

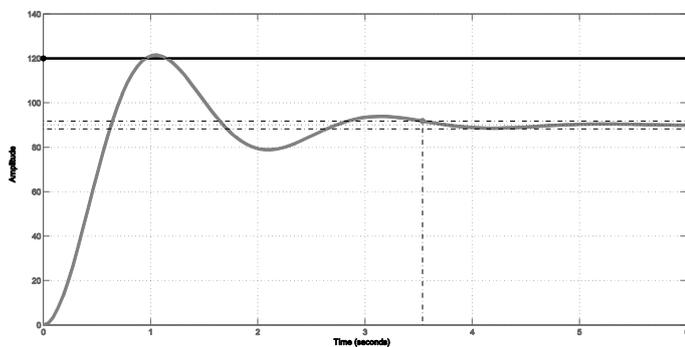
## TD1 : Qualités d'asservissement

Nous examinons une voiture électrique semi-automatique équipée d'une carte de commande qui maintient une vitesse constante de 120 km/h sur une autoroute. Dans l'étude qui suit, nous devons évaluer trois régulateurs afin de déterminer lequel satisfait le mieux les spécifications requises.

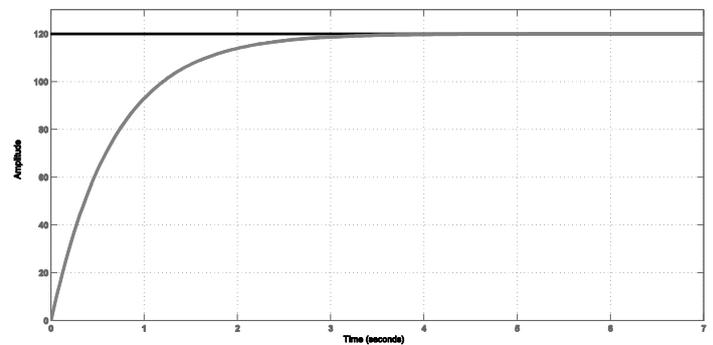
Qualité	Spécification
<b>Stabilité</b>	Le système doit être purement stable
<b>Précision</b>	L'erreur statique doit être inférieure à 0.01 km/h
<b>Rapidité</b>	Le temps de réponse doit être inférieur à
<b>Dynamique du système</b>	Le dépassement doit être strictement nul

Les courbes temporelles de la vitesse après l'application d'une consigne de 120 km/h sont présentées ci-dessous :

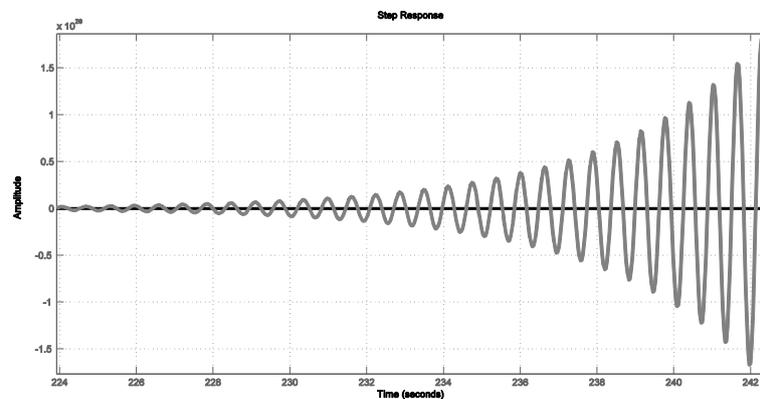
**Régulateur N°1**



**Régulateur N°2**



**Régulateur N° 3**



**Question 1 :** Quelle est la distinction entre l'asservissement et la régulation ?

**Question 2 :** Analysez la stabilité des trois réponses. Présente-t-il des avantages à utiliser un système instable ? Veuillez justifier votre réponse.

**Question 3 :** À partir des trois réponses des régulateurs, trouvez :

- Le temps de réponse à 5 %.
- L'erreur statique (écart entre la sortie et l'entrée en régime permanent).
- Le dépassement.

**Question 4 :** Discutez de la validité de chaque mesure par rapport au cahier des charges.