

## PARTIE I

Elle est traitée par tous les candidats. Trois exercices, portant sur les différentes parties du programme, étaient soumis à leur réflexion.

### Exercice 1

Les configurations électroniques des atomes  $N$  et  $P$  sont souvent bien exprimées et les géométries de  $NH_3$  et  $PH_3$  sont connues. Peu ou pas d'explications correctes pour la différence des angles de valence. Par contre, les explications fantaisistes ne manquent pas. L'existence des composées  $PCl_5$  et la non existence de  $NCl_5$  sont admises sans argumentation sérieuse et l'intervention des  $OA3d$  n'est pas mentionnée. Les formules de  $PCl_4^+$  et  $PCl_6^-$  sont souvent écrites correctement mais sans justification. La structure de la molécule  $P_4$  est rarement exacte alors que la réponse (tétraèdre régulier) était suggérée dans l'énoncé.

### Exercice 2

La valeur exacte du  $pH$  initial, qui a pu être effectivement lue dans certaines copies, résulte de l'application, sans justification, de la formule classique relative aux acides faibles. Dans un certain nombre de copies, on trouve un  $pH$  égal à 2 puisque la concentration en acide éthanoïque était de  $10^{-2} \text{ mol.l}^{-1}$ . Quant au  $pH$  à l'équilibre, on pose qu'il est égal au  $pKa$ . Il n'y a eu quasiment aucune réponse correcte à la question 2 : nos candidats ne savent pas comment calculer les  $pH$ . La question 3a (méthode de Gran) n'a pas été traitée. Certains candidats ont abordé la question 3b de manière indépendante, en posant d'emblée que le volume à l'équivalence, situé entre 13 et 14 ml, ainsi que le précisait l'énoncé, était donc égal à 13,5 ml, ce qui est effectivement très proche du résultat exact (13,4 ml).

### Exercice 3

Il a été abordé par la plupart des candidats. Souvent, de bonnes réponses aux questions 1 et 2a. La possibilité d'activité optique de l'ammonium quaternaire a été bien perçue par un certain nombre de candidats qui ont fait tout de suite le rapprochement avec le carbone asymétrique.

A la question 3a, on a pu voir plusieurs fois, une curieuse manière de calculer  $n$  en divisant la valeur du pourcentage 71,3% par la masse molaire du carbone, ce qui n'a aucun sens, mais qui donne néanmoins la valeur exacte de  $n$ . La question 3b, lorsqu'elle a été abordée, a été traitée de manière touffue. Les candidats, qui sont parvenus au bout de l'exercice, ont occulté systématiquement les formes isomères pour le composé A.

## PARTIE II

### Exercice 1

Quelques bonnes réponses pour les différents degrés d'oxydation du soufre. Mais le plus souvent, les réponses sont aberrantes :

«  $H_2S \rightarrow S$  par la formation d'atomes 0 : degré d'oxydation = 0 »

«  $S \rightarrow SO_2$  formation de 2 atomes 0 : degré d'oxydation = 2 »

Pratiquement aucune réponse exacte à la question **2a**. Toutefois l'équation bilan est mentionnée correctement dans quelques copies. La question **3** ne présentait guère de difficultés et ne nécessitait pas de connaissances particulières. Pourtant il n'y a eu quasiment pas de réponses justes. Les erreurs sont souvent grossières : « on traite 5 tonnes soit  $5m^3$  de soufre » et les résultats parfois aberrants (débit horaire de  $8,06 \cdot 10^6 m^3$ ). Le calcul de la constante  $K^\circ$  a donné lieu à de nombreuses erreurs. Les questions **4c** et **4d** n'ont pratiquement pas été traitées, ou alors très mal. En fait, nos candidats sont incapables de définir avec précision ce qu'est un rendement. La question **5**, lorsqu'elle a été abordée, n'a pas été traitée correctement. Les correcteurs ont souvent relevé l'erreur qui consiste à calculer une masse molaire de l'oléum étudié en additionnant les masses molaires de ses deux constituants.

## Exercice II

C'est de loin celui qui a connu le plus de succès. Il fallait évidemment partir de la bonne formule (composé A). Le rôle de  $AlCl_3$  (question **2**) reste souvent flou. La réduction de Clemensen est connue d'un certain nombre de candidats. Le dérapage a très souvent commencé à la question **4** (obtention des composés *D* et *D'* »). Il n'était plus alors possible de traiter correctement les questions suivantes et d'aborder la deuxième méthode. Comme il fallait s'y attendre, les correcteurs ont eu droit à quelques réponses étonnantes en ce qui concerne la neige carbonique :

« sa formule est  $CH_2O$  »

« c'est de la neige avec du  $CO_2$  »

« c'est une solution composée d'atomes de carbone à l'état d'ions ».

## CONCLUSION

D'une année à l'autre, les conclusions sont toujours les mêmes. Trop de candidats affichent une méconnaissance quasi-totale de la chimie. C'est ainsi qu'on a pu relever au tableau demandé à la question **2c** de l'exercice II de la première partie, que :

- pour  $V = 0$   $pH = -\infty$

- que le  $pH$  diminuait au fur et à mesure que l'on ajoutait de la soude.

Les raisonnements, même les plus élémentaires, semblent dépasser nos candidats. La moindre application numérique paraît insurmontable à la plupart d'entre eux, malgré les calculatrices. Enfin, la rédaction, lorsqu'elle existe, laisse pour le moins à désirer : « *il n'y a donc plus la place de lui coller une 5<sup>e</sup> chlore* », « *c'est différence d'angle ion due au fait ...* ».

On ne peut être que pessimiste quant au niveau de culture de nos candidats.