

Henri auteur de manuels scolaires

Nicole Toussaint

Henri Bareil et Christiane Zehren ont écrit, dans les années quatre-vingts, une série complète de manuels pour les quatre niveaux du Collège, suivie d'une « demi-série » sur les niveaux sixième et cinquième.

J'ai commencé à enseigner les mathématiques en 1969 : le début des maths modernes en 6^{ème} ... Et mes collègues n'ont pas trouvé mieux que de confier les trois classes à une débutante, pensant que j'étais préparée à cette réforme ! Las ! Pour des raisons particulières, je n'avais jamais entendu parler de cela ! Inutile de dire les dégâts que j'ai dû faire à cette époque, même si j'ai pris très vite le chemin du recyclage organisé dans le chef-lieu de mon département par des bénévoles de l'APMEP (l'IREM de mon académie a été un des derniers créés : 1973, je crois). J'ai donc adhéré immédiatement à l'Association, et c'est ainsi que j'ai pu lire dans le Bulletin Vert les nombreux articles d'Henri sur le sujet (comme on peut le lire par ailleurs dans cette brochure).

Aussi, quand, en 1980, les manuels écrits par Henri et Christiane ont été annoncés sur le « marché » de l'édition, c'est tout naturellement que l'équipe des enseignants de mathématiques de mon collège a décidé d'en faire le choix pensant, comme cela s'est avéré par la suite, que leurs seuls noms étaient un gage de qualité.

Parcourons ces manuels.

D'emblée, les élèves avaient quelques consignes claires sur une page d'introduction que j'ai toujours, pour ma part, fait lire et commenter dès le premier jour de classe.

A LIRE AVEC SOIN

Cher lecteur de Quatrième,

1. Les activités, exercices, ... proposés dans ce livre posent des questions. **NE RÉPOND JAMAIS SUR LE LIVRE** (même quand il est dit : « Complète », « Termine », ...). Le travail écrit demandé doit se faire sur un cahier, ou sur des feuilles de classeur, tenu selon les recommandations de ton professeur.

2. FICHES-BILAN de géométrie : Prends connaissance des pages VI et VII.

3. Les dessins du livre sur petit quadrillage pourront être reportés sur des quadrillages plus grands (en comptant toujours le même nombre de carreaux). Les autres dessins du livre seront eux aussi repris « en plus grand ». Il faut prendre l'habitude de dessiner de grandes figures.

4. Numérotage des « exercices et problèmes ».

Si les exercices ou problèmes se ressemblent, les numéros se suivent. Si le type d'exercices ou problèmes change, alors le numérotage saute à la dizaine suivante. Par exemple, page 38, les exercices du n° 90 au n° 95 sont du même type. On saute ensuite aux numéros 100 à 107 qui sont d'un autre type. Puis on saute aux numéros 110 à 116, etc.

5. Mises en garde concernant les « Exercices et problèmes » situés en fin de chapitre :

— Regarde d'abord s'il n'y a pas, avant tous les énoncés, une remarque générale valable pour eux tous. Cf., par exemple, page 115.
— Plusieurs énoncés successifs peuvent être concernés par une même consigne écrite avant le premier d'entre eux. Cela est signalé par un trait ondulé noir, continu, tout au long de ces énoncés, sur leur bord gauche. Cf., par exemple, page 40, exercices 250 à 275.
— Un énoncé situé en fin de colonne peut se continuer dans la colonne, ou la page, suivante. Cf., par exemple, exercice 240, page 102.

6. Nous te renouvelons deux conseils très importants :

— Lis et rédige toujours avec beaucoup de soin.
— Profite de toutes les occasions pour t'entraîner au calcul mental.

7. Sauf pour les exercices et problèmes, tu trouveras dans la marge :

des explications concernant le vocabulaire utilisé (signalées par ▲),
des remarques (signalées par ■),
des mises en garde (signalées par △),
des conseils (signalés par ►),
des appels de références (signalés par *).
Tu dois absolument lire ces textes dans la marge en même temps que le texte en regard.

Et maintenant, bonne route!

