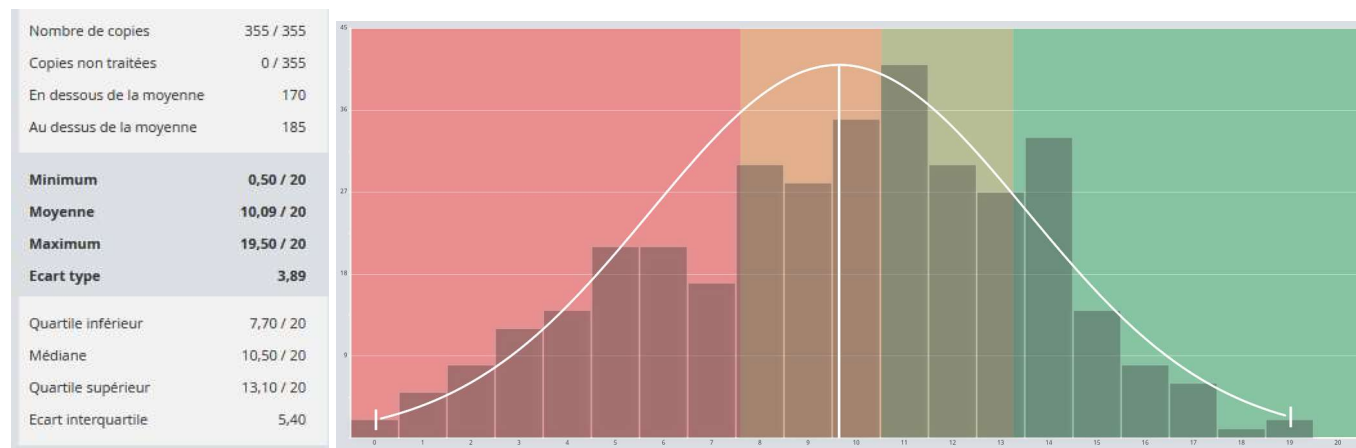


RAPPORT DE L'ÉPREUVE ÉCRITE DE CHIMIE

Statistiques de l'épreuve



I. OBSERVATIONS GÉNÉRALES

L'épreuve de chimie doit permettre de vérifier la capacité du candidat à critiquer des valeurs, un protocole, interpréter des données, des courbes, mettre en œuvre une démarche de résolution, s'adapter aux différentes situations. Il ne saurait se résumer en une restitution mécanique des connaissances qui doivent plutôt servir de soubassement à la construction de la résolution des questions. Ainsi, pour plusieurs questions de l'épreuve, le candidat ayant exercé son esprit critique et d'initiative se distingue souvent positivement.

II. 2. COMMENTAIRES SUR LES DIFFÉRENTES PARTIES DU SUJET

Ce sujet permettait de couvrir une large partie du programme : cinétique chimique, chimie des solutions (dosage par titrage) et chimie organique, ainsi que les différents critères de la démarche scientifique. Mis à part certaines rares copies, les candidats ont traité de manière assez équitable les différentes parties. Le sujet était bien classant.

Partie 1. Préparations industrielles du palatinose et de l'isomalt

Les candidats ont souvent confondu le groupe étheroxyde avec les groupes céta et acéta.

La démonstration de l'expression de la vitesse initiale pour une cinétique michaelienne a connu des fortunes diverses. Le jury attendait une démonstration claire en utilisant l'AEQS afin de déterminer v_{max} et K_m .

La question « Interpréter qualitativement la grandeur v_{max} » a été mal comprise. Il ne s'agissait pas de trouver la valeur numérique associée à la grandeur v_{max} mais *d'interpréter* le « sens », la signification de cette grandeur, *d'expliquer* que v_{max} correspondait à la situation où l'enzyme est saturée de substrat.

Par contre les questions suivantes ont été bien résolues par une large majorité de candidats. Le commentaire de l'allure générale de la courbe a été bien abordé même si le jury attendait une réponse analytique plutôt qu'une simple description de la courbe fournie par l'énoncé.

La question 9 a été relativement peu traitée et le jury a rarement lu qu'il s'agissait d'une paire de diastéréoisomères.

Partie 2. Conformité réglementaire de l'isomalt commercial

Cette partie a été résolue de façon satisfaisante par une large majorité de candidats même si certains candidats n'utilisent pas toujours le couple oxydant/réducteur adéquat ou bien, de manière assez surprenante, ne font pas apparaître d'électrons dans les demi-équations électroniques.

Pour les candidats ayant identifié le bon couple oxydant/réducteur, l'écriture de la deuxième demi-équation en milieu basique a posé des problèmes.

Pour déterminer la quantité de matière de palatinose contenue dans l'échantillon de sucre analysé, un traitement méthodique, faisant apparaître les différentes étapes de résolution, était souhaitable. Plusieurs méthodes pouvaient être exposées : tableaux d'avancement successifs, diagramme « en bâtonnets » , en quantité de matière, ...

La question « ouverte » a été très peu traitée de manière satisfaisante alors que l'énoncé apportait de nombreuses informations (définition d'un sucre réducteur, équilibre céto-énolique, etc.) afin de conclure. Le jury recommande aux candidats de bien *relire* plusieurs fois le sujet.

Partie 3. Le palatinose comme source rentable de dérivés du 5-hydroxyméthylfurfural, HMF

Cette partie a été traitée de façon inégale.

Pour la question classique sur le stéréodescripteur, le jury était parfois dans l'incapacité d'identifier les groupes « O-R₁ » ou « O-R₂ » *introduits par les candidats* et donc de vérifier s'ils maîtrisaient ou non les règles CIP. Le jury rappelle que toute nouvelle notation proposée par le candidat doit être explicitée.

On peut souligner que les candidats qui ont réussi cette partie 3 ont suivi les recommandations des précédents rapports et maîtrisaient les mécanismes usuels (dont celui de l'estérification).

Les parties hydrophile et hydrophobe ont été assez souvent bien identifiées par les candidats même si certaines explications auraient mérité d'être plus précises.

La dernière question a été très rarement abordée. Toutefois, le jury a noté que certains candidats maîtrisaient parfaitement la séquence aldolisation crotonisation.

III. SUGGESTIONS

Le jury recommande aux candidats d'être plus rigoureux dans l'écriture des mécanismes réactionnels. Les flèches courbes rendent compte du déplacement des doublets d'électrons et partent donc d'un doublet et pas d'une charge électrique. Il est dommage que cet aspect, par ailleurs souvent noté par le jury, ne soit pas pris en compte par tous les candidats, car il marque fréquemment la différence entre une copie correcte et une bonne copie.

L'exploitation d'un dosage doit être plus méthodique. Comme le jury l'avait suggéré les années précédentes, l'établissement d'un plan de résolution permet au candidat de mettre en valeur son raisonnement et bien souvent de le mener à son terme.

Nous conseillons aux candidats de porter attention à la forme (lisibilité, mise en valeur des résultats, qualité de la syntaxe, orthographe, soin apporté au schéma...) de leur copie.

Les copies sont globalement bien présentées mais on peut regretter que les résultats ne soient pas assez souvent mis en évidence (en les encadrant ou en les soulignant par exemple).

Enfin, le jury tient à ce que la numérotation entière des questions apparaisse systématiquement (même lorsque le candidat n'y répond pas) afin de faciliter la correction dématérialisée des copies.