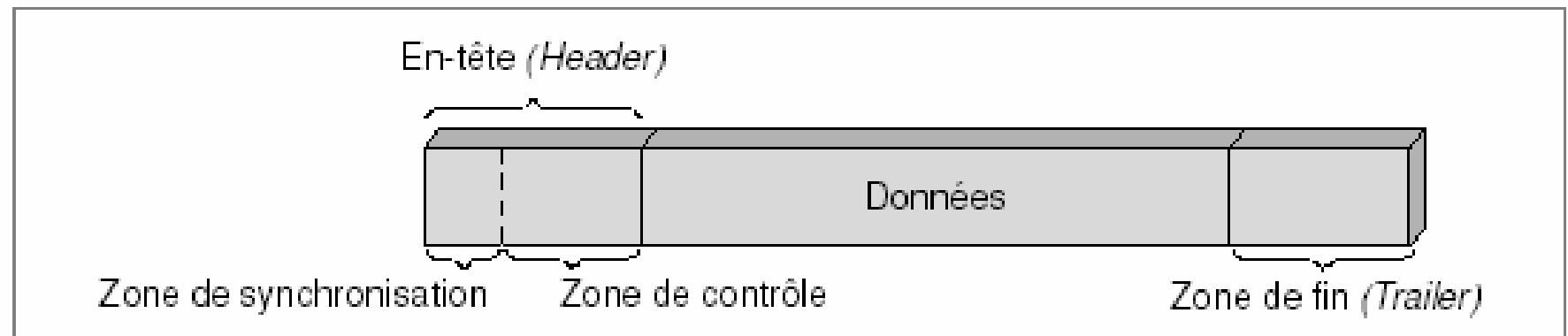
La fonction première du niveau trame est de détecter les débuts et les fins des éléments binaires formant une trame.