L'exemple ci-contre illustre le point 7.

Tout d'abord, les titres des chapitres étaient souvent assortis de jeux de mots savoureux, voire de dessins, qu'on expliquait en début ou en fin de leçon, c'est selon... Cet article est émaillé de quelques-uns de ces titres. Ensuite, chaque chapitre était organisé en une première partie, mélange d'activités et d'énoncés « à retenir », suivie d'exercices d'application et, enfin, des activités et exercices d'entretien, ces derniers portant sur des chapitres précédents ou des savoirs d'années antérieures.

► Pour les longueurs de cercle, prends un fil fin non élastique, par exemple du fil blanc de couturière. Mesure la longueur totale de plusieurs tours. (Pourquoi?) Il est commode d'en prendre 10.

■ « π » :
 • $\pi \notin \mathbb{D}$: on n'a jamais fini d'écrire sa valeur numérique.
 On ne connaît que des approximations de π .
 L'aise, calculée en 1976, compte un million de chiffres après la virgule.
 • π ne peut pas s'écrire avec une fraction.
 $\frac{22}{7}$ n'est qu'une valeur approchée de π , moins bonne que 3,14.
 • La lettre π est une lettre de l'alphabet grec, la première lettre du mot grec « périphérie ». Vois-tu pourquoi?

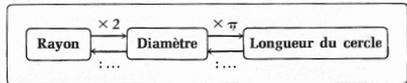
3° Cherchons à comparer autrement longueurs de cercles et diamètres.

Prends une boîte cylindrique ou un tube cylindrique. Mesure diamètre et longueur d'un cercle de ce cylindre. Cherche, avec tes mesures, par quel nombre tu multiplies le diamètre pour trouver la longueur du cercle. Compare ton résultat à ceux de tes camarades. Recommence avec des boîtes ou des tubes de diamètres différents. Note tes résultats (tu peux faire un tableau). Utilise-les :
 — pour répondre aux questions du 1°,
 — pour trouver le meilleur multiplicateur possible.

4° Si tes observations sont bien faites, elles correspondent à la propriété suivante :

$$\text{Longueur du cercle} = \text{diamètre} \times \pi,$$

π (lu « pi ») étant un nombre, le même pour tous les cercles. Donc :



Recopie et complète ce « double trajet ».

Nous sommes maintenant bien habitués à ce découpage des chapitres, mais à l'époque il était très novateur. En effet, à part les fiches « Galion » qui avaient innové en 1969, mais dans un tout autre genre, les chapitres de manuels étaient jusque-là tous organisés en deux parties : leçon puis exercices. Avec les « Bareil-Zehren », on voit arriver la notion d'« activité ». Mais attention ! Dès 1974, dans un texte qui a probablement été publié mais nous n'avons pas retrouvé dans quelle revue ou quelle commission, Henri a bien conscience qu'on ne peut pas qualifier n'importe quoi d'« activité mathématique » pour un élève.



[... Les activités s'exercent sur des situations. Il est souhaitable que celles-ci ne soient pas trop pauvres, sinon l'activité est difficile ou inexistante...]

[Une activité doit être digne de ce nom. L'élève y apprend la pratique de l'effort intense...]

[On n'oubliera pas que toute manipulation ou expérimentation physique ne présente d'intérêt que si elle met fortement à contribution la pensée réfléchie.

Si cela est, la « phase sauvage » est essentielle.]

Henri décrit ensuite différents « projets d'activité ». Je ne résiste pas au plaisir de vous livrer les phrases suivantes, relatives à l'un de ces projets.



[« L'exploration par un programme d'essais » a toujours été de mise, mais de façon plus ou moins honteuse. On la cachait par purisme de matheux consacré à « la déduction ». Mais que faisait-on, dans un problème de « lieu », quand l'art de la déduction manquait ?]

[... La « déduction » n'est d'ailleurs pas seulement une déesse mathématique. Dès l'âge le plus tendre, l'enfant déduit. La vie pratique, les autres disciplines fourmillent de déductions. Tout, ou presque, est déduction. Mais, en mathématiques, les fondements des déductions se veulent explicites (...). La déduction par excellence y est « la déduction axiomatique » déroulée à partir d'énoncés de base. Tous les exposés dits « déductifs » sont sur ce modèle.]

