

CHAPITRE 9

L'évaluation de la compétence en communication en mathématiques



Plan du chapitre

1. Introduction
2. Le besoin d'un outil d'évaluation
 - L'outil
 - La méthodologie
3. Un exemple
4. Pour en savoir plus...

1. Introduction

Aux chapitres précédents, nous avons discuté des fondements conceptuels de la communication en mathématiques et élaboré une grille d'évaluation qui correspond aux attentes du programme-cadre de mathématiques de l'Ontario. De plus, nous avons présenté des stratégies pédagogiques concrètes dont le but est de favoriser la communication sous différents aspects : collaboration avec les pairs en situation de résolution de problèmes, argumentation mathématique, analyse critique de raisonnements, etc. Nous avons illustré ces stratégies à l'aide d'exemples tirés de la salle de classe. Il nous reste maintenant à aborder le problème de l'évaluation de la communication. Le but de ce chapitre est précisément de présenter un outil concret permettant d'évaluer chez l'élève la maîtrise de la compétence Communication.

Puisque nous ne limitons pas la communication à sa dimension écrite et que, au contraire, nous considérons qu'une grande partie des apprentissages relève de la dimension orale, il nous faut un outil capable de rendre compte non seulement de la dimension écrite, mais aussi de la dimension orale ou discursive. La section 2 porte sur les difficultés propres à évaluer la communication. Elle porte aussi sur le besoin d'un outil d'évaluation et de son utilisation en salle de classe. La section 3 présente une échelle d'évaluation basée sur les critères de maîtrise de la compétence Communication mentionnés au chapitre 2. La section 3 donne un exemple concret d'utilisation de l'outil dans une classe de 7^e année.

2. Le besoin d'un outil d'évaluation

Une des caractéristiques des classes mathématiques non traditionnelles est que, dans celles-ci, en opposition aux classes traditionnelles basées sur un enseignement magistral, on offre la possibilité aux élèves de chercher des solutions dans le travail en petits groupes, la discussion, la comparaison de stratégies de solutions, etc.⁴¹ Or, la complexité et le volume des échanges produits dans une situation discursive où les élèves travaillent en petits groupes rendent difficile la tâche d'évaluation de la communication. Une des grandes difficultés réside dans le fait qu'on ne peut pas revenir sur un dialogue comme on peut revenir sur un texte écrit. L'activité discursive se déploie en temps réel. Des énoncés sont produits, des répliques s'ensuivent, des propos sont reformulés sans que tout cela reste inscrit dans une forme durable comme pour la langue écrite. Tout le long de notre recherche, nous avons pu profiter des enregistrements vidéo faits en salle de classe. Les enregistrements nous ont permis de revenir sur l'activité et les discussions des élèves et d'en ressortir les moments clés sur le plan de la communication. Il est tout à fait évident qu'une enseignante ou un enseignant ne peut pas procéder de la même façon dans sa démarche quotidienne d'enseignement. Il faut alors penser à un autre moyen.

L'outil d'évaluation que nous avons conçu et la stratégie d'utilisation qui l'accompagne sont présentés ci-dessous. Nous commencerons par le problème de l'échelle de rendement.

⁴¹ Voir T. Wood and B. McNeal. (2003). "Complexity in teaching children's mathematical thinking". In N. A. Pateman, B. Dougherty and L. Zilliox, *Proceedings of the 27th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, (PME 27 et PMENA 25), Vol. 4, p. 435- 441, University of Hawaii.

L'OUTIL

L'outil que nous proposons permet à l'enseignante ou à l'enseignant de situer le niveau de rendement de l'élève dans sa maîtrise de la compétence en communication par des critères mentionnés à la fin du chapitre 2, où la grille de rendement a été présentée. Rappelons ici les critères retenus :

1. syntaxe et symboles;
2. organisation de la présentation;
3. engagement au dialogue;
4. considération des arguments des autres.

