

Les manuels de sciences physiques vus par les élèves de seconde

par F. LANGLOIS-KHANTINE, R. KAMA-NIAMAYOUA
et M. CHASTRETTE
L.I.R.D.I.S. Lyon I - 43, boulevard du 11 Novembre 1918,
69622 Villeurbanne Cedex

Mots clés : manuels-évaluation

RÉSUMÉ

Les manuels scolaires ont tous la même structure : cours, exercices, documents, sur des sujets hors programme, illustrations.

Nous avons cherché à savoir comment ces divers éléments étaient effectivement utilisés par les élèves et quelle influence l'enseignant pouvait avoir sur cette utilisation.

Pour cela un questionnaire a été passé à 198 élèves de seconde, du même établissement, utilisant les mêmes manuels mais ayant différents enseignants.

L'analyse montre que :

- les manuels servent essentiellement de recueil d'exercices pour le travail à la maison ;
- les documents annexes, qui plaisent aux enseignants, ne sont pas utilisés par les élèves ;
- la corrélation entre l'attrait du manuel et son usage effectif est très faible.

Il semble enfin que l'influence de l'enseignant soit essentielle pour un usage effectif des manuels.

Plusieurs constatations sont à l'origine de cette étude :

- l'existence de manuels nombreux et différents les uns des autres mais ayant tous la même structure générale : cours, exercices, documents sur des points hors programme, illustrations plus ou moins proches du texte ;
- la nécessité, pour les enseignants, de faire un choix, pour eux mêmes, mais aussi pour les élèves et éventuellement pour leurs collègues. Comme les élèves, ceux-ci sont amenés à utiliser un manuel qu'ils n'ont pas choisi ;
- le sentiment assez généralement répandu que cet outil est trop peu, et souvent mal, utilisé dans l'enseignement ;
- l'existence d'une enquête effectuée par l'I.N.R.P. en 1985 auprès d'enseignants du Secondaire [1] qui révèle que pour la majorité d'entre eux les manuels sont utiles, mais qu'ils sont essentiellement utilisés comme source d'exercices, et qui mentionne également quelques souhaits des enseignants pour les améliorer. Dans cette enquête il n'est malheureusement pas fait de distinctions entre les différentes disciplines scientifiques expérimentales (physique, chimie, biologie) ;
- enfin le fait qu'il existe peu de travaux sur ce sujet étudié du point de vue des élèves [2] et qu'il nous a paru important de savoir comment ces manuels sont perçus et utilisés par les élèves.

Notre travail a donc deux objectifs :

- déterminer quel usage effectif les élèves de seconde font de leurs manuels de sciences physiques,
- déterminer dans quelle mesure une incitation des enseignants peut modifier les pratiques des élèves.

1. MOYENS ET MÉTHODES

L'étude a été menée dans un seul établissement scolaire de la région lyonnaise, sur les deux années 1988 et 1989, les élèves ayant tous les mêmes manuels (Bordas physique Seconde - Bordas chimie Seconde) ; ces manuels étaient nouveaux en 1988. Ce choix nous permet d'éliminer les paramètres dus aux différences entre populations scolaires et ceux liés à la diversité des manuels, pour nous centrer sur l'influence éventuelle de l'enseignant. La technique choisie est celle du questionnaire anonyme complété par des questions ouvertes et quelques commentaires demandés oralement aux élèves.

Le recueil des données s'est fait en deux étapes :

- à la fin de l'année scolaire 87/88, c'est-à-dire après un an d'utilisation des manuels, le questionnaire a été distribué dans quatre classes de Seconde, deux Secondes indifférenciées à propos du livre de chimie de deux Secondes techniques à propos du livre de physique. Le choix des classes s'est fait uniquement sur la disponibilité des professeurs (quatre enseignants différents, 138 élèves) ;
- au cours de l'année scolaire 88/89, deux classes de Seconde indifférenciées (60 élèves) bénéficiaient d'heures de soutien dans le cadre d'un P.A.E. Sensibilisés par l'enquête de l'année précédente d'une part et par une restriction des moyens de reprographie d'autre part, les enseignants de sciences physiques avaient, entre autres objectifs, celui d'une plus grande utilisation des manuels.

