

Commentaires sur le DS n°06

I Commentaires généraux

Les outils d'énergétique ne sont pas acquis. Moyenne à 09/20. Il faut absolument savoir déterminer une énergie potentielle à partir d'une force. Retravaillez cette méthode, elle sera présente au prochain DS : il suffit de partir de

$$\delta W(\vec{F}_{\text{cons}}) = \vec{F}_{\text{cons}} \cdot d\vec{OM} = -d\mathcal{E}_p$$

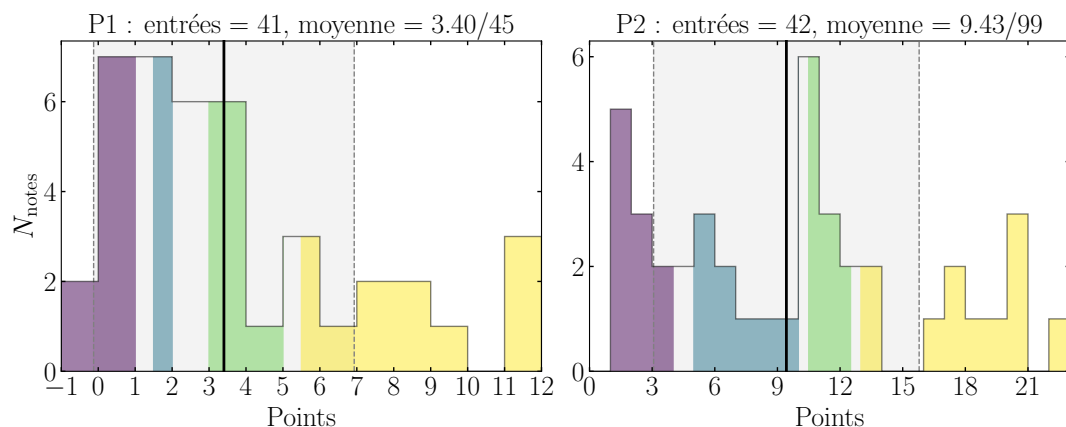
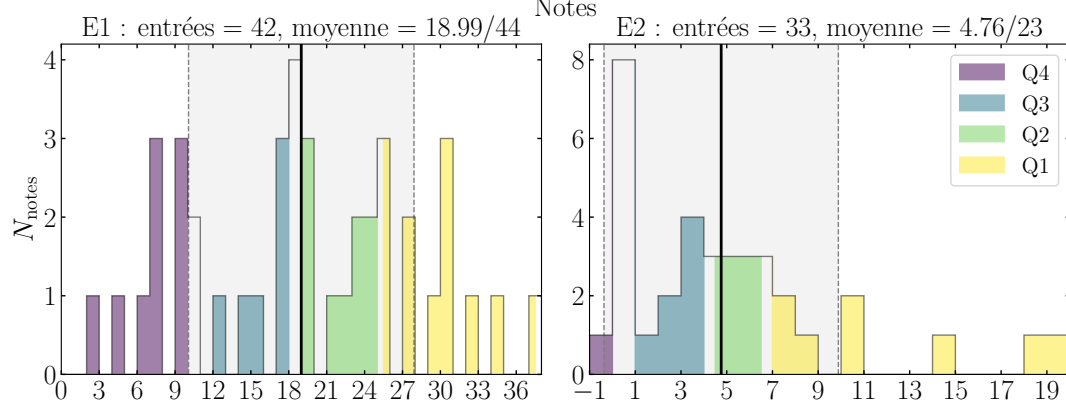
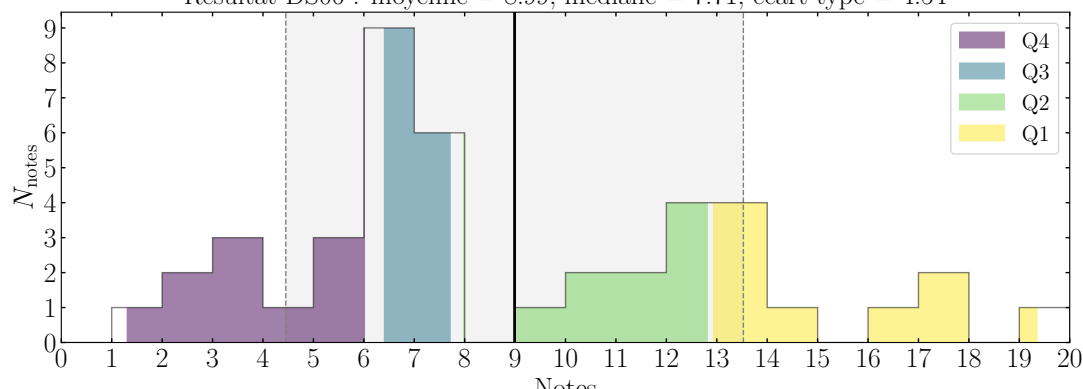
et d'exprimer $\delta W(\vec{F}_{\text{cons}})$ comme l'opposé d'une différentielle.