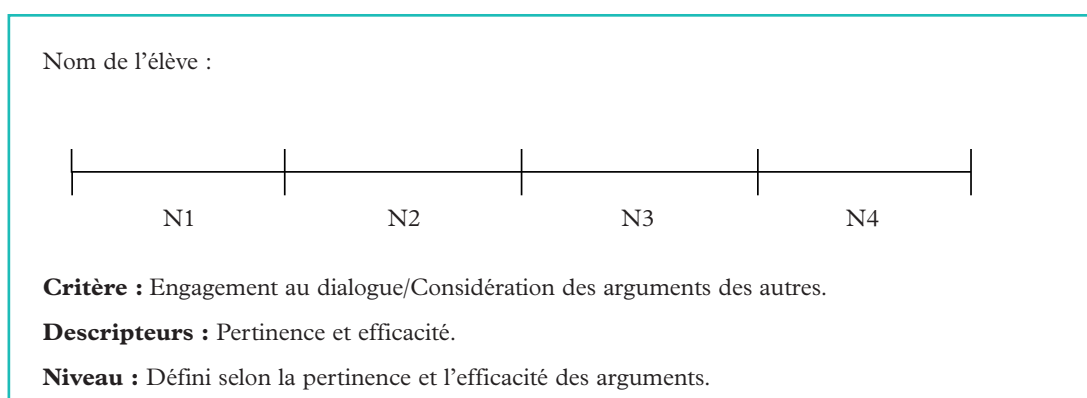
On se rappelle que chaque critère possède certains descripteurs. Dans la terminologie du programme-cadre de mathématiques, un descripteur est ce qui permet de faire une description qualitative de la maîtrise d'une compétence. D'après notre grille, le critère « syntaxe et symboles » possède les descripteurs **clarté** et **exactitude**.

Un descripteur, comme l'exactitude, permet de parler du rendement relativement à des niveaux : un niveau élevé correspond à une maîtrise élevée de l'utilisation de la syntaxe et des symboles.

L'idée de base de l'outil d'évaluation est de ne pas tout évaluer en même temps, mais de choisir quelques-uns des critères et quelques-uns des descripteurs. À un autre moment, on peut prendre d'autres critères ou d'autres descripteurs⁴².

Dans un premier temps, et en guise de simplification, nous suggérons de regrouper les critères 3 et 4 en un seul critère. Pour ce critère combiné, on peut choisir, par exemple, les descripteurs suivants : « pertinence et efficacité ». Supposons que nous voulons limiter notre évaluation à ce critère combiné.

Le critère et les descripteurs étant choisis, arrêtons-nous maintenant aux niveaux de rendement. Comme nous l'avons vu au chapitre 2, le programme-cadre divise le rendement en quatre niveaux. L'outil d'évaluation peut être représenté comme suit :



⁴² Évidemment, ce principe s'applique à toute compétence et non seulement à celle de la communication.

Si l'enseignante ou l'enseignant décide que l'évaluation porte sur deux critères, l'outil aura la forme que voici :

Nom de l'élève :				
Critère :	N1	N2	N3	N4
Critère :				

L'outil d'évaluation est conçu de façon à permettre à l'enseignante ou à l'enseignant d'observer l'élève et de noter sa performance en marquant, à l'aide de traits, le niveau correspondant.

Dans la section ci-dessous, nous donnons plus de précisions en ce qui concerne la méthodologie.

LA MÉTHODOLOGIE

Parmi les stratégies possibles, on peut :

- cibler un élève pour une période de temps ou
- cibler un petit groupe pour une période de temps.

Au lieu de se limiter à observer un élève (ou un groupe d'élèves), on peut également se permettre d'intervenir dans la discussion du groupe afin d'obtenir des renseignements supplémentaires sur la maîtrise des critères visés.

Continuons avec notre exemple. Supposons qu'on décide d'évaluer le critère combiné mentionné plus haut. Un des éléments auxquels on s'intéresse est celui de savoir jusqu'à quel point un élève donne suite aux arguments des autres. Dans ce contexte, l'enseignante ou l'enseignant peut demander à l'élève évalué de réagir à une idée qui vient d'être exprimée. L'enseignante ou l'enseignant peut poser des questions comme :

- Penses-tu que ce que Chantal a dit est vrai? Explique-nous!
- Penses-tu que cela reste vrai dans tous les cas? Explique-nous!
- Penses-tu que cela est vrai même si le triangle n'est pas isocèle? Nous écoutons tes arguments!

