

Commentaires sur le DS n°2

I Commentaires généraux

Très grande disparité pour ce DS. Certaines ne savent pas appliquer la loi des mailles, d'autres ne jurent que par la loi d'Ohm apprise en classe 4^e, quand d'autres vont presque au bout du sujet. Globalement c'est quand même pas désastreux, mais j'ai vu de l'énergie se créer de nulle part, **beaucoup** de condensateurs briser la causalité et remonter dans le temps, des tensions être des courants, des diviseurs de tension devenir des multiplicateurs de tension... Ça manque énormément de recul et surtout de commentaires de votre part sur la pertinence physique de ce que vous écrivez. Un malus « notation » (par rapport aux notations de l'énoncé) et un malus « physique » par rapport à la logique de vos équations seront appliqués à partir du prochain DS. Voyons le détail.

II Exercice 1

/34

La consigne était pourtant claire : les résultats étaient demandés en fonction de E et R uniquement, sauf question 4. Donc des résultats avec U_1 ou avec I ...

- 1) Très proche du cours et des exercices. On faisait des résistances équivalentes de proche en proche, à partir de la droite. **Il fallait faire les schémas équivalents**. Il y avait aussi des points pour dire **12R//4R** ou **3R série avec 2R**. Par rapport au corrigé, nous n'avions pas vu la loi de POUILLET, dans ma notation c'était $LdM + Ld\Omega$. **La loi d'Ohm ne s'applique pas à un générateur**. Attention à l'homogénéité. /16
- 2) Attention, U n'est pas « la tension dessinée à droite ». Le concept de tension est encore mal compris. La tension U disparaît avec les résistances équivalents successives. Il fallait voir que U_1 était la tension de la branche de gauche mais aussi celle de $20R$ puisqu'elles sont en parallèle. Par contre, vous ne pouvez pas extraire une maille qui vous intéresse pour travailler dessus, ça ne marche pas comme ça, mais il y avait des points pour le schéma sur lequel vous travailliez (pas trop pénalisé quand les premiers étaient bien fait et bien référencés). /4
- 3) À partir de U le plus simple c'est la loi d'Ohm. Mais même si c'était écrit « méthode de votre choix » et que vous avez choisi d'utiliser des ponts diviseurs de courant, il fallait répondre à la question 4. Quand c'était mélangé, j'ai fait en sorte de répartir les 9 points des questions 3 et 4 correctement. /5
- 4) Des difficultés avec le pont diviseur de courant. Points pour le recopiage du schéma utilisé. Si on vous demande de vérifier, **concluez** sur le fait que ça marche. /4
- 5) Rien de particulier. $P_G = EI$. /2
- 6) Pas de commentaire particulier. /3

III Exercice 2

/32

- 1) Le terme « potentiel » n'a été que peu compris, et l'ordre des soustractions mal géré. /2
- 2) Les lois de KIRCHHOFF ne sont pas les ponts diviseurs. /10
- 3) Si vous faites des simplifications, faites les schémas équivalents! Des points pour dire « R_1 et R_2 en série ». Une réponse encadrée ne peut s'arrêter à une notation que vous avez introduite : il y avait un point pour $I = E/R_{eq}$ et pour $I = E \frac{R_1+R_2+R_3+R_4}{(R_1+R_2)(R_3+R_4)}$. De même, loi de POUILLET = $LdM + Ld\Omega$. /9
- 4) Points pour la formule, pour le schéma utilisé pour montrer le pont diviseur. Beaucoup de résistances négatives dans cette question...! /7
- 5) Ok, mais très peu de bonnes justifications. /2
- 6) Ok. /2

IV Problème 1

/62

- 1) **Alors.** Les lois des mailles sont mal maîtrisées, ou alors quand le résultat ne vous convient pas vous effacez pour corriger comme bon vous semble. Ici, on avait $u_C = u_R$. Ce qui vous a dérangés c'est le fait que **le condensateur était en convention générateur**, auquel cas sa caractéristique est $i = -C \frac{du_C}{dt}$ (avec le « - »). Ceux qui n'étaient pas dérangés par leur mauvaise LdM, on remonté le temps en définissant $\tau = -RC$!! Choquant. **Il n'est pas nécessaire de déterminer la solution particulière d'une équation homogène.** Mais surtout, **énormément de malus -A pour avoir mélangé le littéral et numérique** ($U_O = 3,3\text{ V}$ remplacé par 3,3 dans la solution), et très peu de justification de la continuité de la tension du condensateur. Au prochain DS, **les malus seront doublés.** À celui d'encore après, ils seront peut-être imposés à chaque erreur... /10
- 2) Quelques incompréhensions totales, sinon ok. Par contre, n'oubliez pas d'écrire la forme littérale avant l'application numérique. /4
- 3) $R_f \gg R_s$ ne fonctionne pas comme réponse. Il faut que R_f soit grande et R_s petite, ça n'est pas pareil. **Vous ne pouvez pas faire de diviseur de courant avec un condensateur!** /4
- 4) Question très peu maîtrisée, même pour les meilleures copies. Le comportement demandé était celui d'un composant électronique, i.e. d'un interrupteur ouvert. Il fallait mesurer la caractéristique de la diode ici pour bien la modéliser ensuite : u_s et u_d dans le même sens notamment. /11
- 5) Des réponses fantasques, et beaucoup de manipulation très peu honnête des schémas pour obtenir la réponse demandée. /5
- 6) 5 petits chatons sont morts. RIP. Vous ne savez pas lire une équation : trop de solutions sont bien trouvées analytiquement, mais qui tendent vers 0 au lieu de U_s graphiquement. /9
- 7) Il fallait simplement utiliser $i = -C \frac{du_C}{dt}$. /5
- 8) Il fallait déterminer $u_{C,\max}$ et i_{\max} et les comparer au document. /5
- 9) Il ne fallait pas atteindre 0 mais $U_S + 0,1\text{ V}$. /6
- 10) Pas de commentaire. /3

V Problème 2

/34

- 1) Énormément de variation dans les réponses. Bien sûr, i_L est continue, c'est du cours, alors qu'a priori la tension d'une bobine ne l'est pas. Le fait que la caractéristique d'une résistance soit une droite n'implique en rien sa continuité, on l'a vu à plusieurs reprises. /3
- 2) Il fallait faire le schéma à $t = 0^+$. /6
- 3) Un fil n'a pas de tension. /2
- 4) Pas de commentaire, peu de personnes ont traité le DS à partir de là. /7
- 6) Ok. /6
- 7) Ok. /2
- 8) Il faut revoir les branchements d'un oscilloscope et comment on les représente. /3
- 9) RAS. /2
- 10) RAS (1 personne sur cette question?). /3

Résultat DS02 : moyenne = 10.00, médiane = 10.24, écart-type = 4.42