Niveau trame



Une liaison entre deux nœuds



Structure d'une trame

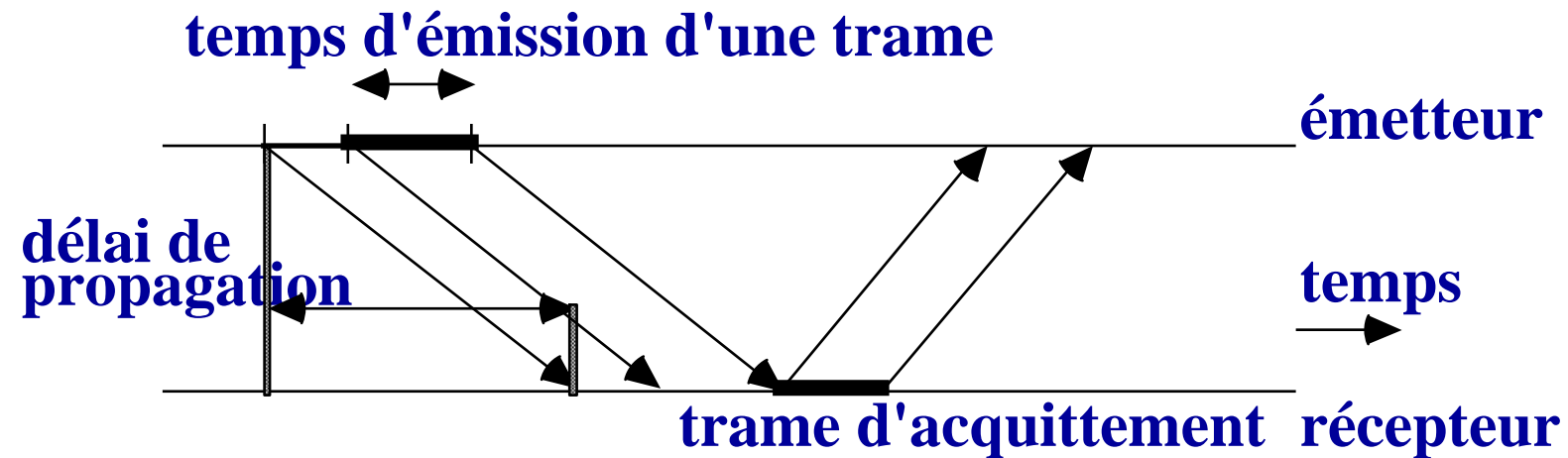
Niveau trame

- La trame est un bloc de donnée dont on sait reconnaître le début et la fin.
 - 01111110
 - 01010101010101010101010101010101.....11
 - une signature
 - violation de code
- La trame peut comporter une adresse ou une référence
- Le mode peut être en connexion ou non
- Commutateur ou routeur de trames
- HDLC, LAP-D, PPP, ATM, Ethernet.

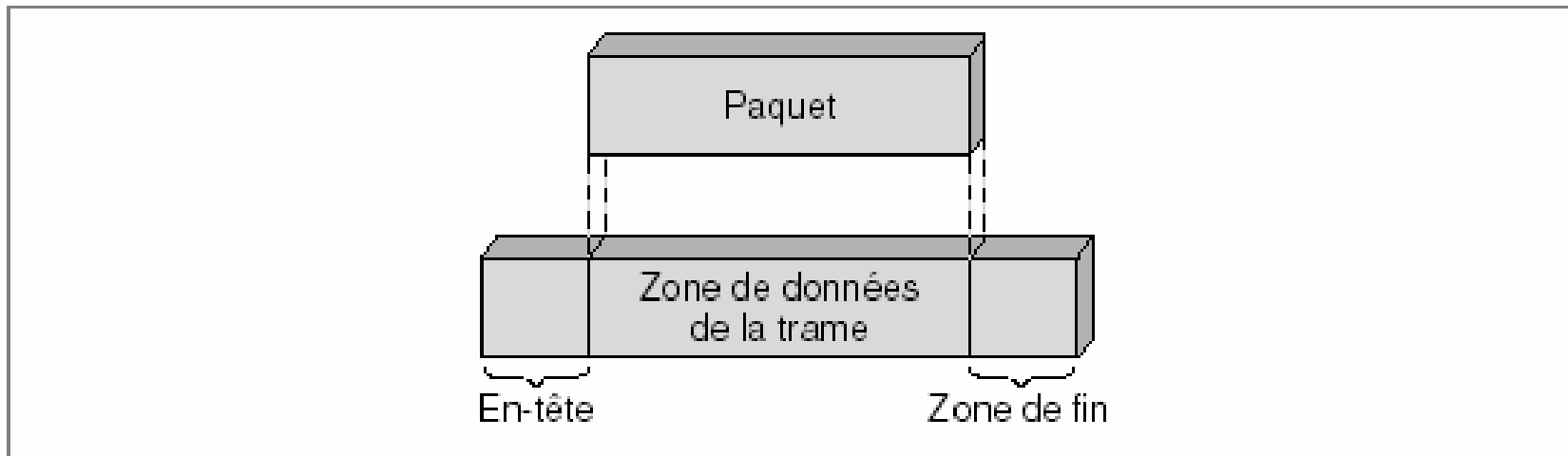
Niveau trame

- Le rôle principal du niveau trame est de transporter le paquet de niveau 3.
 - Format permettant de détecter le début et la fin de la trame.
- D'autres fonctionnalités peuvent être assurées:
 - Le contrôle des erreurs en ligne.
 - Retransmission après rejet d'une trame.
 - Gestion d'adresse de niveau 2 ou de référence de niveau 2.
 - Gestion du niveau 2 (contrôle des trames).

Caractéristiques d'un protocole de niveau trame



Niveau Paquet



Encapsulation d'un paquet dans une trame : le paquet ne peut être transporté tel que. En effet, le récepteur ne pourrait pas détecter les débuts et les fins de paquet.

Adjonction de fonctions supplémentaires dans l'en-tête et la zone de fin de paquet : contrôle d'erreur, contrôle de flot, etc.

