

Rédaction du document n°1 : Titre du TIPE et protocole de la première expérience

(Document à rendre avant la rentrée des vacances de février par email (format pdf))

Une bonne préparation théorique est indispensable pour réussir une expérience. Sans cela, le risque de perdre du temps à réaliser des manipulations mal conçues est grand. C'est pourquoi nous vous demandons de rédiger ce document avant l'accès aux laboratoires. Le document n°1 doit nécessairement contenir les éléments présentés ci-dessous. La taille du document n'est pas imposée mais il s'agit d'être raisonnable, les éléments imposés doivent être présents mais il ne sert à rien d'écrire des pages et des pages à ce point.

1) Titre du TIPE

Un titre clair et précis pour votre TIPE.

2) Problématique du TIPE

Une problématique s'écrit sous la forme d'une question à laquelle on va chercher à répondre. Cela peut être par exemple : "Comment dépolluer une eau contenant un métal lourd grâce au charbon actif ?" Une bonne problématique ne doit être ni trop vaste (« Quelle est l'influence de la température sur une réaction chimique ? ») ni trop restreinte (« Comment faire varier le temps caractéristique d'un circuit RC série ? »).

3) Description de l'objectif de l'expérience : Phénomène étudié ? Loi recherchée ? Grandeur mesurée ? Méthode de mesure ? Paramètres à faire varier ?

Une expérience doit avoir un objectif clair qui correspond à une **mesure quantitative**. En général, on cherche à établir une **loi**, c'est à dire à déterminer comment une **grandeur d'intérêt** varie en fonction de **différents paramètres**. Il faut donc pouvoir répondre à toutes ces questions :

- Quel phénomène est étudié ici ?
(Si c'est une réaction chimique, écrire le bilan. Si c'est un processus physique, l'identifier clairement)
- Quelle loi cherchez-vous à déterminer ?
- Quelle grandeur sera mesurée ?
- Quelle méthode de mesure sera utilisée ?
(Si la méthode de mesure est compliquée il faut la détailler et l'expliquer. Pour un titrage par exemple, il faut détailler le titrant, le titré, l'équation chimique et la méthode de détection de l'équivalence)
- Quels paramètres ferez-vous varier ? Dans quelle gamme de valeur ? Combien de points seront faits ?
- Comment allez-vous tracer les éventuelles courbes ? (Programme python ?) Quelles seront les sources d'erreurs sur les mesures et comment les évaluer (Incertitudes de type A ou B ?) ?

4) Schéma de l'expérience avec des grandeurs précises

Pour avoir une bonne idée de ce que vous allez faire en pratique et le communiquer avec clarté, rien de tel qu'un bon schéma ! Si l'expérience est en plusieurs étapes, le schéma les fait intervenir l'une après l'autre.

De plus, il est important de renseigner les grandeurs précises pour le matériel et les produits utilisés :

- Pour chaque composé chimique, indiquez la masse (ou le volume) et toujours **la quantité de matière associée** (en mole, pour comprendre les proportions réelles de chaque réactif).
- Pour un objet physique, préciser ses dimensions et autres paramètres le décrivant.
- Préciser les paramètres importants à fixer et à mesurer sur le schéma.

5) Liste de matériel

A partir du schéma, établir une liste du matériel dont vous aurez besoin. Elle doit être suffisamment précise pour pouvoir être utilisée par le personnel de laboratoire qui préparera le matériel. Si vous souhaitez un modèle d'appareil en particulier, il faut le préciser.

6) Résultats attendus

Cette partie est importante : il s'agit ici d'imaginer l'expérience et de prévoir les résultats que vous obtiendrez. Bien sûr la réalité sera peut être différente, mais il est important d'avoir une idée de ce que vous devriez obtenir.