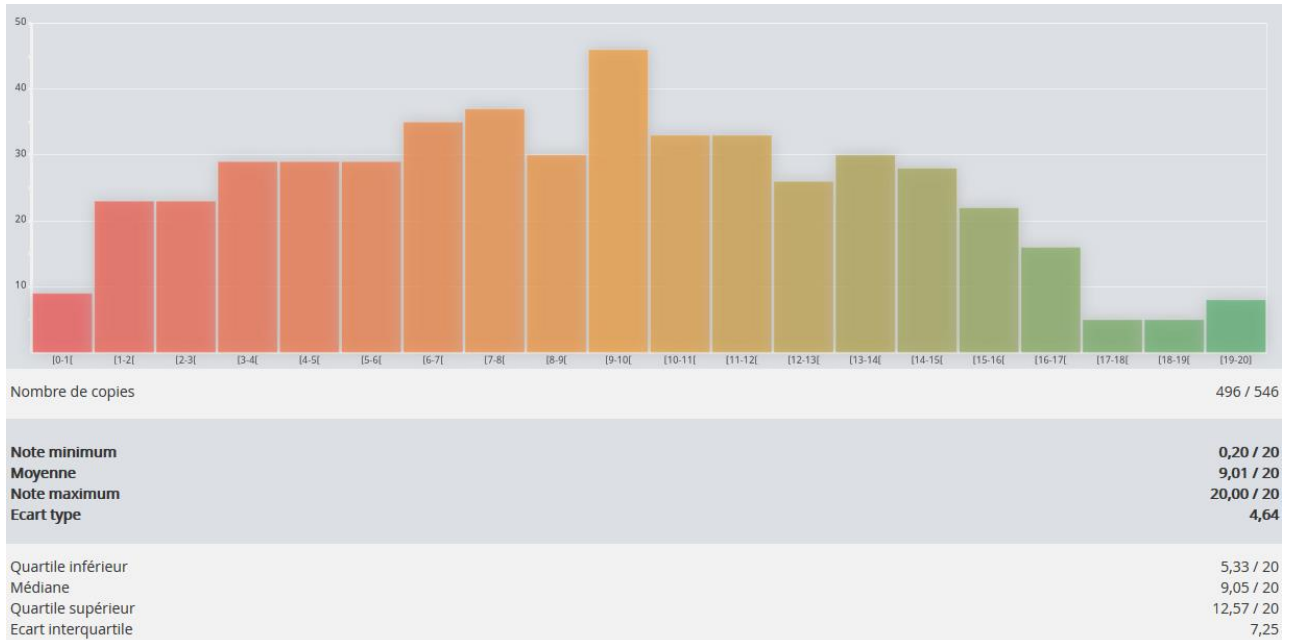


Statistiques de l'épreuve



Généralités

Le jury tient en premier lieu à remercier les personnes en charge de l'organisation du concours qui ont permis que celui-ci se déroule dans de très bonnes conditions malgré la crise sanitaire. Le jury tient également à féliciter les formateurs des différents centres de préparation pour leur implication dans la préparation des candidats.

Le sujet était constitué de deux parties de longueur identique dans lesquelles figuraient de nombreuses sous-parties indépendantes permettant aux candidats de ne pas être bloqués durant l'épreuve. Sur l'ensemble des copies, les questions ont ainsi été traitées dans leur grande majorité.

Le niveau d'ensemble des candidats est satisfaisant. Une grande partie d'entre eux connaissent bien les bases du cours. Le jury note également d'excellentes copies de candidats maîtrisant à la fois les aspects théoriques et pratiques de la chimie.

Pour la majorité des compositions, la rédaction et la présentation des raisonnements ont été l'objet d'un soin particulier. Le jury regrette néanmoins que cette tendance ne soit pas générale, quelques copies ayant une présentation particulièrement négligée.

Partie A

La première partie du sujet, entièrement sur la chimie générale, abordait des thèmes variés : équilibres en solutions aqueuses, cinétique, spectrophotométrie.

Le début du sujet portait sur la détermination de la teneur en acide salicylique dans un comprimé d'aspirine à l'aide de la méthode de Gran. Les candidats devaient ainsi mettre en avant leurs connaissances acquises en chimie des solutions. Cependant, beaucoup d'entre eux ont rencontré de grandes difficultés en abordant cette première sous-partie. Le jury rappelle qu'il est important de distinguer la grandeur mesurée par un appareil et celle qui est affichée sur l'écran de celui-ci. Un pH-mètre ne mesure pas un pH mais une différence de potentiel.

La construction des tableaux d'avancement s'est avérée problématique dans la quasi-totalité des compositions. Trop peu de candidats parviennent à indiquer la composition exacte de la solution contenue dans le bécher aux différents instants du titrage.

L'expression de la constante d'acidité K_A n'est pas toujours correctement écrite. Elle est parfois confondue avec la constante d'équilibre de la transformation chimique.

La sous-partie consacrée à la cinétique a été dans l'ensemble bien traitée par les candidats. La notion de dégénérescence de l'ordre d'une réaction chimique est acquise mais le calcul de la quantité de matière d'eau dans un litre ainsi que les conversions d'unité (s^{-1} en min^{-1}) ne sont pas choses aisées dans un bon nombre de copies. De même, le jury apprécie qu'un regard critique soit porté sur les résultats obtenus. Une valeur négative de l'énergie d'activation doit forcément interpeller.

Beaucoup de candidats ont également perdu du temps en effectuant une régression linéaire à partir des données tabulées alors que celle-ci était fournie dans l'énoncé du sujet.

Dans la dernière sous-partie, les candidats devaient déterminer la teneur en ion salicylate dans une crème à l'aide de leurs connaissances en spectrophotométrie visible et sur les équilibres de complexation. Le jury déplore le fait que peu de candidats aient su équilibrer correctement l'équation de la réaction de complexation demandée. La loi de Beer-Lambert est correctement écrite et exploitée dans l'ensemble des copies.

Partie B

La seconde partie du sujet était quasi-exclusivement consacrée à la chimie organique.

La première sous-partie portant sur la stéréochimie a été inégalement traitée. La définition exacte de la chiralité n'est pas connue d'un très grand nombre de candidats. De la même manière, la configuration d'un atome de carbone asymétrique n'est pas toujours correctement justifiée. Construire un arbre pour classer les substituants par ordre de priorité décroissante peut s'avérer une bonne méthode.

Il arrive encore trop fréquemment que les formules de Lewis ne comportent pas le bon nombre de doublets non liants. Un décompte préalable du nombre total d'électrons de valence permettrait d'éviter ces erreurs.

RAPPORT DE L'ÉPREUVE ÉCRITE DE CHIMIE

La seconde sous-partie était consacrée à la réactivité. Le jury est satisfait de voir qu'un grand nombre de candidats apportent un soin particulier à l'écriture des mécanismes réactionnels. Toutefois, on note encore des représentations très imprécises (flèches partant d'un site électrophile ou d'une charge ; mouvements électroniques non représentés).

Le jury tient à rappeler que le calcul du rendement d'une réaction ne met pas en jeu un rapport de masses mais un rapport de quantités de matière.

Le schéma du montage à reflux est dans l'ensemble correctement représenté et annoté. Néanmoins, des candidats oublient certains éléments pourtant essentiels (support élévateur, potence et pinces, chauffe-ballon).

Le jury espère que ces commentaires permettront aux futurs candidats de préparer au mieux cette épreuve.