

Rattrapage de Validation
SYSTEMES DE TRANSMISSION

DOCUMENTS INTERDITS

CALCULTRICES INTERDITES

Les exercices sont indépendants

Exercice 1. Ecrire l'expression générale d'une fonction sinusoïdale $p(t) = A_0 \cos(\omega t)$ modulée en amplitude par une fonction $s(t)$ quelconque.

En déduire le spectre de la modulation d'amplitude et la bande passante nécessaire si le spectre $S(f)$ de $s(t)$ est non nul entre $F_{\min}$ et $F_{\max}$.

Exercice 2. Quelle est la différence essentielle entre les spectres de modulation d'amplitude et de modulation de fréquence pour un signal modulant de spectre borné ?

Quelle est la conséquence pratique pour la modulation ? Donner la règle correspondante.

Exercice 3. On souhaite obtenir une fonction de fréquence f_i (d'expression : $f_i = f_r - f_o$) à partir de deux signaux de fréquences respectives f_r et f_o .

Comment peut-on opérer ? (exposer le principe)

Quel est l'inconvénient (terme « parasite ») ? Comment se débarrasser de ce terme ?

Pour quelle application fait-on cette opération ?

Exercice 4. Ecrire l'expression d'une fonction modulée en amplitude et en phase par deux signaux différents que l'on notera 'a' et 'b' (ce sont des fonctions du temps, mais on pourra sous-entendre la variable 't' par souci de simplification d'écriture)

Montrer que cette modulation peut s'écrire sous la forme d'une somme de deux modulations d'amplitude par des fonctions dont on précisera la valeur.

En déduire un schéma fonctionnel de modulation d'amplitude et de phase.

Réfléchir, à partir de la même idée, à une méthode de démodulation

Exercice 5. Quelles sont les deux opérations indispensables pour transformer une fonction continue à variations continues (« analogique ») en fonction numérique ?

Ces deux opérations sont-elles réversibles ? Si oui, indiquer une condition. Si non, indiquez l'erreur commise à la restitution.

Quel est l'intérêt, en transmission, à utiliser la technique numérique ?

F I N