
COLLÈGE : AUTOUR D'UN THÈME – COLLÈGE : AUTOUR D'UN THÈME

Méthode pour des TP disciplinés en ZEP...

Par Olivier LEFEBVRE¹

Collège Pablo Picasso - 76800 Saint-Étienne du Rouvray

RÉSUMÉ

Une méthode de travail en TP basée sur la discipline que les élèves doivent acquérir rapidement lors des manipulations. Ils sont, pour cela, notés pendant toutes les manipulations selon les critères suivants :

- on a le droit de chuchoter avec les personnes de son groupe,
- on doit suivre scrupuleusement les consignes données.

Un bilan est fait à chaque fin de trimestre pour l'attribution de la note de manipulation. Les fiches de TP sont ramassées et notées sur 10. On trouvera deux exemples de celles-ci en électricité.

Voici une méthode que j'utilise au collège (établissement sensible et ZEP) depuis l'année dernière et qui me donne une grande satisfaction, surtout pendant les manipulations des élèves.

«LA MÉTHODE»

Il est préférable de commencer l'année par une séance de manipulations. Par exemple, en cinquième : comment allumer le bec bunsen ? Cela accroche tout de suite la plupart des élèves et a des répercussions considérables sur leur attention et leur travail.

Au début de cette première séance, il faut imposer les règles suivantes qui sont très bien acceptées, sans doute grâce à un enthousiasme débordant :

- «Lors des manipulations, vous avez le droit et le devoir d'échanger vos opinions avec les personnes de votre groupe **ET NON** avec les autres groupes. Mais, si à deux mètres de votre paillasse, j'entends ce que vous dites, vous récoltez (le groupe) en face de vos noms un signe – qui veut dire – 2».

1. Remerciements à Mesdames Marie-Claude RAMOIN et Josette VALLÉE pour leur relecture.

COLLÈGE : AUTOUR D'UN THÈME – COLLÈGE : AUTOUR D'UN THÈME

- «Si vos paillasses ne sont pas ordonnées, c'est la même sanction».
- «Si vous ne suivez pas les consignes, idem».
- «La bonne nouvelle est que, pour l'instant, vous avez tous 20/20 en manipulation, mais ça ne va pas durer... Enfin ça dépend de vous... !».
- «A la fin du trimestre, je ferais le bilan et, si nécessaire (plus de dix signes –) j'ajouterais des zéros !!! Le cas ne s'est pas encore présenté».

Ces quelques règles qu'il **faut faire appliquer tout de suite** vous assure un calme royal pendant les manipulations qui sont trop souvent sources de débordements. Enfin, n'oublions pas que **discipline = sécurité**.

REMARQUES SUR LE DÉROULEMENT DES SÉANCES

Les classes hétérogènes impliquent des différences de rapidité énorme. Pour y remédier, toutes les fiches se terminent par une étude documentaire et/ou des exercices. Ceux qui terminent dans l'heure seront notés plus largement. Par contre, pour les plus lents, il est possible de terminer la fiche à la maison, mais pour la prochaine matinée de cours (en général le lendemain) et la notation sera plus stricte. Lorsqu'il y a plusieurs remarques pendant une séance, le groupe concerné entoure en rouge sur les fiches «comportement mauvais». Celles-ci sont alors à faire signer aux parents après notation.

D'autre part les élèves ont le droit d'utiliser tous les documents qu'ils possèdent et en particulier leur livre de physique-chimie (Nathan pour le cycle central).

QUELQUES PETITS CONSEILS POUR LES DEUX TP CONCERNÉS

Utiliser un multimètre en voltmètre (quatrième)

A faire de préférence avant l'ampèremètre car la notion de tension est plus familière. Il faut profiter de ce TP pour insister sur la précision des mesures avec l'utilisation des différents calibres.

Lois sur la tension électrique (quatrième)

Il faut être exigeant sur la bonne utilisation du voltmètre (branchement et choix du calibre). Après cette découverte expérimentale des lois, il faudra passer un certain temps sur l'application de celles-ci par le biais d'exercices très simples puis de plus en plus difficiles.