Chez les jeunes élèves, où savoir écouter ne va pas de soi, l'enseignante ou l'enseignant peut poser des questions comme celles-ci :

- Peux-tu formuler, dans tes propres mots, l'idée que Chantal vient d'exprimer?
- Peux-tu répéter ce que Chantal a dit?

Si c'est le groupe qui est évalué, à la place de « Penses-tu que... » on utiliserait « Pensez-vous que... ».

Dans les deux cas envisagés précédemment (celui où l'enseignante ou l'enseignant reste en tant qu'observateur ou celui où elle ou il intervient dans la discussion), il est essentiel que l'élève ou le groupe d'élèves qui sera évalué soit prévenu. On doit lui indiquer les critères qui seront visés et ce qu'on attend de lui quant à la performance.

Une enseignante ou un enseignant qui souhaite évaluer un groupe plutôt qu'un élève peut suivre la même démarche décrite ci-dessus. Par exemple, pendant une certaine période de temps, l'enseignante ou l'enseignant peut évaluer l'argumentation mathématique du groupe en se concentrant sur un critère choisi; ensuite, elle ou il peut passer à un autre critère, etc. Étant donné que l'on prend en compte le groupe au complet et non pas un seul individu, une évaluation de ce genre prendra nécessairement plus de temps.

En décidant du temps que l'on va passer à observer un groupe ou un élève, il faudra tenir compte du fait que, chez les élèves les plus jeunes, les longues discussions mathématiques sont difficiles à soutenir. On devra donc choisir soigneusement le type d'observation (élève ou groupe) selon l'âge des élèves et l'activité choisie.

Il faut garder à l'esprit qu'il est difficile de repérer et d'évaluer chaque intervention faite par un élève dans une discussion. Il est parfois difficile de déterminer où commence et où se termine une intervention. L'idée n'est pas de mettre une étiquette sur chacune de ces interventions, mais de se munir des moyens qui permettent de fixer le niveau de maîtrise des critères de communication chez l'élève.

3. Un exemple

Il est beaucoup plus facile de comprendre l'utilité d'un tel outil au moyen d'un exemple concret. L'extrait qui suit provient d'une discussion entamée par quatre élèves de la 7^e année lors d'une leçon de géométrie portant sur les médiatrices (voir le chapitre 7). Nous utiliserons un bloc d'une trentaine d'interventions, qui a duré près de trois minutes. La discussion tourne autour de la rédaction d'un texte expliquant les étapes à suivre pour construire la médiatrice d'un segment. On se rappellera que la construction de la médiatrice se fait à l'aide d'une règle non graduée et d'un compas, et que le texte ainsi produit est analysé de façon critique par un autre groupe.

Dans un premier temps, nous allons nous centrer sur l'élève Steven et sur le critère combiné suivant : « engagement au dialogue et considération des arguments ou des propos des autres ». Nous centrerons l'évaluation sur les descripteurs que voici : pertinence et efficacité. Après, nous étudierons le texte écrit pour évaluer les autres critères de la compétence Communication.

Engagement au dialogue et considération des arguments ou des propos des autres

Pour compenser en quelque sorte la richesse de l'information à laquelle on a accès lorsqu'on voit ce que font les élèves, nous indiquerons, entre parenthèses, quelques renseignements qui peuvent être utiles pour comprendre la discussion.

