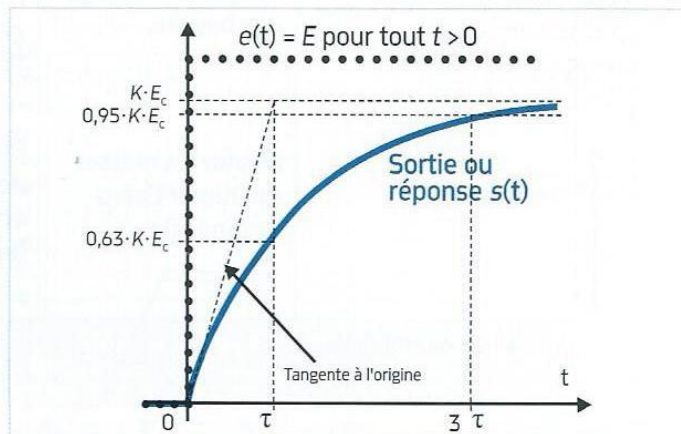
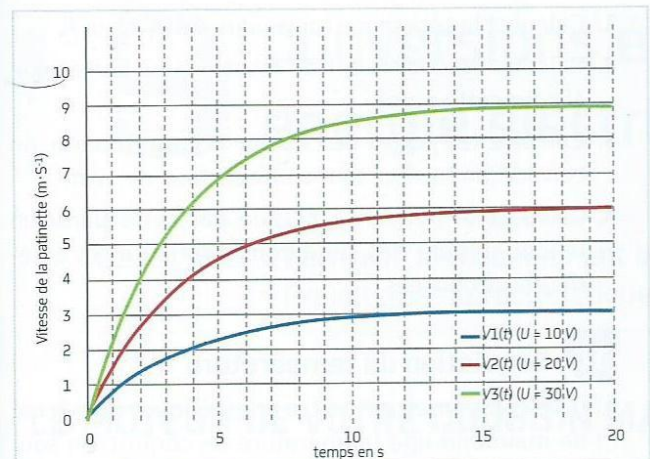


7 Étude des caractéristiques de la réponse indicielle d'un système asservi

Afin de caractériser le comportement dynamique d'une patinette, on fait plusieurs essais de réponse indicielle sur un terrain plat et à l'abri du vent.



Réponse indicielle d'un système du premier ordre.



Relevé indiciel à analyser.

Chaque essai consiste à imposer en entrée du système, à partir de l'instant 0, une tension aux bornes du moteur, et à enregistrer en sortie l'évolution temporelle de la vitesse de déplacement de la patinette.

1. À votre avis, la réponse du système à un échelon de tension est-elle modélisable par la réponse d'un système du premier ordre ? **Oral**
2. Relevez graphiquement le gain statique K .
3. Vérifiez que la valeur du gain K ne dépend pas de la valeur de la tension U .
4. Tracez la tangente à l'origine pour $U = 30$ V, et en déduire la valeur de la constante de temps π .
5. Tracez la tangente à l'origine pour $U = 20$ V, et en déduire la valeur de la constante de temps π .
6. À votre avis, la constante de temps varie-t-elle avec la valeur de la tension d'entrée ? **Oral**

Si le système est un système du premier ordre, l'équation de la vitesse en réponse à un échelon peut se mettre sous la forme suivante :

$$V(t) = V_{\infty} \cdot \left(1 - \exp\left(-\frac{t}{\pi}\right)\right)$$

7. Donnez la valeur de V_{∞} pour l'essai $U = 30$ V.
8. Quelle serait la valeur de V_{∞} pour $U = 25$ V ?

+