Plus loin, Henri insiste sur le fait que [« **TOUTE ACTIVITÉ N'EXISTE QUE PAR LE MODE D'APPROPRIATION QU'ON EN A** ». Il n'y a pas d'existence objective d'une activité, mais seulement la part de soi-même qu'elle engage.]

5

EXOGAMIE

PRODUIT D'UN VECTEUR PAR UN RÉEL

Suivent ensuite 25 modes d'appropriation d'une activité, hiérarchisés et assortis de commentaires de chacun : [« admirer », « optimiser », « exploiter », « généraliser », « prolonger », « aimer »...]; certains relevant du domaine de l'affectif.

[...L'admiration intègre mieux au tissu relationnel dont on dispose déjà. À plus forte raison le fait d'aimer qui conduit à une connaissance « de l'intérieur », toujours plus profonde, sûre et féconde. C'est à partir de là que peut s'exercer l'imagination.]

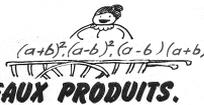
Henri continue alors : [les modes d'appropriation d'une activité ne peuvent se conjuguer dans n'importe quel ordre... Dès lors, considérons une activité, sur une situation donnée, pour un élève donné. Il se peut qu'au niveau n (d'âge et de capacités personnelles) qui est alors le sien, les modes d'appropriation majeurs ne puissent jouer, alors qu'ils le pourraient à un niveau $n+1$ (ou $+2, \dots$) qu'il a toutes les chances d'atteindre un peu plus tard... Lui proposer quand même, à ce niveau n , cette activité sur cette situation le limitera aux modes mineurs. Sera alors empêché ultérieurement l'exercice là-dessus d'un mode créateur, voire d'un simple mode majeur s'il y a eu « mécanisation » et « bachotage ». Ainsi, de « bons » élèves d'un niveau déterminé s'effacent peu à peu sous des couronnes (mortuaires à l'insu de tous) de bonnes notes. Cette réflexion peut donner sens à la consigne : « Ne déflorez pas au niveau n ce qui sera traité au niveau $n+1$ », alors que, dans le tissu de l'enseignement dogmatique coutumier, elle n'en a aucun.]

Enfin, je vous livre *in extenso* le commentaire du dernier mode d'appropriation : « intégrer ».

[C'est être capable de vivre pleinement une activité. Par là, de s'ouvrir « au devenir », de se rendre capable d'une préhension renouvelée, toujours plus chaleureuse, de toutes les activités humaines, de tous les désirs humains.

Qui jugera cette ambition démesurée ? Pas moi !... Tant la mathématique relativise le vrai, tant il n'y a de borne ni à la capacité de création (« L'essence des mathématiques, c'est la liberté »), ni à la provocation, à l'émerveillement devant la multiplicité des formes, des beautés et des champs d'action de la mathématique...

12

 (a+b)², (a-b)², (a-b)(a+b)
BEAUX PRODUITS.

La mathématique est ainsi semence et terreau d'humanisme (au plein sens du terme), sauf à la pratiquer, le plus possible, sous la forme d'activités appropriées selon les modes majeurs.

Ce qui exige une révolution dans les objectifs et les méthodes actuels. Sinon, il n'y aura de vraie mathématique qu'au niveau d'une maternelle bien faite ou, en fin du Supérieur, pour les quelques rescapés qui auront pu préserver jusque-là (ou ressusciter alors) leur fraîcheur d'esprit...]

Pour illustrer tout ce qui précède, voici des exemples d'activités puisés dans les manuels de 6^{ème} et de 3^{ème}. Avec mes élèves de 6^{ème}, nous nous sommes toujours bien amusés à réaliser le parcours du chien ; nombreux étaient ceux qui, dans un premier temps, faisaient passer la laisse au travers de la cabane !

APPLICATION AFFINE. APPLICATION LINÉAIRE

★ Cf. aussi chapitre 6
page 213

► Rappelle, pour chaque
exemple, pourquoi il y a
proportionnalité.

