

Commentaires sur le DS n° 11

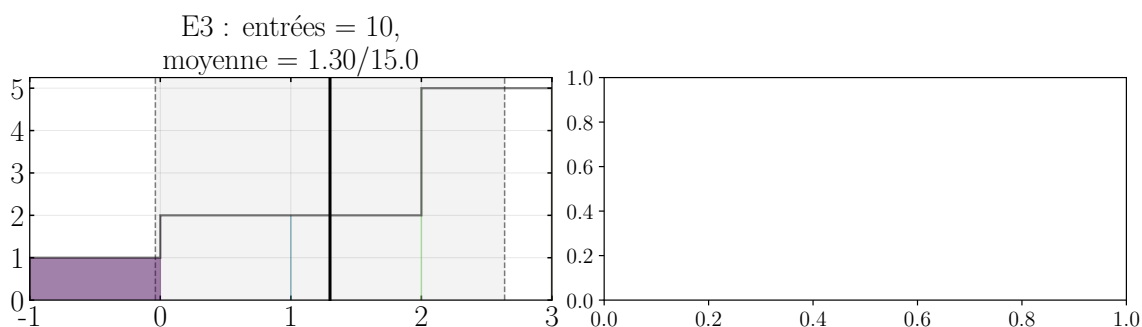
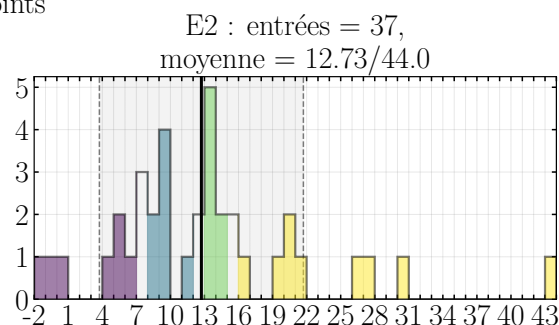
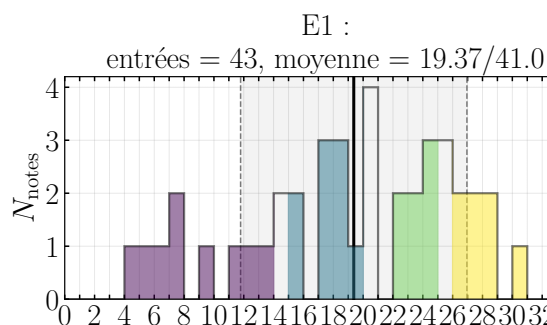
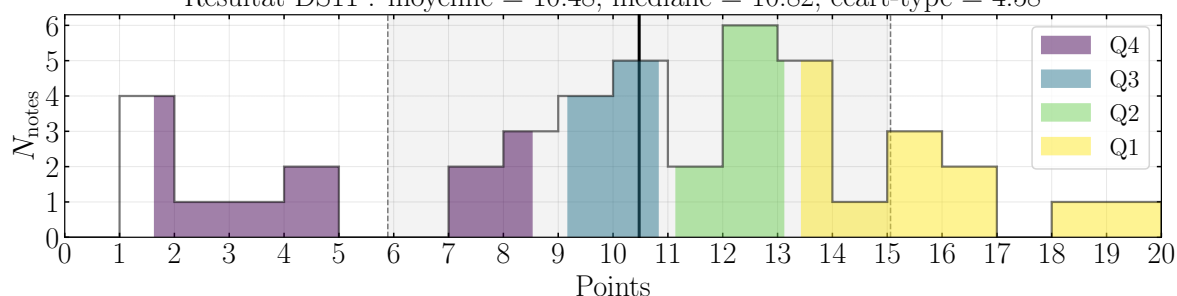
I Commentaires généraux

Dernier DS correct sur la cristallographie, mais il manque beaucoup de points à prendre sur un exercice aussi classique. Il y a des lacunes en induction pour le moment, il faudra vite combler ça. Certains ont carrément décroché... Courage.

La meilleure note a été placée à 20, ce qui correspond à une moyenne de 10,48. Le coefficient a été fixé à 1/3 d'un DS normal.

Histogrammes des points obtenus par exercice du DS11

Résultat DS11 : moyenne = 10,48, médiane = 10,82, écart-type = 4,58



/41 E1 Oxyde de zirconium solide

- 1 Indéformables et impénétrables. Beaucoup ne connaissent pas du tout le modèle.
- 2 Malus **RÈGLE** bande de sauvageons.

Ne représentez pas les entités différemment selon leur position, genre centre des faces en ● et sommets en ○ : il faut une légende pour un type d'entité. Par ailleurs, il faut une légende tout court.

Faites des carrés de au moins 4 cm de côté. 2 cm c'est trop petit.

