# Téléinformatique & Protocoles

# TD 11 : Protocole liaison HDLC - liaison satellite

On considère une liaison satellite entre 2 stations terrestres $A$ et $B$. Le temps de propagation entre $A$ et $B$ est de 0.27s. Le débit est de $d$ bits/seconde et la longueur fixe des trames de $L$ bits.

a) La liaison utilise un protocole de type HDLC avec numérotation des trames modulo $N$. Calculer en fonction de $d$ et $L$, la valeur minimale de l'anticipation $K_0$ pour que, en l'abscence d'erreur, la liaison soit utilisée en permanence. Donner la valeur numérique de $K_0$ pour $d = 2.10^6$ et $L = 10^4$.

b) On suppose que la liaison utilise aussi une anticipation en réception (rejet sélectif) de $R$ trames. Calculer $K_1$ et $R_1$ minimaux, en fonction de $d$ et $L$ pour que la ligne reste utilisée en permanence en cas d'une erreur isolée. Donner les valeurs numériques de $K_1$ et $R_1$.

c) Que se passe-t-il si 2 trames consécutives sont en erreur ? $n$ trames consécutives ? Recalculer $K_n$ et $R_n$ en fonction de $n$, $d$ et $L$.

d) On ajoute au protocole HDLC une trame XREJ(a) qui indique que la trame $a$ n'a pas été correctement reçues, mais qui n'acquitte pas les trames précédentes, contrairement à SREJ(a). Indiquer comment utiliser cette trame pour améliorer les valeurs de $R_n$ et $K_n$ trouvées en c).