

On pose  $(S) = C_1 \log \frac{C_1}{C_1 + C_2} + s \log \frac{C_1 + C_2}{C_1} - C_2 \log \frac{C_2}{C_1 + C_2} - s \log \frac{C_1 + C_2}{C_2}$

[illegible]

- 16. la tension d'usage  $U_{\text{usage}}$
- 17. la tension  $U_{\text{usage}}$
- 18. la tension d'usage  $U_{\text{usage}}$
- 19. la tension  $U_{\text{usage}}$

**Exercice 2 (5 points)**

On considère un condensateur chargé initialement à  $U_0 = 100 \text{ V}$  et on le branche à une résistance  $R = 100 \text{ k}\Omega$ . La loi de décharge d'un condensateur est donnée par l'expression  $U(t) = U_0 e^{-t/\tau}$ ,  $\tau$  étant la constante de temps.

- a) Calculer :
- 1. la tension de la bobine de  $2 \text{ mH}$  au bout de 5 secondes (noter l'unité)
- 2. la tension du condensateur à  $t = 20 \text{ ms}$ ,  $U_{\text{cond}}(20 \text{ ms})$
- 3. la tension du condensateur à  $t = 100 \text{ ms}$ ,  $U_{\text{cond}}(100 \text{ ms})$
- 4. la tension du condensateur à  $t = 1 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(1 \text{ s})$
- 5. la tension du condensateur à  $t = 10 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(10 \text{ s})$
- 6. la tension du condensateur à  $t = 100 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(100 \text{ s})$
- 7. la tension du condensateur à  $t = 1000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(1000 \text{ s})$
- 8. la tension du condensateur à  $t = 10000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(10000 \text{ s})$
- 9. la tension du condensateur à  $t = 100000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(100000 \text{ s})$
- 10. la tension du condensateur à  $t = 1000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(1000000 \text{ s})$
- 11. la tension du condensateur à  $t = 10000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(10000000 \text{ s})$
- 12. la tension du condensateur à  $t = 100000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(100000000 \text{ s})$
- 13. la tension du condensateur à  $t = 1000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(1000000000 \text{ s})$
- 14. la tension du condensateur à  $t = 10000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(10000000000 \text{ s})$
- 15. la tension du condensateur à  $t = 100000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(100000000000 \text{ s})$
- 16. la tension du condensateur à  $t = 1000000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(1000000000000 \text{ s})$
- 17. la tension du condensateur à  $t = 10000000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(10000000000000 \text{ s})$
- 18. la tension du condensateur à  $t = 100000000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(100000000000000 \text{ s})$
- 19. la tension du condensateur à  $t = 1000000000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(1000000000000000 \text{ s})$
- 20. la tension du condensateur à  $t = 10000000000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(10000000000000000 \text{ s})$
- 21. la tension du condensateur à  $t = 100000000000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(100000000000000000 \text{ s})$
- 22. la tension du condensateur à  $t = 1000000000000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(1000000000000000000 \text{ s})$
- 23. la tension du condensateur à  $t = 10000000000000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(10000000000000000000 \text{ s})$
- 24. la tension du condensateur à  $t = 100000000000000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(100000000000000000000 \text{ s})$
- 25. la tension du condensateur à  $t = 1000000000000000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(1000000000000000000000 \text{ s})$
- 26. la tension du condensateur à  $t = 10000000000000000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(10000000000000000000000 \text{ s})$
- 27. la tension du condensateur à  $t = 100000000000000000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(100000000000000000000000 \text{ s})$
- 28. la tension du condensateur à  $t = 1000000000000000000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(1000000000000000000000000 \text{ s})$
- 29. la tension du condensateur à  $t = 10000000000000000000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(10000000000000000000000000 \text{ s})$
- 30. la tension du condensateur à  $t = 100000000000000000000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(100000000000000000000000000 \text{ s})$
- 31. la tension du condensateur à  $t = 1000000000000000000000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(1000000000000000000000000000 \text{ s})$
- 32. la tension du condensateur à  $t = 10000000000000000000000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(10000000000000000000000000000 \text{ s})$
- 33. la tension du condensateur à  $t = 100000000000000000000000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(100000000000000000000000000000 \text{ s})$
- 34. la tension du condensateur à  $t = 1000000000000000000000000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(1000000000000000000000000000000 \text{ s})$
- 35. la tension du condensateur à  $t = 10000000000000000000000000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(10000000000000000000000000000000 \text{ s})$
- 36. la tension du condensateur à  $t = 100000000000000000000000000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(100000000000000000000000000000000 \text{ s})$
- 37. la tension du condensateur à  $t = 1000000000000000000000000000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(1000000000000000000000000000000000 \text{ s})$
- 38. la tension du condensateur à  $t = 10000000000000000000000000000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(10000000000000000000000000000000000 \text{ s})$
- 39. la tension du condensateur à  $t = 100000000000000000000000000000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(100000000000000000000000000000000000 \text{ s})$
- 40. la tension du condensateur à  $t = 1000000000000000000000000000000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(1000000000000000000000000000000000000 \text{ s})$
- 41. la tension du condensateur à  $t = 10000000000000000000000000000000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(10000000000000000000000000000000000000 \text{ s})$
- 42. la tension du condensateur à  $t = 100000000000000000000000000000000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(100000000000000000000000000000000000000 \text{ s})$
- 43. la tension du condensateur à  $t = 1000000000000000000000000000000000000000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(1000000000000000000000000000000000000000 \text{ s})$
- 44. la tension du condensateur à  $t = 100 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(100 \text{ s})$
- 45. la tension du condensateur à  $t = 1000 \text{ s}$ ,  $U_{\text{cond}}(1000 \text{ s})$
- 46. la tension du condensateur à  $t = 10000$

