

---



---

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

---



---

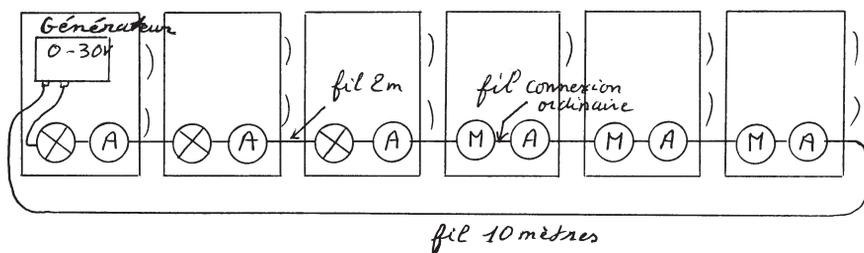
## Toute la classe en série

### RÉSUMÉ

*Une idée de circuit en série géant en manipulation collective, présentée par Jean-Charles LAPOSTOLLE<sup>1</sup> à l'atelier Collège des journées nationales UdP à Caen.*

L'effectif est de vingt-quatre élèves (cinq classes de vingt-huit élèves font six groupes en physique-chimie dans le collège où ce TP a été expérimenté).

La salle disposant de deux travées de tables, on a réalisé deux circuits de six dipôles. Un générateur 0-30 V est placé sur la première table d'élève de chaque travée. Il est réglé sur 18 V. D'une table à l'autre vers le fond de la salle, un fil électrique de deux mètres assure la connexion. Il est maintenu efficacement. Depuis la dernière table, un fil de dix mètres revient au générateur par l'allée centrale (voir figure ci-dessous).



Grâce à ces fils, les élèves branchent chacun un récepteur en série avec les autres. Il y a par exemple pour chaque circuit trois lampes et trois moteurs, choisis en fonction de leurs intensités nominales compatibles. L'ordre des récepteurs change dans chaque travée, pour montrer que l'ordre des appareils dans le circuit n'a pas d'effet. Le fait de faire deux circuits permet aussi de limiter les conséquences d'un ampèremètre ou d'un récepteur défectueux.

1. J.-C. LAPOSTOLLE nous précise qu'il n'est pas l'auteur de cette idée, qui a été présentée lors de journées de formation de l'académie d'Orléans-Tours.

---

---

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

---

---

On peut utiliser les dipôles suivants :

- Moteur Phytex Minidisc,
- Lampe Pierron 4 V 40 mA.

La consigne donnée ensuite est :

«Rajoute un ampèremètre pour mesurer l'intensité du courant qui traverse votre récepteur».

La tendance des élèves est de mettre l'ampèremètre en dérivation puisque le circuit est déjà fermé quand on leur fournit l'ampèremètre. Mais la vérification par le professeur est rapide et facile. Le générateur reste déconnecté jusqu'à ce que tout le monde soit prêt. Cela va vite, car les élèves rapides poussent les autres à se presser.

Le calibre imposé est de 2 A ou 10 A, ce qui évite un excès de chiffres affichés incertains. Mais on peut aussi réaliser cette expérience avec des calibres plus précis, et on développera au contraire la réflexion sur les incertitudes de mesure.

## **CONCLUSION**

L'expérience est spectaculaire et les élèves apprécient cet échange avec toute la classe : ils se souviendront de ce circuit géant.