COLLÈGE : AUTOUR D'UN THÈME – COLLÈGE : AUTOUR D'UN THÈME

ELECTRICITE T.P n° 2

Noms :

Présentation :

- 1 0 +1

Comportement :

Mauvais Passable Bon

Note globale :

/ 10

UTILISER UN MULTIMETRE EN VOLTMETRE**OBJECTIFS :**

- Acquérir une méthode pour se servir au mieux du **voltmètre**
- Savoir choisir le **calibre** adapté

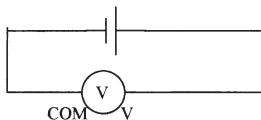
DEFINITIONS :

- Un voltmètre est l'appareil de mesure d'une tension électrique.
 - Le calibre indique la **valeur maximale** qui peut être mesurée
- ATTENTION si on dépasse cette valeur, on risque d'endommager l'appareil.

MANIPULATIONS :**A/ Méthode**

- 1 - Placer l'appareil sur = (courant continu)
- 2 - Choisir l'appareil (Ici V pour voltmètre)
- 3 - Se placer sur le **plus grand calibre** 1000 V
- 4 - Placer l'appareil dans le circuit (EN **DERIVATION**)
- 5 - Faire la mesure

- Si la mesure est inférieure à 200 V,
passer sur le calibre 200 V
- Si la mesure est inférieure à 20 V,
passer sur le calibre 20 V
- Si la mesure est inférieure à 2 V,
passer sur le calibre 2 V
- Si la mesure est inférieure à 200 mV,
passer sur le calibre 200 mV

**B/ Applications**

Calibre utilisé	Valeur lue
1000 V	
200 V	
20 V	

Quelle est votre conclusion sur l'utilisation des différents calibres ?

.....

.....

EXERCICES :

n° 2 page 20 et n° 7 page 21

Mots clés : Multimètre - Voltmètre - Dérivation - Calibre - Précision

COLLÈGE : AUTOUR D'UN THÈME – COLLÈGE : AUTOUR D'UN THÈME

PHYSIQUE T.P n° 3

Présentation :

-1 0 +1

Comportement :

Mauvais Passable Bon

Note globale :

/ 10

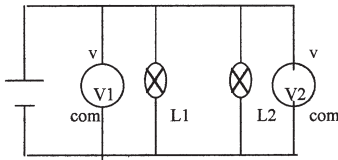
Noms :

LOIS SUR LA TENSION ELECTRIQUE**OBJECTIFS :**

- Savoir mesurer une tension électrique
- Savoir que les **tensions aux bornes** de deux dipôles en dérivation sont identiques.
- Savoir que la tension aux bornes d'un interrupteur fermé est nulle
- Savoir que la tension aux bornes d'un interrupteur ouvert est égale à celle aux bornes du générateur.
- Connaître la **Loi d'additivité des tensions**.

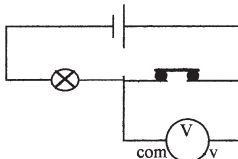
DEFINITION :

- Le voltmètre est l'appareil de mesure des tensions électriques

MANIPULATIONS :*I/ Tension aux bornes de deux dipôles en dérivation*Schéma du montage

Tension aux bornes de L1 (notée U1)	Tension aux bornes de L2 (notée U2)
Calibre :	Calibre :
Valeur de U1 =	Valeur de U2 =

Quelle conclusion pouvez-vous en tirer ?

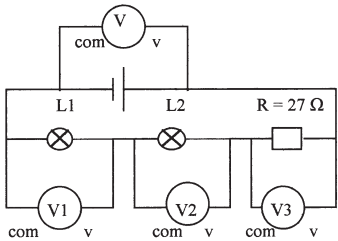
*II/ Tension aux bornes d'un interrupteur*Schéma du montage

Interrupteur fermé	Interrupteur ouvert
Calibre :	Calibre :
Valeur lue :	Valeur lue :

La tension aux bornes de la pile est de 3 V. Quelle conclusion en tirez-vous ?

COLLÈGE : AUTOUR D'UN THÈME – COLLÈGE : AUTOUR D'UN THÈME

III/ Loi d'additivité des tensions



	Calibre	Valeur
U_{L1} (mesurée par V1)		
U_{L2} (mesurée par V2)		
U_R (mesurée par V3)		
U_{PILE} (mesurée par V)		
Calculer		
$U_{L1} + U_{L2} + U_R =$		

Quelle conclusion pouvez-vous en tirer ?

Faites une phrase pour énoncer la loi d'additivité des tensions :

EXERCICES : n°3 page 20 et n°15 page 22

Mots clés : Tension aux bornes d'un dipôle - Calibre - Loi d'additivité - Court circuit