



# modélisation et dimensionnement d'un système de chauffage.

## TP 4.3

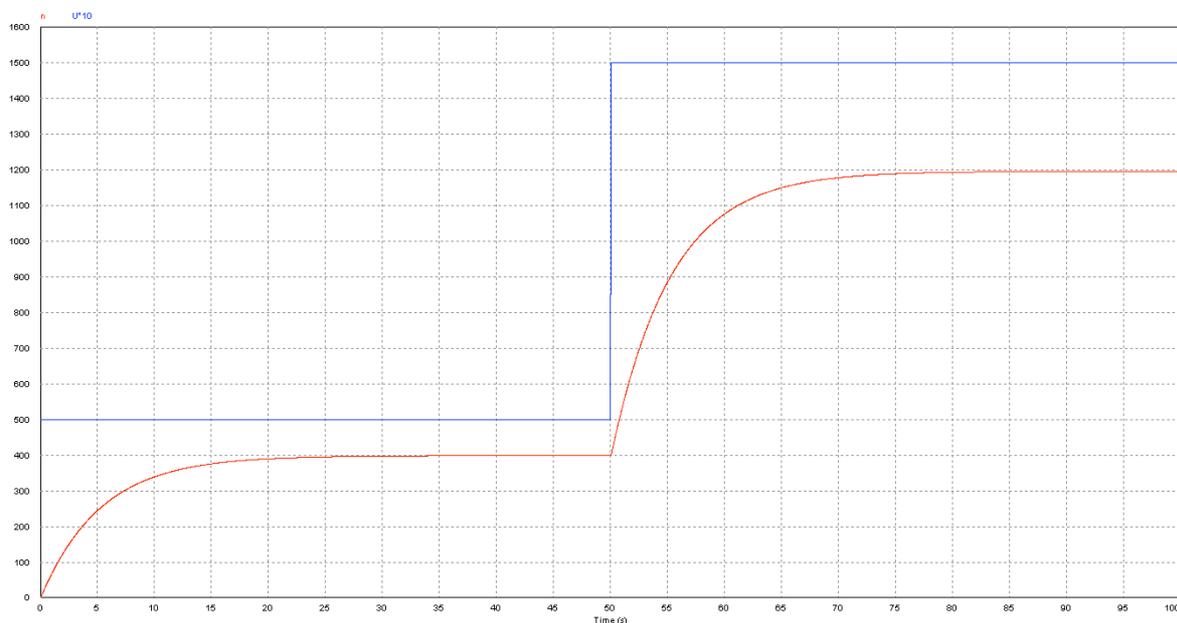
Le sujet et ses annexes sont à télécharger sur <http://laurent.macherel.free.fr>

### **PRÉPARATION :**

la préparation est à rendre sur feuille en début de TP. On rendra une feuille par étudiant.

#### *Les régimes transitoires.*

- Donner la définition d'un transitoire
- Les transitoires dont la courbe est donnée ci-dessous sont dit du premier ordre. Ils représentent l'évolution de la vitesse d'un moteur à courant continu lorsque, dans un premier temps on a branché l'alimentation à 50V puis lorsqu'on l'a brusquement montée à 150V



(courbe du haut  $tension \times 10$  ; courbe du bas fréquence de rotation en  $tr \cdot mn^{-1}$  )

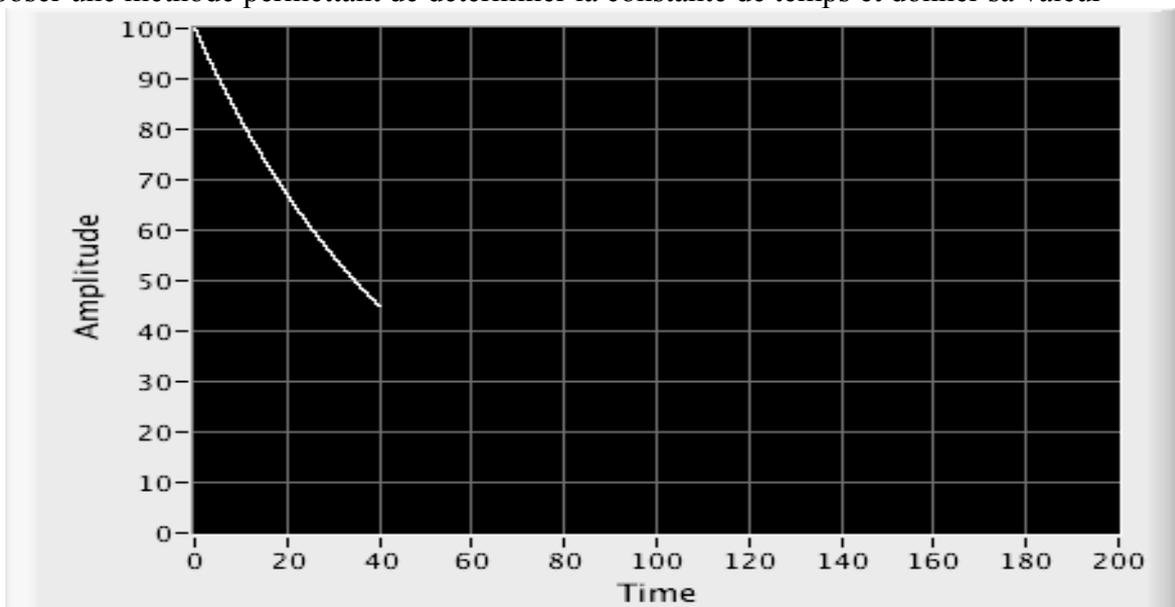
- D'où vient cette appellation de premier ordre. Donner l'équation « standard » d'un tel transitoire

