

une expérience pour aider les élèves à apprendre à rédiger un devoir de mathématiques

*par Michel Mante
Collège J. Vilar - Villeurbanne*

L'objet de cet article est de présenter une expérience que j'ai menée dans une classe de quatrième pour aider les élèves à apprendre à rédiger un devoir à la maison et donc, plus généralement, pour les aider à apprendre à rédiger un devoir de mathématiques.

Le devoir à la maison est source de nombreuses questions posées par les enseignants : faut-il en proposer aux élèves ? A quoi cela sert-il dans la mesure où ils copient tous les uns sur les autres ? Si l'on donne des devoirs à la maison, quel doit être leur niveau de difficulté ? Leur longueur ? Leur fréquence ? Faut-il les noter ? Comment corriger un devoir à la maison ?...

Répondre à ces questions suppose au préalable qu'on ait répondu à la question suivante : pourquoi des devoirs à la maison, c'est-à-dire quels sont les objectifs que l'on peut viser en proposant à nos élèves des devoirs à la maison ?

I. Pourquoi des devoirs à la maison

Les réponses à cette question sont variées. En voici quelques-unes :

- Apprendre à nos élèves à rédiger un devoir. A noter que dans ce cas la recherche du devoir peut éventuellement se faire en classe. La tâche des élèves, à la maison consiste alors à rédiger le devoir. Dans le cas

d'un devoir cherché à la maison, les élèves en difficulté sont souvent bloqué au cours de la recherche et ils n'ont pas alors la possibilité de réellement s'entraîner à la rédaction d'un devoir. Cette méthode permet de pallier cet inconvénient.

- Amener les élèves à chercher des problèmes un peu plus difficiles qui demandent donc un temps de recherche assez long.
- Faire découvrir aux élèves des notions nouvelles qui sont parfois à la limite du programme ou qu'on n'a pas le temps de traiter en cours.
- Entraîner nos élèves à faire fonctionner des notions étudiées.

Avec un même devoir à la maison, il est difficile d'atteindre tous ces objectifs, il y a donc des choix à faire. Bien que parfois j'utilise ce type de travail pour viser les troisième et quatrième objectifs, j'ai tendance à privilégier les deux premiers.

En classe mes élèves passent une bonne partie du temps à chercher des problèmes ou exercices d'entraînement dont l'objectif est de leur permettre de faire fonctionner une notion ou un résultat que j'ai préalablement introduit. Ce type d'exercices, bien qu'important, n'amène pas véritablement les élèves à chercher un problème puisqu'ils n'ont pas à faire le choix de l'outil mathématique à utiliser : c'est forcément celui qui vient d'être introduit. Je pense donc que le devoir à la maison peut être une occasion pour l'élève de chercher un problème dont les outils nécessaires à sa résolution ne sont pas évidents pour lui (1).

D'autre part, à travers les exercices ou problèmes que les élèves sont amenés à chercher, la rédaction est rarement privilégiée :

- soit parce que la nature du problème proposé n'appelle pas une véritable rédaction de la solution : c'est le cas pour les exercices de factorisation, de résolution d'équations...
- soit parce qu'on ne peut pas être exigeant sur la rédaction des solutions : c'est le cas par exemple des devoirs surveillés que l'on propose aux élèves en temps limité ;
- soit parce qu'il nous est difficile de vérifier les rédactions produites : c'est le cas des exercices que les élèves cherchent en classe.

L'élève n'est donc pas souvent amené à s'entraîner à rédiger un devoir de mathématiques. Or l'apprentissage de la rédaction d'un devoir me semble important dans la mesure où, l'élève doit apprendre à s'exprimer par écrit. C'est bien sûr un objectif du cours de français mais c'est aussi un des objectifs de l'enseignement des nouveaux programmes

de mathématiques du collège : *"habituer l'élève à s'exprimer clairement, aussi bien à l'écrit qu'à l'oral [...] Affermir les qualités d'ordre et de soin"* (programme du collège, p. 77). Le devoir à la maison peut donc être une occasion pour apprendre à l'élève à rédiger un devoir.

Le devoir à la maison, pour apprendre à nos élèves à rédiger, suppose que l'on ait réussi à expliciter les critères d'une rédaction. Ces critères ne sont certainement pas les mêmes pour chacun d'entre nous mais il me semble que l'on peut en distinguer deux catégories :

- ceux qui sont liés à la présentation du devoir, ils sont assez faciles à expliciter : absence de fautes d'orthographe, respect de la ponctuation, numérotation des questions, encadrement de la conclusion ;
- ceux qui sont liés aux explications : ces critères sont plus difficiles à expliciter. J'ai finalement proposé à mes élèves la formulation suivante : une explication sera jugée correcte si un camarade qui n'a pas su faire une question arrive à comprendre la solution en lisant votre devoir.

Les objectifs des devoirs à la maison et les critères d'une bonne rédaction sont notés sur l'énoncé du premier devoir que je remets aux élèves et que je commente (voir l'énoncé en annexe).

