

TRAVAUX PRATIQUES DE PHYSIQUE

CLASSE DE PREMIÈRE

(2 heures hebdomadaires)

Arrêté du 10 juillet 1992

(BO hors série du 24 septembre 1992)

Les mesures physiques **contribuent** à la formation des élèves des sections CLPI de plusieurs façons :

— d'abord **elles leur** permettent d'assurer la liaison indispensable **entre** les notions théoriques et le travail expérimental, **seule garantie** d'une bonne appropriation des connaissances;

— ensuite **elles contribuent** à la formation professionnelle **dans trois domaines** spécifiques: d'abord **celui** de la **chimie** proprement dite où l'utilisation des mesures physiques est indispensable, ensuite **celui** de l'électricité qu'il est **nécessaire** d'aborder puisque de nombreux appareils comportent des composants électroniques et des systèmes électrotechniques, **enfin celui** de l'informatique **domaine** de communication essentiel, à l'époque actuelle, au **sein** de l'entreprise **entre** le site de la réaction chimique et ceux qui la commandent.

Il **convient dans toute** la mesure du possible de **tenir compte** des méthodes modernes d'acquisition et de traitement des données. En **conséquence** on utilisera de **façon** significative l'ordinateur **comme outil** de laboratoire. Le matériel possédant **son** propre système informatique d'acquisition et de traitement des données est également recommandé.

L'élève sera **formé** à utiliser traitement de **texte** scientifique et tableur. L'**interfaçage** sera réalisé, selon le matériel disponible, en fonction des connaissances acquises en classe de seconde, et utilisé **dans** la mise en **œuvre** des TP **chaque fois que** ceci sera possible.

En utilisant des logiciels adaptés, on habituera l'élève à **bien** distinguer les différentes étapes:

- acquisition de mesures pour obtenir un tableau,
- hypothèse d'un **modèle**,
- traitement mathématique,
- analyse critique de la qualité des mesures, **et/ou** de la **pertinence** du modèle.

PROGRAMME	INSTRUCTIONS ET COMMENTAIRES
I. ÉLECTRICITÉ	
Utilisation et principe du matériel de mesure : multimètres, oscilloscope, capteurs. Traitement des mesures effectuées.	Le futur chimiste doit posséder certains savoir-faire fondamentaux dans le domaine des mesures électriques. Les ambitions demeurent modestes mais il est essentiel qu'une bonne maîtrise soit acquise en liaison avec le cours d'électricité. <i>Par exemple</i> <ul style="list-style-type: none">• Etude d'une chaîne de mesure utilisant un amplificateur opérationnel en régime linéaire (ce sera l'occasion de mesurer des résistances, des tensions, des intensités...).• Bilan énergétique dans un circuit électrique ou un composant électronique (par exemple régulateur intégré de tension).• Etude de la charge d'un condensateur à courant constant et de l'énergie emmagasinée.• Mesurage d'un champ magnétique à l'aide d'une sonde à effet Hall.• Utilisation d'un capteur optoélectronique dans un montage.
II. ÉTUDE DES FLUIDES	
Mesure de la tension superficielle d'un liquide. Mesure du coefficient de viscosité dynamique d'un liquide. Etude de mélanges binaires; équilibres solides-solutions ; eutexie.	Cette étude est seulement faite en TP en vue de l'enseignement de génie chimique de terminale. Il s'agit d'une approche expérimentale de quelques concepts fondamentaux.
III. MESURES CALORIMÉTRIQUES	On se limitera à ce qui peut être fait au cours de deux séances de TP.
IV. OPTIQUE	
Utilisation du réfractomètre à ptisme. Etalonnage d'un spectroscope à prisme; mesure de longueurs d'onde. Principe et utilisation d'un polarimètre. Utilisation d'un spectrophotomètre.	Ces méthodes s'appliquent à la chimie : on s'efforcera donc de situer chaque mesure dans le contexte où elle s'applique.