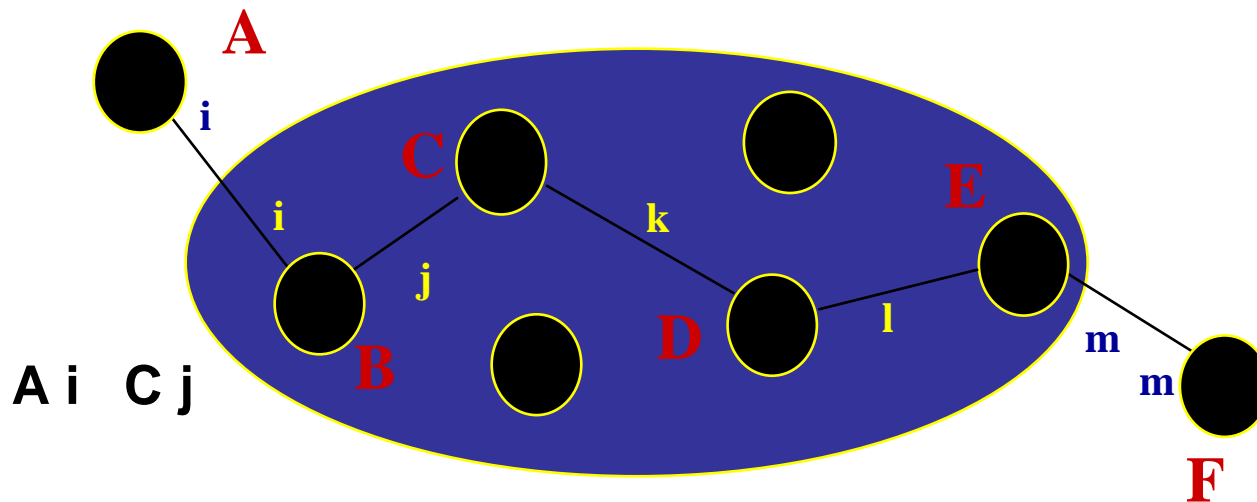
Niveau paquet

- Trois grandes fonctionnalités à satisfaire:
 - Adressage/référence,
 - Routage/commutation,
 - Contrôle de flux.
- Le paquet est une suite d'éléments binaires dont on ne peut distinguer le début et la fin (exemple IP et X.25).
- Pour transporter un paquet, il faut l'encapsuler dans une trame.
 - Ajouter un drapeau.
 - Une signature.

Niveau paquet

- Chemin ou circuit virtuel.
 - table de commutation

Bj Dk



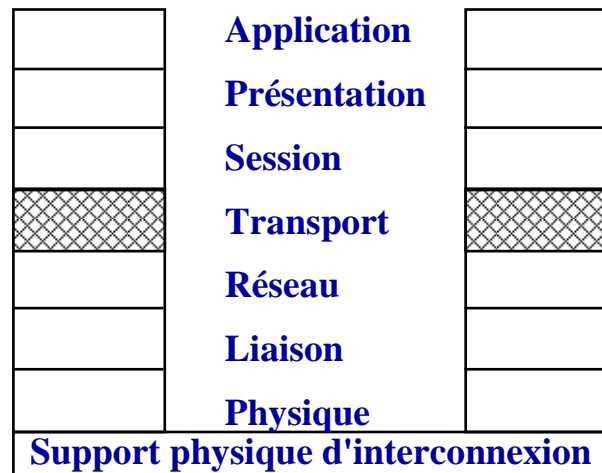
Chemin ou circuit virtuel = association de i, j, k, l, m

