

Séquence : les dosages par étalonnage en TS

1. Niveau : Terminale S
2. Thème : Agir ; contrôle de la qualité par dosage
3. Durée indicative de la séquence : environ 7H
4. Extrait du programme :

Notions et contenus	Compétences attendues
Contrôle de la qualité par dosage Dosages par étalonnage : - spectrophotométrie ; loi de Beer-Lambert ; - conductimétrie ; explication qualitative de la loi de Kohlrausch, par analogie avec la loi de Beer-Lambert.	Pratiquer une démarche expérimentale pour déterminer la concentration d'une espèce à l'aide de courbes d'étalonnage en utilisant la spectrophotométrie et la conductimétrie, dans le domaine de la santé, de l'environnement ou du contrôle de la qualité.

5. Prérequis de la séquence

- Élaborer ou mettre en œuvre un protocole de dilution (2nde et 1^{ère} S).
- Interpréter la couleur d'un mélange obtenu à partir de matières colorées (1^{ère} S).
- Pratiquer une démarche expérimentale pour déterminer la concentration d'une espèce colorée à partir d'une courbe d'étalonnage en utilisant la loi de Beer-Lambert (1^{ère} S).

6. Déroulement de différentes séances et commentaires

Titre	Type d'activité	Durée approximative	Groupe / Classe entière	Classe/ Travail personnel	Objectif élève	Numéro de Fiche
Spectres UV-visible	QCM	10 minutes	Individuel	Hors la classe	Rappels sur la couleur des solutions. Rappels sur la dilution	1
Dosage du bleu patenté dans un sirop de menthe	ACTIVITÉ EXPÉRIMENTALE	1h55	Individuel et en binôme	En classe	Réalisation d'une échelle teintes Détermination d'une concentration à l'aide d'un dosage par étalonnage	2
Grille d'auto-évaluation et éléments de correction de l'ACTIVITÉ EXP.	Évaluation formative	10 min	Individuel	Hors la classe	Appropriation des connaissances et des compétences	2 bis
Correction de l'ACTIVITÉ EXP.	Correction / remédiation	55 minutes	Magistrale dialoguée	En classe	Institutionnalisation : Retour sur la dilution, la loi de Beer-Lambert et les concentrations molaire et massique.	3

Dosage du chlorure de sodium d'un sérum physiologique	ACTIVITÉ EXPÉRIMENTALE évaluée	1h55	Partie 1 : (phase d'appropriation) Individuel Partie 2 (Réaliser) : En binôme Partie 3 (Valider) : Individuel ou en binôme	En classe	Réalisation d'une échelle de concentration Détermination d'une concentration à l'aide d'un dosage par étalonnage	4
Les dosages	Cours	20 min	Magistrale dialoguée	En classe	Institutionnalisation	/
Séance d'exercices	Exercices	1h45	Individuel ou en groupe (choix de l'enseignant)	Hors la classe (45 min) et en classe (55 min)	Acquisition des compétences et des connaissances	5
Évaluation	Évaluation sommative	30 min	Individuel	En classe	Évaluation	6

Commentaires : Ressenti du professeur et des élèves (points positifs et négatifs), évolution entre les séances.

Cette séquence a été testée sur deux classes de terminale scientifique : une possédant une bonne maîtrise de la compétence *réaliser*, l'autre davantage en difficulté sur cette compétence. Les compétences *analyser* et *valider* sont peu maîtrisées dans les deux classes.

Lors de l'ACTIVITÉ EXPÉRIMENTALE, l'élève choisit pour chaque étape soit le niveau confirmé, soit le niveau expert. On constate que ce choix est judicieux et correspond à ses possibilités. Cette pédagogie différenciée permet de mettre en confiance l'apprenant et sa progression des apprentissages au cours des deux ACTIVITÉS EXPÉRIMENTALES successives. L'évaluation expérimentale lors de la 2^{ème} ACTIVITÉ EXPÉRIMENTALE est préparée sérieusement par les élèves, comme en témoignent les résultats positifs.

La recherche du protocole de réalisation de l'échelle de teintes nécessite un temps important. De nombreux lycéens s'aident de la fiche de rappels et quasiment aucun d'entre eux n'est en mesure de répondre à la partie 3-B de l'ACTIVITÉ EXPÉRIMENTALE de la fiche 2 (compétence *Valider*). Le professeur peut prévoir un temps de remédiation sur la dilution avant la première ACTIVITÉ EXPÉRIMENTALE.