

ÉPREUVE ÉCRITE DE CHIMIE

---

**Remarques d'ordre général****1. Erreurs courantes****PARTIE I**

C'est la partie la mieux réussie.

On trouve souvent « directement » les relations  $dU = TdS - PdV$  puis  $dG = SdT + VdP$ .

Les deux hypothèses ne sont que peu évoquées.

Plus de 50 % des candidats ne maîtrisent pas les corrélations (question 2c) et surtout l'extrapolation (résolution du système de 2 équations à 2 inconnues) (question 2d).

Très peu d'étudiants ont compris l'intérêt de la différence des températures entre hexane et acide linoléique.

La transformation  $L \rightarrow V$  est un changement d'état, pas une réaction.

Les correcteurs ont relevé quelques erreurs d'unités.

**PARTIE II**

Cette partie a été peu traitée.

L'équation de saponification a dérouté les candidats, ce qui a amené des erreurs sur la suite.

Il y a quelques soucis en chimie des solutions :  $KOH_2^+$  (!! ) est fréquemment écrit, tout comme la réaction acido-basique confondue très souvent avec l'autoprotolyse de l'eau.

La question 4b est peu traitée, souvent avec les pourcentages massiques et le tableau contenait visiblement trop d'informations.

**PARTIE III**

Cette partie a été abordée par tous.

Les questions ordinaires ont été traitées avec beaucoup d'étourderies (log/ln, piles en fonctionnement, coefficient stœchiométrique, diiode/thiosulfate inversé, espèces en présence témoignant de la non compréhension du dosage,...).

Compte-tenu de ce que l'on pouvait lire sur les copies (mauvais choix des électrodes, schéma dispositif approximatif, électrodes à côté de la solution...), certains correcteurs se sont demandés si la potentiométrie était au programme !

La question 6.a comportait une erreur : la valeur de la concentration était de 0,01 mol/L (le sujet indiquait une valeur de 0,1 mol/L). Ceci amenait à une teneur en acides insaturés « importante » et fréquemment, le commentaire des candidats a été le suivant : « cette huile est de très bonne qualité ! » pour certains ou « j'ai dû faire une erreur ! » pour d'autres. Cela concerne environ moins d'un candidat sur une cinquantaine.

**PARTIE IV**

Globalement, cette partie a été peu traitée (voire pas traitée pour les dernières questions).

Il y a eu des erreurs fréquentes sur les calculs de la concentration.

La question sur les ordres était « peu habituelle ».

La non-connaissance de la définition du taux de conversion a amené à des erreurs importantes sur l'équation de départ. Diverses équations différentielles (assez farfelues) sont écrites par les candidats. L'intégration n'est pas spécialement maîtrisée.

## 2. Remarques sur le texte, sa compréhension

Le sujet comportait des parties « expliquant le contexte » et, force est de constater, que ces parties ont été déstabilisantes.

Le tableau 2, comprenant beaucoup des données, nécessitait une bonne lecture, cela pouvait le rendre confus.

Le sujet a été perçu par les correcteurs comme « intéressant et facile », mais plutôt long. Il comprenait des questions de différents niveaux et balayait de nombreux domaines.

## Conclusion

Du point de vue programme, le problème faisait appel à la thermodynamique, l'analyse par titrage (indirect nécessitant l'écriture des réactions entre composés organiques et minéraux), la cinétique chimique et la détermination de la quantité des produits formés. Il n'y avait pas d'atomistique.

L'esprit du sujet étant un peu différent des problèmes posés durant la décennie précédente, il apparaît que certaines parties évoquées dans ce problème n'ont pas été correctement préparées par les candidats.

Dans l'ensemble, les questions qui ont le plus souvent été traitées sont : 1, 2a, 2b, 3b, 3c, 4a, 5a, 5b/5c (partiellement), 6a et 7a/7b (partiellement).

De l'avis de la majorité des correcteurs, la question sur le taux de conversion est à l'origine du peu de succès de la dernière partie (dont la note était importante).

Les notes restent faibles (moyenne 8,39 ; écart-type 3,56) pour les diverses raisons évoquées précédemment.

---