Un questionnaire identique à celui de l'année précédente a donc été soumis aux élèves de ces deux classes, en fin d'année, afin d'évaluer en quoi cet objectif avait été atteint et dans quelle mesure le comportement des élèves avait été modifié.

Les questions (43 en tout) étaient groupées par thèmes (utilisation en classe, à la maison, vocabulaire, documents, exercices...). Les réponses consistaient à cocher les cases «jamais, parfois, souvent» ou «pas du tout, plutôt non, plutôt oui, beaucoup» (cf. annexe 1).

Le questionnaire de 1989 a subi quelques modifications par rapport à celui de 1988 : il s'agit uniquement de la formulation et de la mise en page de quelques questions qui s'étaient avérées ambiguës la première année (cf. annexe 2).

Les 198 questionnaires ont été codés de façon à être traités par un programme d'analyse en composantes principales. Le code retenu va de 1 pour la réponse la plus négative (parfois ou pas du tout) à 3 ou 4 pour les réponses les plus positives (souvent ou beaucoup). Ont également été codés un certain nombre de renseignements supplémentaires tels que la classe, le sexe, le redoublement.

Cette analyse a été faite d'une part sur les réponses de 1988, d'autre part sur les réponses en 1989 et enfin globalement sur l'ensemble des réponses. Compte tenu du nombre d'élèves interrogés les pourcentages indiqués dans chaque classe ne sont que des indications de tendances. En particulier lors des comparaisons entre classes, seuls les gros écarts sont significatifs. Dans la discussion nous utilisons, selon

les questions, les pourcentages ou les scores moyens. L'analyse en composantes principales nous a servi à confirmer nos interprétations.

2. RÉSULTATS ET DISCUSSION

2.1. Généralités

La distinction entre manuel de physique et manuel de chimie ne s'est pas avérée pertinente : en collège il y a toujours un manuel unique, et en seconde il y a en général deux manuels mais toujours un seul enseignant et les élèves ont beaucoup de mal à déterminer ce qui est spécifique à chacun des domaines (pour preuve la question classique du début d'un chapitre «c'est en physique ou en chimie» ?). «Il est d'ailleurs important de noter qu'absolument aucun élève n'a évoqué l'existence de deux livres, même dans la question ouverte incitant à la comparaison avec le collège...».

Enfin aucune différence n'étant apparue lors du traitement séparé des données nous avons pris le parti de regrouper toutes les réponses...

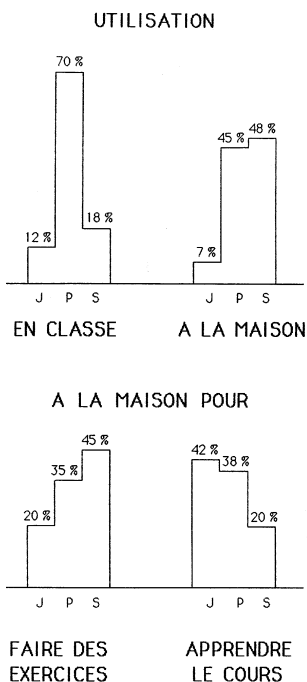
De même, il n'est pas apparu de différences significatives entre classes techniques et indifférenciées.

Enfin les réponses négatives, ou même l'absence de réponses aux questions relatives à l'expérimentation personnelle indiquent la non pertinence de ces questions pour les élèves.

2.2. Fréquence d'utilisation

Il faut d'abord remarquer que, en cas de difficulté, la majorité des élèves déclarent que le livre est leur premier recours, à égalité avec les camarades (le score moyen aux questions Q15 et Q12 est 2,2/3) et bien avant le professeur ou l'entourage (score moyen 1,8/3 pour les questions Q13, Q14, Q16 et Q17).

Il n'est donc pas surprenant de trouver une fréquence d'utilisation importante. Les résultats en pourcentage pour chacune des classes et pour l'ensemble des élèves sont regroupés dans le tableau 1 et la figure 1.



J : Jamais P : Parfois S : Souvent

Figure 1 : Utilisation des manuels par les élèves.

