

## Commentaires sur le DS n°08

### I Commentaires généraux

Ça n'était pas un devoir surveillé compliqué, beaucoup de techniques classiques et répétées, mais il est pourtant mal réussi. La moyenne est à 09/20. Revoyez vraiment votre compréhension des réactions acide-base, il faut voir plus loin que le cours et chercher des exercices en-dehors des TDs en cours pour changer vos perspectives.

Au niveau des remarques du DS précédent, c'est globalement correct. +0,5 pour une remarque peu pertinente ou beaucoup partagée (« ne pas confondre dimension et unité » par exemple). Je ne vous demandais pas une remarque pertinente pour le DS de chimie, mais une remarque pertinente vis-à-vis du DS précédent. Je vous demanderai la même chose pour le suivant, mais **ne vous limitez pas à ce document** : vous pouvez faire des remarques **personnelles** sur votre DS précédent, qui sera plus récompensé en bonus.

Il y a eu plusieurs personnes qui ont repris un exercice ou problème plus loin dans leur copie. **Aucune question reprise plus tard n'a été lue ou corrigée si la reprise n'a pas été indiquée en amont.** On ne m'amuse pas à compter les points d'un problème et écrire le nombre de points pour devoir revenir dessus plus tard parce que vous n'avez pas pris le temps de mettre une astérisque.

Il est rédibitoire et très peu sérieux de confondre acide et base... Il faut renseigner l'unité des potentiels que vous calculez !

### /43 E1 Dioxyde de carbone en solution aqueuse

Exercice très mal réussi. Revoyez la question 2 et la question 5, et pensez à la **conservation de la matière**. Pléthore de résultats numériques absurdes, même si souvent commentés comme tels, c'est bien.

/2 1 Bien !

/10 2 Méthode élémentaire, dernière partie du cours acide-base, non maîtrisée. C'est fâcheux. **Faites des tableaux d'avancement.**

/3 3 Merci les calculatrices ! Plus sérieusement, l'architecture de la matière et le tableau périodique interviennent dans **tous les chapitres** et dans **toutes les épreuves** de concours.

/3 4 La cata. Méthode de décompte d'électrons et de doublet jamais entamée. Des cycles à 4 éléments complètement lunaires.

/7 5 Aïe. Même principe que question 2), l'idée des A/B n'est pas maîtrisée. **Quand on met un acide dans l'eau, il réagit !** Si on met un acide à une certaine concentration initiale dans l'eau, sa concentration varie selon le pH.

/2 6 Faites des schémas... Ça n'est **pas normal** de ne pas réussir à déterminer la composition d'une solution dont on vous écrit la composition en français ! Vous ne savez toujours pas ce qu'est la soude, et c'est grave.

/10 7 Attention, pour les réactions acide-base **il faut faire apparaître les couples**,

/6 8 Idem.

### /43 E2 Autour du chrome

/2 1 Il faut justifier le caractère amphotère par des équations acide-base.

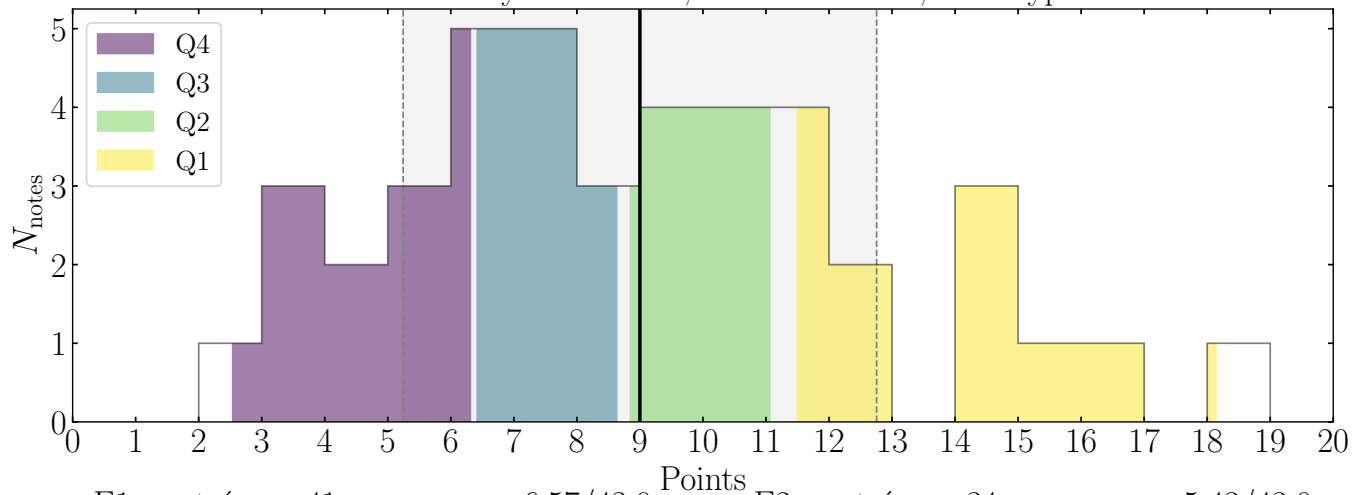
/3 2

/2 3 Il faut savoir exploiter les diagrammes de solubilité.

