

Enquête réalisée auprès d'élèves de seconde depuis la mise en place des nouveaux programmes de sciences physiques

par D. BURGAT
25000 Besançon

N.D.L.R. : Nous publions ci-dessous l'enquête réalisée par un collègue en 1993-1994 et 1994-1995 auprès d'un effectif total de trois cent douze élèves de plusieurs établissements.

Cette enquête fournit un point de vue sur un aspect que nous n'avons pas envisagé dans l'enquête que nous avons menée : l'avis des élèves tant sur le plan de leur intérêt pour les diverses parties du programme que sur le plan de leur compréhension des contenus.

* * *

Cette enquête a nécessité tout d'abord l'élaboration d'un questionnaire. Les résultats ainsi obtenus ont ensuite été traités pour en faciliter l'analyse et l'interprétation

1. ÉLABORATION DU QUESTIONNAIRE

Ce questionnaire a été établi en ayant à l'esprit le but prioritaire que s'est fixé le Groupe de Travail Disciplinaire de Louis Boyer : *Séduire et former*.

- *Séduire* autrement dit susciter l'intérêt de l'élève pour les sciences physiques.
- *Former* c'est-à-dire favoriser la compréhension pour cette discipline.

Quant à sa forme, il donnera aux élèves une large possibilité de s'exprimer (numérotation correspondant à différents niveaux d'intérêt

ou de compréhension) tout en permettant un dépouillement rigoureux (même type de question et de réponses) :

«Dans la partie du programme, parmi les séances suivantes, quelle est celle :

Que tu as préférée ?

Où tu as le mieux compris ?».

«Numérote de 1 à 5 les thèmes proposés ci-dessous : de celui qui t'a le plus intéressé/compris (1) à celui qui t'a le moins intéressé/compris (5)».

Pour commodités de présentation, on parle de séances d'exercices ; en réalité, elles correspondent pour les élèves à des séquences d'exercices insérées dans un cours/T.P.

Ce questionnaire a été distribué par l'intermédiaire des enseignants concernés aux élèves de seconde *de lycées différents*.

Des premiers résultats ont été obtenus à la fin de l'année de mise en place des nouveaux programmes, c'est-à-dire en 1993-1994. Afin d'enrichir ces résultats, il m'a semblé nécessaire de poursuivre ce travail en 1994-1995. Le bilan des effectifs est donc le suivant :

Effectif en 1993/1994	157 élèves
Effectif en 1994/1995	155 élèves
Effectif total (sur deux ans)	312 élèves

2. ANALYSE DES RÉSULTATS

Étant donné le nombre important de résultats obtenus, il a été nécessaire de ne conserver que les plus significatifs.

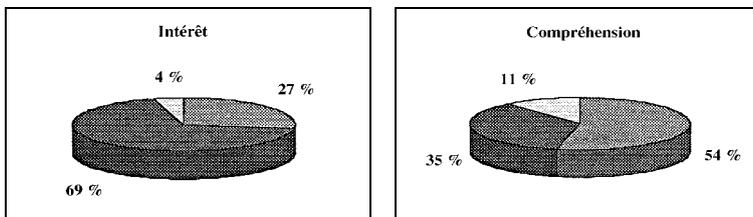
a - Résultats concernant la préférence et la compréhension associées au type de séances

En ce qui concerne la préférence, elle ne dépend pas du chapitre étudié mais seulement du type de séances. En effet, quel que soit le chapitre, les valeurs sont les mêmes à ± 3 % :

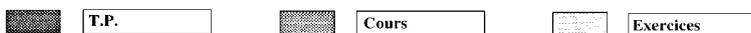
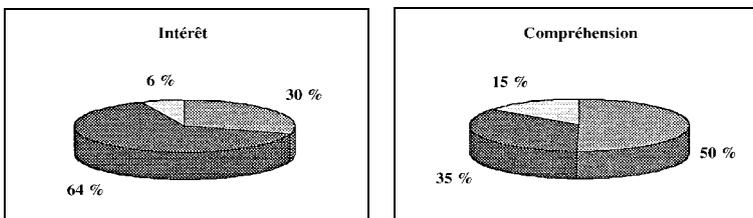
- 66 % pour les T.P.,
- 30 % pour les cours,
- 4 % pour les exercices.

Si l'on compare pour un même chapitre, les pourcentages concernant la préférence et la compréhension, on obtient des résultats beaucoup moins attendus : les élèves comprennent mieux les cours qu'ils ne les apprécient (même remarque pour les exercices et c'est donc l'inverse pour les Travaux Pratiques). Ceci apparaît encore plus nettement pour deux chapitres :

SONS ULTRASONS



ÉLÉMENTS CHIMIQUES



En ce qui concerne le chapitre «Les éléments chimiques» basé sur des modèles, l'élève a besoin d'acquérir une méthode de résolution, ce qu'un cours lui apporte.

