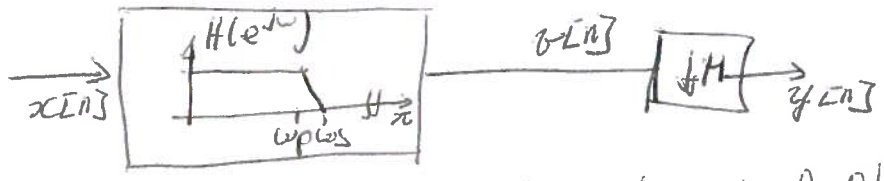
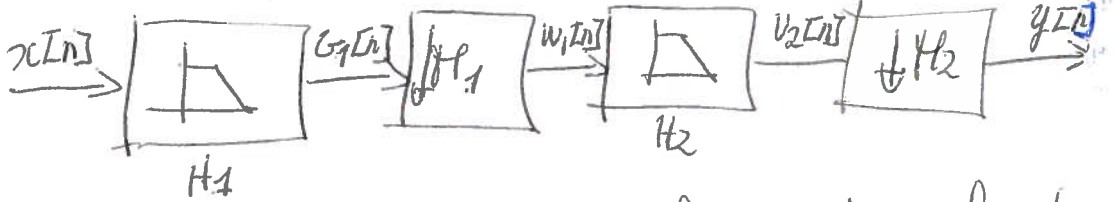


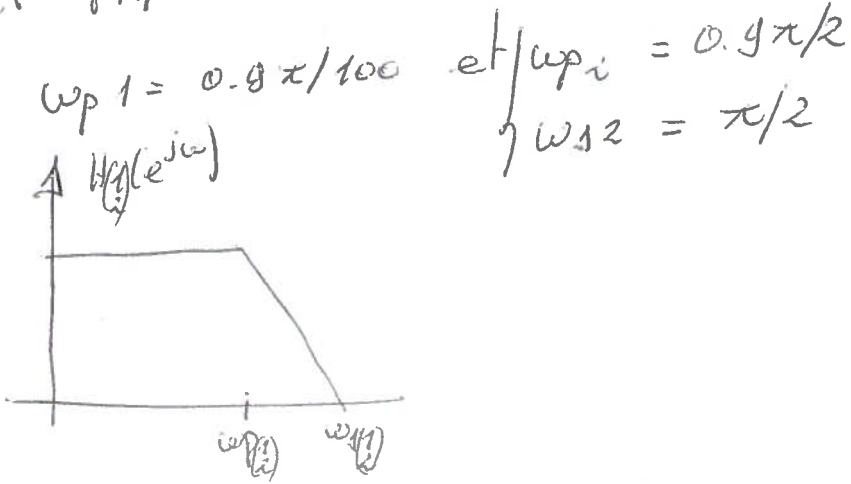
Soit un filtre passe-bas sorti d'un
d'oscillateur



De manière à relâcher les contraintes du filtre
passe-bas, et donc la charge de calcul du filtre, on
implémente cette chaîne par une cascade de filtres
et de démodulateurs : (exemple avec 2 modules)



- a) quelle est la valeur maximale de H en fonction
de ω_s pour qu'il n'y ait pas de repli spectral?
- b) Soit $H = 100$, $\omega_s = \pi/100$ $\omega_p = 0,9\pi/100$
Si $x[n] = \delta[n]$, faites le graphe de $V(e^{j\omega})$
et de $Y(e^{j\omega})$
- c) Soit $H_1 = 50$ et $H_2 = 2$



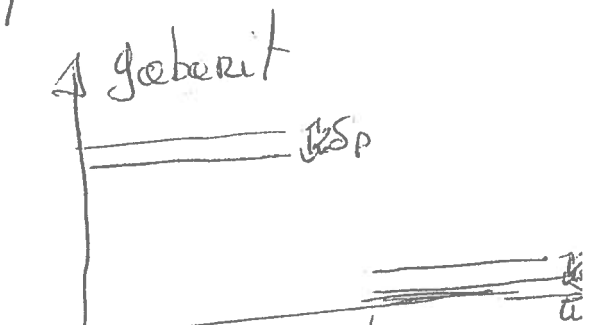
Déterminez ω_{st} tel que le filtre $\boxed{N.D.402}$
 équivale à la cascade ait la même fréquence
 de coupure que le filtre $H(e^{j\omega})$ (c.à.d. ω_s)

Aidez-vous des graphes de $V_1(e^{j\omega})$, $W_1(e^{j\omega})$, $Y(e^{j\omega})$,
 et $V_2(e^{j\omega})$ si $x[n] = \delta[n]$.

d) soit les spécifications d'ondulation dans les
 bandes passante et coupure

$$\delta_p = 0,01$$

$$\text{et } \delta_s = 0,001$$



Un filtre FIR passe bas / optimal peut-être
 conçu, d'une longueur } linéaire

$$N \approx \frac{-10 \log_{10}(\delta_p \delta_s) - 13}{2,3 (\omega_s - \omega_p)} + 1$$

Déterminez N pour l'implémentation à simple
 étage ainsi que le nombre d'opérations nécessaires
 en tenant compte de la symétrie du filtre F.I.R

e) si $x[n]$ est issu d'un échantillonnage à
 50 Méc/sec, quel est l'effort de calcul
 nécessaire (en flops/sec)

- f) En utilisant la valeur de ω_{s1} calculée plus haut, déterminez le nombre d'opérations nécessaires pour les filtres H_1 et H_2
- g) L'oscillation dans la bande passante du filtre équivalent à la cascade pourrait être supérieure à $S_p \rightarrow$ on utilisera alors $S_{p1} = S_{p2} = 0,005$, Quelle sera l'influence sur N_1 et N_2 ?
- h) faut-il faire de même avec S_{s1} et S_{s2} ?
- i) Calculer la charge de calcul globale de l'implémentation en cascade.