Sur l'ensemble des six classes, seulement environ 10 % des élèves déclarent ne jamais utiliser leur manuel. L'utilisation à la maison est encore plus importante qu'en classe puisque la réponse « souvent » apparaît à égalité avec la réponse « parfois ».

Utilisation		À la maison			En classe		
Classe		Jamais	Parfois	Souvent	Jamais	Parfois	Souvent
1988	A	14	67	19	3	67	31
	D	3	41	56	3	72	25
	C	6	46	49	6	69	26
	B	3	40	57	57	43	0
1989	B	10	34	55	14	76	10
	E	6	47	47	0	78	22
Ensemble		9	48	43	12	78	18

Tableau 1 : % d'utilisation des manuels.

Il est cependant nécessaire de soumettre ce résultat à une critique plus fine. En effet une des classes de 1988 présente des résultats très différents de ceux des autres classes pour ce qui est de l'utilisation en classe (ligne 4 du tableau) et la seule explication semble être le comportement spécifique de l'enseignant B (le seul à avoir été présent les deux années). En effet, la première année, interdiction était faite aux élèves d'avoir leur livre sorti sur la table pendant le cours, sauf demande explicite du professeur. Cet interdit a été supprimé l'année suivante, et l'on constate que la classe présente alors la même distribution que les autres (ligne 5 du tableau).

Ceci peut signifier d'une part que le seul fait de sortir le livre en est déjà une utilisation et qu'il faut d'autre part peu de choses pour modifier l'impression des élèves. C'est peut-être aussi une explication du peu de changement des chiffres d'une année à l'autre, qui ne semble pas refléter la volonté des enseignants.

La suite de l'analyse indique pourtant des modifications d'une année à l'autre mais elles sont de nature qualitative.

2.3. Utilisation : pour quoi faire ?

• des exercices

A la maison le livre sert essentiellement à faire des exercices pour réviser le cours comme le montrent les valeurs moyennes des scores aux questions Q6 (faire des exercices : 2,6/3) et Q4 (réviser le cours : 2,0/3). La corrélation entre les questions Q4 et Q6 est faible ($r = 0,5$).

En classe, les manuels servent aussi essentiellement à faire des exercices et les chiffres laissent supposer que lorsque les enseignants cherchent à plus utiliser le livre ils sélectionnent, en fait, plus d'exercices dans le livre des élèves. Les scores obtenus à la question Q50 en 1989 ou l'équivalente en 1988 sont les suivantes :

1988 : parfois 40 % ; souvent 30 % ; moyenne 2/3,

1989 : parfois 35 % ; souvent 53 % ; moyenne 2,4/3.

Ces résultats sont tout à fait cohérents avec ceux de l'enquête effectuée par l'I.N.R.P. [1] où parmi les fonctions pédagogiques du manuel la réponse «source d'exercices» est placée en première position des réponses et en première ou en deuxième position dans 83 % des réponses.

Les enseignants et les élèves leur accordant une très grande place nous avons cherché à préciser l'attente des élèves à propos des exercices.

Les exercices totalement corrigés sont très appréciés (Q33 3,4/4) beaucoup plus que ceux qui n'ont que des résultats numériques (Q34 2,5/4).

Les exercices codés «facile/difficile» recueillent les mêmes pourcentages (3,2/4 pour Q32) que les exercices totalement corrigés. Il semble que ce soit là plutôt une commodité d'emploi du livre car on abandonne peu un exercice parce qu'il est codé difficile (Q38 1,9/3) et on ne choisit pas systématiquement les exercices « faciles» (Q36 2/3).

Cependant il faut noter que les exercices totalement corrigés apparaissent bien moins intéressants en 1989 (quand on utilise plus le livre !), comme en témoigne le détail des réponses à la question Q33 pour laquelle la valeur moyenne passe de 3,6/4 la première année à 3,0/4 la seconde année. Ceci est confirmé par des commentaires trouvés en 1989 dans les questions ouvertes : «les exercices corrigés ne ressemblent pas à ceux qui sont posés donc ils ne jouent pas leur rôle» ou bien «la rédaction des exercices corrigés est insuffisante, on ne comprend pas la correction».