(vous pourrez effectuer des recherches sur <http://uel.unisciel.fr/physique/transitoire/transitoire/co/transitoire.html> )

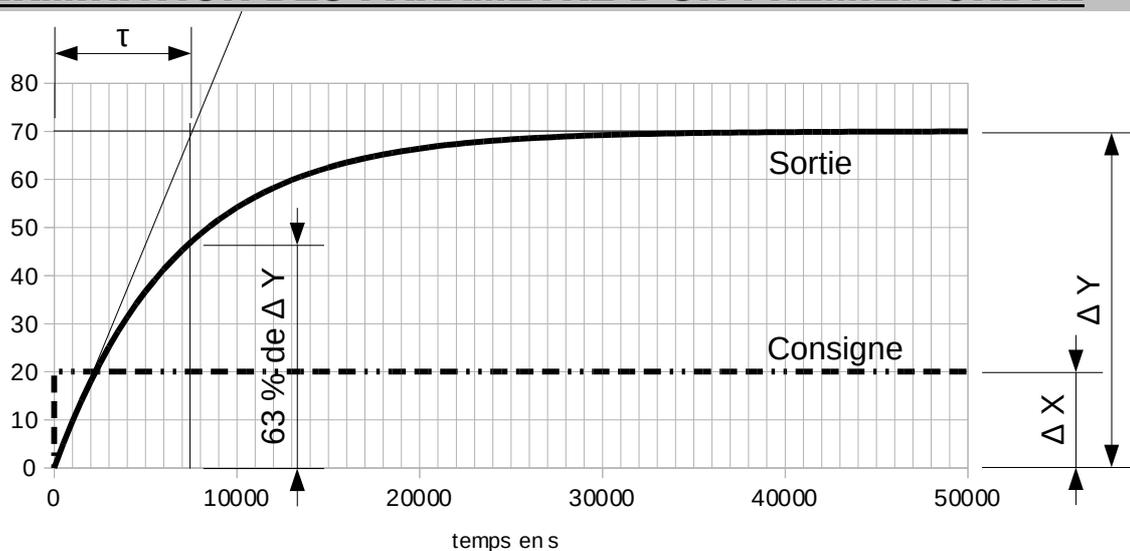
- A l'aide des indications donnée en fin du sujet de préparation, mesurer sa constante de temps.
- Cette constante de temps va-t-elle varier si on change la hauteur de l'échelon d'alimentation.
- Mesurer son gain statique

On considère maintenant un système du premier ordre dont la constante de temps est très longue. On a tenté de mesurer sa constante de temps mais l'enregistrement des données s'est arrêté beaucoup trop tôt. Toutefois, comme il s'agit ici de l'enregistrement de la vitesse d'un moteur lors de son arrêt, on connaît la valeur finale. Elle est nulle. La courbe obtenue est donnée ci-dessous.

Proposer une méthode permettant de déterminer la constante de temps et donner sa valeur



## DÉTERMINATION DES PARAMÈTRE D'UN PREMIER ORDRE



On peut déterminer la constante de temps  $\tau$  de deux manière :

Elle est égale au temps de montée à 63 %

Par construction de la tangente à l'origine,  $\tau$  est la durée mesurée entre l'origine et l'intersection de la tangente et de l'asymptote

Le gain statique est égale à  $A = \frac{\Delta Y}{\Delta X}$

