

### 3.3.3 Conclusion

L'épreuve proposée montre à nouveau la nécessité de préparer l'ensemble du programme. Le jury félicite les candidats qui ont su allier des connaissances et leur présentation. La maîtrise du vocabulaire, tant scientifique que français, s'avère primordiale pour construire une pensée raisonnée.

## 3.4 Chimie - filière PSI

### 3.4.1 Généralités et présentation du sujet

Le sujet de la session 2023 avait pour thème *Étude du complexe de chrome  $CrO_5$* . Il comportait trois parties indépendantes sur des études structurales, la mesure de la constante de formation de  $CrO_5$  en milieu modérément acide, et une étude cinétique sur une réaction d'oxydoréduction, ce qui permettait aux candidats de ne pas rester bloqués. Le sujet portait essentiellement sur le programme de première année, avec 22 questions au total.

Une analyse détaillée des questions est présentée dans [l'annexe P](#).

### 3.4.2 Commentaires généraux

Le jury souhaite rappeler aux candidats quelques conseils essentiels à leur réussite :

- une copie doit être correctement présentée (des outils existent pour se corriger proprement), le numéro des questions doit apparaître clairement, les réponses doivent être rédigées dans un français correct, les résultats doivent être mis en valeur (encadrés ou soulignés) ;
- toute réponse doit être justifiée ;
- les applications numériques (sans calculatrice) sont souvent négligées. Les futurs candidats auraient tout intérêt à s'entraîner aux calculs à la main au cours de leurs années de préparation ;
- les applications numériques sans unité sont évidemment comptées fausses.

### 3.4.3 Conseils aux futurs candidats et conclusions

Le jury conseille aux futurs candidats :

- de justifier systématiquement les réponses apportées, tout en faisant preuve de concision ;
- de soigner les applications numériques ;
- de présenter des copies claires et lisibles.

Le sujet était d'une longueur raisonnable et abordait plusieurs thèmes du programme. De nombreuses questions proches du cours permettaient de valoriser le travail des candidats sérieux s'étant investis dans la chimie en leur permettant d'obtenir une note très correcte à cette épreuve. Le jury tient à féliciter ces candidats et encourage les futurs candidats à faire preuve du même sérieux dans leur préparation pour aborder dans les meilleures conditions l'épreuve de chimie de la prochaine session des concours.



## P Chimie PSI

**Q1** - La justification des valeurs des nombres d'oxydation par la différence d'électronégativité est rarement évoquée.

**Q2** - Les structures de Lewis doivent faire apparaître tous les doublets d'électrons (liants et non liants).

**Q3** - Des lacunes ont été observées dans l'établissement des expressions des formules de Nernst. Les formules de  $K^\circ$  sont rarement homogènes et il est important de préciser dans sa rédaction la signification des notations employées. L'utilisation de  $\ln$  ou de  $\log$  doit être maîtrisée par les élèves.

**Q4** - De nombreuses réponses indiquaient un manque de cohérence entre le résultat de cette question et celui de la précédente.

**Q5** - La question a été souvent mal lue : on demandait de commenter les distances O-O et O-Cr, sans les comparer entre elles. De plus, les calculs des rayons covalents n'ont été que très peu abordés dans les justifications.

**Q6** - Il est rappelé que la couleur d'une solution correspond à la couleur complémentaire de celle absorbée, couleur qui était mentionnée dans l'énoncé.

**Q7** - Les structures de Lewis doivent faire apparaître tous les doublets d'électrons (liants et non liants), et le nombre d'électrons occupant les orbitales de valence doit permettre d'établir des structures de Lewis cohérentes.

**Q8** - Très peu d'explications sur la méthode d'établissement du diagramme ont été données, et il est rappelé qu'il faut indiquer la bonne grandeur portée en abscisse ( $pH$ , et non  $pK_a$ ).

**Q9** - Les candidats doivent penser à utiliser et ajuster les demi-équations dans les processus d'oxydoréduction.

**Q10** - Cette question n'aurait pas dû présenter de difficultés particulières, comme la relation demandée était donnée juste après dans l'énoncé avec la signification des termes, et puisque cette relation est connue depuis le Lycée.

**Q11** - Il est rappelé qu'il ne faut pas oublier les coefficients stœchiométriques lors de l'établissement du tableau d'avancement.

**Q12** - Peu de copies ont réussi à montrer cette relation.

**Q13** - De nombreuses erreurs ont été relevées dans les formules de thermodynamique.

**Q14** - Une difficulté à reconnaître un oxydant et un réducteur a été remarquée. Les candidats doivent penser à utiliser et ajuster les demi-équations dans les processus d'oxydoréduction.

**Q15** - Le calcul s'est avéré délicat pour de nombreux élèves alors qu'aucune connaissance en chimie ne devait être mobilisée.

**Q16** - La formule du temps de demi-réaction n'était pas toujours homogène, et des difficultés d'intégration d'une équation différentielle du premier ordre sans second membre ont été observées.

[↑RETOUR](#)