■ Rappel :
1 ha = 10 000 m².

■ m et p sont
« indépendants » de x .

■ m et p : par référence à
 $x \mapsto mx + p$ ou à $x \mapsto mx$.

* Activité 6 :

1° Proportionnalité et application linéaire

- Depuis l'école élémentaire tu as étudié, à diverses reprises, des suites de nombres proportionnelles, par exemple :
 - la suite des mesures des côtés de plusieurs carrés et la suite de leurs périmètres,
 - une suite d'aires de champs, et la suite des prix de ces champs, lorsque le prix à l'hectare ne change pas.

• Le « modèle » mathématique de la proportionnalité est « l'application linéaire », application ainsi définie :

$$x \mapsto mx, \quad m \text{ étant constant.}$$

2° Application affine

- Calcule le prix d'un lot de bouteilles livré à domicile, s'il faut payer 4 F par bouteille et 6 F pour la livraison de tout le lot, lorsqu'il se compose de 5 bouteilles, 12 bouteilles, x bouteilles.

• Soit un demi-disque de diamètre $[AB]$ de 6 cm. On dessine, à l'extérieur du demi-disque, un rectangle $ABCD$ tel que $BC = x$ cm. Quelle est, en fonction de x , l'aire de la surface formée par ce rectangle et le demi-disque?

• Le « modèle » mathématique des situations précédentes est « l'application affine », application ainsi définie :

$$x \mapsto mx + p \quad m \text{ et } p \text{ étant constants.}$$

• L'application « constante » ($x \mapsto p$), et l'application linéaire ($x \mapsto mx$) sont des cas particuliers d'applications affines.

3° Voici des formules définissant des applications de \mathbb{R} vers \mathbb{R} :
 $f(x) = 3(x - 5)$; $g(x) = 4x^2$; $h(x) = x\sqrt{3}$; $l(x) = x^2 + 7$.
 S'agit-il d'applications affines ? linéaires ? Si oui, précise chaque fois les valeurs de « m » et de « p ».

LE CHIEN DE MONSIEUR SEGUIN



Activité 1

Un chien est attaché à un point fixe E par une laisse souple de 5 m de long.

* « Échelle » : Cf. Ch. 10.

1° Fais un dessin à l'échelle $\frac{1}{100}$. Marque un point qui sera le point E , puis, en supposant la laisse tendue, représente le chien par un point C .

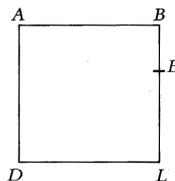
2° Rien d'autre que la laisse ne gêne le mouvement du chien.

- Dessine toute la **ligne** sur laquelle C peut se déplacer quand la laisse est tendue. Quel est le nom de cette ligne ?
- Hachure toute la **région** où le chien peut se déplacer, que la laisse soit tendue ou non. Quel est le nom de cette région ?

■ Tu peux faire une **étude expérimentale** avec un fil et une boîte. (Tant pis, si elle n'est pas carrée, ou si les dimensions ne sont pas tout à fait les mêmes.)

3° E est maintenant placé, comme l'indique la figure 1, **sur la façade d'une cabane carrée $ABLD$** (jadis occupée par les chèvres de M. Seguin...).

Dessine la **ligne** sur laquelle C peut se déplacer quand la laisse est tendue, mais pas forcément droite. (Indique comment tu obtiens cette ligne.)



$$BE = 1$$

Unités :

— m sur le terrain,

— cm sur le dessin.

Figure 1

Hachure la **région** où le chien peut se déplacer, que la laisse soit tendue ou non. (Le chien ne peut pas rentrer dans la cabane.)

4° Révise avec soin le § IV du chapitre 1, pages 21 à 24 : cercle et disque (définitions, notations, ...); significations du mot rayon, du mot diamètre; axes de symétrie d'un cercle ou d'un disque; ...

