

Télécommunications

**Département sciences du numérique
Première année**

Transmissions Bande de Base

Nathalie Thomas, IRIT/ENSEEIHT
Nathalie.Thomas@enseeiht.fr

Chaine de communication numérique : critères de performance

Information binaire à transmettre : 0 1 1 0 0 1 0 ...

Débit binaire R_b souhaité

CH
A
I
N
E

D
E

B
A
S
E

C
O
M
P
L
E
T
E

Codage source

E
M
E
T
T
E
U
R

Couche Physique

Codage canal

Modulation

CNA

Signal analogique

Canal de transmission

Signal analogique abimé

CAN

Démodulation

Synchronisation

Décodage canal

Couche Physique

Décodage source

R
E
C
E
P
T
E
U
R

Information binaire reçue : 0 1 0 1 0 1 1 ...

Efficacité spectrale :
Bande B nécessaire pour passer le débit R_b souhaité

Bande de transmission B nécessaire

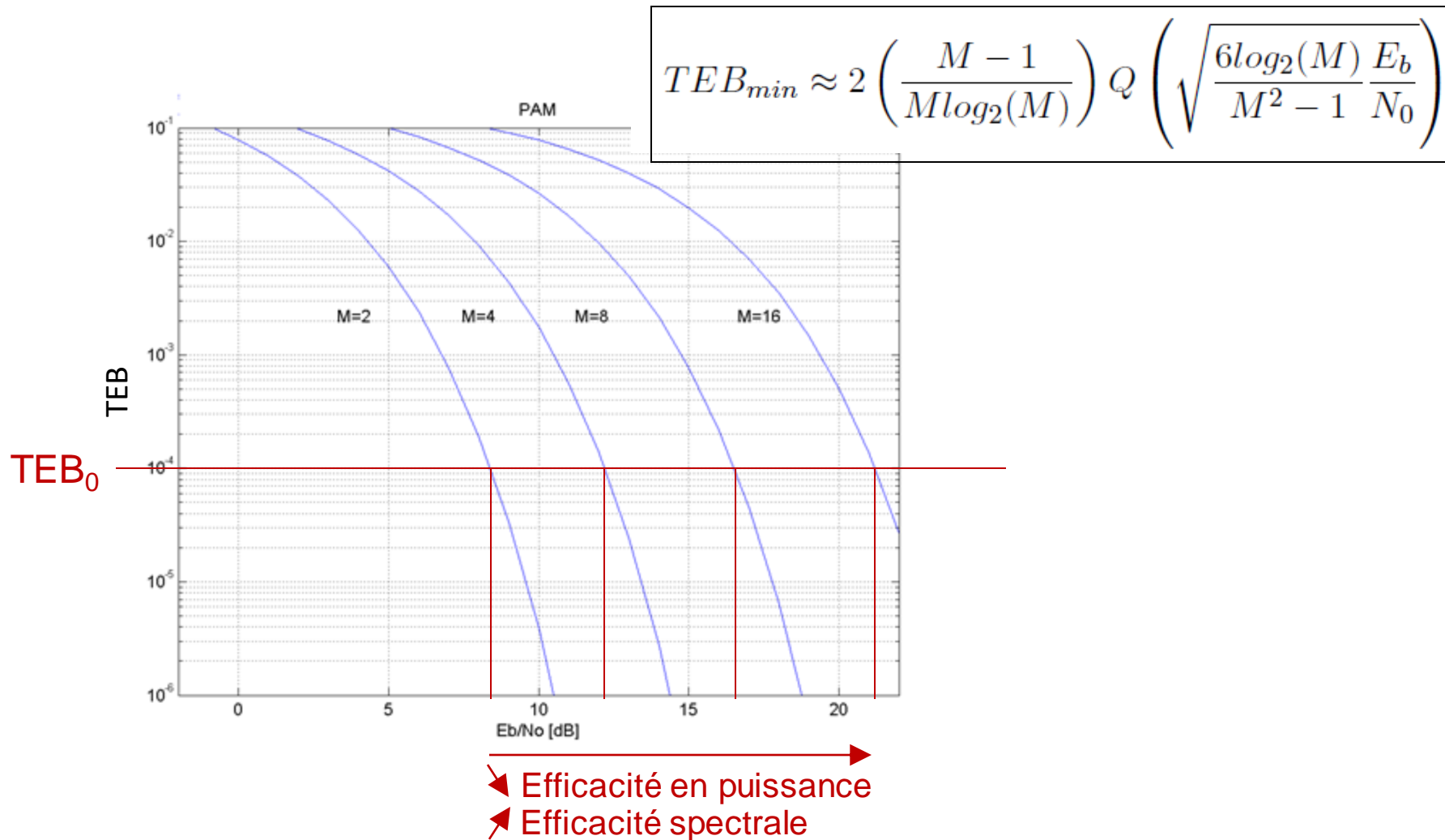
SNR nécessaire à l'entrée du récepteur

Efficacité en puissance :
SNR par bit nécessaire à l'entrée du récepteur pour atteindre le TEB souhaité

Taux d'erreur binaire (TEB)

