

## **Comment améliorer le quotidien d'un labo de Physique**

par M. MOKRI  
Collège de la Craffe, 54000 Nancy

---

Je voudrais ici, faire part de notre expérience vécue au laboratoire de sciences physique du collège. Nous avons bénéficié d'une aide précieuse de la part de la direction pour pallier les insuffisances de temps et de crédit. Nous avons ainsi pu améliorer l'équipement du laboratoire en moyens matériels et didactiques.

### **1. L'OPPORTUNITÉ**

Toute administration publique peut se permettre, dans le cadre «Contrat - Emploi - Solidarité» (CES), d'engager un chômeur longue durée. Ce dernier travaille à mi-temps, devient employé de l'administration qui l'engage mais est rémunéré par la Direction du Travail et de l'Emploi. La durée du contrat est d'une année.

Notre principal, favorable à la valorisation de notre discipline et à l'écoute de nos problèmes spécifiques, nous a proposé cette opportunité en début d'année scolaire. Timidement, nous l'avons saisie mais pour un travail partagé entre les laboratoires de Physique et de Biologie.

### **2. LES OBJECTIFS**

Notre laboratoire dispose d'une aide. Le matériel existe, parfois en quantité suffisante, mais surtout pas commode à utiliser dans les montages : pas de supports de composants, pinces crocodiles pour les connexions, de grands fils pour des straps, etc...

Il a fallu donc, avec l'arrivée de ce CES (dénomination de la personne engagée), nous réorganiser, nous répartir les tâches et surtout définir des objectifs.

### **2.1. Pour le CES, il fallait :**

- le former, le familiariser à notre matériel et notre environnement,
- lui redonner confiance en ses possibilités par des travaux valorisants,
- le responsabiliser,
- l'amener, au travers de nos demandes et de ses réalisations, à avoir un esprit critique et de là à proposer des suggestions ou des améliorations.

### **2.2. Pour le laboratoire de Physique, il fallait :**

- procéder à la remise en état du matériel légèrement détérioré (fils coupés, dessoudés, recollage des pièces, etc...),
- mettre sur support tous les composants utilisés avec des pinces crocodiles : DEL, LDR, CTN, résistances,
- rechercher des idées de montages soit dans les B.U.P. soit en rendant visite aux laboratoires d'autres collègues,
- enfin, construire dix exemplaires de chaque montage T.P. (huit postes de travail et deux de réserve).

## **3. LA FORMATION**

La formation du CES se faisait à sa demande et selon nos disponibilités entre treize et quatorze heures. D'abord, nous lui avons montré comment brancher et utiliser les appareils de mesures, souder et des-souder. Ensuite, il a fallu lui expliquer les branchements et fonctionnement des composants tels que DEL, LDR, CTN, transistor. Enfin, nous n'avons pas manqué de lui parler de notre «clientèle» ; que l'on avait à faire à des enfants et donc que les montages à réaliser devaient être solides, maniables, identiques et si possible esthétiques.

## **4. LA PHASE OPÉRATIONNELLE**

Notre disponibilité à l'égard du CES fut payante. Si au début, il fallait lui montrer ou construire avec lui un prototype de montage, actuellement on peut lui donner un dessin et lui faire confiance pour la réalisation. Il s'est bien investi dans le travail et a bien compris nos soucis. Son travail est soigné et bien fini.

Sa présence au collège a mobilisé les agents de l'Atelier. Ces derniers ont beaucoup participé, sur leurs crédits, à la réalisation de

nos objectifs : fournitures de peinture, vernis, colles, pinceaux, vis, clous, tuyaux PVC, contreplaqué et bois divers, mise à notre disposition du matériel lourd ou léger tels que scie sauteuse, perceuse à colonne, serre-joints, étau, etc...

De notre côté, nous sommes parti à la récupération de tout ce qui pouvait servir dans les montages : isorel fort ou plastique rigide noir récupérés dans les palettes d'eau minérale aux supermarchés, boîtes de conserves de plusieurs tailles, bocaux, tuyaux de cuivre, fils électriques de gros diamètre.

Enfin, la présence du CES nous a permis de justifier notre demande de gros crédits : nécessité d'acheter de l'outillage propre à un labo de Physique, ensuite acheter du matériel pour la réalisation des montages, pour occuper pleinement ce CES, et enfin matériel pour préparer les nouveaux programmes de quatrième et anticiper sur ceux de troisième.

