

Projet de téléinformatique

Conception du protocole de liaison fiable

Naromba Condé - Aïssatou Ndiaye

12 novembre 2025

1 Conception du protocole

1.1 1. Format de la trame

Choix : Le format retenu est le suivant :

Flag | Adresse | Contrôle | Données | CRC | Flag

Le flag utilisé est 01111110, le champ de contrôle occupe 8 bits, le CRC utilise 16 bits (CRC-16), et la taille du champ de données est variable selon le contenu transmis.

Justification : Ce format reprend la structure standard de HDLC et permet de bien délimiter les trames, gérer l'ordre d'envoi et vérifier les erreurs. Les tailles choisies offrent un bon compromis entre simplicité de décodage et fiabilité de transmission, tout en restant faciles à implémenter lors des tests expérimentaux.

1.2 2. Mécanisme de contrôle

Choix : Le protocole de contrôle utilisé est le **Selective Repeat ARQ** avec une fenêtre glissante de taille 4 et un temps de temporisation (*timeout*) fixé à 200 ms.

Justification : Ce mécanisme retransmet uniquement les trames perdues ou erronées, ce qui réduit le gaspillage de bande passante. Il s'adapte bien à un canal bruité tout en restant raisonnablement simple à implanter en Java à l'aide de threads ou de timers pour la gestion des acquittements individuels. Ce choix améliore l'efficacité du protocole comparativement à Go-Back-N.

1.3 3. Détection d'erreurs

Choix : L'algorithme retenu est le **CRC-16 (polynôme CRC-CCITT)**.

Justification : Le CRC-16 permet de détecter efficacement les erreurs simples ou en rafales sur des trames de taille moyenne (jusqu'à environ 128 octets). Il est léger en

calcul, fiable, et bien adapté à un environnement de simulation. Ce choix garantit une bonne détection sans alourdir le traitement.

1.4 4. Méthode d'encapsulation

Choix : L'encapsulation repose sur l'utilisation de **flags** (01111110) en début et fin de trame, combinée à la technique du **bit-stuffing** (insertion d'un 0 après toute suite de cinq 1 consécutifs).

Justification : Cette méthode évite toute confusion entre les données et les délimiteurs. Le bit-stuffing et son retrait à la réception sont faciles à réaliser par un simple parcours binaire. Cela garantit que le motif de flag ne peut pas apparaître à l'intérieur d'une trame.

Schéma final de la trame :

01111110 | Adresse | Contrôle | Données | CRC | 01111110