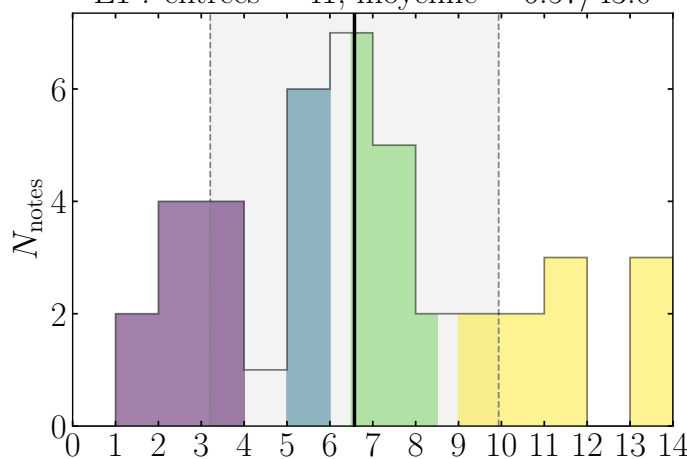
/4 4 Définition de  $K_s$  !

## Histogrammes des points obtenus par exercice du DS08

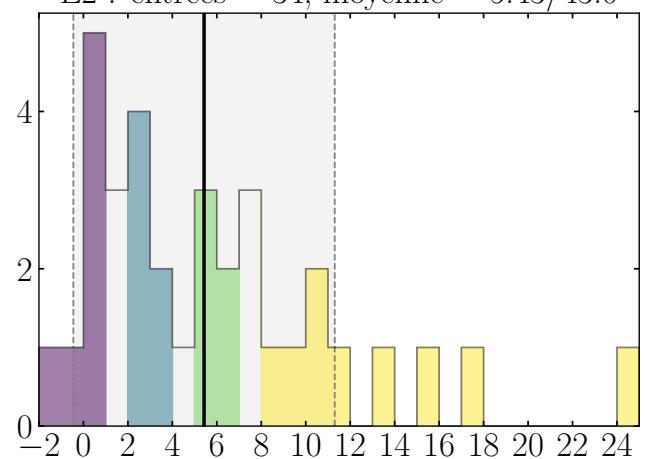
Résultat DS08 : moyenne = 9.00, médiane = 8.74, écart-type = 3.76



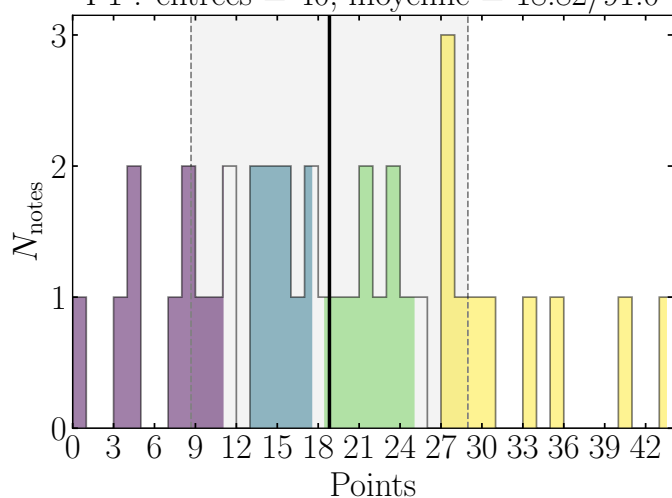
E1 : entrées = 41, moyenne = 6.57/43.0



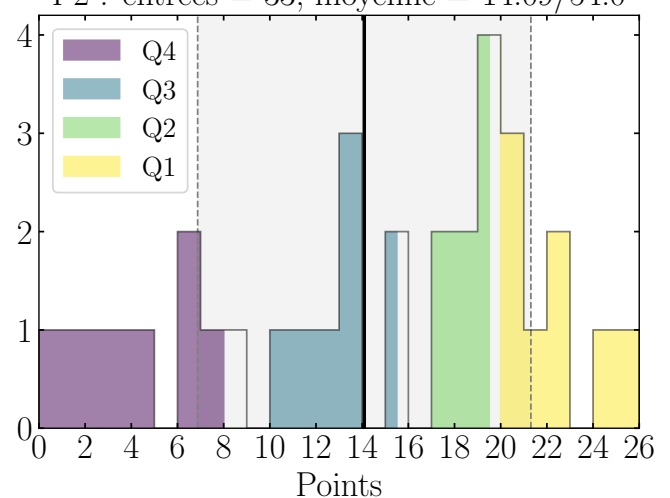
E2 : entrées = 34, moyenne = 5.43/43.0



P1 : entrées = 40, moyenne = 18.82/91.0



P2 : entrées = 33, moyenne = 14.09/54.0



- /6 [5] Technique classique du cours, non maîtrisée.
- /7 [6] Si 5) réussie, 6) réussie. Par contre, **on ne peut pas comparer les solubilités sur la base du  $K_s$  !** Ça dépend de la stœchiométrie.
- /5 [7] Celle du TP !
- /2 [8] Pas mal. Vérifiez la règle de l'octet avec les DnL.
- /2 [9] pH = électrode de verre pour la mesure, référence au calomel saturée.
- /2 [10] Attention, pour les réaction acide-base **il faut faire apparaître les couples**, c'est-à-dire ici  $\text{H}_2\text{O}/\text{HO}^-$  !
- /3 [11] Attention à la stœchiométrie des équivalences !
- /5 [12] Technique de demi-équivalence très utile à retenir.

