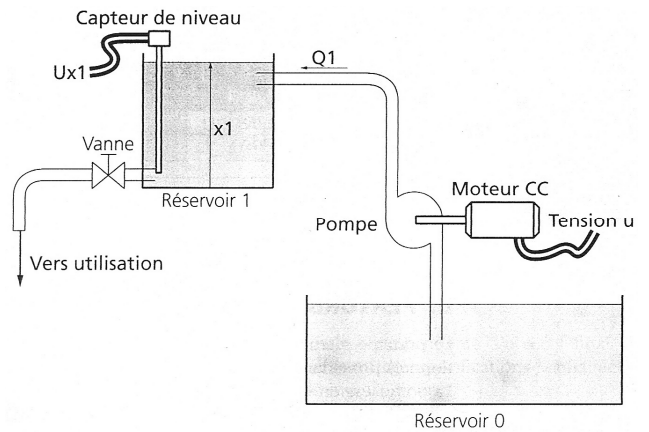
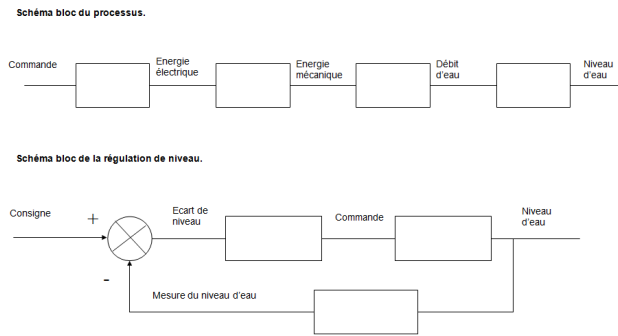


Corrigé du TD Structure et performances des systèmes asservis

Exercice 1 : Régulation de niveau.



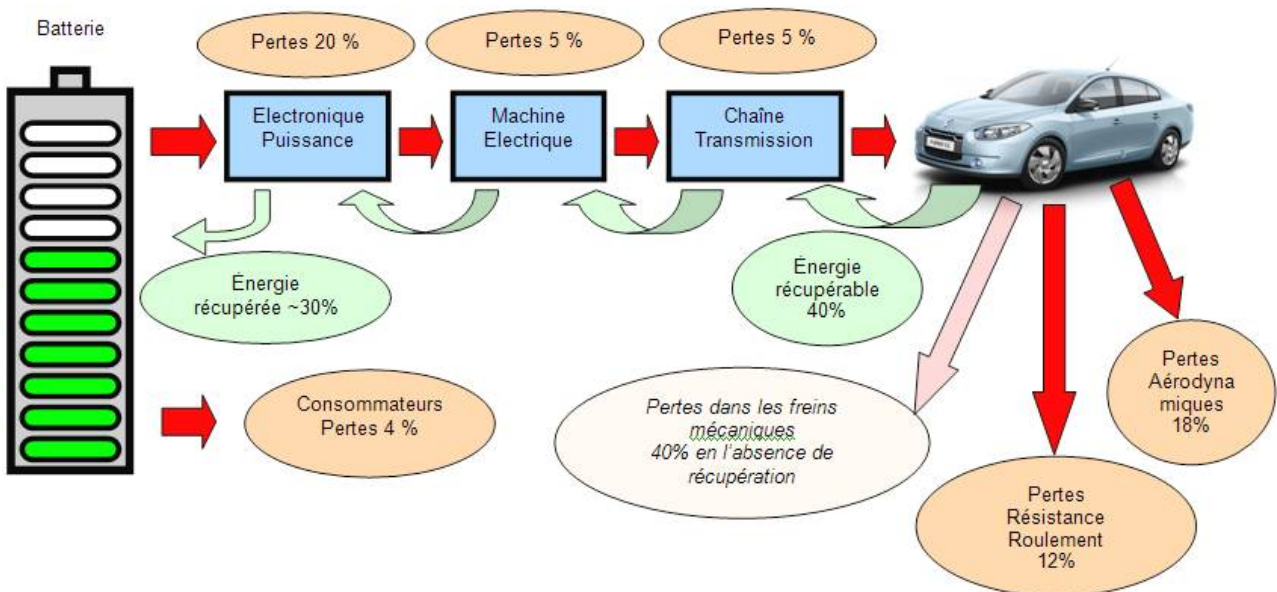
Processus : Carte d'alimentation, moteur, pompe, réservoir

