

Description détaillée de l'activité

Première période : mise en situation et inventaire des conceptions initiales

L'enseignant fait la mise en situation suivante : Éric vient de déménager dans son premier appartement. Il doit nettoyer ses vêtements et sa mère l'a bien averti de ne pas apporter son linge sale à la maison ; il doit donc se débrouiller seul. Il a acheté plusieurs produits (savon, détergent à lessive, eau de Javel, assouplisseur textile, etc.), mais ne sait pas vraiment à quoi ils servent. De plus, il découvre que le tuyau d'évacuation de l'eau de la laveuse est bouché. Quel produit doit-il utiliser pour régler ce problème et comment fonctionne-t-il ?

Après cette mise en situation, les élèves doivent faire une recherche pour le cours suivant. Ils doivent faire l'inventaire des produits de lessive et des produits pour déboucher les tuyaux qu'ils trouveront à la maison, dire à quoi ils servent et comment ils agissent. Pour ce faire, ils peuvent se servir du tableau des conceptions initiales proposé que l'on retrouve dans la section matériel.

Deuxième période : retour sur les conceptions initiales et inventaire des questions à l'étude

De retour en classe, l'enseignant demande aux élèves ce qu'ils ont trouvé, puis il leur fait remplir individuellement un tableau S/BS (un exemple est proposé dans la section matériel). En grand groupe, les élèves choisissent ensuite les questions qu'ils préfèrent travailler.

Voici des suggestions de recherches qui peuvent être faites aux élèves en fonction de leurs questions et de leurs intérêts :

- recherche sur la fabrication d'un savon ;
- recherche sur le mécanisme d'action des détergents ;
- recherche sur le mécanisme d'action du déboucheur de tuyau ;
- recherche sur la quantité de NaOH présent dans le déboucheur de tuyau ;
- recherche sur la dureté de l'eau ;
- recherche sur la fabrication de l'eau de Javel ;
- recherche de la concentration en agent actif (NaClO) dans l'eau de Javel ;
- recherche sur l'électricité ;
- recherche sur le mécanisme d'action d'un assouplissant textile.

L'enseignant demande aux élèves de faire des recherches sur le produit déboucheur de tuyaux pour le cours suivant. Ils doivent trouver de quoi il est composé, comment il fonctionne et comment il est possible de déterminer la quantité d'agents actifs présents.

Troisième période : explication du mode de fonctionnement du Drano et détermination de sa concentration en base

Les élèves donnent leurs résultats de recherche sur le déboucheur de tuyau et discutent d'un protocole possible pour déterminer la quantité de l'agent actif NaOH dans le produit. Les élèves font ensuite l'expérience. On trouvera une suggestion de protocole ainsi que quelques informations sur le titrage dans la section matériel.

Pour le cours suivant, il serait intéressant que les élèves fassent des recherches pour être en mesure de donner la différence entre un savon et un détergent.

Quatrième période : démonstration de la fabrication d'un savon

L'enseignant fait la démonstration de la fabrication d'un savon. Pour ce faire, il peut se baser sur le protocole qu'on trouvera dans la section matériel. En même temps qu'il fait la démonstration, il peut faire une synthèse de ce qui a été vu depuis le début de l'activité.

Hors classe, les élèves devraient chercher des informations sur la dureté de l'eau. Ils doivent aussi se munir d'un échantillon d'eau de la provenance de leur choix. À certains élèves, il serait intéressant de demander de récolter de l'eau directement de la laveuse pendant un cycle de lavage, pendant un cycle de rinçage ou après avoir pris un bain.

Cinquième période : Détermination de la dureté de l'eau

En plénière, l'enseignant récolte les idées des élèves sur la dureté de l'eau. Avec son aide, les élèves peuvent ensuite élaborer un protocole pour déterminer la dureté d'un échantillon d'eau. L'expérimentation peut alors avoir lieu.

Les élèves auront ensuite à répondre à certaines questions concernant la dureté de l'eau. S'il reste du temps, on amorcera une synthèse de ce qui a été vu durant le cours. Un protocole pour déterminer la dureté de l'eau ainsi que quelques questions se rapportant à la notion de dureté sont disponibles dans la section matériel.

À la fin de la période, l'enseignant demande aux élèves de penser à un protocole pour vérifier l'effet d'un assouplissant textile.

Sixième période : expérimentation sur l'électricité statique

Les élèves discutent d'abord en équipe de la façon de vérifier l'efficacité d'un assouplissant textile en feuille. Ensuite, ils expérimentent et tentent d'élaborer un modèle explicatif. Un outil pour l'expérimentation avec un assouplissant en feuille est disponible, allez voir la section matériel pour voir le document. Après l'expérimentation, on fait une synthèse des modèles explicatifs dans le cadre d'une plénière.

À la fin de la période, c'est sur l'eau de Javel que l'enseignant demande aux élèves de faire des recherches. Ils doivent trouver d'où vient son nom, de quoi elle est composée, à quoi elle sert, comment elle est fabriquée, etc.

Septième période : fabrication de l'eau de Javel

Les élèves fabriquent de l'eau de Javel après avoir élaboré un protocole avec les informations recueillies en faisant leurs recherches. On trouvera un protocole de fabrication de l'eau de Javel dans la section matériel. Comme il est indiqué dans le document portant sur l'eau de Javel, cette expérience peut mener à une bonne discussion sur l'électrolyse, les anodes, les cathodes, les demi-réactions, les réactions globales, etc.

Huitième période : détermination de la quantité de NaClO dans l'eau de Javel par titrage de retour

Les élèves déterminent par titrage la quantité de NaClO contenue dans une solution commerciale d'eau de Javel après avoir élaboré un protocole avec les informations recueillies au cours de leurs recherches. L'élaboration devrait être assez facile puisque les élèves auront déjà effectué deux titrages dans cette activité. Par contre, le niveau de difficulté est augmenté puisqu'il s'agit d'un

titrage de retour. On trouvera un protocole pour le titrage de l'eau de Javel dans la section matériel. S'il reste du temps, enseignant et élèves amorcent une synthèse de ce qui a été vu durant l'activité.

Neuvième période

C'est une période de synthèse. L'enseignant peut demander aux élèves de faire des exercices portant sur les notions vues durant l'activité. On peut élaborer des réseaux conceptuels se rapportant aux concepts vus durant l'activité.