Avec ce manuel, j'avais instauré l'habitude, que j'ai toujours conservée ensuite, d'avoir deux cahiers de maths : un « grand cahier » que nous utilisions dans un sens pour consigner les « leçons » proprement dites, autrement dit ce qu'il fallait institutionnaliser pour que les élèves conservent, année après année, l'essentiel après avoir rendu les livres ; dans l'autre sens, ils rédigeaient leurs exercices à la maison. Tout le reste, activités, exercices en classe ou « brouillons » d'exercices à la maison était sur un « petit cahier », un peu fourre-tout certes, mais où il n'était pas « honteux » qu'il y ait des ratures !

Les exercices de chaque chapitre étaient particulièrement abondants et numérotés de façon originale (cf. la page d'introduction) ; les auteurs s'en expliquaient dans le livre du maître

(voir plus loin). Henri cherchait au maximum à partir des centres d'intérêt des élèves. (voir les premiers exemples proposés page suivante). L'abondance permettait, pour l'enseignant, de faire des choix selon de nombreux critères d'utilisation. Même si, à cette époque, nous avions plus de temps en classe avec les élèves, il était impossible de tout faire ! Sans compter qu'il y avait aussi des exercices « pour aller plus loin ».



- 110 B. Hinault a gagné le *Tour de France 1981*, à la vitesse moyenne de 37,844 km/h. Quel est le temps nécessaire pour parcourir ainsi 1 000 km?
- 111 F. Gimondi a gagné les 170 km du *Grand Prix des Nations*, en 3 h 34 min 40 s. Calcule sa vitesse moyenne.
- 112 Un cheval au galop a parcouru 1 km en 53,6 s. Calcule sa vitesse, en km/h?
- 113 Holden, en patinage de vitesse, a parcouru 1 000 m à la vitesse moyenne de 48,913 km/h. Combien de temps a-t-il mis?
- 114 Zeno Colo, en ski, départ lancé, a parcouru 100 m à la vitesse de 159,290 km/h. Quel temps a-t-il mis?
- 115 Une balle de ping-pong, lors d'un smash, aurait atteint 170 km/h. Combien de mètres aurait-elle pu parcourir en 1 μ s? (μ : micro; 1 s = 10^6 μ s.)
- 116 Au départ d'un service, une balle de tennis aurait atteint 250 km/h. Combien de millisecondes lui faut-il pour parcourir ainsi 1 m?

130 Soit $A = \{1; -1; -5; 5; -0,2; 0,2\}$ et les applications :

$$f : \begin{cases} A \rightarrow A \\ x \mapsto f(x) = \frac{1}{x} \end{cases}$$

$$g : \begin{cases} A \rightarrow A \\ x \mapsto g(x) = x \end{cases}$$

1° Calcule $f(5)$, $f(0,2)$, $g(-5)$.

2° Résous les équations en x :

$$f(x) = -5 \quad ; \quad f(x) = 1 \quad ; \quad g(x) = 0,2.$$

3° Comment sont, l'un par rapport à l'autre, un élément de départ et son image par f ?

4° Résous l'équation en x $f(x) = g(x)$.

131 Soit l'ensemble A du problème 130 et les applications :

$$f : \begin{cases} A \rightarrow A \\ x \mapsto f(x) = |x| \end{cases}$$

$$g : \begin{cases} A \rightarrow A \\ x \mapsto g(x) = -x \end{cases}$$

1° Calcule $f(-0,2)$, $f(5)$, $g(-1)$.

2° Résous les équations en x :

$$f(x) = 5 \quad ; \quad f(x) = -5 \quad ; \quad g(x) = -1.$$

3° Comment sont, l'un par rapport à l'autre, un élément de départ et son image par g ?

4° Résous l'équation en x $f(x) = g(x)$.

POUR ALLER PLUS LOIN

240 1° Tu sais que x^2 signifie $x \times x$. Ainsi $(1,3)^2 = 1,69$.

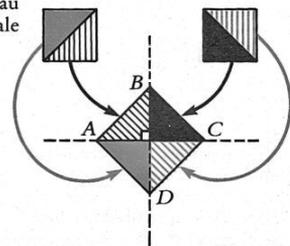
Si x possède une partie décimale de n chiffres (sans zéro au bout), quel est le nombre de chiffres de la partie décimale de x^2 ?