De même, quant au nouveau chapitre «Son et ultrasons», les élèves ne visualisent pas la propagation des sons, ils ont alors besoin du support d'un cours pour comprendre plus facilement le phénomène ondulatoire.

b - Résultats concernant la position (préférence et compréhension) pour les différents thèmes

Nous retenons trois points :

- Un thème apprécié et compris

En chimie, 53 % des élèves placent le chapitre «Les éléments

chimiques» dans leur préférence en premières positions (1 et 2) et 57 % font le même choix pour la compréhension.

En physique, c'est le cas pour l'étude du haut-parleur et microphone : 57 % le considèrent comme le chapitre le plus intéressant et 46 % estiment en avoir compris le principe de fonctionnement.

- Un thème non-apprécié et non-compris

Plus de 70 % des élèves ont exprimé leur désintérêt pour le chapitre sur l'amplification de tension (dernières positions 4 et 5) et pratiquement le même pourcentage - 65 % - ont eu des difficultés de compréhension.

- Un thème apprécié mais non-compris

C'est le cas de la stroboscopie où 31 % des élèves la place dans leur préférence en première position (et plus de 50 % en positions 1 et 2).

Le même pourcentage évalue la compréhension pour ce chapitre en dernière position (5).

Ces résultats semblent être confirmés par la divergence entre l'intérêt, voire l'admiration, porté aux séances traitant la stroboscopie et les résultats notamment obtenus à l'écrit (devoirs, exercices,...). Si les élèves apprécient effectivement le côté spectaculaire du phénomène stroboscopique ils ont du mal à en comprendre le principe.

Il est donc important de trouver une didactique adaptée, riche de méthodes pour faciliter la compréhension afin d'éviter un éventuel découragement et donc une baisse d'intérêt pour ce chapitre.

Si les élèves peuvent apprécier un thème et ne pas en comprendre les notions qui y sont rattachées, il ressort, par contre, que lorsque l'élève a compris, il apprécie le chapitre en question.

Cette étude ne prétend pas être exhaustive ; elle a été faite dans un but de constatation et se veut être une étude parmi d'autres du nouvel enseignement des sciences physiques.

Questionnaire

A. PHYSIQUE

1. Dans la partie du programme Tension et intensité, parmi les séances suivantes, quelle est celle :

- Que tu as préférée Cours T.P. Exercices
 – Où tu as le mieux compris Cours T.P. Exercices

2. Dans la partie du programme Sons et ultrasons, parmi les séances suivantes, quelle est celle :

- Que tu as préférée Cours T.P. Exercices
 – Où tu as le mieux compris Cours T.P. Exercices

3. Numérotés de 1 à 5 les thèmes proposés ci-dessous : de celui qui t'a le plus intéressé (1) à celui qui t'a le moins intéressé (5)

- | | |
|---|---|
| – Stroboscopie <input type="checkbox"/> | – Micro/Haut-parleur <input type="checkbox"/> |
| – Tension Intensité <input type="checkbox"/> | – Ultrasons <input type="checkbox"/> |
| – Amplification de tension <input type="checkbox"/> | |

4. Numérotés de 1 à 5 les thèmes proposés ci-dessous : de celui que tu as le mieux compris (1) à celui que tu as le moins compris (5)

- | | |
|---|---|
| – Stroboscopie <input type="checkbox"/> | – Micro/Haut-parleur <input type="checkbox"/> |
| – Tension Intensité <input type="checkbox"/> | – Ultrasons <input type="checkbox"/> |
| – Amplification de tension <input type="checkbox"/> | |

5. Classe de 1 à 4 les sujets suivant dans l'ordre où tu penses pouvoir le mieux les traiter dans quelques temps :

- Résoudre un exercice sur les tensions
 – Expliquer à quelqu'un comment fonctionne un haut-parleur ou/et un micro
 – Résoudre un exercice sur les sons
 – Savoir mesurer une tension et une intensité avec un multimètre

B. CHIMIE

1. Dans la partie du programme La chimie des champs et des jardins, parmi les séances suivantes, quelle est celle :

- Que tu as préférée Cours T.P. Exercices
 – Où tu as le mieux compris Cours T.P. Exercices

2. Dans la partie du programme traitant Les éléments chimiques, quelle est parmi les séances suivantes celle :

- Que tu as préférée Cours T.P. Exercices
 – Où tu as le mieux compris Cours T.P. Exercices

3. Numérote de 1 à 5 les thèmes proposés ci-dessous : de celui qui t'a le plus intéressé (1) à celui qui t'a le moins intéressé (5)

- Recherche d'ions – Quantité de matière (la Mole)
 – Étude des engrais – La réaction chimique
 – Les éléments chimiques
 (tableau périodique)

4. Numérote de 1 à 5 les thèmes proposés ci-dessous : de celui que tu as le mieux compris (1) à celui que tu as le moins compris (5)

- Recherche d'ions – Quantité de matière (la Mole)
 – Étude des engrais – La réaction chimique
 – Les éléments chimiques
 (tableau périodique)

C. QUESTIONS GÉNÉRALES

• Es-tu redoublant de la classe de seconde ? Oui Non

• Quel est ton vœu d'orientation pour l'an prochain ?