Mais la communication, même par écrit de ces objectifs et de ces critères n'est pas suffisante pour que les élèves se les approprient. Je m'en suis aperçu à mes dépens en regardant les copies du devoir n° 1 que les élèves m'ont remises. Ces copies étaient truffées de fautes d'orthographe, de ratures, les questions étaient rarement numérotées, les conclusions n'apparaissaient pas clairement... D'autre part, pour les questions 3 et 4, de nombreux résultats étaient parachutés sans aucune explication. Enfin, la rédaction de la question n° 1 était, la plupart du temps, totalement incompréhensible.

Je me suis alors demandé quel type de correction j'allais mettre en place :

- une correction type, précédée d'un grand sermon sur ce que devrait être un devoir bien rédigé : je suis de plus en plus convaincu que ce type d'activité n'apporte pas grand chose aux élèves ; par contre, elle satisfait souvent l'enseignant dans la mesure où les élèves repartent chez eux avec des solutions justes !
- une autocorrection au cours de laquelle les élèves corrigent leur devoir à la lumière des annotations du professeur figurant sur le devoir. J'utilise très souvent ce type de correction (qu'il faudrait expliciter davantage). Mais ici, compte tenu de l'état des copies, ça ne m'a pas semblé une bonne méthode d'autant plus que ce qui était en cause c'était plutôt la rédaction des solutions que leur exactitude.

Finalement, il m'a semblé que les élèves eux-mêmes pouvaient être de bons évaluateurs des copies de leurs camarades et en même temps être tout à fait capables de (re)découvrir et donc de s'appropriier les critères d'une bonne rédaction. J'ai donc pensé, dans un premier temps, distribuer à chaque élève une copie d'un autre camarade qu'il serait amené à corriger mais il m'a rapidement semblé que ce type de situation risquait d'être lourd à gérer et que les élèves n'allaient pas pouvoir véritablement expliciter les critères d'une bonne rédaction.

II. Déroulement de l'expérience

J'ai finalement opté pour la méthode suivante : j'ai choisi trois devoirs qui m'ont semblé ne pas respecter les (mes) critères d'une bonne rédaction mais qui n'étaient pas pour autant les plus mal rédigés. J'ai photocopié des extraits de ces trois devoirs (avant correction) pour chaque élève de la classe. J'ai ensuite précisé aux élèves les objectifs et le déroulement de l'activité :

Premier temps : individuellement les élèves écrivent sur une feuille ce qui, dans le premier devoir, leur paraît bon et ce qui leur paraît ne pas aller en se centrant uniquement sur la rédaction du devoir. Je leur précise bien qu'il ne s'agit pas de prendre en compte l'exactitude des solutions.

Deuxième temps : ensuite, par groupes de 4, les élèves mettent en commun leurs rédactions et se mettent d'accord pour remplir la grille suivante :

Ce qui est bien	Ce qui est moins bien

Au cours de ces deux premiers temps, je ne suis pas intervenu dans les groupes.

Troisième temps : mise en commun des grilles : un rapporteur présente la grille de son groupe et je note au tableau les idées présentées sur une grille analogue à celle des élèves. Je donne alors mon point de vue par rapport à chacune des idées exprimées.

On fait alors de même pour le devoir n° 2 et le devoir n° 3.

J'ai évidemment pris beaucoup de précautions pour que les auteurs des devoirs ne se sentent pas culpabilisés et ne soient pas la risée de leurs camarades, en expliquant que ces devoirs n'étaient pas les plus mal rédigés, que dans ces devoirs il y avait de bonnes choses...

Enfin, nous avons dressé une *check-list* de ce qu'il faut faire pour bien rédiger un devoir (voir en annexe 2). L'activité a duré au total 1 heure 30.

Quelques commentaires sur les rédactions des élèves et sur ce qu'ils ont trouvé :

- Ils ont pris cette activité avec beaucoup de sérieux et, pour les trois devoirs, ils ont trouvé des choses "positives". De ce fait, les élèves auteurs des devoirs ont très bien vécu la situation. D'ailleurs, ils étaient souvent très critiques vis-à-vis de leur production.

- Les élèves ont souvent été beaucoup plus critiques que je ne l'aurais été. D'ailleurs, si j'avais établi moi-même la *check-list*, j'aurais mis beaucoup moins de critères.

- Cette activité a vraiment permis aux élèves de donner du sens aux critères d'une bonne explication que j'avais formulés dans le devoir n° 1. Je regrette de ne pas avoir eu un observateur qui aurait pu noter l'objet des débats dans les groupes mais j'ai préféré laisser les élèves totalement responsables de leur production en n'intervenant pas au cours des deux premiers temps.

- Ces critères pourraient être utilisés, en les aménageant peut-être, par les autres professeurs de la classe.

III. Les effets de cette expérience

Ce qui suit est subjectif dans la mesure où je n'ai pas mis en place une véritable évaluation de cette expérience.