1. **NORMA :** ... Mets la pointe du compas sur le segment B. Non. Qu'est-ce que eux ont écrit? *(Elle va voir sur le questionnaire remis le jour précédent pour trouver la terminologie appropriée.)* Place la pointe de ton compas sur...
2. **PASCALE :** La pointe.
3. **NORMA :** Sur le point B. Ouvrir le compas.
4. **STEVEN :** Assez long.
5. **NORMA :** De façon...
6. **STEVEN :** Assez long pour que ça traverse la ligne là. *(Il parle de l'endroit où va se trouver la médiatrice.)*
7. **NORMA :** De façon confortable. *(Elle cherche un mot qui lui permet d'exprimer son idée d'un cercle ayant un rayon assez grand pour englober le centre du segment.)*
8. **PASCALE :** C'est quoi ça de façon confortable?
9. **STEVEN :** Ils n'ont pas trouvé ça encore là. *(en parlant de la médiatrice)*
10. **NORMA :** Ils ne sont pas obligés de trouver ça. Premièrement, tu trouves tes deux cercles.
11. **STEVEN :** Oui, mais qu'est-ce qui arrive si les cercles sont pas assez longs? Si tes cercles vont jusqu'ici?... tu peux pas trouver l'affaire là. *(Il parle du cas où les deux cercles ne se croisent pas.)*
12. **NORMA :** Oui, tu peux.
13. **STEVEN :** Tu ne peux pas.
14. **NORMA :** Oui, regarde, si je les fais ça de gros.
15. **PASCALE :** Oui, ça ne marchera pas.
16. **STEVEN :** ... Ça ne se rencontrait pas.
17. **NORMA :** Oui... OK, peut-être pas. *(Elle se reprend après avoir essayé de le faire sans succès.)*
18. **PASCALE :** D'abord, écris de longueur appropriée.
19. **NORMA :** Ils ne savent pas c'est quoi approprié.
20. **STEVEN :** Écris ça. *(Il montre un point sur la règle que Norma utilise, mais on ne voit pas.)*
21. **NORMA :** D'environ 12 centimètres... non, excuse, excuse, je veux dire 6 centimètres.
22. **ENSEIGNANTE :** Si tu as une ligne comme ça... ça fonctionnera peut-être pas... il faudrait que votre démarche fonctionne pour n'importe quelle ligne.

23. **STEVEN :** Écris assez long. Aussi gros que la médiatrice. Aussi long que la médiatrice.
24. **NORMA :** Ils ne savent pas où ce qu'elle est la médiatrice.
25. **STEVEN :** Ils la trouvent, il y a une règle juste là.
26. **NORMA :** Ils n'ont pas de règle.
27. **STEVEN :** Oui, ils en ont.
28. **NORMA :** Non.
29. **STEVEN :** Oui.
30. **NORMA :** Non.
31. **PASCALE :** Madame nous l'a donnée à la fin [de l'activité], tu te rappelles?
32. **STEVEN :** Mais il faut qu'ils trouvent la médiatrice. Ils n'ont pas de choix. Nous, on l'a trouvée.

Au cours d'un travail en groupe, les élèves font des commentaires qui contribuent de façon variable à la discussion du groupe et aux apprentissages qui en résultent. Parfois, un doute, exprimé en un seul mot, peut changer le cours de la discussion. Parfois, c'est nécessaire d'expliquer en détail une idée qui peut être encore à l'état d'ébauche et qui ne deviendra objectivée que plus tard, après plusieurs échanges et discussions. Ainsi, en évaluant un élève, il convient de voir sa contribution de façon globale. Dans le cas qui nous occupe, où le critère visé est « engagement au dialogue et considération des arguments ou des propos des autres », la question est la suivante : Quelle semble être la contribution de Steven au groupe lorsqu'on considère ses interventions en fonction du critère mentionné?

On peut dire que Steven s'engage au dialogue. De plus, les propos qu'il tient sont pertinents. Il réfute l'idée de Norma présentée au début du dialogue. Il est soucieux d'un fait central dans la construction de la médiatrice, à savoir que les cercles doivent avoir un rayon assez grand pour qu'ait lieu la construction de la médiatrice. Steven sait que deux cercles qui ne se rencontrent pas ne pourront pas générer les points d'intersection (voir Figure 1).

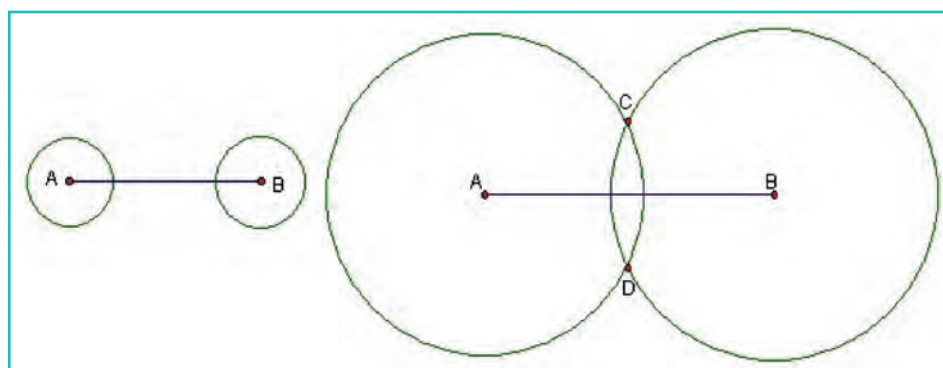


Figure 1. À gauche, le cas où le rayon est trop petit et les cercles ne se coupent pas. À droite, le cas où le rayon est suffisamment grand pour assurer que les cercles se coupent. La médiatrice de AB est définie par le segment qui joint les points C et D d'intersection des deux cercles.