Niveau paquet

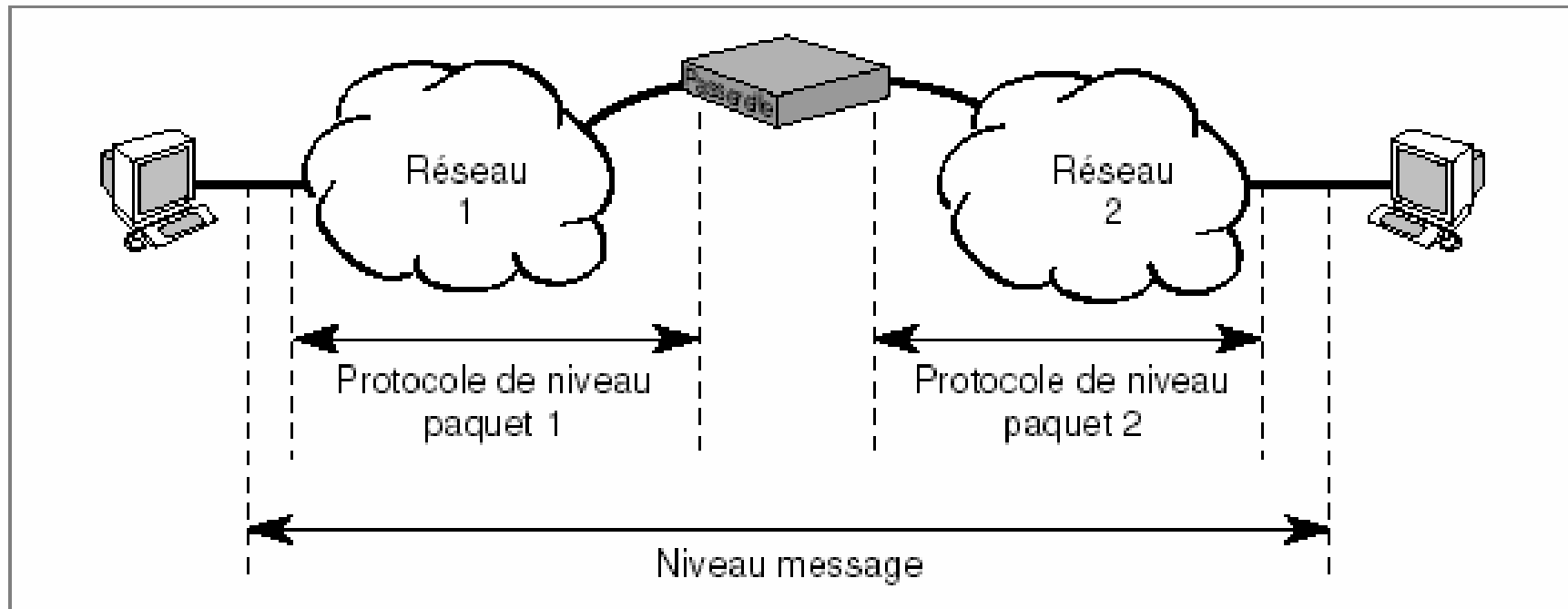
- Deux types de paquets
 - Les paquets indépendants (datagramme) utilisant le routage et possédant l'adresse complète du destinataire.
 - Les paquets dépendant du flot. Les paquets sont toujours commutés le long d'un même chemin. Utilisation d'une référence.

Niveau message

- Le niveau message doit assurer un transfert de données entre les entités de session.
- Ce transport doit être transparent, c'est-à-dire indépendant des éléments binaires transportés.
- Le service de transport doit optimiser l'utilisation des infrastructures sous-jacentes.