Régulation : Correcteur, processus, capteur (en retour)

Exercice 2 : Performances des systèmes asservis

Exercice 3 : Simulateur de conduite (CCP PSI 14)

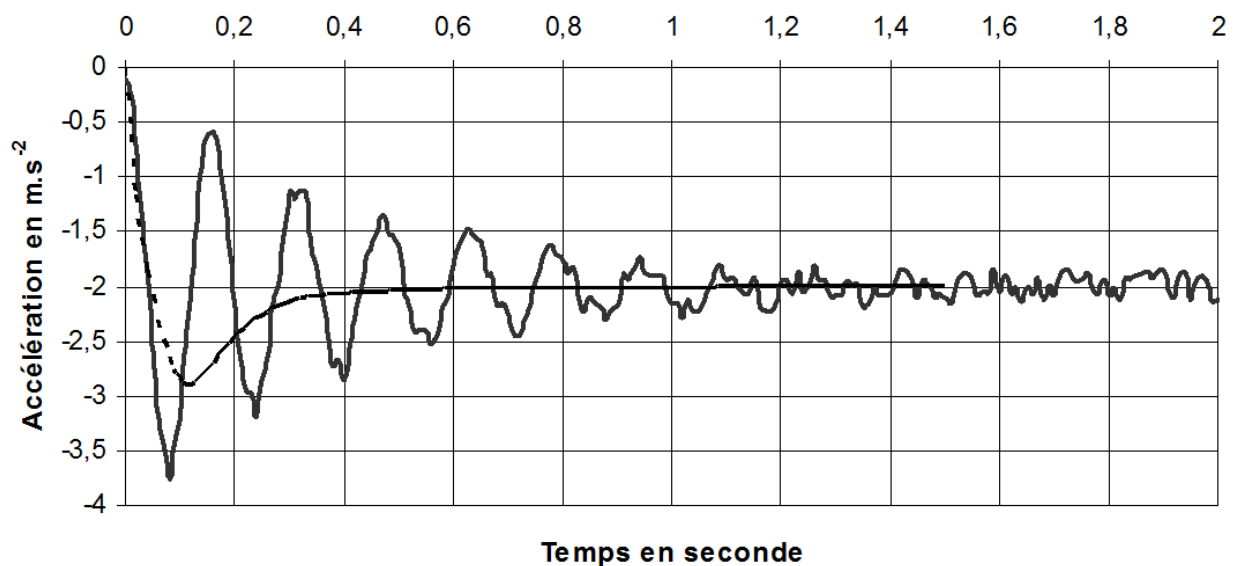
Exercice 4 : Freinage à récupération d'énergie (Centrale MP 12)



Q1. Indiquer trois raisons incitant les usagers des véhicules électriques à décélérer sans utiliser la pédale de frein, par rapport aux habitudes de conduite d'un véhicule thermique.

- ✓ décélération reproductible et constante du système
- ✓ pas d'usure mécanique
- ✓ possibilité de récupérer l'énergie pour charger les batteries au lieu de la dissiper par transfert thermique

Q2. A partir de la courbe, analyser les performances du système de freinage électrique, sans commande adaptée, et les comparer à celles du cahier des charges.



- ✓ temps de réponse à 5% d'environ $1,2\text{ s}$ (pour info)
- ✓ Oscillation, dépassement : $D_{r1} \approx \frac{3,8 - 2}{2} \times 100 = 90\%$
- ✓ période : environ $0,18\text{ s}$

Par rapport au cahier des charges fourni, le critère de dépassement et le critère du nombre d'oscillations ne sont pas validés : il faut une commande adaptée.

Q3. Compléter, sur le document réponse, la structure de la chaîne d'énergie lors du freinage du véhicule électrique muni d'un système de récupération d'énergie associé à des freins dissipatifs à disque. Pour simplifier, considérer que le véhicule se déplace sur une route horizontale.