Explore flashcards

[illegible][illegible]

U.P.S.A. 180 rue Menard 42000 Saint-Etienne Tél. 04 77 24 60 00 Fax. 04 77 24 60 01 Web. www.up-sa.fr	Date de l'Epreuve : 29 mars 2012	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;"> <b>Classe : AERO-2, A, B et C</b> </div> </div>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 0 auto; width: 80%;"> <b>DEVOIR SURVEILLE</b> </div>		
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0f0; width: 40%;"> <b>THERMODYNAMIQUE</b> </div> <div style="text-align: center; width: 20%;"> <b>Professeur : Monsieur BOUGUELLAL</b> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0f0; width: 40%;"> <b>2 h 00</b> </div> </div>		
Sujet : <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 100px; height: 20px; vertical-align: middle;"></span>	Date : <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 100px; height: 20px; vertical-align: middle;"></span>	Calculatrice strictement interdite
(insérer la notice ci-jointe)		
<b>DEVOIR SURVEILLE DE THERMODYNAMIQUE:</b>		
<p><i>(Il est admis de l'Épreuve, sous réserve qu'il y ait une erreur ou une omission dans l'énoncé, sous la signature clairement lue, écrite, signée et non paraphée) /</i></p> <p><i>/ l'examinateur ne propose pas de solution.</i></p>		
Inscrivez vos noms, initiales et classe		

**Solution de la 3<sup>ème</sup> partie: 5 points**

Catcol Frenkel, rappele de cours:

- Une variation infinitésimale d'énergie  $\delta E$  vérifie

$$\delta E = \delta \mu + \delta T$$

Le second principe de la thermodynamique s'écrit sous la forme

$\delta S \geq 0$	$\delta E = 0$	$\Rightarrow$ transformation quasi-équilibre réversible
	$\delta E > 0$	transformation irréversible

Pour une transformation quasi-équilibre (réversible)

$$\delta E = 0 \quad \text{et} \quad T = T_0 \quad \Rightarrow \quad \delta S = \frac{\delta Q}{T_0}$$

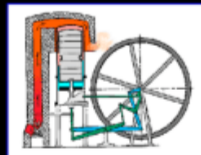
Pour alléger l'écriture,  $S$  est une fonction d'état, en variation, on étudie l'entropie, on démontre que dans cette relation  $\delta Q$  est le travail.  $S$  est une fonction primitive, pour le calcul de la variation d'entropie, d'"entropie" (une transformation quasi-équilibre "réversible" permet de connaître, même quantitativement, son effet et même son but).

Pour le calcul de l'entropie entropique, une transformation quasi-équilibre équivalente:

Transformation isochore:

$$S_1 = S_0 + \int_0^1 \frac{1}{T} dQ$$

utilisons



Competition NASA - Mars 2010

## LE MOTEUR STIRLING

Images: [www.motorstirling.com](http://www.motorstirling.com)

[illegible]

## Faire une suggestion

Avez-vous trouvé des erreurs dans l'interface ou les textes? Ou savez-vous comment améliorer l'interface utilisateur de StudyLib? Nhésitez pas à envoyer des suggestions. C'est très important pour nous!

Ajouter des commentaires

## Faire une suggestion

Avez-vous trouvé des erreurs dans l'interface ou les textes? Ou savez-vous comment améliorer l'interface utilisateur de StudyLib? Nhésitez pas à envoyer des suggestions. C'est très important pour nous!

Ajouter des commentaires

## Faire une suggestion

Avez-vous trouvé des erreurs dans l'interface ou les textes? Ou savez-vous comment améliorer l'interface utilisateur de StudyLib? Nhésitez pas à envoyer des suggestions. C'est très important pour nous!

Ajouter des commentaires

## Faire une suggestion

Avez-vous trouvé des erreurs dans l'interface ou les textes? Ou savez-vous comment améliorer l'interface utilisateur de StudyLib? Nhésitez pas à envoyer des suggestions. C'est très important pour nous!

Ajouter des commentaires

Ajouter des commentaires