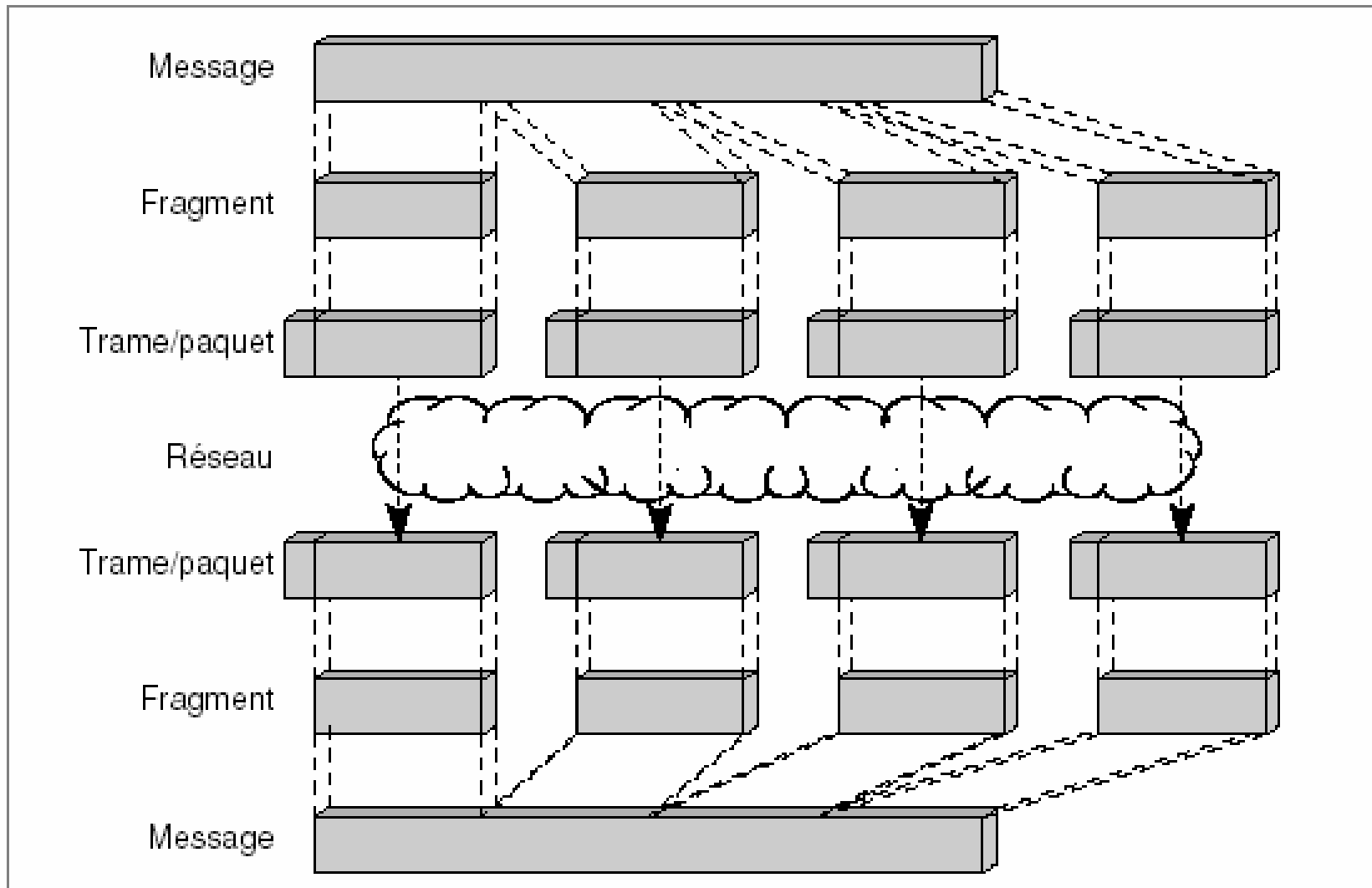


Niveau transport



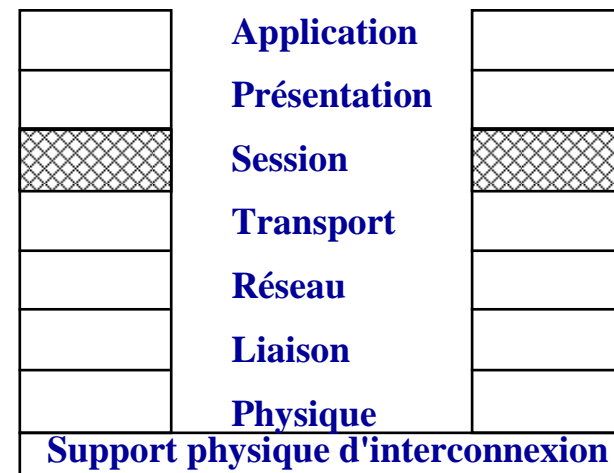
Le niveau transport est de bout en bout. Il a pour objectif le transport des messages de bout en bout. Pour cela, il s'appuie sur le niveau paquet auquel il remet des paquets pour qu'ils soient transportés par les équipements de réseaux.

