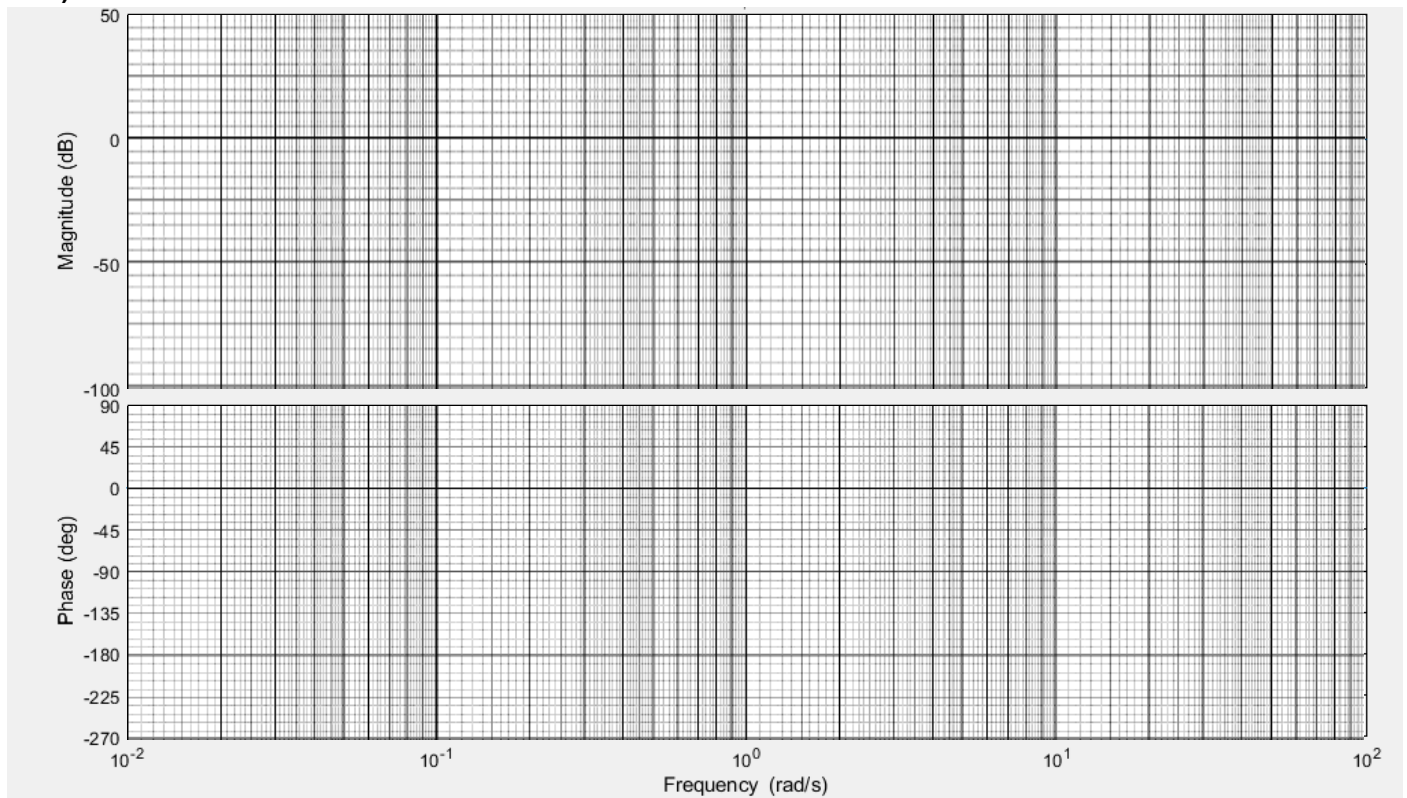


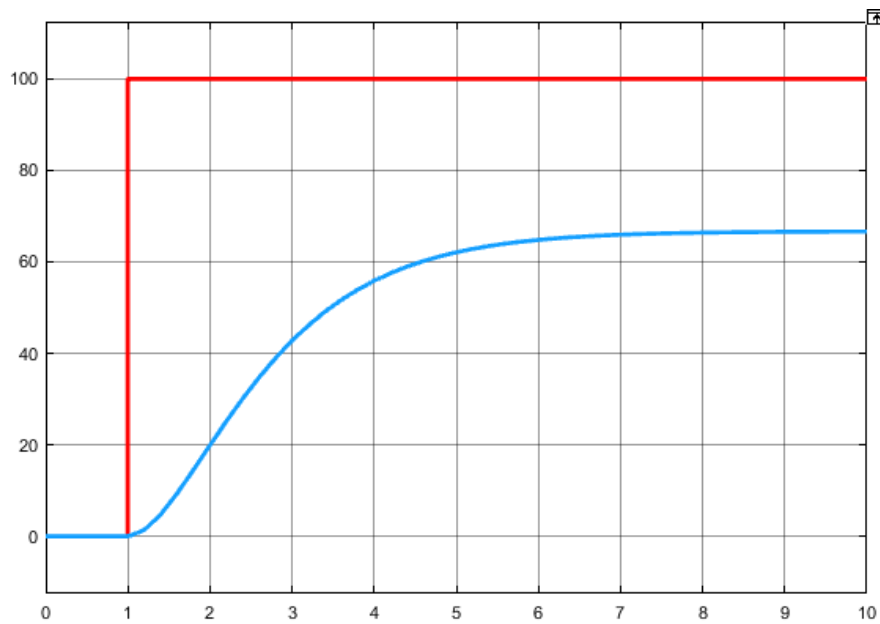
Soit $H(p) = \frac{\Omega_m(p)}{U(p)}$ la fonction de transfert du système dynamique pour l'asservissement en vitesse du moteur à courant continu d'un véhicule autonome. La constante de temps électrique vaut $\tau_e = 0,5s$ et la constante de temps mécanique vaut $\tau_m = 5s$, le retour de vitesse est unitaire et $C(p)$ est un correcteur de type PI :

$$H(p) = \frac{2}{(1 + 0,5p)(1 + 5p)} \text{ et } C(p) = K_p \frac{(1 + T_i p)}{T_i p}$$

- 1) Tracer le schéma bloc de cet asservissement de vitesse en plaçant les blocs $H(p)$ et $C(p)$.