Les élèves m'ont rendu depuis cinq devoirs à la maison et je dois dire (est-ce l'enthousiasme de l'innovateur ?) que les rédactions sont tout à fait acceptables pour 90 % des devoirs. Ils sont souvent très agréables à lire et surtout les explications fournies sont beaucoup plus claires. J'ai rarement rencontré des résultats parachutés sans aucune explication.

D'autre part, l'expérience décrite précédemment me sert de situation de référence pour les quelques élèves qui me rendent encore des devoirs mal rédigés : "Si je proposais ce devoir à tes camarades que crois-tu qu'ils trouveraient à redire ?" Les élèves sont alors tout à fait capables de s'autocritiquer.

L'activité décrite ci-dessus a donc pour objectif d'aider les élèves à s'appropriier les critères de réalisation de la rédaction d'un devoir à la maison. Il me semble que ce type d'activité peut aider les élèves à s'appropriier des critères de réalisation d'autres tâches comme par exemple la rédaction d'une démonstration (2), la réalisation d'un programme de construction géométrique... Cela suppose qu'on ait réussi à expliciter les critères de réussite de cette tâche, ce n'est pas toujours simple ! Un travail en équipe peut faciliter cette explication. Cela suppose aussi qu'on se livre à une analyse des copies que l'on soumet à la critique des élèves : Pourquoi ces copies ? Quels sont les critères non atteints ? Quels sont ceux qui sont atteints ?...

- Deux questions se posent tout de même :
- l'effet de ce genre d'activité est-il durable ?
 - les critiques émises par les élèves le sont-elles en fonction de leur propre conception ou par rapport à l'attente supposée du professeur ?

Dans ce deuxième cas, n'y a-t-il pas une véritable appropriation des critères par les élèves ?

Annexe 1 **Devoir à la maison n° 1**

Les objectifs des devoirs à la maison seront les suivants :

- * Te permettre de chercher des problèmes ou exercices un peu plus difficiles que ceux que tu cherches d'habitude en classe.
- * T'apprendre à rédiger un devoir.

Quelques conseils pour rédiger un devoir

- * Soigner la présentation : numérote les questions, encadre les résultats... attention aux fautes d'orthographe.

(1) Pour permettre aux élèves d'apprendre à chercher un problème j'utilise aussi en classe des problèmes ouverts. Voir à ce propos la publication de l'IREM de Lyon : "La pratique du problème ouvert et les situations-problèmes".

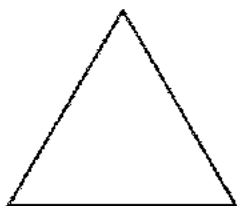
(2) J'ai organisé une activité analogue pour aider les élèves à s'approprier les critères de réussite d'une rédaction de démonstration.

• Mais aussi détaille tes solutions. N'écris jamais directement le résultat d'une question. Explique comment tu fais pour arriver à ce résultat. Un camarade qui n'a pas su faire une question, arrivera-t-il à comprendre ta solution en lisant ton devoir ?

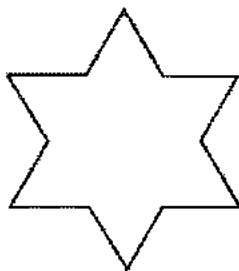
LA RÉDACTION D'UN DEVOIR A LA MAISON SE FAIT SEUL

Le flocon de neige

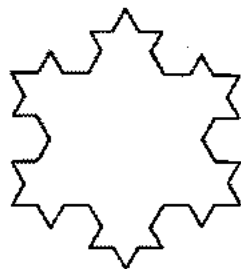
Voici 3 états successifs
d'un dessin en construction.



1^{er} état



2^e état



3^e état

1. Explique comment on passe d'un état au suivant.
2. Construis le "flocon de neige" du 4^e état. Le côté du triangle équilatéral de départ sera de 162 mm. Tu repasseras son contour en trait fort.
3. Détermine en mm le périmètre du flocon de chacun des états 1, 2, 3, 4.
4. a. Combien de côtés a le flocon du 12^e état.
b. Quel est le périmètre de ce flocon ?

Annexe 2 "Check-list" du devoir bien rédigé

	OUI	NON
J'ai numéroté les questions		
J'ai corrigé les fautes d'orthographe		
J'ai vérifié la ponctuation		
J'ai "aéré" mon devoir		
J'ai soigné l'écriture		
Je n'ai pas fait de ratures		
J'ai souligné les résultats		
Je n'ai pas mis d'abréviations inutiles		
J'ai bien répondu aux questions		
Un camarade qui n'a pas su faire le devoir comprendra la solution que je propose en lisant mon devoir.		

Annexe 3 La grille d'un groupe

		CE QUI EST MOINS BIEN
Devoir n°1		Mauvaise orthographe, écriture Numéro des questions
Devoir n°2	Devoir bien présenté Questions numérotées Bonne écriture	Flocon 4 mal expliqué 4) 192 ? 2) Pas clair Périmètre pas en mm Explications souvent non suffisantes
Devoir n°3	A peu près numéroté Bonne orthographe Unités en mm	Mal écrit Raturé Mal présenté ; mal expliqué