Niveau transport



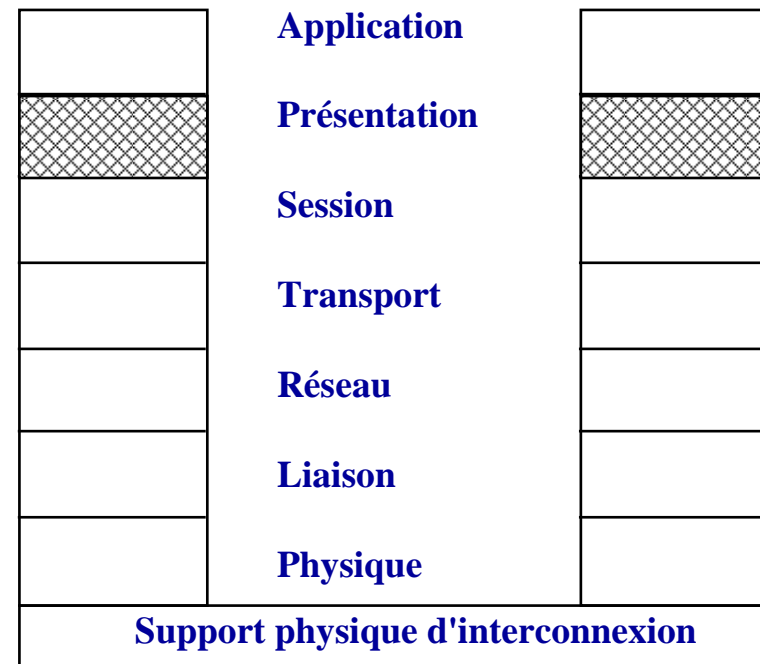
Niveau session

- Le rôle de la couche session est de fournir aux entités de présentation, les moyens nécessaires pour organiser et synchroniser leur dialogue. Pour arriver à ce but, la couche session doit fournir les services nécessaires à l'établissement d'une connexion, son maintien et sa libération
- Mise en place, fermeture et maintien de la session.
 - Gestion du dialogue.
 - Points de reprise.



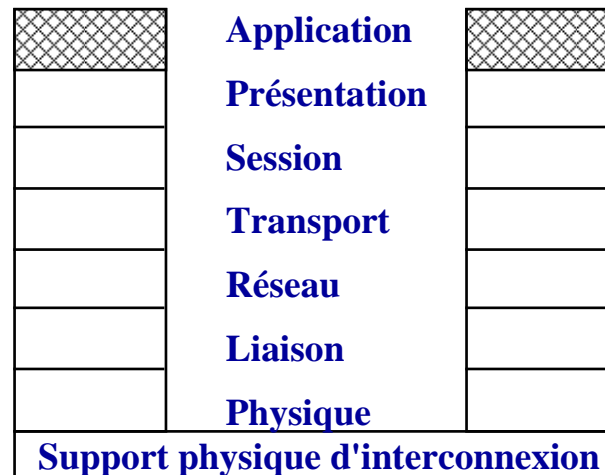
Couche présentation

- La couche présentation se charge de la syntaxe des informations que les entités d'application se communiquent.
- La syntaxe abstraite ASN.1 normalisée par l'ISO, qui a pris comme base la syntaxe X409 de l'UIT.
- ISO 8824 ou UIT X.208 définit la syntaxe ASN.1 (Abstract Syntax Notation 1).
- Compression (Huffman, MPEG2, MPEG4,...)



Couche application

- La couche application est la dernière du modèle de référence. Cette couche donne aux processus d'application le moyen d'accéder à l'environnement des applications.



- Transfert de fichiers, message électronique, transactions,...