

Chimie

Remarques générales

L'épreuve de cette année comportait trois parties indépendantes : la première concernait la cristallographie, la deuxième consistait à réaliser l'étude thermodynamique de l'oxydation du carbone et la dernière mettait en jeu l'étude de quelques composés obtenus à partir de l'huile essentielle de Sassafras.

Le sujet permettait ainsi d'aborder de nombreux points du programme de première et seconde année des classes préparatoires et de juger les candidats tant sur le plan théorique que sur l'exploitation de résultats ou de techniques expérimentales.

Analyse détaillée

Partie I - Cristallographie

Cette partie mêlait une partie du programme de première année (le modèle du champ cristallin et de seconde année (la cristallographie).

Elle correspond à la partie la mieux traitée par les candidats.

La cristallographie n'a pas posé de problème majeur et a été très bien traitée par la majorité des candidats.

La théorie du champ cristallin est également bien maîtrisée par les candidats qui sont ainsi passé sans trop de difficultés du champ octaédrique (qui figure au programme) à la symétrie tétraédrique. Il est simplement dommage qu'ils n'appliquent pas toujours leurs connaissances au problème précis qui leur est posé. Ainsi, à la question A.2., l'approche permettant d'expliquer la levée de dégénérescence des orbitales d était légèrement différente de celle étudiée en cours : les candidats n'ont pas toujours répondu précisément à la question posée («ce résultat - celui de la question A.1 - permet-il d'interpréter la levée de dégénérescence des orbitales d ?») et se sont souvent contentés de retranscrire leurs connaissances.

Il est également regrettable que des erreurs commises à une question aussi simple que la configuration électronique des ions Fe^{2+} et Fe^{3+} (question D.1.) aient empêché certains candidats de mener à bien l'étude comparée des structures spinelle normale et spinelle inverse (parti D).

Partie II - Thermodynamique de l'oxydation du carbone

Il s'agissait de la partie la plus difficile du sujet. Elle a logiquement posé problème à un certain nombre de candidats. Il faut cependant noter que sur l'ensemble des copies, au moins une bonne réponse a été apportée à chaque question.

En général, les candidats ont tracé correctement la première partie du diagramme de volatilité du carbone. Cependant, le vocabulaire utilisé pour justifier la présence des valeurs nulles dans le tableau de données n'a pas toujours été suffisamment précis : certains candidats ne distinguent pas par exemple un corps pur d'un corps pur simple, ou même confondent élément et corps pur.

De même, la comparaison des valeurs des constantes d'équilibre calculées et tabulées n'a pas toujours conduit les candidats à analyser la validité de l'approximation d'Ellingham utilisée pour ce calcul.

Les raisonnements conduisant au diagramme complet et légendé ainsi que l'analyse des applications de ce diagramme ont rarement été menés avec la rigueur nécessaire. Le raisonnement basé sur les ruptures d'équilibre (question C.3.) pouvait par exemple s'effectuer à partir de la notion de variance ou à partir de l'affinité chimique (la démarche était assez voisine de celle qu'on utilise dans la détermination des domaines délimités par un diagramme d'Ellingham). Les candidats ne distinguent pas toujours clairement la différence entre un déplacement et une rupture d'équilibre ou entre un domaine de prédominance et un domaine d'existence.

Partie III - Chimie organique : étude de quelques composés obtenus à partir de l'huile essentielle de Sassafras.

Les prestations des candidats dans cette partie ont été très variables.

Les points les plus négatifs concernent l'approche expérimentale de la chimie organique : la technique de l'hydrodistillation n'est pas du tout maîtrisée (un gros travail sur l'exploitation des travaux pratiques doit être effectué par les candidats), l'analyse du protocole expérimental de la partie E. a rarement été effectuée correctement.

Les points les plus encourageants concernent l'approche théorique : les mécanismes notamment sont en général écrits avec rigueur (le formalisme de flèches est maîtrisé).

Les synthèses multi-étapes ont été traitées avec plus ou moins de réussite : il faut rappeler à un certain nombre de candidats que les amines ne réagissent ni sur les alcènes, ni sur les alcools (y compris en milieu acide).

Conclusion

On peut se réjouir qu'un nombre relativement important de candidats ait pu montrer sur un sujet d'une difficulté raisonnable des connaissances solides.

On peut conseiller aux candidats d'avoir constamment à l'esprit la nécessité de la rigueur tant sur le vocabulaire choisi que sur les démonstrations établies. Il faut aussi insister sur la nécessité du travail à accomplir dans l'approche expérimentale de la discipline.