Attention, les énergies potentielles s'expriment **avec une constante** ! Trop souvent oubliée. Elles peuvent donc être négatives sans aucun souci.

Il ne faut pas dire « référentiel ¹ supposé galiléen » sans dire **lequel** !

Histogrammes des points obtenus par exercice du DS06

Résultat DS06 : moyenne = 8.99, médiane = 7.71, écart-type = 4.54



1. Et « référentiel » c'est joli, mais c'est une faute d'orthographe, évitez...

/44 E1 Molécules de LEWIS

Un exercice très simple qui, comme annoncé, vaut beaucoup dans une copie. Il est donc anormal d'avoir des schémas de LEWIS qui ne respectent pas la règle de l'octet et ce de manière ostentatoire, ou avec des hydrogènes qui font 3 liaisons. Malus « O » et « D » pour règle de l'octet/duet non respectée (cumulables).

Expliquez comment vous obtenez les charges formelles.

Trop de confusion entre molécules, atomes, forces intermoléculaires ou intramoléculaires... C'est anormal pour des apprentis scientifiques de ne pas savoir distinguer atome, particule, élément et molécule!

AM2 n'a pas **du tout** été compris. Soit vous pensez que les liaisons de VDW sont répulsives (!!), soit qu'elles agissent au sein d'une molécule (!!). Ce sont des forces **inter**moléculaires, donc **entre** molécules, et elles sont toutes **attractives** et assurent la cohésion des ensembles de molécules; d'où la compétition avec l'énergie thermique qui tend à rompre les liaisons intermoléculaires.

/23 E2 Toboggans

Particulièrement décevant. Vous vous reposez sur vos habitudes et non sur les définitions et sur l'établissement propre et rigoureux des résultats. C'était censé être l'exercice facile qui donne 15 points à tout le monde...

/2 1) Il faut comprendre le lien entre z et θ ...

/2 2) Différentes manières de répondre. L'utilisation de $\delta W(\vec{P})$ ou $W_{AB}(\vec{P})$ est une bonne idée, mais il faut retenir que

$$\delta W(\vec{P}) = \boxed{-} d\mathcal{E}_p \Leftrightarrow W_{AB}(\vec{P}) = \boxed{-} \Delta_{AB} \mathcal{E}_p$$

/5 3) Mauvaise détermination des énergies initiales et finales.

/2 4) Coordonnées cylindriques = **polaire** + z !!

/2 5) RAS.

/6 6) Attention aux variables utilisées pour les dérivées : pour le TPM, on dérive \mathcal{E}_m par rapport au **temps**, pas à l'angle!

Ce qui se conserve c'est dans le temps, ce qui évolue c'est dans l'espace

/3 7) Bien quand traitée.

/45 P1 Haut-parleur électrostatique

/2 1) Il ne faut pas oublier les bases des chapitres de début d'année.

/3 2) **Personne** n'a compris qu'un solide de charge $q = -Q$ subit la force $\vec{F}_e = -Q\vec{E}$...

/2 3) Il vaut mieux donner la relation $\delta W(\vec{F}) = -d\mathcal{E}_p$, puisque l'expression du gradient n'est pas donnée.

/6 4) \vec{E} dépend de z ...

/3 5) Précisez quelles sont les forces qui sont conservatives.

/2 6) RAS.

/3 7) RAS.

/3 8) RAS.

/6 9) Globalement bien! N'hésitez pas à tracer des fonctions sur votre calculatrice pour comprendre le phénomène/confirmer vos résultats. Par contre, évitez de développer tous les polynômes que vous avez, il faut mieux maîtriser le calcul et ne pas se ramener à des calculs machinaux à base de discriminant quand les racines sont évidentes.

/1 10) RAS.

/4 11) Très peu traitée.

/3 12) Attention au signe de z_0 .

/4 13) Typique question de cours.

/3 14) RAS.

/99 P2 | Lentillage magnétique

\vec{B} et \vec{E} ne sont pas des forces !!

- /3 1) Ne pas confondre réfraction et diffraction.
- /5 2) Analogie entre \vec{g} et \vec{E} pour savoir dans quel sens il varie : hauts potentiels vers bas potentiels. Ne pas sauter sur le sens de \vec{E} pour dire que \vec{F}_e est dans le même sens : dépend de la charge du système !
- /6 3) Déterminer = démontrer.
- /8 4) Trop ratée. C'était gratuit comme points... attention à la définition de U et au signe de $q = -e$.
- /2 5) Bien.
- /6 6) N'inventez pas des directions de champ magnétique ou de vitesse initiale !

Uniforme \Leftrightarrow vitesse constante en norme !

- /5 7) Revoir le traitement des mouvements circulaires uniformes en coordonnées polaires. Schémas peu réalistes.
 - /3 8) Souvent traité en cartésiennes. Il n'y a pas que la méthode du cours qui existe. En TD on a répété ce résultat avec 2 autres méthodes, base de FRENET et base polaire.
 - /3 9) Relativement bien.
 - /5 10) Trop peu traitée.
 - /4 11) Bien quand traitée.
- RAS sur le reste.