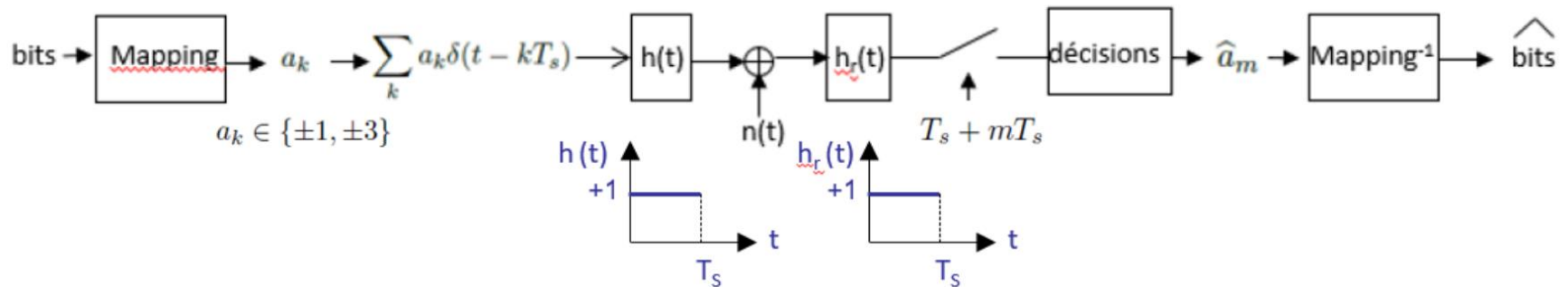
Impact du bruit dans la chaîne de transmission

Efficacité en puissance de la transmission



➡ Résultats obtenus pour une modulation bande de base M-aire (**M-PAM**), dans un **canal de Nyquist**, avec **filtrage adapté** et **mapping de Gray**

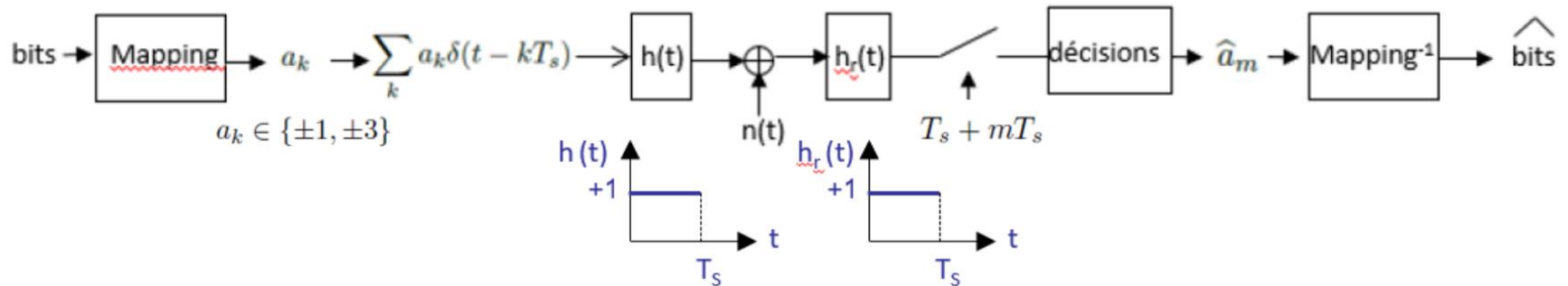
QUESTION 23



En considérant un détecteur à seuil avec seuils optimaux pour prendre les décisions, l'efficacité spectrale de cette chaîne de transmission sera :

- ① plus grande que si l'on transmettait des symboles binaire à moyenne nulle.
- ② plus faible que si l'on transmettait des symboles binaire à moyenne nulle.

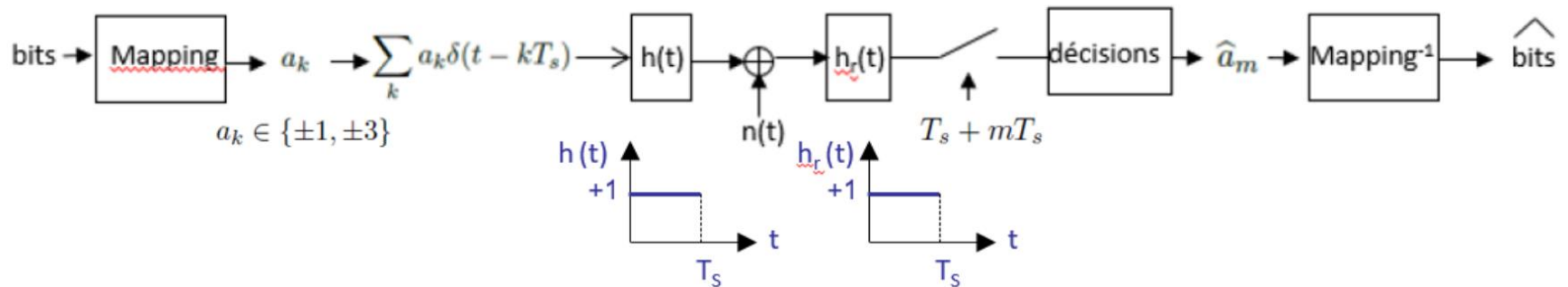
QUESTION 24



En considérant un détecteur à seuil avec seuils optimaux pour prendre les décisions, l'efficacité en puissance de cette chaîne de transmission sera :

- ① Plus grande que celle obtenue si nous transmettions des symboles binaire à moyenne nulle,
- ② Plus faible que celle obtenue si nous transmettions des symboles binaire à moyenne nulle,

QUESTION 25



En considérant un détecteur à seuil avec seuils optimaux pour prendre les décisions, l'efficacité en puissance de la chaîne de transmission proposée est-elle optimisée ?

- 1 Oui
- 2 Non
- 3 Pas assez d'éléments pour répondre à la question