

---

# Bulletin de l'Union des Physiciens

Association des professeurs de Physique et de Chimie

---

## Éditorial

### L'option IESP, une option scientifique en classe de seconde

par J. MAUREL

---

A la fin de la classe de troisième, chaque élève admis en seconde doit choisir au moins deux options. Dans les lycées techniques on trouve les options «technologies des systèmes automatisés (TSA)», «techniques des sciences physiques (TSP)», et «informatique et électronique en sciences physiques (IESP)». Dans les lycées dits d'enseignement général, les options les plus souvent offertes sont les options sciences économiques et sociales (SES), langues vivantes, langues anciennes. Toutefois les options TSA et IESP sont aussi, bien qu'encore assez rarement, enseignées dans les lycées d'enseignement général\*.

D'après le texte définissant les options (B.O. n° 30 du 23 juillet 1992), l'option TSP (horaires hebdomadaires 0 + (4)) s'adresse plus spécialement aux futurs élèves des séries sciences et technologies de

---

\* Le nombre de lycées qui proposent actuellement ces options est très variable d'une académie à l'autre. Dans l'académie de Nancy-Metz par exemple 27 lycées sur 56 lycées d'enseignement général et technique proposent l'option IESP.

laboratoire (STL). L'option IESP par contre (horaires hebdomadaires 0 + (3)) ne se situe dans aucun cadre de référence particulier et peut donc s'adresser à **TOUS** les élèves de seconde. Dans la mesure où elle permet de promouvoir un enseignement scientifique expérimental, nous devons nous efforcer de la faire ouvrir et de l'assurer dans le plus grand nombre de lycées possible.

### **L'OPTION IESP, PROGRAMME ET CONTENUS**

L'option IESP permet l'étude simultanée d'un phénomène physique ou chimique et de la chaîne de mesure dans sa dualité : dispositif électronique et informatique d'une part, outil d'exploitation de mesures d'autre part.

Le programme comprend des éléments d'électronique analogique (étude des fonctions réalisées par quelques quadripôles simples puis leur association en chaîne), d'électronique numérique (fonctions logiques à une ou deux variables et leur réalisation, additionneur, convertisseurs numériques-analogiques et analogiques-numériques) et l'utilisation de différents capteurs et actionneurs en mécanique, électricité, optique, ...

Du point de vue informatique, le programme comprend des rudiments concernant l'ordinateur et ses périphériques. Les notions de programmation restent très élémentaires.

L'utilisation d'interfaces, de logiciels de saisie et de traitement de données (en particulier tableur) trouvent tout naturellement leur place lors de diverses manipulations de physique et de chimie.

**Les enseignants n'ont pas besoin d'avoir une formation approfondie ni en informatique ni en électronique.** Cette option peut donc être enseignée par tous les professeurs de sciences physiques qui ont à cœur de valoriser l'aspect expérimental de notre discipline.

### **L'OPTION IESP, LES ÉLÈVES ET LES ENSEIGNANTS**

Cette option, de création très récente du moins sous sa forme actuelle, correspond à une demande réelle des élèves et leur plait : dans les lycées qui la proposent les candidats sont très nombreux et motivent le plus souvent leur choix par un projet personnel à caractère scientifique.

L'horaire de trois heures en groupes de moins de 24 élèves permet aux professeurs et aux élèves d'adopter un rythme assez souple. Les élèves ont, dans ce cadre, l'occasion de réinvestir les acquis du collège

(principalement en sciences physiques, technologie et informatique), de consolider les apprentissages de savoir et de savoir-faire de la classe de seconde (en particulier l'utilisation d'appareils de mesures, alimentations GBF, oscilloscope, composants électroniques, ...). L'option étant un lieu privilégié pour maîtriser l'automatisation des mesures et les traitements automatisés de celles-ci, les élèves peuvent focaliser leur attention sur la compréhension des phénomènes physiques et chimiques rencontrés. Cette option aide ainsi à développer l'apport spécifique de notre discipline à la formation scientifique générale des élèves.

Dans les lycées techniques l'IESP s'appuie le plus souvent sur l'expérience acquise par les professeurs qui enseignaient depuis de nombreuses années l'option «sciences physiques et informatique (SPI)». Elle conduit tout naturellement les élèves aux sections sciences et technologies du laboratoire et donne un bagage scientifique plus solide aux élèves qui choisissent les sections sciences et technologies industrielles.

En revanche, dans les lycées d'enseignement général, l'option IESP n'a pas de prolongement direct en classe de première. Mais les élèves qui l'auront suivie seront plus enclins à choisir l'option sciences expérimentales en première scientifique puis l'enseignement de spécialité physique et chimie en classe de terminale S. Les enseignants pourront alors s'appuyer sur les savoir-faire spécifiques acquis par ces élèves qui pourront en faire bénéficier leurs camarades.

**Cette option a donc naturellement sa place dans TOUS nos lycées** : lycées d'enseignement général, lycées techniques et lycées polyvalents.

### L'OPTION IESP DANS VOTRE LYCÉE

La demande de création de l'option IESP doit être faite au niveau du conseil d'administration. Il est en effet de la responsabilité du CA, dans le cadre du projet d'établissement, de déterminer l'équilibre entre les différentes options proposées aux élèves. En d'autres termes, il s'agit d'offrir aux élèves de seconde un choix plus diversifié entre des options à caractère économique, littéraire et scientifique. Ce n'est pas une option de plus mais une option nouvelle qui reste dans le cadre de la dotation horaire globalisée (DHG).

Pour pouvoir équiper une salle de travaux pratiques (10 postes de type PC, interfaces, logiciels, ...) il faut faire une demande d'équipement informatique au rectorat de votre académie, sous couvert du chef d'établissement. En attendant, l'ordinateur (ou les ordinateurs) du labo-

ratoire de sciences physiques et son (ses) interface(s) permettent de débiter pour ce qui est de la saisie des mesures. Pour le traitement de ces mesures, il ne faut pas hésiter à utiliser les micro-ordinateurs de l'établissement même s'ils sont «géographiquement» éloignés des salles de sciences physiques. Des solutions de type «calculettes ou micropoches» peuvent aussi être envisagées.

L'enseignement de la partie électronique nécessite un matériel «classique» : BF, contrôleurs, oscilloscopes, petit matériel électronique. Une bonne partie de ce matériel existe dans les laboratoires.

Enfin il existe, en principe, dans la plupart des académies et des établissements, un budget «logiciel». Renseignez-vous...

Pour tous ces aspects, et bien d'autres, il ne faut pas hésiter à demander conseil à l'Inspection Générale, à l'Inspection Régionale, aux responsables académiques de l'U.d.P. et... aux collègues qui ont déjà l'option dans leur établissement.

### *Bienvenue à nos collègues d'IUFM*

---

Ce bulletin est envoyé à tous les nouveaux collègues de deuxième année d'IUFM. Nous leur adressons toutes nos félicitations pour leur succès aux épreuves théoriques du CAPÈS ou de l'Agrégation de sciences physiques, chimiques ou de physique appliquée.

Certains d'entre eux connaissent déjà l'option IESP pour y être confrontés dès cette année dans le cadre de leur stage en responsabilité. D'autres le seront dans les années à venir. Comme chacun d'entre nous, ils devront réfléchir à l'introduction et à l'utilisation des outils informatiques dans l'enseignement des sciences physiques, que ce soit dans le tronc commun, ou les différentes options à quelque niveau que ce soit.

Que l'expérience des uns puisse aider les autres est l'un des objectifs essentiels de l'Union des Physiciens (U.d.P.) et de son bulletin (B.U.P.).