Rappelons qu'exercices type totalement corrigés et exercices à chercher, classés par ordre de difficulté sont demandés par les enseignants et apparaissent effectivement depuis quelques années chez tous les éditeurs.

• *Autres utilisations*

Il y en a peu comme le montrent les réponses aux questions Q18 à Q21 sur les autres utilisations du manuel : les documents ne sont guère utilisés (Q20 1,8/3 ; Q21 1,7/3) et les textes du cours ne sont lus qu'à la demande du professeur (Q18 2,2/3 ; Q19 1,9/3). Il n'apparaît pas de différence d'une année à l'autre.

En 1989 les professeurs ayant volontairement tenté d'utiliser en classe les autres informations du livre, des questions correspondantes ont été posées (annexe 2). Les réponses «parfois» sont les plus fréquentes et elles sont très nombreuses : 60 à 70 % des élèves déclarent avoir utilisé parfois leur livre en classe, pour lire des documents

ou regarder des descriptions d'expériences (questions Q48 et Q50). Ceci est en contradiction avec les déclarations des enseignants qui ont dit avoir très fréquemment fait utiliser le livre en classe (à chaque cours pour l'un d'eux) en particulier pour regarder des descriptions d'expériences, mais jamais pour lire les documents en annexe. La divergence au sujet des documents peut provenir du fait que certains élèves ont pris «document» au sens large et y ont inclus tout ce qui n'était pas du texte alors que dans l'esprit des enseignants cela ne concernait que les pages de fin de chapitre intitulées «document» et traitant de sujets strictement hors programme. En 1988 la question n'avait pas été posée mais on peut noter qu'aucune remarque n'a été faite à ce sujet dans les questions ouvertes.

Il est important de noter qu'une plus grande fréquentation du livre en classe n'entraîne pas une consultation plus grande par curiosité, ni pour le cours, ni pour les documents.

Les documents sont appréciés (Q35 2,8/3) bien que peu lus (Q20 1,8/3 ; Q21 1,7/3). La vie des savants intéresse peu (Q22 1,8/3) ; l'histoire de la science et comment travaille un chercheur un peu plus (Q23 2,1/3) ; Q24 2,2/3). Sur ce point précis il semblerait qu'il y ait divergence entre les souhaits des élèves et ceux des enseignants puisque, au contraire, ceux-ci sont demandeurs de textes sur l'histoire des sciences et la vie des savants [1]. Aucune remarque n'a mentionné que les documents des manuels concernés n'étaient pas de ce type mais traitaient uniquement d'aspects techniques.

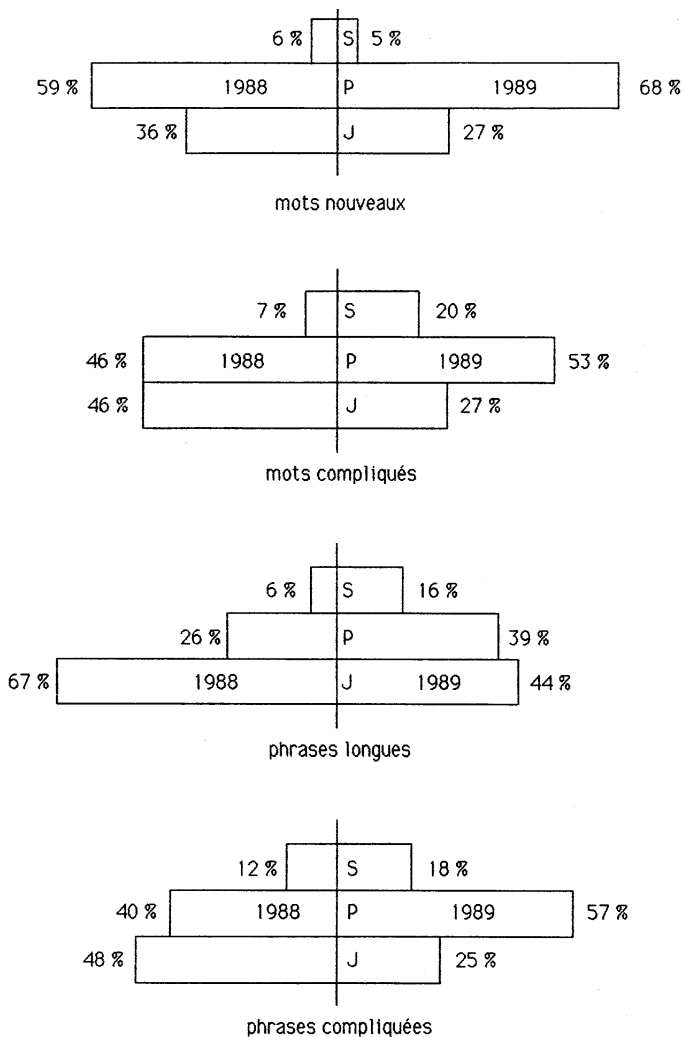
2.4. Comment les élèves perçoivent-ils le livre ?

