

Annexe 1 : Amener les élèves de « justifier » à « démontrer »

Développer les compétences langagières des élèves dans notre discipline amène à s'interroger sur les consignes utilisées dans les exercices, notamment sur les verbes employés. On peut mettre en évidence que l'utilisation du verbe « justifier » n'est pas toujours claire. Quelles sont les attentes lorsque l'on demande à nos élèves de justifier en mathématiques ? Quelle différence entre justifier et démontrer ? Quelle progressivité au cours des cycles 3 et 4 ? On est amené à réfléchir sur les verbes de la discipline comme « justifier », « démontrer », « déterminer », « expliquer » le raisonnement. Ceux-ci sont très proches mais comment sont-ils compris par nos élèves ?

A) « Justifier » n'est pas clair pour les élèves

Voici des réponses d'élèves de 3^{ème} (fin de cycle 4) à la question :

Qu'est-ce que tu comprends quand on te demande de « justifier » la réponse ?

Elève n°1 : « Je comprends que je dois répondre à la question en montrant comment j'ai trouvé la réponse et pourquoi. Ou en expliquant de mon mieux. »

Elève n°2 : « Que je dois prouver la réponse avec une formule, un exemple ou des explications. »

Elève n°3 : « Quand on me demande de justifier ma réponse c'est comme développer ma réponse »

Elève n°4 : « Donner une preuve sous forme de théorème, propriété... »

Elève n°5 : « Je comprends que l'on me demande de dire ce qu'il s'est passé dans notre tête sous forme de calculs ordonnés »

Elève n°6 : « Je comprends que je dois expliquer comment j'ai pu faire ce calcul à l'aide d'éléments clairs comme des propriétés ou des théorèmes ».

Quatre élèves sur vingt-six seulement font référence explicitement dans leur réponse à l'utilisation d'une propriété mathématique.

Nous, enseignants, savons qu'il faut partir des données et dérouler le raisonnement jusqu'à la conclusion c'est-à-dire la réponse attendue. Un des objectifs du cycle 4 est d'expliquer aux élèves le passage de « justifier » à « démontrer ». Lorsqu'un élève donne une réponse, elle provient d'un raisonnement qu'il a du mal à exprimer par écrit.

En effet, les élèves répondent avec « car » ou « parce que » induit par l'utilisation du verbe « justifier » dans la consigne. Pour atteindre notre objectif nous les amenons à utiliser les mots de liaison comme « donc », « or », « par ailleurs », « d'autre part »... pour dérouler les étapes de leur raisonnement.

Ainsi ils pourront plus facilement écrire toutes les étapes effectuées, parfois inconsciemment parce qu'on le voit sur la figure, et aussi s'appuyer sur des éléments du cours.

Annexe 1 :
Amener les élèves de « justifier » à « démontrer »

B) Certains types d'énoncés ne sont pas clairs pour les élèves

1) Exemple dans lequel la justification n'est pas demandée

Lorsque le verbe est « calculer » ou que la question nécessite un calcul, les élèves les écrivent-ils toujours ? La succession de calculs est-elle toujours très claire ?

Exercice :

Le maraîcher dit : « Si on compte les carottes par 3 ou 5, il en reste toujours 2. Si on les compte par 11, il n'en reste pas. J'ai ramassé moins de 100 carottes. »

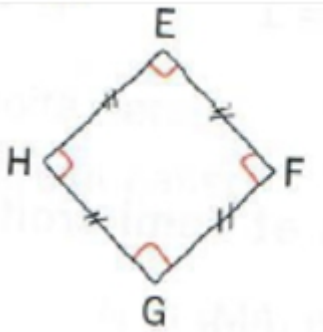
Combien de carottes ont été ramassées ?

La justification est implicite, on attend ici que l'élève explicite le raisonnement qu'il a tenu pour répondre. Cet implicite n'est pas naturellement compris par l'ensemble des élèves (en particulier ceux qui sont les moins familiers des attendus scolaires) et doit être expliqué régulièrement dans l'année.

2) Exemple de passage de la géométrie descriptive à déductive

Certains types d'énoncés avec le verbe « justifier » permettent-ils aux élèves d'entrer dans une démarche d'argumentation ?

Exercice :

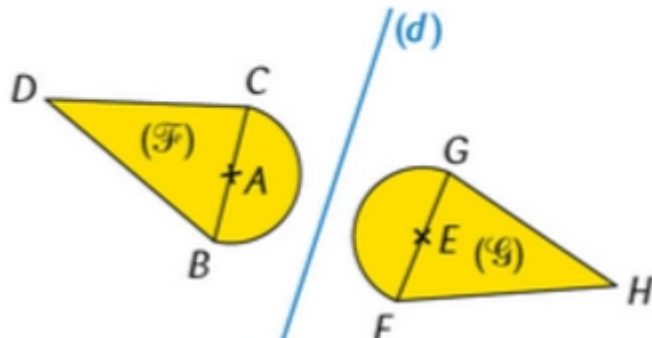


Quelle est la nature du quadrilatère EFGH ? Justifier.

Dans cet énoncé, certains raisonnements des élèves peuvent être parasités par le fait que « ça se voit sur la figure ».

Annexe 1 :
Amener les élèves de « justifier » à « démontrer »

3) Exemple pour passer de la réponse au raisonnement

<p>Exercice :</p> <p>D3 Pour les exercices 6 à 9, on utilise le dessin ci-dessous. Les figures (\mathcal{F}) et (\mathcal{G}) sont symétriques par rapport à la droite (d). <i>Toutes les réponses seront justifiées.</i></p> 	<p>6 On donne : $BC = 3,1$ cm et $CD = 4,3$ cm Déterminer les longueurs FG et GH.</p> <p>Source : Phare 6^{ème} Edition 2016- Hachette</p>
--	---

Même quand la consigne est de justifier, elle est aussi cachée dans le texte d'un énoncé et est oublié par les élèves au moment de répondre sur la copie.
Attention au verbe employé dans la consigne directe : l'enseignant doit expliquer que « déterminer » signifie ici qu'on attend de la part de l'élève de justifier sa réponse.

**Annexe 1 :
Amener les élèves de « justifier » à « démontrer »**

C) Ce qui est attendu en démonstration

La maîtrise d'un raisonnement logique est un attendu de fin de cycle 4 mais sans obligation de mise en forme contrainte du raisonnement à l'écrit. Les démonstrations nécessitent une syntaxe particulière à laquelle on doit entraîner les élèves mais sans perdre de vue qu'un formalisme trop cadrant pourrait faire oublier l'objectif d'exprimer un cheminement de pensée. Pour les faire passer de la justification à la démonstration, l'enseignant doit amener progressivement les élèves à repérer puis écrire les données utiles, écrire son raisonnement pour parvenir à la réponse attendue.

« La démonstration, forme d'argumentation propre aux mathématiques, vient compléter celles développées dans d'autres disciplines et contribue fortement à la formation de la personne et du citoyen (domaine 3 du socle). » BO n°30, 26/06/2018