## 5. LES RÉALISATIONS

Le CES a travaillé dans les deux laboratoires de Physique et Biologie. Nous donnons ci-dessous toutes ses réalisations en Physique. Il est à signaler que tous les montages électriques sont munis de bornes châssis banane femelle avec cosses à souder.

### a) *Électricité*

- 10 bobines d'environ 200 spires sur tube PVC de 5 cm de long et 2 cm de diamètre fixées sur support avec 2 bornes,
- 10 détecteurs de charges (montage B.U.P. n° 730 de janvier 1991),
- 1 tableau pédagogique pour l'étude du redressement du courant (montage B.U.P. n° 736 de juillet-août-septembre 1991),
- 10 porte-piles plates (figure 1) : les dimensions données sont limites pour un bon maintien de la pile. Le trou de 2 cm de diamètre permet de déloger la pile,
- 10 supports par composant : DEL, LDR, CTN (figure 2),
- 10 boîtes de résistances (figure 3) pour l'étude des associations,
- 10 calorimètres fabriqués avec des boîtes de conserve pour l'étude de l'énergie. Cette réalisation, 15 F. environ par appareil, sera soumise ultérieurement à l'appréciation de nos collègues.

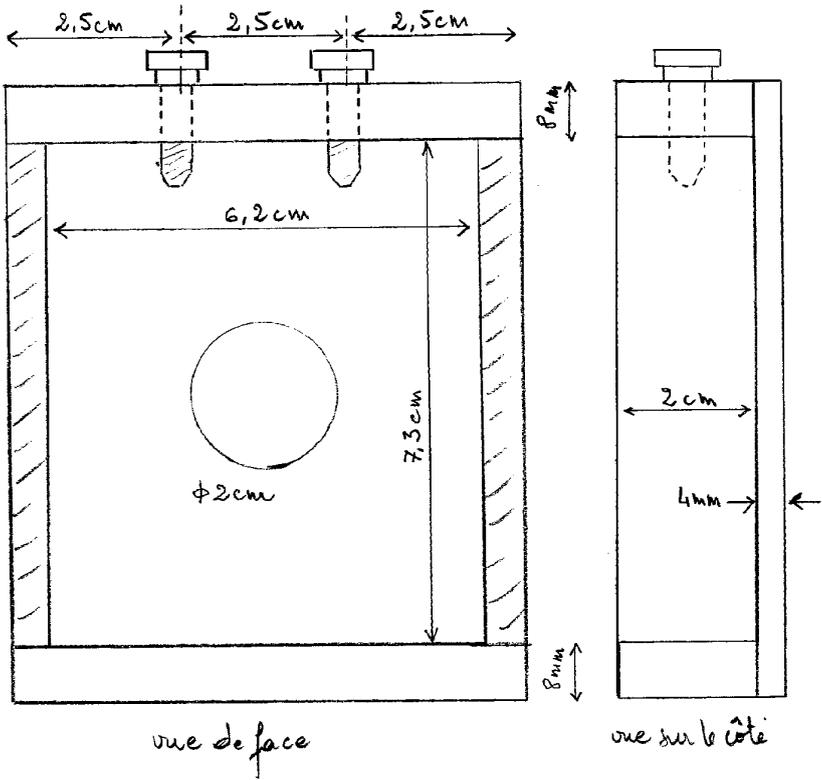


Figure 1 : Porte pile plate.

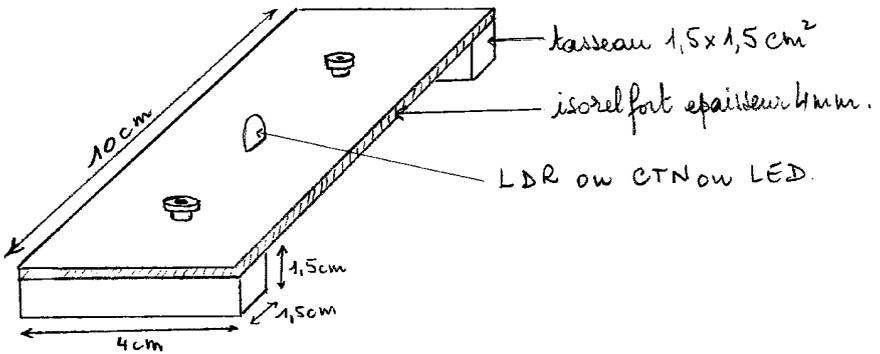


Figure 2 : Support de composants.