• *Est-il difficile à lire ?*

Les questions Q8 à Q11 avaient pour but de déterminer si la formulation du livre était accessible aux élèves. Sur l'ensemble de la statistique les résultats ne font pas apparaître de trop grandes difficultés de compréhension (valeurs moyennes pour Q8 1,7/3 ; Q9 1,7/3 ; Q10 1,5/3 ; Q11 1,7/3).

Mais l'analyse séparée de deux groupes fait apparaître une réelle différence (Figure 2). En effet le second groupe d'élèves se déclare systématiquement plus souvent gêné que l'autre. Il y a de plus pour ce groupe une corrélation importante entre les questions Q26 d'une part et Q2 et Q4 d'autre part c'est-à-dire entre la lecture du texte et le travail à la maison pour réviser le cours. Il est donc légitime de

se demander si l'absence de difficulté apparente du premier groupe n'est pas tout simplement liée à l'absence de lecture.



J : Jamais P : Parfois S : Souvent

Figure 2 : Difficultés de lecture des manuels.

Afin de mieux déterminer la difficulté de lecture de ces manuels, nous avons calculé pour chacun d'eux à titre indicatif un indice de lisibilité dérivé de l'indice de Flesch [3]. Les indices obtenus varient entre 20 et 30 pour le livre de physique et 30 et 40 pour le livre de chimie. Ces valeurs correspondent à des textes normalement lisibles par des élèves du Secondaire [3].

• *Plait-il aux élèves !*

Contrairement à ce que l'on pourrait penser il n'y a pas un rejet violent du texte par rapport aux images puisque aux questions «que regardez-vous en premier les illustrations ou le texte ?» les réponses sont peu différentes (Q25 2,4/3 ; Q26 2,2/3 sur l'ensemble du groupe).

Mais cette question est aussi de celles qui différencient les deux groupes : on regarde plus les illustrations lorsque l'on utilise plus le livre (2,7 pour Q5 en 1989 au lieu de 2,3 en 1988, la question étant codée de 1 à 3).

Très apprécié aussi est tout ce qui rend commode l'usage du livre et facilite l'accès à l'information : index de vocabulaire, table des matières (Q30 3,5/4 ; Q31 3,4/4). Ceci est à rapprocher de réflexions orales spontanées des élèves qui ont bénéficié de l'expérience : «les titres du cours étant les mêmes que ceux du livre, c'était très pratique pour s'y retrouver».

Cette question reflète encore la mauvaise connaissance du manuel puisque, malgré le bon score de la question relative à l'index de vocabulaire, aucun élève n'a fait remarquer que les livres dont on parlait ne comportaient pas d'index de vocabulaire.

2.5. Les questions ouvertes

Les deux dernières questions étaient des questions ouvertes où les élèves se sont peu exprimés ; 75 % des élèves ont répondu à la première question relative aux livres de troisième mais seulement 20 élèves ont fait d'autres commentaires. Les réponses étant très diverses, nous les avons analysées individuellement.

Il nous semblait, a priori, que les manuels du C.E.S. différaient de ceux du lycée sur un certain nombre de points importants tels que l'existence d'un manuel en Troisième et de deux en Seconde et d'un beaucoup plus grand nombre de relations mathématiques et de calculs

en Seconde. C'est pourquoi nous avons posé la question suivante : «que pensez-vous de votre livre en comparaison avec ceux utilisés au C.E.S. dans les mêmes matières ?»