À propos de l'efficacité de son argumentation, on peut dire qu'il a réussi à faire voir à Norma que les cercles ne peuvent pas être pris de façon tout à fait arbitraire. On note, par ailleurs, que Steven écoute les propos des autres, leur donne suite et aide à élaborer un argument important. Son argumentation est, au moins jusqu'à un certain point, efficace et pertinente.

En ce qui concerne le critère étudié, on peut, comme première approximation, situer le rendement de Steven autour du niveau 3. Pour lui attribuer un niveau 4, il nous semble que l'argumentation de Steven aurait dû être encore plus efficace. Une argumentation efficace est celle qui finit par convaincre l'autre. Nous voyons que l'extrait se termine par une situation où l'accord n'est pas encore unanime. Une argumentation efficace aurait peut-être été obtenue en indiquant, par exemple, que la longueur du rayon doit être plus grande que la moitié de la longueur du segment AB.

Quel serait le niveau qu'on pourrait attribuer à Norma, à la lumière du dialogue précédent, si on considère le même critère combiné que ci-dessus?

On remarque que Norma participe activement au dialogue. En fait, il est clair que Norma domine la discussion. Toutefois, l'élaboration de son argument souffre de quelques ambiguïtés. Dans une de ses premières interventions, elle utilise le terme *confortable*, pour vouloir dire *assez grand*. Sa coéquipière s'empresse de lui montrer l'imprécision de son langage, et elle finit par raffiner le terme. Elle domine la discussion, mais cela ne veut pas dire qu'elle n'écoute pas les autres. Elle est ouverte aux commentaires des autres, et elle sait s'ajuster en conséquence. Elle se rend compte du cercle vicieux où risque de s'enfermer l'argument de Steven, qui, pour trouver la médiatrice, fait allusion à la position de la médiatrice, alors que celle-ci n'a pas encore été trouvée. On donnerait à Norma un niveau 3, mais pour des raisons qui ne sont pas tout à fait les mêmes que pour Steven.

Tournons-nous du côté de Pascale. Pascale n'a pas fait beaucoup d'interventions, et ses interventions étaient plutôt courtes. Cependant, ses interventions aident ses coéquipiers à approfondir la réflexion. En effet, à la ligne 8, elle pose une question importante; à la ligne 18, elle donne une suggestion. On aurait certainement aimé qu'elle participe davantage à la discussion, bien qu'en regardant la vidéo on voit qu'elle est attentive, et qu'au début, c'est elle qui est chargée d'écrire la démarche à suivre. Vu que son engagement reste limité mais que, d'autre part, elle participe au travail d'équipe en prenant la responsabilité d'écrire le texte, qu'elle pose quelques questions pertinentes et donne une suggestion (ligne 18), on pourrait lui attribuer un niveau 1.

Il faudrait toutefois l'encourager à prendre une part plus active dans les discussions et lui demander de fournir des arguments pour soutenir ses propos.

Un des élèves n'a pas du tout participé au dialogue. C'est Joseph. Il faudrait s'assurer que Joseph participe davantage en l'invitant à reformuler les propos tenus par ses coéquipiers. L'enseignante ou l'enseignant pourrait lui demander de s'exprimer par rapport à l'idée proposée par Steven ou de faire une synthèse de ce qui a été dit. Il faut remarquer que Joseph est un élève en difficulté d'apprentissage, et qu'ainsi il peut être difficile pour lui de participer pleinement aux discussions.

Pour voir l'outil d'évaluation à l'œuvre, nous avons fait l'exercice suivant. Nous avons expliqué la méthodologie à cinq étudiantes et étudiants de notre programme de formation initiale à l'enseignement qui étaient en train de finir leur formation professionnelle. Ces étudiantes et étudiants ont regardé une fois l'extrait vidéo, en se concentrant sur Steven ainsi que sur le critère combiné et les descripteurs mentionnés ci-dessus.