- 2) Réaliser le tracé asymptotique de Bode de $H(p)$. En déduire la marge de phase.
- 3)

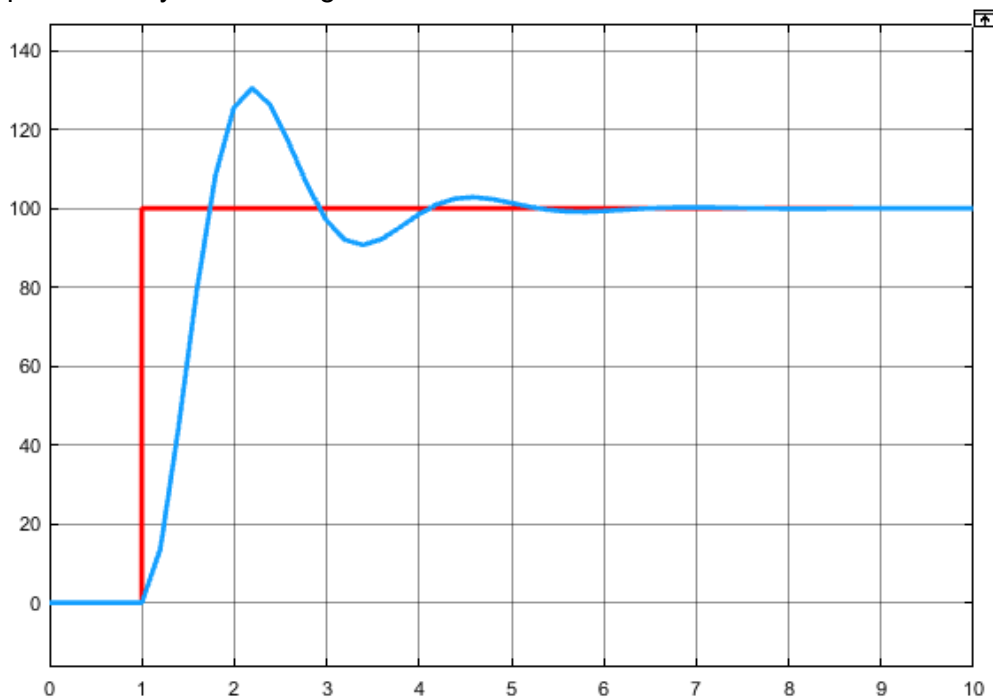


On donne les réponses indicielles suivantes :



- 4) Mesurer l'erreur statique, le dépassement ainsi que le temps de réponse à 5%
- 5) Placer le correcteur en utilisant la méthode de compensation des pôles pour obtenir une marge de phase corrigé $M\varphi_c = 45^\circ$. Tracer les nouveaux diagrammes de Bode.

La réponse temporelle du système corrigé est la suivante :



	Système non corrigé	Système corrigé	Conclusion
Temps de réponse $t_{5\%}$			
Erreur statique			
Dépassement			
Marge de phase			

- 6) En déduire les performances qui ont été améliorées et dégradées.