Ne faites pas des entités trop petites, genre · presque invisible.

Il faut que votre cube soit bien un cube, et pas un parallélépipède : les faces doivent être carrées !

Il est interdit de dessiner l'arête « au fond à gauche » à la moitié de la face de devant !!

- 3 Il **faut** écrire en toutes lettres où est-ce qu'il y a tangence. Soyez précis-es sur le lieu de tangence : « tangence sur une face » c'est pas clair. Tangence sur la **diagonale** d'une face c'est clair. Répondez à toute la question, le commentaire qu'on vous demande c'est toujours le même.

Vous confondez très souvent 74% de plein et 26% de vide en disant l'opposé...

- 4 Idem, soyez précis-es sur la localisation des sites : « sur les petits cubes » ça n'a pas de sens ; « au centre des petits cubes d'arête $a/2$ » c'est très clair. Répondez à toute la question (population).

Ne parlez pas d'atomes quand ce sont des ions. Prenez l'habitude de dire « entité ».

Des schémas fantastiques. C'est mal fait, pas assez appliqué. Aidez-vous des projections sur les centres de face des petits cubes et de votre **règle**.

- 5 Si on ne vous demande pas une relation en fonction de r_+ uniquement, inutile d'aller au bout du calcul. Donnez la réponse attendue, en fonction de a et r_+ . Si vous faites le calcul, souvenez-vous que **la condition la plus restrictive est le non-contact anion-anion**, car ils sont plus gros.

Gros problèmes de facteurs 2, dans un sens comme dans l'autre. $r_+ + r_-$ ça fait un quart de grande diagonale, $a\sqrt{3}/4$...

- 6 Bien. Il faut prendre les **plus petits nombres entiers**. Écrire un solide $4\text{Zr}^{4+}8\text{O}^{2-}$ ou variantes fantastiques c'est franchement inquiétant.

- 7 La coordinence c'est le nombre de **plus proches voisins de charges opposées**. Juste voisins c'est pas suffisant.

Coordinence $\neq$ habitabilité.

- 8 Masse volumique = masse **de toutes les entités** sur le volume de la maille, pas celle d'une seule entité. Il faut prendre la **population totale**, pas le coefficient stœchiométrique de la formule du solide.

$$\rho \neq P \quad \text{et} \quad \rho = \frac{\sum N_i M_i}{N_A a^3} \quad \text{pas} \quad \rho = \frac{N(\sum M_i)}{N_A a^3}$$

- 9 Bien.

- 10 RAS.

- 11 Jamais comprise.

/44 E2 Les phénomènes d'induction – questions de cours

- 1 Malus d'homogénéité pour des vecteurs de bases écrits $\vec{x}$ et $\vec{y}$, c'est bon je me suis suffisamment répétée à un moment là y'en a marre un peu non ?

Référen[]iel, pas référen[]iel, même si c'est joli.

Le moment magnétique d'un aimant est parallèle à son axe sud-nord !

$\vec{\mu}$ et $\vec{B}$ ne sont **pas des forces** !

- 2 $\vec{\mu} = i\vec{S}$ n'est vrai que si le champ est créé par un courant dans une spire !! Pour un aimant, le moment magnétique est de nature quantique, il ne provient pas d'un mouvement macroscopique d'électrons !

Je vous déconseille d'utiliser les congruences en physique. La plupart du temps, l'angle est compris entre $]-\pi ; \pi]$.

- 3 Z'avez rien compris globalement.

- 4 Allez, toustes en cœur : **l'induction modère, par ses conséquences, les causes qui lui ont donné naissance** ! Bon par contre faudra revoir votre conjugaison. Les conséquences sont celles de l'induction, donc « ses » et pas « ces » ; « donné » participe passé utilisé avec « avoir » donc ne s'accorde pas, et il y a une seule naissance, celle de l'induction, donc « naissance » au singulier.

Loi de LENZ (modération) $\neq$ loi de FARADAY ($e = -\frac{d\phi}{dt}$).

Sinon, globalement bien !! Vous avez bien travaillé (et moi aussi).

- 5 Bof ici, manque de méthode.

- 6 RAS. Quelques explications tellement incompréhensibles que ça en devient drôle, merci pour la dose de rire à une heure si avancée pour corriger un DS.

- 7 Vous confondez la définition du champ propre et son expression en fonction de l'auto-inductance.

Le champ propre n'est pas uniforme, donc $\phi_p = \iint \vec{B}_p \cdot d\vec{S} \neq \vec{B}_p \cdot \vec{S} !$

- 8 Quelques pistes.

/15 E3 Rails de LAPLACE inclinés

Presque jamais traité, et la plupart du temps produit vectoriel dans le mauvais sens.