

INTRODUCTION DE L'AMPLIFICATEUR OPERATIONNEL EN CLASSE DE SECONDE : DEMARCHE PEDAGOGIQUE

par B. CUNY.

On peut envisager trois façons d'introduire ce nouvel « outil » en classe de seconde, en ne perdant pas de vue que l'objectif prioritaire est que chaque professeur de seconde traite effectivement cette partie dans sa classe, et de façon la plus expérimentale possible, compte tenu de ses moyens.

1) Partir d'un « objet technique » opérationnel, existant en plusieurs exemplaires dans la classe, dont la structure et le fonctionnement détaillé seraient bien connus du professeur.

Analyscr le fonctionnement avec les élèves ; déduire la ou les fonctions remplies par le ou les A.O. ; faire quelques calculs simples relatifs à ce montage ; élargir à d'autres fonctions et d'autres calculs.

Avantages :

- démarche pédagogiquement satisfaisante,
- motivation des élèves,
- mise en évidence rapide de l'aspect utilitaire de l'A.O. et de sa place dans un dispositif plus élaboré.

Inconvénients :

- mise en place difficile (problème de matériel),
- nécessité pour le professeur de dominer le sujet,
- diversité des contenus et des acquis d'un établissement à l'autre,
- gros risque de voir utiliser le prétexte du matériel et de l'absence de connaissances pour ne pas traiter cette partie,
- pas de manuels scolaires possibles servant de guide, à cause de la grande diversité des objets de départ.

2) Concevoir et réaliser un dispositif en associant plusieurs fonctions élémentaires.

Les avantages et inconvénients sont pratiquement les mêmes que ceux indiqués précédemment. De plus, cette démarche est très « électronique » et suppose une synthèse de connaissances que les élèves ne possèdent pas.

3) Réaliser dans un premier temps quelques montages d'étude des fonctions de base réalisables avec un A.O. ; démarche plus systématique, d'abord expérimentale, puis avec quelques calculs simples.

Utiliser un ou deux de ces montages de base et leur associer :

- en sortie : voltmètre, L.E.D., éventuellement étage amplificateur, haut-parleur,...
- en entrée : un capteur simple (électrode de pH mètre, thermocouple, pont de Wheatstone contenant un capteur type photo-résistance ou autre,...).

Avantages :

- mise en œuvre facile ne nécessitant pas de matériel coûteux,
- liaison facile, dans un premier temps, avec le cours d'électricité,
- une certaine uniformité des acquis, pouvant donc être pris en compte et utilisés dans les classes supérieures,
- démarche d'un abord plus facile et plus sécurisante pour le professeur, plus de facilité pour le professeur et pour les élèves de se référer à des manuels scolaires,
- possibilité d'utiliser les acquis pour développer des méthodes expérimentales relatives aux cours de physique et de chimie ultérieurs.

Conclusion.

Aucune de ces trois méthodes n'est totalement satisfaisante ; mais il semble que la troisième satisfasse le mieux à ce qui doit être l'objectif prioritaire : généraliser l'introduction de l'électronique (ici l'A.O.) en classe de Seconde et, de façon plus générale, dans l'enseignement classique.

Il faut cependant se garder de :

- traiter cette partie uniquement sous forme d'un catalogue des montages de base,
 - développer des études trop théoriques.
-