Les trois quarts des élèves ont répondu à cette question ; dans l'ensemble ils déclarent que le manuel de Seconde est mieux que celui d'avant, les deux arguments avancés sont : «il est plus complet» et «il y a des exercices corrigés». L'expression «plus complet» est apparue fréquemment dans toutes les classes mais oralement les élèves n'ont pas vraiment su dire ce qu'ils entendaient par là : «il y a tout, mécanique et électricité ou cours et exercices», «on reste plus longtemps sur un sujet».

En 1988 il y avait des remarques très concrètes telles que : «le livre est neuf» ou «il est en meilleur état que ceux du C.E.S.» ou «il n'a pas de couverture rigide». Ceci ne s'est pas reproduit en 1989 peut-être justement parce que les livres n'étaient plus neufs, mais montre combien cet aspect est important pour les élèves. Les quelques élèves mécontents du livre sont très virulents : «les livres sont toujours aussi lourds et déplaisants» ; «il y a trop de phrases et pas assez d'images», mais ceci ne semble pas viser les seuls manuels de sciences physiques.

Quelques-uns ont noté à cet endroit le plus grand usage qu'il en ont fait au lycée «au C.E.S. les livres ne servaient jamais, on les achetait et ils restaient au fond d'un placard».

La deuxième question ouverte donnait la possibilité d'aborder d'autres problèmes, ce qui a été fait par très peu d'élèves. En dehors des remarques relatives aux exercices corrigés déjà citées il faut noter des réflexions signalant qu'il «n'y a pratiquement pas d'exercices décrivant la vie courante» ou bien qu'à la question «comprenez-vous les énoncés des exercices ?» la réponse est non.

CONCLUSION

Le manuel est globalement bien perçu par les élèves qui le considèrent comme un recours fréquent et déclarent l'utiliser souvent en classe et encore plus chez eux. Cette utilisation consiste essentiellement à faire des exercices, le cours et surtout les documents servant en fait très peu.

Les élèves déclarent apprécier leur livre tel qu'il est et ne pas avoir de difficulté à la lire.

Cependant on constate que l'utilisation des manuels est limitée au strict nécessaire demandé par le professeur ; les manuels scolaires ne sont pas considérés comme sources d'enrichissement personnel.

Ces conclusions sur le comportement des élèves sont cohérentes avec celles de l'I.N.R.P. sur le comportement des enseignants : les manuels sont très utiles mais ils sont avant tout des recueils d'exercices ; les documents sont très agréables mais on ne les utilise pas.

Pour les élèves une analyse plus fine montre qu'ils connaissent très mal l'outil dont ils disposent et que certaines difficultés ne leur apparaissent pas du fait d'un usage trop superficiel.

Il apparaît aussi que l'utilisation en classe avec le professeur à d'autres fins qu'un simple recueil d'exercices favorise une meilleure connaissance de l'ouvrage. Les élèves ressentent alors des difficultés qui nécessiteraient une étude beaucoup plus approfondie.

Cette étude n'aurait pu se faire sans la participation des enseignants, E. BESSON, G. FAVERJON, M. O. MATINEU, D. MUR, G. REGNAULT, et de leurs classes : nous les en remercions vivement.

RÉFÉRENCES

- [1] M. TOURNIER, M. NAVARRO (1985). Les professeurs et le manuel scolaire. Rapport de recherches n° 5 ; I.N.R.P. Paris.
- [2] M.C. HERVIER, D. RAMPAL, M. CLERO (1985). Le livre de mathématiques de troisième vu par les élèves et par les professeurs. IREM, Nice.
- [3] G. de LANDSHEERE (1982). Introduction à la recherche en éducation. Armand Colin. Paris 5^{ème} édition p. 318.

Annexe 1 : Questions posées en 1988 et en 1989 (198 élèves)

à droite de chaque question est indiqué le codage :

1-3 : 1 = *jamais* ; 2 = *parfois* ; 3 = *souvent*.