• Au deuxième trimestre, ta moyenne, en sciences physique, a-t-elle :
 Augmenté Stagné Diminué

A quoi attribues-tu cela ? (plusieurs réponses possibles)

- J'ai moins travaillé
- J'ai travaillé davantage
- Les parties traitées m'ont moins intéressé
- Les parties traitées m'ont davantage intéressé
- J'ai rencontré plus de difficultés
- J'ai rencontré moins de difficultés

• De manière générale, quel est le type de séance que tu préfères ?

Cours T.P. Exercices

• Quelle approche d'un phénomène physique/chimique ou situation (expérience par exemple) t'a le plus étonné :

- En physique ? Pourquoi ?

.....

- En chimie ? Pourquoi ?

.....

Résultats du questionnaire

RÉSULTATS CONCERNANTS LA PRÉFÉRENCE ET LA COMPRÉHENSION ASSOCIÉES AU TYPE DE SÉANCE

	Cours	T.P.	Exercices
Type de séances préférées	17 %	77 %	6 %

	Cours	T.P.	Exercices
Tension et intensité			
– préférence	24 %	69 %	7 %
– compréhension	45 %	36 %	19 %
Sons et ultrasons			
– préférence	27 %	69 %	4 %
– compréhension	54 %	35 %	11 %
Chimie des champs et des jardins			
– préférence	31 %	67 %	2 %
– compréhension	48 %	41 %	11 %
Éléments chimiques			
– préférence	30 %	64 %	6 %
– compréhension	50 %	35 %	15 %

RÉSULTATS CONCERNANT LA POSITION POUR LES DIFFÉRENTS THÈMES DE PHYSIQUE (préférence et compréhension)

Résultats de la question n° A.3.

Thème \ Position	Position				
	1	2	3	4	5
Stroboscopie	30,8	21,9	17,6	12,1	17,6
Tension et intensité	20,6	9,7	15,3	30,1	24
Amplification de tension	2,6	13,3	12,4	32,7	38
Micro/Haut-parleur	22,9	34,2	26,2	11,7	6,7
Ultrasons	23,1	20,9	28,4	13,3	13,7

Résultats de la question n° A.4.

Position Thème	1	2	3	4	5
Stroboscopie	21,9	14,5	18,8	13,2	30,7
Tension et intensité	35,5	19,3	16,4	16,9	11
Amplification de tension	3,2	16,8	16,8	29,1	35,1
Micro/Haut-parleur	20,5	25,5	27,2	18,2	7,7
Ultrasons	18,9	23,9	20,9	25,9	15,6

Résultats de la question n° A.5.

Position Thème	1	2	3	4
Résoudre un exercice sur les tensions	16	29,4	24,8	27,6
Expliquer le fonctionnement d'un haut-parleur et/ou un micro	27,3	23,9	20,5	28,9
Résoudre un exercice sur les sons	15,2	20,3	36,6	27
Mesure d'une tension et d'une intensité	41,7	26,1	18,5	16,1

Toutes les valeurs des tableaux ci-dessus sont des pourcentages correspondant à un effectif de 312 élèves.

RÉSULTATS CONCERNANT LA POSITION POUR LES DIFFÉRENTS THÈMES DE CHIMIE (préférence et compréhension)

Résultats de la question n° B.3.

Position Thème	1	2	3	4	5
Recherche d'ions	9,9	18,7	23,7	31,4	16,3
Étude des engrais	14,4	11,2	16,9	19,1	33,9
Les éléments chimiques	26,4	26,2	19,8	20	6,8
Quantités de matière	18,1	16,4	18,8	16,8	30,2
La réaction chimique	31,3	27,5	20,9	12,3	10,1

Résultats de la question n° B.4.

Position Thème	1	2	3	4	5
Recherche d'ions	10,3	19	23,5	31,2	15,4
Étude des engrais	13,1	14,5	19,2	20,8	33,9
Les éléments chimiques	33,3	23,5	21,5	13,8	6,8
Quantités de matière	24	18	14,5	14,8	30,3
La réaction chimique	19,4	25,7	21	19	13,7