

DS complexes : Compte-rendu

1 LES CHIFFRES

La moyenne est de 11,1. Les notes vont de 3,8 à 17.

Les notes : 3.8, 5.7, 6.5, 8.1, 9.0, 9.4, 9.7, 11.8, 11.9, 12.6, 13.8, 14.8, 15.8, 16.8, 17.0.

L'exercice A était noté sur 41 points. La moyenne est de 18,6. Les notes vont de 5,5 à 37.

L'exercice B était noté sur 27 points. La moyenne est de 12,3. Les notes vont de 1,5 à 21.

L'exercice C était noté sur 41 points. La moyenne est de 15,1. Les notes vont de 8,5 à 29.

L'exercice D était noté sur 11 points. La moyenne est de 3,4. Les notes vont de 0,5 à 7.

2 LES COMMENTAIRES

2.1 Sur le problème A

Certains lèvent la dégénérescence au sein d'une RI.

C'est **IMPOSSIBLE**.

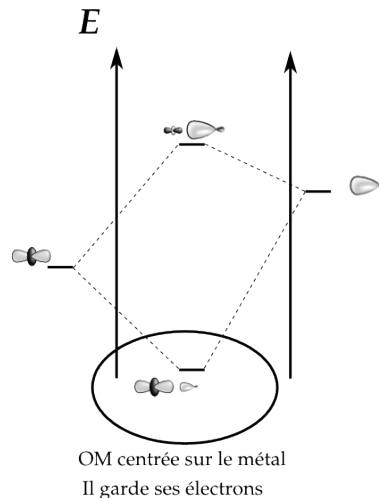
On ne peut **JAMAIS** lever la dégénérescence au sein d'une représentation irréductible, c'est ça que veut dire le terme irréductible.

Beaucoup on été perdus par le fait d'être en géométrie C_{3v} . Il fallait juste adapter à cette symétrie.

La construction du fragment AH_3 a été parfois difficile. Je vous reporte au Jean et Volatron *Structure électronique des molécules* tome 1. C'est un exercice que vous **devez** savoir faire.

Attention, si on a des orbitales de même symétrie, le recouvrement peut tout de même être nul de manière accidentelle.

Un ligand Z n'affecte pas le DO du métal car il garde ses électrons.



2.2 Sur le problème B

L'uranium est le dernier élément stable du tableau périodique.

Il faut savoir construire le fragment F_6^{6-} ce qui est du cours.

Pour l'approche relativiste, beaucoup d'erreurs dans la formule des rotations. Pour les transitions, $X \rightarrow A$ et $X \rightarrow B$ étaient impossible car $u \otimes u \otimes u = u \neq g$ Sans faire de calcul on pouvait prévoir qu'elles étaient interdites.

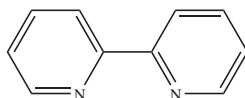
Certains se sont emmêlés les pinceaux pour la prise en compte du couplage spin-orbite. Il fallait aller au plus simple et étudier le diagramme donné qui permettait déjà de voir que l'orbitale (a) était forcément une Γ_{8u} vu la numérotation.

2.3 Sur le problème C

Le problème a généralement été plutôt bien traité mais les gens ont manqué de temps. Il fallait comprendre que pour les orbitales magnétiques, on avait une vision locale alors qu'avec les orbitales de la figure 5, on avait une vision globale du magnétisme.

Pour le vanadium, on était au degré IV. Une manière simple de le prédire était de voir qu'on traitait un système avec deux électrons non appariés.

La 2,2'-bipyridine est cette molécule ci :



Il ne fallait pas confondre recouvrement et densité de recouvrement.

2.4 Sur le problème D

Souvent mal ou peu traité alors qu'il y avait des points très faciles à prendre.

2.5 Sur l'ensemble

Si certains ont encore un peu de mal, c'est souvent par un manque de rapidité lié à un manque d'expérience. Il n'y a rien de catastrophique à ce stade de l'année. On est là pour apprendre.

En général les gens ont passé beaucoup de temps sur les problèmes A et B, ce qui les a pénalisés sur les problèmes suivants. Surtout que le problème A était non trivial et a ralenti beaucoup de monde. Il faut gérer au mieux son temps d'épreuve pour aller chercher un maximum de points dans le temps imparti. Il ne faut pas hésiter à aller grappiller des points partout dans les 15 dernières minutes. Si le sujet pouvait paraître difficile, il y avait beaucoup de questions de cours disséminées. Pour la spectroscopie de UF_6 , tout la partie non relativiste était liée à des choses directement vues en cours.

J'ai vu beaucoup de gens ne pas détacher les feuilles où il y avait les tables de caractère. Les dégrafer aurait permis d'économiser le temps d'y retourner à chaque fois. Vu le nombre de fois où elles étaient utiles, ça pouvait être un gain de temps non négligeable. Je vous conseille de le faire pour les feuilles de données souvent utiles.

Pour la correction, elle ne sera utile que si vous avez des questions et que vous l'avez regardée auparavant.

Je suis bien évidemment encore à disposition si vous avez des questions concernant les complexes plus tard dans l'année. N'hésitez pas à m'envoyer un mail s'il y a des choses qui vous interrogent.

BON COURAGE POUR LA SUITE.