Voici quelques-unes de leurs remarques après avoir vu l'extrait :

- On voit que Steven comprend la méthode, mais il a de la difficulté à expliquer comment faire la construction.
- Steven n'essaie pas de se faire comprendre.
- Il ne donne pas assez d'arguments.
- Tu vois qu'il s'engage, tu vois qu'il essaie d'expliquer.
- Il n'était pas nécessairement d'accord avec ce que la fille voulait essayer, mais au moins il disait pourquoi il n'était pas d'accord. Il considérait ce qu'elle disait.
- Son efficacité est peut-être un peu moins forte que sa logique et sa pertinence, mais moi je lui donnerais au moins un 3.

Ces commentaires ont un point en commun : Steven s'engage dans le dialogue, mais n'explique pas assez. Le niveau que nos étudiantes et étudiants ont donné à Steven allait de 2+ à 3. Après discussion, le groupe a décidé que, à la lumière de ce court extrait, le niveau à attribuer serait 3.

Le groupe considérait Norma légèrement plus forte que Steven en communication (mais pas forcément en acquisition de concepts). Toutefois, elle n'avait pas montré une maîtrise de la compétence Communication qui correspondrait au niveau 4, de sorte que le niveau que ce groupe a attribué à Norma a été 3. Voici quelques remarques exprimées par les membres du groupe :

- Elle s'engage beaucoup et considère très bien les arguments des autres.
- Moi, j'ai trouvé qu'elle a considéré les arguments de Steven parce qu'elle a utilisé les arguments de celui-ci pour les réfuter (en faisant un dessin).
- Je suis d'accord qu'elle a certainement un engagement, mais je ne suis pas encore convaincu qu'elle considère suffisamment les arguments des autres.
- Elle n'essaie pas assez de comprendre Steven.
- Elle donne certainement une suite aux arguments de Steven, mais elle ne donne pas suite aux arguments avec efficacité et pertinence.
- Elle fait le dessin. Pour moi, c'est une bonne façon de donner suite à un argument!

Il peut être intéressant de remarquer que nous avons pris un autre passage de la leçon qui dure environ six minutes. Il s'agit d'une partie de la leçon qui a lieu cinq minutes après l'extrait que nous venons de voir. *Grosso modo*, il nous permet de confirmer ce qu'on avait déjà noté lors du dialogue précédent : Norma contribue à la discussion de façon constante. Elle le fait en tenant des propos mathématiques pertinents. Steven donne suite aux propos des autres et contribue en amenant des arguments qui sont pertinents et efficaces. Pascale participe en même temps qu'elle se fait aider par les autres. Toutefois, la logique et la profondeur de ses arguments doivent être encore améliorées. On remarque encore que Joseph ne parle vraiment pas beaucoup. Sa seule intervention dans ces six minutes d'observation est ignorée par le groupe.

Comme piste à suivre pour l'enseignante ou l'enseignant, il faudrait, par la pratique, encourager les élèves à donner des arguments plutôt que de simplement entrer dans un échange de oui et de non (voir lignes 27 à 30). Il faut les inciter à expliquer leur position par l'utilisation d'un exemple, d'un contre-exemple, ou toute autre argumentation possible. À long terme, cette démarche axée sur l'argumentation devrait permettre aux élèves d'avoir des échanges beaucoup plus profitables. C'est vraiment en faisant des activités de communication sur une base régulière que la capacité des élèves augmentera, et qu'il deviendra ainsi plus facile de les évaluer dans cette compétence.

Étudions maintenant le texte produit par ces élèves.

Syntaxe et symboles et organisation de la présentation

Afin de faire l'évaluation de la compétence Communication, nous allons étudier le travail écrit qui a découlé des discussions que le groupe a eues. La figure 2 est une copie du texte proposé par le groupe de Norma, Joseph, Steven et Pascale. L'évaluation du texte se fera en partant de deux autres critères qui n'ont pas encore été abordés dans ce chapitre, à savoir la « Syntaxe et symboles » et l'« Organisation de la présentation », toujours selon les descripteurs fournis dans notre grille de rendement.

