

## Les contrôles en question \*

---

Après la parution de l'article « Réflexions du groupe CHAPHAM sur le contrôle des connaissances », dans le B.U.P. n° 627, certains collègues nous ont posé des questions.

*Ce premier article tente de répondre à certaines de ces questions.*

D'autres articles suivront. Ce que nous analyserons dans cette série d'articles comporte plusieurs volets :

1. Que doit-on contrôler au niveau du baccalauréat, compte tenu des nouveaux contenus et du nouvel esprit des programmes de sciences physiques ?
2. Que peut contrôler un problème de type classique ?
3. Comment peut-on contrôler, ce qui échappe au problème ? Quelles formes de contrôles autres peut-on envisager ?
4. Ces formes de contrôle autres que le problème ou l'exercice classique posent des problèmes spécifiques de correction. Comment les corriger ?

Les programmes de sciences physiques au 2<sup>nd</sup> cycle ont été modifiés et sont, cette année, effectifs dans toutes les classes jusqu'à la Terminale. Ce changement de programme se veut plus qu'une réforme de contenus ; en effet, les commentaires de ces nouveaux programmes mettent très fortement l'accent sur l'aspect expérimental de la physique et de la chimie. Ainsi, on peut lire p. 31 des programmes officiels à propos de la 2<sup>nd</sup>e C : « *La chimie est une science expérimentale et sera enseignée comme telle. L'observation des faits expérimentaux ainsi que leur description complète et précise devront par conséquent, précéder l'interprétation de ces faits, sauf impossibilité absolue* » ; p. 46 : « *Il est essentiel que les élèves acquièrent un savoir-faire expérimental, un savoir regarder et observer, un savoir réfléchir propre à la chimie* ». Pour la classe de 1<sup>re</sup> C, p. 84 : « *L'enseignement devra éviter tout dogmatisme, ne jamais perdre son caractère expérimental, et même se limiter assez souvent à une présentation qualitative des phénomènes, sans oublier de donner une large place aux applications* ». Quant à la Terminale, la circulaire officielle précisant les modalités de l'épreuve de baccalauréat (1) parue au B.O. du 8-1-1981, n° 1, p. 10-11) insiste bien sur l'aspect expérimental comme en témoigne le passage suivant :

---

(\*) Voir la note du Bureau, p. 875.

« L'épreuve de l'examen est indissociable de l'enseignement dispensé durant la scolarité. Elle doit permettre de vérifier l'acquisition et la compréhension des méthodes, savoir-faire et connaissances définis par les programmes et les commentaires officiels. Pour cela, les cinq questions devront être indépendantes les unes des autres et suffisamment variées dans leur fond et dans leur forme de façon à permettre d'apprécier les diverses qualités des candidats. Elles peuvent être d'importance, de longueur et de difficultés différentes, mais de trop grandes différences sont déconseillées ; par exemple, une répartition des treize points de physique du type 9-2-2 doit être considérée comme aberrante.

Les auteurs et les commissions de choix ne devront pas sous-estimer le temps nécessaire aux résolutions graphiques qui peuvent être demandées aux candidats. »

Cette réforme ne concerne donc pas seulement les contenus, mais aussi l'esprit de notre enseignement. Ces idées sont développées dans l'article : « Réflexions du groupe CHAPHAM sur le contrôle des connaissances », du B.U.P. n° 627. Jusqu'à maintenant, le mode essentiel de contrôle, aussi bien au baccalauréat qu'en cours d'année, était le problème (ou l'exercice qui est un mini-problème). Ce problème classique est-il encore adapté à l'esprit des nouveaux programmes). Ce problème classique est-il encore adapté à l'esprit des nouveaux programmes ? La réponse se situe à deux niveaux : c'est un moyen de contrôle efficace dans certains domaines, mais insuffisant pour vérifier l'acquisition de certaines capacités.

## I. A QUOI SERT UN CONTROLE ?

I.1. La fonction évidente d'un contrôle est de vérifier si certaines connaissances, certaines méthodes de calcul, d'autres savoir-faire, certains modes de raisonnement, ..., ont été acquis par les élèves. En d'autres termes, un contrôle permet de mesurer jusqu'à quel point les objectifs fixés à l'enseignement ont été atteints.

Un contrôle est donc un point fait, à un instant donné, des acquis de chaque élève. Ceci peut, bien sûr, conduire à juger chaque élève, à lui attribuer une note. On peut aussi utiliser ce « point » pour « réajuster le tir », revenir sur ce qui n'a pas été acquis par la majorité ; infléchir la progression prévue... (c'est la fonction diagnostic du contrôle).

I.2. Une retombée secondaire très importante des contrôles est la suivante : ils donnent aux élèves une image du cours, une image des priorités de l'enseignement, une image de ce que l'on attend d'eux à la fin de l'année.

Pour préciser cette idée, imaginons une situation limite caricaturale : un professeur au cours de son enseignement insiste beaucoup sur l'aspect expérimental, sur les raisonnements qualitatifs, sur les modes de résolution non algébriques, mais au niveau du contrôle n'utilise que des problèmes très mathématisés et comportant peu de raisonnement. Les élèves ayant deux images du cours, l'une donnée par le discours du professeur et l'autre, implicite, portée par les contrôles, seront en déséquilibre ; ils auront du mal à savoir ce que l'on attend d'eux et, en définitive, dans la plupart des cas, choisiront l'image donnée par les contrôles. Il est donc indispensable pour les élèves que l'enseignement et les contrôles soient cohérents, c'est-à-dire que les contrôles fassent état des mêmes priorités que le cours, que les contrôles portent sur ce qui a été considéré comme important pendant l'enseignement.