2° Est-il vrai qu'il n'existe pas de nombre x de \mathbb{D} tel que $x^2 = 2$?

3° La figure ci-contre montre que le carré $ABCD$ est formé par deux carrés de 1 cm^2 chacun.

Donc, si $AB = x$, que vaut x^2 ?

Écris-tu $x \in \mathbb{D}$? ou $x \notin \mathbb{D}$?



Je mentionnerai aussi l'incitation à faire écrire aux élèves des fiches-bilan de géométrie, se complétant année après année. Je les ai toujours fait faire. Mais cela nécessite la pratique de toute l'équipe des professeurs de mathématiques, ce qui n'était pas le cas, si bien que je pouvais avoir certaine année des élèves qui n'avaient pas commencé les fiches les années précédentes, et j'avais bien du mal à savoir comment faire pour qu'ils les « rattrapent » ! En revanche, quel plaisir d'apprendre plus tard, lorsque je revoyais d'anciens élèves partis au lycée, que certains utilisaient toujours leurs fiches et qu'ils les complétaient toujours eux-mêmes !

Voici, ci-dessous, une activité d'entretien.

PROPRIÉTÉ CARACTÉRISTIQUE  * **Activité 6**

1° Situation 1

- Chaque carré possède la propriété suivante : si deux côtés sont opposés, ils ont la même longueur.
- *Les carrés sont-ils les seuls quadrilatères à avoir cette propriété?*

Situation 2

- Chaque rectangle possède la propriété suivante : ses quatre angles sont droits.
- *Les rectangles sont-ils les seuls quadrilatères à avoir cette propriété?*

2° Vocabulaire

On dit qu'une propriété est une « propriété caractéristique » d'une figure quand :

- **cette figure la possède,**
- **cette figure est la seule à la posséder.**

Ces deux affirmations sont réciproques l'une de l'autre.

3°

- La propriété de la « situation 1 » caractérise-t-elle le carré?
- La propriété de la « situation 2 » caractérise-t-elle le rectangle?
- Cite une propriété caractéristique des points de la médiatrice d'un segment. Précise les deux affirmations qui sont ainsi énoncées.

4° Toute propriété caractéristique d'une figure **peut servir de définition** pour cette figure.

Cite trois définitions possibles du triangle isocèle.

- On dir aussi qu'une telle propriété « caractérise » cette figure.
- C'est pareil dans la vie courante : Si je dis, par exemple « dans la classe, Magali se caractérise par son rire », que signifie cela?

Je n'oublierai pas les index de la fin des manuels, bien utiles pour les élèves : index de vocabulaire, de notations, de symboles...



"FORGET ME NOT"

CALCUL ALGÈBRE (RAPPELS)

Enfin, le choix de notre équipe avait été guidé par un autre argument novateur et non des moindres : l'annonce d'un manuel du professeur en accompagnement, et je crois me souvenir que Christiane et Henri ont été les premiers à proposer cette « option » dans le secondaire. Quand on se rend compte combien cela doit prendre du temps d'écrire déjà un manuel de grande qualité, réussir à écrire en même temps un livre du professeur aussi fourni, voire plus, que celui de l'élève relève de la performance ! (voir la présentation page suivante)

Je terminerai en vous proposant un extrait de lettre de Henri Schaeffer que Christiane et Henri avaient reçue peu après la parution des manuels.

[... je dois vous dire que dans votre livre je me sens en quelque sorte chez moi. Je m'explique : j'ai tant vu de livres écrits par des gens, sans doute éminents, mais pour qui la transpiration à la tête d'une classe de premier cycle n'était qu'un souvenir loin-

Chers collègues,

Cet encart veut vous donner, à propos du chapitre 2 (jusqu'à ses « exercices ou problèmes de révision »), un aperçu du *livre du professeur*.

■ On a souvent reproché aux manuels d'être en réalité des livres pour les professeurs.