## /88 P1 Propriétés de l'azote

- /2 [1] **1 mole de diazote** est une manière particulière de dire **coefficient stœchiométrique de 1** devant  $\text{N}_2$ .
- /4 [2] N'oubliez jamais la source initiale du quotient réactionnel ! Il faut connaître les activités et la **loi de DALTON** pour les gaz !
- /2 [3] Idem.
- /2 [4] On applique ici les techniques de vraisemblance pour comprendre comment une valeur varie en fonction des variables littérales. Ce sont vraiment des techniques nécessaires à tout-e bon-ne scientifique. Si  $Q \searrow$ , alors  $Q < K^\circ$  donc on retourne en sens direct !
- /1 [5] RAS.
- /7 [6] Établir les doublets est **nécessaire** pour les schémas de LEWIS ! Vérifiez l'octet. **Il y a 2 écarts à l'octet : l'hypervalence et l'électrodéficiencia.** Les éléments de la **deuxième période ne peuvent être hypervalents.**
- /2 [7] RAS.
- /2 [8] Redoublez d'attention pour les équations rédox, faites un décompte de chaque élément et des charges. Mauvaise équation  $\Rightarrow$  mauvais tout ensuite.
- /5 [9] Revoir le principe de stabilité d'un mélange. Faites des échelles et/ou des diagrammes de prédominance.
- /4 [10] Globalement bien.
- /2 [11] RAS.
- /4 [12]
- /2 [13] Bien.
- /2 [14] RAS.
- /2 [15] **Hydroxyde de sodium** en solution donne ( $\text{Na}^+$  ;  $\text{HO}^-$ ), et ce sont les ions hydroxydes qui nous intéressent.
- /3 [16] Bien.
- /3 [17]
- /4 [18]
- /7 [19] Il faut savoir conclure, et surtout quand est-ce qu'on ne peut pas conclure ! Pas d'incertitude  $\Rightarrow$  valeur faiblement comparable.

- /2 20 Bien !
- /9 21 Technique de calcul de  $K^\circ$  redox globalement maîtrisée, bravo !
- /3 22 Manque d'analyse, refaites des schémas. Presque similaire au TP24 sur le dosage indirect, ne négligez pas l'importance des TP et leur préparation.
- /3 23 Rien de plus classique que ce dosage.
- /4 24 RAS.
- /3 25 RAS.
- /4 26 RAS.

## /53 P2 $E - \text{pH}$ du chlore

- /7 1 Très bien ! Le remplissage des espèces est qualitatif et méthodique. Par contre, c'est n.o.(Cl  $\in$  Cl<sub>2</sub>) ! n.o.(Cl<sub>2</sub>) n'a pas de sens.
- /3 2 Retravaillez l'exploitation des  $E - \text{pH}$  pour déterminer des constantes grâce aux frontières. **Ne confondez pas pH et  $\text{pH}_{\text{front}}$ .**
- /7 3 Manque d'analyse et de compréhension générale de l'utilisation des frontières. Vous pensez que les  $E^\circ$  sont sur les frontières, mais  $E_{\text{front}} \neq E^\circ$  ! Il faut **écrire la demi-équation**, puis la **formule de NERNST**, et enfin **déterminer**  $E_{\text{front}}$  et en conclure la valeur de  $E^\circ$ . Vous ne pouvez pas lire des  $E^\circ$  sur un  $E - \text{pH}$ .
- /9 4 RAS.
- /3 5 Il faut vraiment savoir lire n'importe quel graphique et relier des coordonnées à une donnée exploitable. En toute rigueur, **une pente a une unité**, ici des V/pH. Vous ne pouvez pas dire « la vérification graphique valide la valeur » sans expliquer la vérification, en **encore moins** quand votre valeur est fausse. . .
- /9 6 Idem.
- /8 7 Trop d'erreurs d'équilibrage. « **Par le cours** » **n'est jamais un argument recevable**. Vous êtes des scientifiques, vous n'invoquez pas un cours, remplacez par « On sait que » (si c'est en effet évident).
- /4 8 Conclusion sur stabilité avec l'eau OK, manque manque d'argument (domaines disjoints).
- /4 9 Anode = oxydation, cathode = réduction.
- /4 10 Bien sur la dismutation ici aussi.
- /9 11 Correct, il faut savoir extraire les bonnes valeurs de l'énoncé.
- /4 12 Manque de compréhension entre électrons transmis et intensité.
- /3 13 Entraînez-vous à commenter des résultats !