## II. QUELLES CAPACITES DES ELEVES PEUT-ON ESPERER DEVELOPPER DANS LE CADRE DES NOUVEAUX PROGRAMMES ?

Tout programme d'enseignement vise, bien sûr, à faire acquérir aux élèves un certain nombre de connaissances. Mais, compte tenu de l'accent mis sur l'aspect expérimental de la chimie et de la physique par les commentaires officiels, l'enseignement doit entraîner d'autres acquisitions.

### II.1. Les capacités liées à la méthode expérimentale.

Sans vouloir être exhaustif, on peut citer les capacités suivantes :

- capacité de
- se représenter une expérience décrite par un texte ou par un schéma,
  - observer un schéma ou une expérience,
  - formuler une hypothèse,
  - choisir le matériel adéquat pour...
  - séparer les paramètres,
  - proposer une expérience pour répondre à un problème donné,
  - présenter et exploiter des résultats expérimentaux,
  - respecter les règles de sécurité,
  - porter un regard critique sur les informations données et/ou sur les résultats obtenus.

## II.2. Les opérations intellectuelles de résolution de problème (\*).

Une autre capacité globale que l'on espère développer chez les élèves est la capacité de résoudre correctement et efficacement les *problèmes*. Des travaux (2) ont mis en évidence cinq opérations intellectuelles de complexité croissante dans l'action de résolution de *problème* :

1. Exécuter de façon routinière une suite d'opérations (par exemple, trouver les racines d'un polynôme du 2<sup>nd</sup> degré); cette catégorie est appelée *routine*. Il y a routine quand les opérations et leur enchaînement sont bien acquis.
2. Choisir entre plusieurs routines celle qui convient à la question en cours. Cette opération intellectuelle est appelée *diagnostic*.
3. Organiser, après les avoir choisies, plusieurs routines pour obtenir le résultat souhaité (soit les enchaîner, soit en mener deux en parallèle,...). C'est une opération de *stratégie*.
4. Traduire en termes abstraits, formels, du langage physique, une situation concrète décrite en termes du langage quotidien et l'opération inverse portent le nom d'*interprétation*.
5. Enfin, le dernier niveau de ces opérations intellectuelles qui demande à l'élève de produire un résultat nouveau pour lui s'appelle *création*.

Développer la capacité à résoudre des *problèmes*, c'est évidemment donner aux élèves l'occasion de pratiquer, à des degrés divers, chacune de ces cinq opérations. Si ces acquisitions sont considérées comme essentielles, il sera bon de les contrôler.

## II.3. Les niveaux d'acquisition et les niveaux de raisonnement.

Enfin, en utilisant les résultats d'un groupe d'enseignants des U.S.A. ayant réfléchi au problème des contrôles (3), on peut dégager une autre direction de réflexion.

### II.3.1. Une même notion peut être acquise à différents niveaux.

---

(\*) Ce problème est à prendre, ici, au sens large et non pas seulement au sens de problème de physique. Un problème est, pour un individu, toute situation dans laquelle la réponse (verbale, motrice, écrite,...) n'est pas immédiate, automatique et demande une construction. Un problème dans ce sens large peut aussi bien être : « établir le chemin à suivre pour aller de la porte d'Orléans à la Bastille en métro » qu'un problème classique de bac. Dans la suite, *problème* désignera ceci et problème le problème de physique habituel.

- a) Elle peut simplement être mémorisée sans être pour autant comprise (combien de fois voyons-nous les élèves citer la bonne formule, mais incapables de l'utiliser correctement).
- b) Elle peut être « comprise ». On dit qu'une notion est comprise quand l'élève est capable de la transposer d'un langage à un autre (par exemple, de mots en formule ou de formule en graphique,...), de l'interpréter ou de l'extrapoler.
- c) Elle peut être appliquée. Il s'agit alors d'utiliser la notion dans un contexte nouveau pour l'élève, différent de celui de l'enseignement (par exemple, utiliser correctement la caractéristique d'un dipôle jamais rencontré pendant l'enseignement).

### II.3.2. Il existe des capacités générales de raisonnement :

- a) La capacité d'analyser un texte, un problème, c'est-à-dire d'y reconnaître les éléments d'information et les liens entre eux.
- b) La capacité de faire une synthèse c'est-à-dire de mettre en relation différents éléments d'information pour en tirer un résultat nouveau (pour l'élève, bien entendu).
- c) La capacité à évaluer un texte, un raisonnement, un résultat, une hypothèse... Ceci rejoint le dernier point du paragraphe II.1., bien qu'exprimé différemment.

Ces différents niveaux d'acquisition et niveaux de raisonnement ont été regroupés dans une échelle à six niveaux : mémorisation, compréhension, application, analyse, synthèse, évaluation.

Ces niveaux sont hiérarchisés, cela signifie que si un niveau est concerné, ceux en dessous aussi. Par exemple, être capable d'appliquer une notion implique que cette notion est comprise et mémorisée.

Ces différents points sont tous, plus ou moins, des objectifs de notre enseignement. Il est donc bon que, au niveau des contrôles, tous ces objectifs apparaissent.

Dans le prochain article, nous analyserons un problème classique de baccalauréat à la lumière de tout ceci. Dans d'autres articles, nous analyserons d'autres modes de contrôle proposés par le groupe CHAPHAM.

Andrée DUMAS-CARRÉ,

(L.I.R.E.S.P.T. - Université Paris VII)  
avec la collaboration du groupe CHAPHAM.

---