1-4 : 1 = *pas du tout* ; 2 = *plutôt non* ; 3 = *plutôt oui* ; 4 = *beaucoup*

Q1 : utilisez-vous votre livre en classe ? 1-3

Q2 : utilisez-vous votre livre à la maison ? 1-3

L'utilisez-vous à la maison pour :

Q3 : apprendre le cours ? 1-3

Q4 : réviser le cours ? 1-3

Q5 : faire des exercices en groupe ? 1-3

Q6 : faire des exercices individuellement ? 1-3

Q7 : faire des exercices supplémentaires ? 1-3

Lors de l'utilisation vous avez été gêné par :

Q8 : des mots nouveaux 1-3

Q9 : des mots compliqués 1-3

Q10 : des phrases longues 1-3

Q11 : des phrases compliquées 1-3

En cas de difficulté que faites-vous :

Q12 : demander à un camarade 1-3

Q13 : demander au professeur pendant le cours 1-3

Q14 : demander à quelqu'un de votre entourage 1-3

Q15 : regarder dans le livre 1-3

Q16 : attendre le prochain cours pour demander 1-3

Q17 : attendre que le professeur en parle lui-même 1-3

Vous est-il déjà arrivé de lire tout seul un paragraphe du livre :

Q18 : parce que le professeur l'avait demandé ? 1-3

Q19 : par curiosité ? 1-3

Vous est-il déjà arrivé de lire les documents en annexe :

Q20 : parce que le professeur l'avait demandé ? 1-3

Q21 : par curiosité ? 1-3

Dans les documents aimez-vous trouver :

Q22 : la vie des savants ? 1-3

Q23 : l'histoire de la science ? 1-3

Q24 : comment travaille un chercheur ? 1-3

Dans votre livre regardez-vous d'abord :

Q25 : les illustrations ?	1-3
Q26 : le texte ?	1-3

Trouvez-vous agréable qu'il y ait dans votre livre :

Q27 : beaucoup de couleurs	1-4
Q28 : un texte serré	1-4
Q29 : des illustrations	1-4
Q30 : une table des matières	1-4
Q31 : un index de vocabulaire	1-4
Q32 : des exercices codés facile/difficile	1-4
Q33 : des exercices totalement corrigés	1-4
Q34 : des exercices avec seulement les résultats numériques	1-4
Q35 : des documents en annexe	1-4

Concernant la résolution des exercices :

Q36 : choisissez-vous les exercices codés faciles ?	1-3
Q37 : choisissez-vous les exercices qui décrivent des situations de la vie courante ?	1-3
Q38 : abandonnez-vous un exercice en cours de recherche parce qu'il est codé difficile ?	1-3

Trouvez-vous intéressant :

Q39 : d'observer les expériences faites par le professeur ?	1-4
Q40 : de faire vous même des expériences ?	1-4
Q41 : de décrire des expériences ?	1-4
Q42 : de regarder des photos d'expériences ?	1-4
Q43 : de regarder des schémas d'expériences ?	1-4
Q44 : sexe : fille 1 - garçon 2	
Q45 : redoublant : non 1 - oui 2	
Q46 : code professeur	
Q47 : code classe : I.E.S. = 1 - technique = 2	

Annexe 2 : Questions posées uniquement en 1989 (60 élèves)L'utilisez-vous (le manuel) en classe pour :

Q48 : lire les documents ?	1-3
Q49 : regarder des descriptions d'expériences ?	1-3
Q50 : faire des exercices ?	1-3

L'utilisez-vous à la maison pour :

Q51 : compléter les cours ?	1-3
Q52 : aimeriez-vous pouvoir faire seul les exercices de votre choix ?	1-3

A la maison utilisez-vous votre livre pour :

Q53 : faire des expériences ? 1-3

Si vous faites des expériences à la maison les faites vous :

Q54 : seul ? 1-3

Q55 : en groupe ? 1-3

Q56 : avant le cours ? 1-3

Q57 : après le cours ? 1-3

Faites-vous des expériences :

Q58 : déjà faites en cours ? 1-3

Q59 : non faites en cours ? 1-3