Eh bien, **notre livre-élèves se veut vraiment un livre pour les élèves**. Tout entend y concourir : typographie en caractères assez gros, présentation aérée, essentiel bien mis en évidence, vocabulaire et construction des phrases choisis en vue d'une bonne lisibilité et d'une compréhension facile, objectifs et applications à la portée des élèves.

Corrélativement, **le livre du professeur s'efforce de mériter pleinement son nom** en facilitant le plus possible votre tâche de préparation, de stimulation à la recherche, de direction de travail, de correction, de synthèse.

Pour cela, par chapitre, pour l'activité de base (qui correspond au titre du chapitre), puis pour les activités d'entretien, *notre livre du professeur* :

- a) précise d'abord, s'il y a lieu, des « **recommandations spécifiques** » ;
- b) se propose, aussitôt après, de dégager et de situer clairement les **objectifs du chapitre** ;
- c) donne ensuite, *par grands paragraphes*, les **objectifs** de chacun d'eux, puis les **corrigés**, éventuellement commentés, des « activités » proposées et des « exercices ou problèmes » correspondants ; les exercices ou problèmes d'un même chapitre, groupés dans le livre-élèves, ne le sont donc plus dans le livre du professeur, où ils sont répartis entre les divers paragraphes ; ainsi peut-on voir immédiatement les exercices qui se réfèrent directement à telle ou telle activité du chapitre ;
- d) apporte, lorsque des énoncés proposent des **questions ouvertes** ou d'interprétation délicate, des mises en garde, des précisions ou des renseignements ;
- e) indique, pour chaque exercice ou problème, le **degré présumé de difficulté** : Nous distinguons *quatre degrés*, allant de « ❶ » pour les très faciles à « ❹ » pour les très difficiles, en passant par « ❷ » et « ❸ ». Bien entendu cet élément d'appréciation doit être modulé selon les acquis des élèves et la pratique de la classe.

■ Pour vous aider à *distinguer*, du premier coup d'œil, *objectifs, commentaires ou remarques, corrigés, propositions d'exercices ou problèmes complémentaires*, nous avons adopté la disposition suivante, la page étant divisée en six colonnes :



Rappelons que la **numérotation des exercices ou problèmes** est particulière : cf. préface du livre-élèves. Elle a deux avantages :

- signaler clairement les exercices et problèmes de même type,
- faciliter l'insertion d'exercices ou problèmes complémentaires éventuels.

■ *Le livre du professeur comprend aussi* :

- un **sommaire très détaillé** du livre-élèves,
- **des explications** sur notre conception de ce manuel,
- des aperçus sur les diverses **progressions** possibles,
- les programmes et instructions de 6^e-5^e,
- ceux, de 1980, pour le **Cours Moyen** (ces textes ont servi de base à nos manuels en nous permettant de situer ce que seront, à l'avenir, **les acquis et les non-acquis à l'entrée en Sixième**).

■ Réellement conçu, nous l'avons dit, pour les élèves, *le livre-élèves est riche et copieux*. Soulignons brièvement qu'il vous offre ainsi un éventail d'activités, d'exercices, de problèmes, propre à vous satisfaire quels que soient vos élèves et quelles que soient vos options pédagogiques.

Le livre du professeur, lui, vous permettra de décider au mieux des nécessaires choix correspondants.

Nous serons heureux de vous aider ainsi à obtenir de chacun de vos élèves le meilleur de lui-même.

tain, que je reconnais tout de suite le bouquin écrit par des gens du métier. C'est-à-dire ceux qui, tous les jours, ont la patience et le talent de prévoir d'abord, puis de saisir au vol les pensées de leurs élèves. Et tout naturellement ces gens du métier ont plus d'exigences, donc plus de peine que les autres pour composer un manuel car ils connaissent par la fréquentation quotidienne (par leurs échecs et leurs succès la longue liste des obstacles à franchir, les erreurs à redresser et les imprévus, tous les imprévus contre lesquels il faut préparer des ripostes (vos nombreuses et pertinentes notes en marge y contribuent de manière efficace). Ce n'est pas un mystère s'il existe si peu de livres de la valeur du vôtre.]