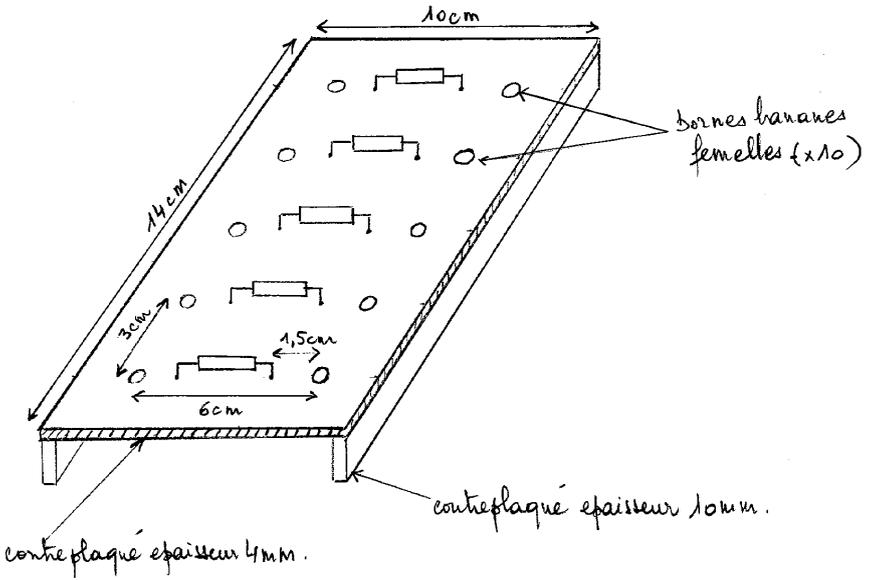


Figure 3 : Boîte de résistances.

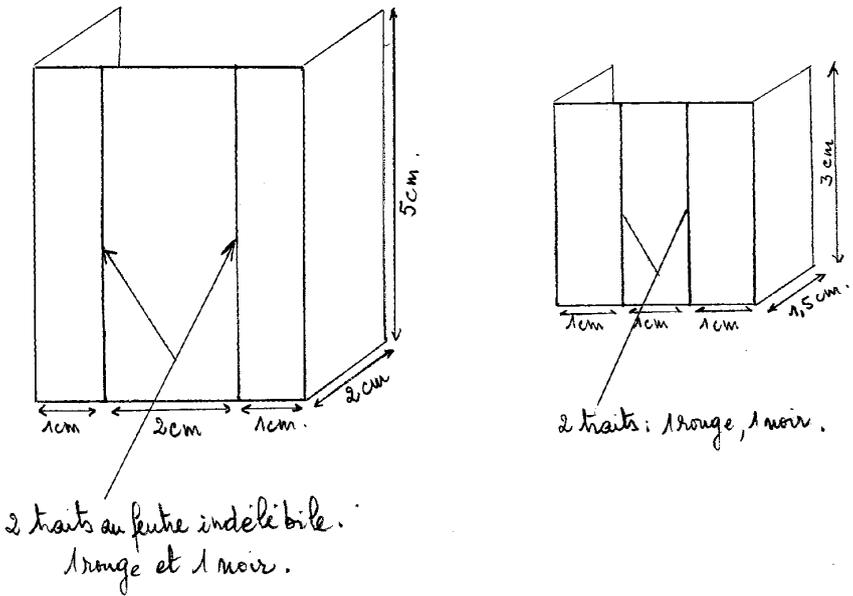


Figure 4 : Rhodoïds pour tracé de rayons lumineux.

**b) Optique**

- 10 fentes fines avec lames de rasoir,
- 10 écrans de  $21 \times 14$  cm d'isorel fort, peints en blanc et 10 autres peints en noir pour l'étude de la diffusion,
- 30 écrans de  $10 \times 15$  cm en contreplaqué percés d'un trou de 2 mm,
- 20 écrans de  $8 \times 10$  cm en isorel fort recouverts de papier blanc ; un écran objet et un écran image,
- 40 rhodoïds de format  $6 \times 3$  cm et 10 de  $8 \times 5$  cm pour la construction de rayons lumineux (figure 4). Expérience parue dans le B.U.P. n° 750 de janvier 1993.

**CONCLUSION**

Cette expérience vécue et qui continue méritait d'être racontée. Elle peut permettre à des collègues, seuls dans leur labo et sans aide, d'améliorer et de multiplier leurs expériences, aux élèves de manipuler aisément et par groupe. Le succès ne sera plein que s'il y a communion entre l'administration, le personnel du labo de physique, du collègue et la personne (CES) engagée.

En ce qui concerne notre collègue, nous pouvons affirmer que nous avons eu cette communion.