

1ère année 2021-2022

Architecture des réseaux

8 Octobre 2021

▷ Exercice 1 : Réseaux locaux

- 1.1 — Quelles sont les principales fonctions d'une méthode d'accès à un réseau local ?
- 1.2 — Quelles sont les fonctions remplies par une méthode d'accès de type CSMA-CD ? Pourquoi introduit-on une longueur maximale et une longueur minimale de trame ?
- 1.3 — En quoi la méthode d'accès CSMA-CD est-elle une méthode d'accès aléatoire ?
- 1.4 — En quoi consiste l'algorithme de "Binary Exponential Backoff" ? Quel en est l'objectif ? ■

▷ Exercice 2 : HDLC

On souhaite étudier le comportement d'une connexion HDLC en **mode équilibré asynchrone (SNRM) full duplex** (les deux entités peuvent émettre simultanément) entre A et B dans les conditions suivantes

- On numérote à partir de 0;
- A a 5 trames à émettre;
- B a 4 trames à émettre;
- A commence à émettre à $t = 2$;
- B commence à émettre à $t = 0$;
- la deuxième trame émise par A est perdue lors de sa première transmission;
- la taille de fenêtre est de 3;
- les accusés de réception ne sont pas retardés;
- le temps d'émission d'une trame de données est de 6, celui d'une trame de supervision est de 2;
- le temps de propagation est de 1;
- la réception d'un message de retransmission interrompra immédiatement l'éventuelle émission en cours d'une trame touchée par la retransmission;
- on ne s'intéresse pas à l'établissement ni à la terminaison de la connexion.

2.1 **Rejet sélectif** — Décrire sur un chronogramme le comportement d'une telle connexion en utilisant du rejet sélectif (c'est-à-dire la trame SREJ).

2.2 **go-back-n** — Reprendre la question précédente avec du go-back-n. ■

▷ Exercice 3 : Analyse d'un code linéaire

Soit C le code linéaire défini par la matrice G suivante

$$G = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Handwritten annotations: A red box highlights the first four columns. A blue box highlights the last five columns. A blue arrow points from the top of the matrix to the label $k=$ on the right. A red double vertical line is drawn to the left of the matrix.

- 3.1 — Quelles sont les caractéristiques de ce code (n, k, r) ? **A**
- 3.2 — Quelle est sa distance de Hamming? Quel est son rendement? Quelles sont ses capacités de détection/correction?
- 3.3 — Quel est le syndrome associé au vecteur reçu $c' = (101110111)$? (on donnera une matrice de contrôle). Selon le maximum de vraisemblance, quel est le mot c du code émis?