

Compte rendu TP du 09/01/2006

TP difficile et long.

Manque de temps pour la synthèse et revenir sur les erreurs de protocole

Elaboration du protocole

Manque d'habitude des élèves. Durée trop grande. Travail très formateur.

Le cours préparatoire était peut être trop axé sur la spectro et le calcul des pourcentages des 2 espèces acide et basique. Ce travail à amont étant fait, ils devaient seulement réfléchir sur 2 points :

- Comment faire varier le pH (solution Britton Robinson)
- Comment mesurer l'absorbance d'une seule espèce (c.a.d quelle longueur d'onde choisie) et ce point avait été travaillé en cours.

Premier groupe

Pas d'aide ; ils ont mis trop de temps à se poser les bonnes questions. L'exécution du protocole n'a commencé qu'à la deuxième heure. Manque de temps, travail inachevé ou bâclé.

Second groupe (niveau des élèves plus élevé)

Limitation dans le temps pour écrire le protocole (30 minutes).

Les élèves ont des difficultés à écrire. Oralement, ils me donnent le protocole à peu près correct mais que faut il écrire maintenant qu'on a compris les grandes lignes ? grande difficulté de passer à l'écriture ! Perte de temps et je ne pense pas que la rédaction des protocoles soit cohérente. A vérifier ?

Exécution du protocole

Des difficultés quant à la répartition des tâches et mauvais rendement dans la réalisation.

Manipulations dans le désordre, ordre des tubes, par quelle solution faut-il commencer pour éviter erreur et nettoyage ? Aucune réflexion sur ce dernier point. Manque de recul et d'habitude. Les protocoles habituels donnent l'enchaînement des tâches et on néglige d'en expliquer l'intérêt.

Certains groupes ont été gênés de travailler par 3 ; d'autres ont trouvé que l'équilibre était mieux assuré dans ce cas.

Erreurs

Il aurait été intéressant que je puisse noter quel groupe a effectué telle erreur et confronté la répercussion sur les résultats, mission impossible !

Erreurs de manipulation « classiques »

- Prélever dans les flacons de réserve (erreurs que je corrigeais quand il n'était pas trop tard), puisqu'elle ne faisait pas partie de l'objet d'évaluation.
- Lavage rinçage
- Utilisation de la même cuve lors de la mesure de l'absorbance (chaque solution dans une cuve), doigts sur la cuve.

Erreurs prévues par le scénario

- Certains n'ont pas mesuré le pH. Ils ont fait confiance à la formule $\text{pH} = 1,2 + V_{(\text{NaOH}) \text{ mL}}$
- Même quantité de matière de BBT mais concentration différente etc.
- Seulement 4 solutions préparées , 4 points pas suffisant pour vérifier le modèle

Différents types de protocole réalisés par les élèves

Les 2 plus classiques

9 tubes contenant 20mL de BR + 2mL, 3mL9mL de NaOH pour obtenir des solutions de pH environ égal à 3,2, 4,2.....11,2

A partir de là, 2 alternatives :

- Prélever 10ml dans chacun des tubes, ajouter 1mL de BBT
- Ajuster tous les tubes à 30mL, avec de l'eau distillée, ajouter 3 mL de BBT

Protocoles plus particuliers

* 9 tubes contenant 20mL de BR + ajouter le volume de NaOH, pour avoir un pH de 3, 4,11

Prélever 10ml dans chacun des tubes, ajouter 1mL de BBT

* un protocole faux

1 tube contenant 20ml + 2ml de NaOH + 2ml de BBT, on mesure pH +A ; on rajoute 1mL de NaOH, on mesure pH +A

Les élèves abandonnent cette procédure en cours de route conscients de leurs erreurs.

Impressions des élèves

Les élèves ont compris ce qu'ils faisaient, ce qui n'est pas toujours de cas quand on leur donne un protocole à exécuter.

Domage que nous n'ayons pas eu le temps de comparer nos résultats avec ceux des autres groupes !

Trop de matériel et de solutions à préparer. Trop de mesures à faire.

Impression globalement positive. « On se sent plus impliqué dans le TP, plus d'intérêt pour nous, puisqu'on est acteur et non exécutant. Démarche difficile »

Impression de l'enseignant

Pratique différente, résultats et objectifs différents.

En général, on exécute le protocole et lors de la synthèse, la réflexion des élèves est surtout sollicitée lors de la synthèse, résultats en main. Là, on réfléchit en amont, d'où une meilleure approche expérimentale. Les résultats obtenus par les élèves sont moins bons.