Ce que nous cherchons dans ce travail écrit, c'est de vérifier si l'utilisation des symboles, des conventions et de la terminologie mathématiques est claire et exacte; nous cherchons également à vérifier si l'organisation de la présentation se fait de façon claire, logique et efficace.

Une remarque préliminaire est que les trois premières étapes de la construction proposée sont trop axées sur des détails d'utilisation du compas et pas suffisamment sur la production de la médiatrice.

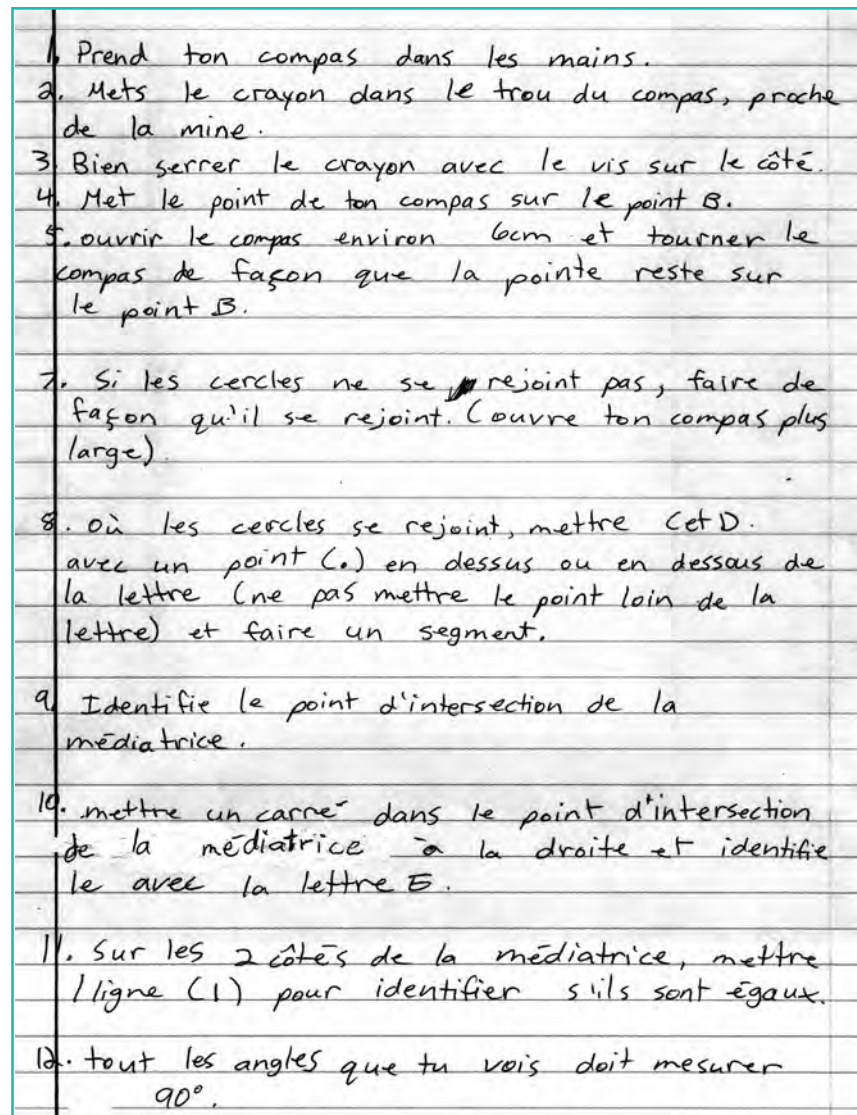


Figure 2. Texte du groupe de Norma portant sur la construction de la médiatrice à l'aide d'une règle et d'un compas.

On remarque ici un phénomène que nous avons mis en évidence au moment d'étudier les textes produits par des élèves de 1^{re} et 2^e année (voir chapitre 5). Les arguments de ces jeunes élèves incluaient souvent des éléments qui ne sont pas faux (comme le fait d'avoir un espace assez grand pour être en mesure de garder un nombre élevé d'arachides), mais qui ne sont pas pertinents du point de vue mathématique. Les premières lignes du texte portant sur la construction de la médiatrice montrent que la distinction entre la clarté et le détail n'est pas évidente au début du cycle intermédiaire. