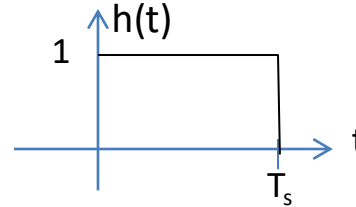
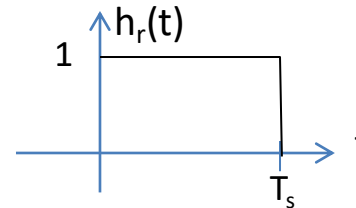


Pour transmettre des symboles à moyenne nulle, indépendants équiprobables, nous allons utiliser une chaîne de transmission avec un filtre de mise en forme de réponse impulsionnelle $h(t)$ donnée par :



($R_s=1/T_s$: débit symbole
 T_s : durée symbole)

Et un filtre de réception de réponse impulsionnelle $h_r(t)$ donnée par :



QUESTION 1

Le rapport signal à bruit après échantillonnage est maximisé :

A

VRAI

B

FAUX

C

Pas assez d'éléments pour répondre à la question

Cliquer sur la
bulle
correspondant
à la bonne
réponse

MAUVAISE REPONSE

Cliquer [ici](#) pour CHANGER DE REPONSE

BONNE REPONSE

Cliquer [ici](#) pour CONTINUER

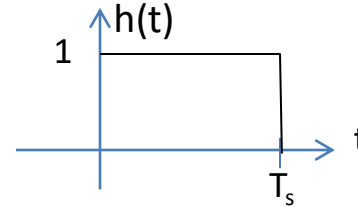
Le critère de filtrage adapté (critère de maximisation du SNR aux instants de décisions) est donné par :

$$h_r(t) = \lambda h_e^*(t_0 - t)$$

Où $h_r(t)$ représente la réponse impulsionnelle du filtre de réception, $h_e(t)=h(t)*h_c(t)$ la forme d'onde à l'entrée du récepteur ($h(t)$ et $h_c(t)$ = réponses impulsionnelles du filtre de mise en forme et du canal de transmission) et t_0 le premier instant d'échantillonnage (échantillonnage à t_0+mT_s en réception).

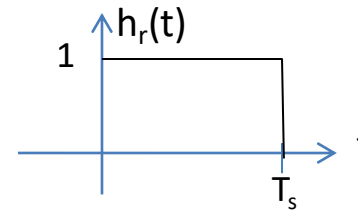
Ici nous ne connaissons pas la réponse impulsionnelle du canal de transmission, $h_c(t)$, nous ne pouvons donc pas dire si $h_r(t)$ est un filtre adapté.

Pour transmettre des symboles à moyenne nulle, indépendants équiprobables, nous allons utiliser une chaîne de transmission avec un filtre de mise en forme de réponse impulsionnelle $h(t)$ donnée par :



($R_s=1/T_s$: débit symbole
 T_s : durée symbole)

Et un filtre de réception de réponse impulsionnelle $h_r(t)$ donnée par :



Le canal de propagation est supposé être AWGN

QUESTION 2

Le rapport signal sur bruit, après échantillonnage aux instants optimaux, est maximisé :

- ☐ A VRAI
- ☐ B FAUX
- ☐ C Pas assez d'éléments pour répondre à la question

MAUVAISE REPONSE

Cliquer [ici](#) pour CHANGER DE REPONSE

BONNE REPONSE
Cliquer [ici](#) pour CONTINUER

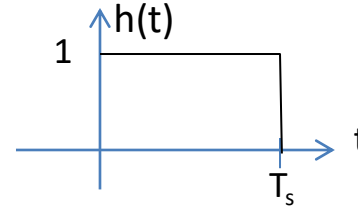
Le critère de filtrage adapté (critère de maximisation du SNR aux instants de décisions) est donné par :

$$h_r(t) = \lambda h_e^*(t_0 - t)$$

où $h_e(t)=h(t)*h_c(t)$ (forme d'onde à l'entrée du récepteur), échantillonnage à t_0+mT_s .

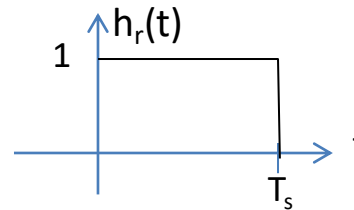
Ici le canal est supposé AWGN, il ne fait qu'ajouter du bruit sur le signal transmis, pas de filtrage donc pas de réponse impulsionnelle du canal, $h_c(t)$, à prendre en compte. $h_r(t)$ doit donc être le filtre adapté à $h(t)$, ce qui est le cas : le filtre adapté à un filtre de réponse impulsionnelle rectangulaire de durée T_s est un filtre de réponse impulsionnelle rectangulaire de durée T_s .

Pour transmettre des symboles à moyenne nulle, indépendants équiprobables, nous allons utiliser une chaîne de transmission avec un filtre de mise en forme de réponse impulsionnelle $h(t)$ donnée par :



($R_s=1/T_s$: débit symbole
 T_s : durée symbole)

Et un filtre de réception de réponse impulsionnelle $h_r(t)$ donnée par :



Le canal de propagation est supposé être AWGN

QUESTION 3

Le taux d'erreur symbole de la transmission est minimisé :

- ☒ A VRAI
- ☐ B FAUX
- ☐ C Pas assez d'éléments pour répondre à la question

MAUVAISE REPONSE

Cliquer [ici](#) pour CHANGER DE REPONSE

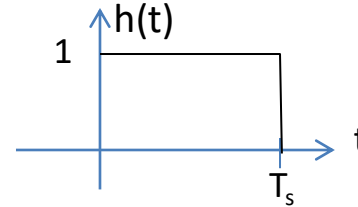
BONNE REPONSE

Cliquer [ici](#) pour CONTINUER

Pour que le TES soit minimisé sur la chaîne de transmission il faut pouvoir respecter le critère de Nyquist et le critère de filtrage adapté, ce qui est le cas ici.

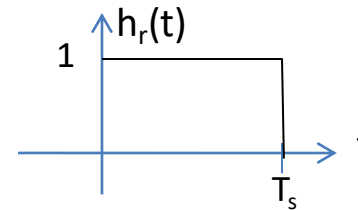
Mais il faut également échantillonner aux instants optimaux et choisir correctement les seuils dans l'organe de décision, or nous n'avons aucune information à ce sujet ici.

Pour transmettre des symboles à moyenne nulle, indépendants équiprobables, nous allons utiliser une chaîne de transmission avec un filtre de mise en forme de réponse impulsionnelle $h(t)$ donnée par :



($R_s=1/T_s$: débit symbole
 T_s : durée symbole)

Et un filtre de réception de réponse impulsionnelle $h_r(t)$ donnée par :



Le canal de propagation est supposé être AWGN

QUESTION 4

En considérant un échantillonnage aux instants optimaux et une utilisation de seuils optimaux de décision, Le taux d'erreur binaire de la transmission est minimisé :

- ☐ A VRAI
- ☐ B FAUX
- ☐ C Pas assez d'éléments pour répondre à la question

MAUVAISE REPONSE

Cliquer [ici](#) pour CHANGER DE REPONSE

BONNE REPONSE

Cliquer [ici](#) pour CONTINUER

Pour que le TES soit minimisé sur la chaîne de transmission il faut pouvoir respecter le critère de Nyquist et le critère de filtrage adapté, ce qui est le cas ici.

A partir de là, il faut échantillonner aux instants optimaux et choisir correctement les seuils dans l'organe de décision, ce qui est également le cas ici.

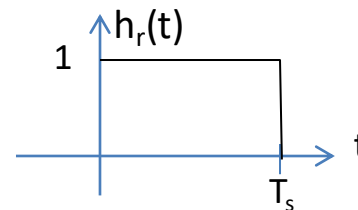
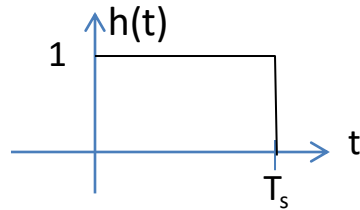
Le TES sera donc minimisé.

Par contre, nous n'avons aucune information concernant le mapping, nous ne pouvons donc pas dire si le TEB est minimisé ou pas.

On considère une transmission de type 4-PAM avec le mapping suivant :

Bits	Symboles
00	-3V
01	-V
10	+V
11	+3V

On donne les réponses impulsionnelles des filtres de mise en forme ($h(t)$) et de réception ($h_r(t)$) :



($R_s=1/T_s$: débit symbole
 T_s : durée symbole)

Le canal de transmission est considéré comme étant AWGN.

QUESTION 5

En considérant un échantillonnage optimal et un détecteur à seuils avec seuils optimaux, le Taux d'Erreur Binaire (TEB) est minimisé :

- ☐ A VRAI
- ☐ B FAUX
- ☐ C Pas assez d'éléments pour répondre à la question

MAUVAISE REPONSE

Cliquer [ici](#) pour CHANGER DE REPONSE

BONNE REPONSE

Cliquer [ici](#) pour CONTINUER

Pour que le TES soit minimisé sur la chaîne de transmission il faut pouvoir respecter le critère de Nyquist et le critère de filtrage adapté, ce qui est le cas ici.

A partir de là, il faut échantillonner aux instants optimaux et choisir correctement les seuils dans l'organe de décision, ce qui est également le cas ici.

Le TES sera donc minimisé.

Par contre, le mapping utilisé n'est pas un mapping de Gray, le TEB ne sera donc pas minimal.

LE QUIZ EST FINI