

Libre opinion

A propos des Olympiades de Physique

par Roland FUSTIER
RIOM, académie de Clermont-Ferrand

1. CONTEXTE DANS LEQUEL ÉVOLUENT NOS LYCÉENS

Le savoir scientifique est présenté dans le contexte scolaire comme un apprentissage où l'élève ne peut choisir ni les questions, ni les problèmes, ni les termes de résolution, ni les critères de fiabilité et de validité. Le professeur éduque par des questions, des problèmes qui en fait n'en sont pas. L'élève récite les explications qu'il peut trouver dans le «manuel». La priorité est d'apprendre des lois (qu'on oublie parfois vite) qui sont souvent des simplifications ou des réductions que les appareils mis à disposition permettent de traiter. En séance de travaux pratiques, l'élève se trouve souvent en face d'une recette, d'un plan à suivre à la lettre pour arriver aux résultats escomptés en temps limité. Même dans l'enseignement post-bac, les jeunes sont amenés à bricoler leurs données pour satisfaire à une norme récompensée par une bonne note. On ne peut s'en tirer en adoptant la méthode de la redécouverte qui n'est qu'une apparente ouverture de la forme magistrale car, finalement, l'objet d'étude et la démarche sont tout autant imposés.

En milieu scolaire l'erreur est à éviter à tout prix. Elle peut conduire à la catastrophe car elle est souvent perçue comme l'indice de lacune appartenant en propre à l'étudiant qui a mal lu, mal interprété, mal raisonné, mal calculé. Le bon élève est un praticien qui produit de manière efficace une solution admise dans la discipline et le contexte scolaire. L'enseignement de masse doit rassurer, ne dispenser que des connaissances bien établies excluant inconnu et mal connu. Le processus de fabrication du savoir, avec ses audaces, ses détours, ses contradictions et ses négociations, doit être masqué. De très bons élèves, bien intégrés au système scolaire sont souvent conservateurs et ne sont pas forcément de bons éléments pour les olympiades car ils peuvent «stresser» et être réfractaires à la nouveauté.

L'aveu de difficulté et d'hésitation peut nuire au statut du professeur aux yeux des élèves et finalement ternir son image sociale.

Est-ce seulement cela faire de la science ?*

2. LES OLYMPIADES PEUVENT APPORTER AUTRE CHOSE

Les élèves auront à se confronter à des situations problèmes, à inventer des procédures pour les résoudre et à les justifier aux yeux d'autrui.

Il est souhaitable d'inculquer aux élèves quelques idées :

- l'évidence sensorielle (surtout visuelle) est le principal critère d'accès pour avancer des idées et surtout pas des certitudes,
- un bon observateur est vigilant, intéressé, ouvert, imaginatif et surtout patient,
- c'est par rapport à l'expérience de la contrainte que le savoir se construit,
- apprendre impose souvent de comprendre une nouvelle idée «pour que ça marche»,
- il faut arriver à des résultats compréhensibles et communicables car la recherche n'a pas seulement pour but de montrer ce que l'on peut faire mais aussi de légitimer et de motiver ses actions.

3. LES MOYENS POUVANT ÊTRE MIS EN ŒUVRE DANS LES OLYMPIADES

3.1. Le complément de cours

Une observation fait toujours appel à des présupposés théoriques. Les postulats sont un point de départ et permettent de se lancer dans la réflexion mais ne doivent pas l'enfermer. Il est donc utile de faire l'inventaire des questions qui semblent indispensables pour aborder le problème et avoir quelques idées crédibles.

3.2. Le cahier de laboratoire (science privée)

On peut y noter :

- l'objet de l'étude ou la définition du problème à résoudre,
- les solutions envisagées intuitivement,

* NDLR : nous voulons croire que la vision de notre collègue est quelque peu pessimiste...

- les idées d'expériences,
- les observations et analyses des résultats,
- le compte-rendu des discussions et des décisions.

Le travail de recherche sera décrit dans son déroulement au fur et à mesure qu'il s'effectuera, avec les difficultés rencontrées, les bonnes et les fausses pistes, les situations imprévues, les expériences qui ont mal fonctionné. Ce cahier de laboratoire aidera à la rédaction du mémoire car il permettra de retrouver les éléments essentiels.

3.3. Le mémoire (science publique)

Il reprend :

- l'objet de l'étude et la définition du problème à résoudre,
- les hypothèses de recherche et les plans d'expériences,
- les observations et résultats expérimentaux recueillis et leurs limites,
- l'analyse du travail effectué,
- la conclusion,
- l'ouverture de perspectives vers de nouvelles pistes de recherche.

N.B. : S'il est parfois avantageux de présenter (dans leur sens non lacunaire mais de cheminement) les erreurs, on ne doit toutefois pas trop mettre en avant les faits gênants de la production.

3.4. L'exposé au jury

La présentation doit être belle, sensée, d'accès facile pour capter l'attention de l'auditoire. L'équipe doit montrer qu'elle prend à cœur sa recherche, qu'elle est capable de défendre ses travaux par des répliques judicieuses et non hésitantes. Pour se tester, il est avantageux de présenter son travail à d'autres équipes ou à un collège de professeurs.

CONCLUSION

- Le laboratoire est essentiellement un lieu où l'on force les phénomènes à se purifier, à se confronter aux présupposés des connaissances et au paradigme de la physique.
- Éduquer à la science n'est possible qu'en aménageant des contextes qui permettent aux jeunes d'accroître leur compétence et de prendre conscience de leur pouvoir d'action favorisant à leurs yeux la réussite.

– La recherche ne doit plus être perçue comme une forme d'activité réservée aux esprits les plus brillants dotés d'un appareil intellectuel hors du commun.

Ces réflexions à propos des Olympiades ne pourraient-elles pas s'appliquer à l'enseignement de l'option en Première S ?

* * *

L'équipe vainqueur des Olympiades 1993 du Lycée de Limoges comptait douze élèves « mordus » de physique qui se répartissaient en sous-groupes pour étudier des points particuliers. Elle avait le soutien d'ingénieurs d'une P.M.E. high-techno, a conçu un prototype en état de marche (frigo miniature pour transport de vaccin branché sur allume-cigare ; application de l'effet Peltier) B.U.P. n° 755, juin 1993.

L'ingénieur précise qu'il n'avait pas orienté l'équipe vers de super travaux dont la solution était connue mais l'avait incité à aborder un domaine dans lequel il n'y avait ni certitude ni réponse toute faite (Monde de l'Éducation - septembre 1993).

Annales des Baccalauréats BT et BTS 1994

Afin de pouvoir réaliser, comme les années précédentes, les numéros spéciaux du B.U.P., nous demandons aux collègues enseignants dans les classes concernées, de vouloir bien envoyer au correspondant technique de leur académie (voir liste dans les pages couleur) les sujets de physique et de chimie de ces différents examens. Pour une bonne réalisation technique de ces numéros, nous avons besoin des **originaux**, sur lesquels les corrections éventuelles auront été effectuées avec soin.

Le correspondant technique voudra bien les grouper puis les transmettre si possible avant le 19 septembre 1994 à :

**Monsieur C. VIEL - Résidence des Petits Clos - 17, avenue Bossuet
77100 MAREUIL-LES-MEAUX**