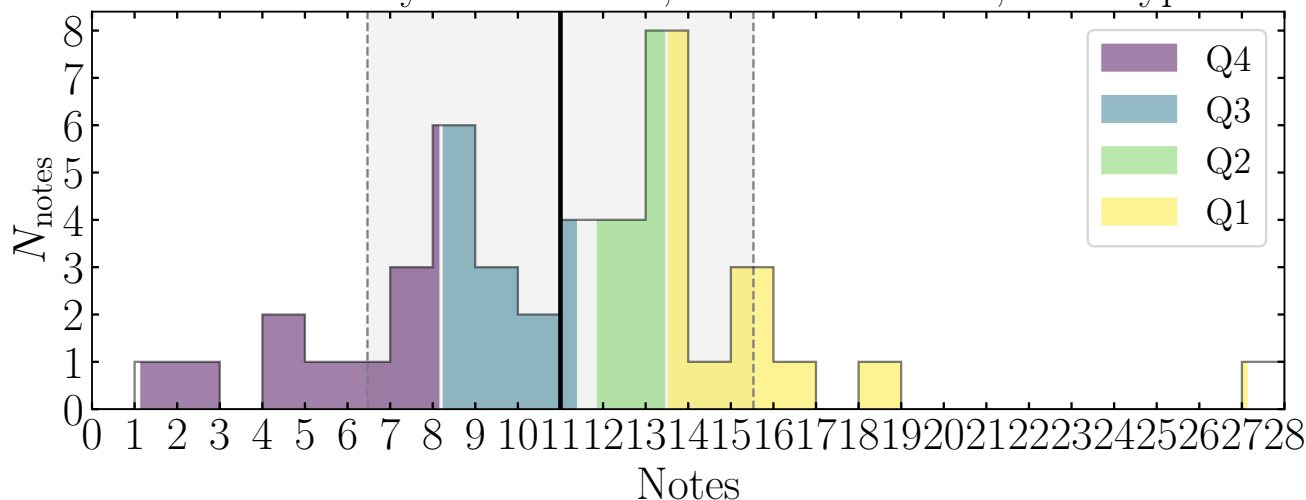


Commentaires sur le DS n°03

I Commentaires généraux

Un DS réussi de manière globalement homogène et bien réussi par ailleurs. Quelques notions sont encore peu acquises (distinction p_{tot} et p_0 ou p° ; volume en m^3 et pas en L pour les gaz parfaits; dérivée d'une fonction et non pas d'un nombre; traitement des ressorts...), mais sinon l'ensemble est solide. Peu d'étudiant-es tentent leur chance sur les questions plus compliquées, mais les questions typique de cours (RLC : équation différentielle et résolution) sont maîtrisées. Très peu de malus, bravo! Il n'y a pas vraiment de fossé au sein-même de la classe comme c'était le cas au DS02, et le niveau général s'est amélioré. Continuez ainsi!

Résultat DS03 : moyenne = 11.00, médiane = 11.36, écart-type = 4.53



/23 E1 Pentachlorure de phosphore

- /3 1) Attention à la conversion. TB sinon.
- /5 2) TB dans l'ensemble. Presqu'aucune colonne $n_{\text{tot, gaz}}$ d'oubliée.
- /3 3) Victime de vos connaissances : loi de DALTON bien citée mais inutile ici. Faites la distinction entre toutes les grandeurs : $P_{\text{tot, gaz}} \neq p_0 \neq p^\circ$!
- /9 4) Question tiroir selon votre réponse à Q3...
- /3 5) Bien globalement.

/42 E2 États finaux variés

- /3 1) On pouvait galérer à écrire les réactions, mais utiliser les relations entre réactions et constantes était plus simple et plus rapide.
- /10 2) Bien dans l'ensemble. Attention aux signes (faux dans le corrigé par ailleurs, cf. nouvelle version en ligne). Déterminer l'état \Leftrightarrow donner les concentrations de chaque constituant !
- /6 3) Soit manque de tableau pour faire du clair dans les idées, soit un oubli flagrant de la puissance 2 sur le coefficient stœchiométrique pour HO^- .
- /3 4) Bien.
- /4 5) Ici, ç'aurait été trop long d'écrire toutes les constantes. Il était nécessaire de passer par le lien entre réactions et constantes. Il fallait réutiliser la réaction (4).
- /5 6) Bien (ouf!).
- /4 7) Encore quelques confusions ξ_{max} , ξ_f et ξ_{eq} , mais elles sont rares.

/4 8) Idem. Plus clivante mais mieux réussi que la 7.

/3 9) 3 bonnes réponses sur 4 tentatives. Pas mal comme ratio, mais dommage pour le manque de tentatives.

/60 P1 Amortissement et facteur de qualité RLC

/8 1) Très bien !

/5 2) Il faut **montrer** la limite $Q \leq 1/2$.

/4 3) Il fallait voir la partie réelle de la racine comme l'inverse d'un temps ; c'est la même chose que pour les solutions d'ordre 1.

/9 4) **Ce n'est pas parce que $u(0)$ est un nombre que $u'(0) = 0$!!** C'est une **insulte aux mathématiques** que d'énoncer ceci comme étant vrai. On l'a déjà explicité, u est une fonction ; $u(0)$ est la fonction évaluée en ce point, c'est évidemment un nombre. Mais

$$u'(0) \neq (u(0))'$$

/5 5) Oula. Il faut y aller à tête reposée. Essayez plus.

/7 6) De bonnes idées, mais grosses erreurs d'homogénéité. Il faut comparer des choses comparables : $L/R_0 \ll 1$ ne veut **rien** dire.

/4 7) Dommage.

/2 8) C'était quand même facile.

/3 9) Bien pour le lien entre oscillations et facteur de qualité, mais ça c'est pour le temps de réponse à 95% : ici ça serait à 0,20 V, ce qui fait bien 6 oscillations. Personne n'a utilisé le décrément et la lecture des maxima.

/4 10) Quelques recherches prometteuses, mais la réflexion n'a pas décollé.

/9 11) Aucune réponse ici.

/58 P2 Assemblages de ressorts

/4 1) Attention aux définitions : $\vec{F}_{\text{rap}} = \pm k(\ell - \ell_0) \vec{u}_z$, c'est bien ℓ_0 et pas ℓ_{eq} ! Ça n'a pas de sens d'introduire une notation $x = \ell - \ell_0$ quand on étudie un système sur l'axe z uniquement... Pourquoi des frottements ? Vous aimez souffrir ? Bon, vous êtes en prépa, donc évidemment oui, mais si c'est pas dit ne vous en rajoutez pas.

/3 2) Pas besoin du PFD, on utilise la définition du repos directement.

/6 3) Problème de logique sur cette question. Les forces qui s'appliquent à un système sont celles qui agissent directement **sur** le système. Le poids du la masse M ne peut apparaître dans le bilan des forces sur la masse N ! La masse N subit **deux forces de rappel**, comme dans le DM.

Ceci étant dit, à l'équilibre la force de rappel du ressort 2 est égale au poids de la masse M ; ainsi mathématiquement la masse N subit le poids de la masse M, mais c'est une situation particulière à l'équilibre.

/4 4) Pas de points donnés si détermination de la relation avec mauvais bilan des forces.

/2 5) Commenter n'est pas décrire.

/4 6) Déterminer **puis** simplifier.

/3 7) Attention à l'homogénéité.

/2 8) RAS.

/7 9) Pas trop mal.

/10 10) C'est pas encore ça.

/2 11) RAS.

/2 12) RAS

/9 13) RAS. 4 personnes ont tenté de répondre, une seule avec l'exacte bonne idée.