Langues vivantes

Allemand

Les résultats statistiques de l'épreuve d'allemand sont tout à fait comparables à ceux des années précédentes et confirment l'importance que les candidats accordent à cette épreuve et à sa préparation. Les copies blanches ou partielles sont de plus en plus rares, rares également ceux qui baissent les bras et se contentent d'aligner, en version en particulier, des inepties défiant le bon sens. L'énorme majorité des candidats s'efforce de tirer parti au mieux de connaissances même imprécises, et la moyenne est ainsi légèrement supérieure à 9/20, 20% environ de ceux qui ont composé tirant honorablement leur épingle du jeu en obtenant des notes supérieures ou égales à 13/20.

Version

Le texte de Reiner Korbmann *Was ist heute schon machbar, was ist denkbar ?* évoquait un scénario du ministère allemand de la recherche essayant de donner une image des technologies nouvelles qui transformeront la vie quotidienne en 2013, par exemple un système de reconnaissance par empreintes digitales ou un robot chargé des travaux de peinture.

L'idée directrice de l'article extrait de Deutschland Nr.2/2000 a en général été comprise, mais les défauts majeurs demeurent, en particulier une lecture trop rapide et souvent parcellaire, la tentation étant grande pour beaucoup de considérer qu'un texte n'est qu'une succession de phrases isolées dont la cohérence importe finalement peu. C'est bien évidemment faire fausse route et des conséquences douloureuses peuvent en découler.

Bien que les difficultés syntaxiques aient été peu nombreuses, le jury s'est étonné de l'incapacité fréquente à détecter la nature d'adverbe de *bläulich* et *chemisch* dans les expressions *des bläulich schimmernden Bürohochhauses* et *chemisch aktive Substanzen*, incapacité également à analyser correctement les mots composés : la prise de conscience de l'ordre régressif aurait évité bien des fautes dans la traduction de *Serviceroboter* et *Fassadenfarbe*. Confusions et imprécisions se conjuguèrent pour donner de *ein obstkistengroßes Gefährt* les interprétations les plus extravagantes, entre autres "le danger d'une grosse caisse de charcuterie", qui a de quoi laisser pantois...

Les connaissances lexicales des candidats laissent souvent à désirer, en particulier pour les mots de la vie quotidienne : mentionnons *dunkel*, *verschicken*, *Kunde*, *Maler*, *Eheleute* (les personnes rétrogrades !), *Wände* (changement). La révision de certains termes appris au collège s'avère indispensable, tout autant que la rigueur dans la mise en œuvre des connaissances, qui aurait évité de trop nombreuses confusions entre *Leitung* et *Leistung*, entre *Bergen* et *Berg* (des chances d'escalader des montagnes !)

Si l'orthographe est moins catastrophique que par le passé, trop nombreux sont encore ceux qui se laissent entraîner par l'orthographe allemande (de *Büro* par exemple), et plus fréquemment par la ponctuation allemande, oubliant que les virgules n'ont pas une fonction identique en allemand et en français et qu'il est donc parfaitement impossible de les laisser à la même place.

Lecture attentive donc et effort de rigueur, tels sont les conseils essentiels dont les candidats pourront tirer profit. Un entraînement régulier est toujours "payant" et permet d'affronter l'épreuve dans de bonnes conditions.

Thème Résumé

Le texte de Michel de Pracontal le propre de l'homme évoquait les travaux de divers chercheurs les amenant à reconnaître une remarquable continuité entre le monde animal et le nôtre, à reconnaître une remarquable continuité entre le monde animal et le nôtre, à reconnaître donc l'existence de cultures animales, c'est-à-dire la possibilité pour les animaux " d'inventer et de se transmettre leurs inventions par un processus d'apprentissage, et non par les gènes".

Le texte très long a permis à presque tous les candidats de parvenir sans peine au nombre de mots requis en employant un vocabulaire de base et en évitant les détails trop périlleux ; l'équilibre entre le concret et l'abstrait s'est toutefois avéré difficile à réaliser, même le mot *Kartoffel* a posé des problèmes.

Les fautes relevant de la structure sont, sauf exception, assez peu nombreuses. En revanche, la plupart des candidats, même ceux qui ont fait de bonnes versions, font encore beaucoup de fautes de déclinaison, de conjugaison (participes passés des verbes forts... et faibles, emploi de *sein/haben*, etc), d'emploi des prépositions, en particulier pour exprimer le temps et le lieu. Nombreuses erreurs également sur la construction de *lehren*.

Peut-être la liste des confusions les plus fréquentes sera-t-elle de quelque utilité :

- Menschheit/ Menschlichkeit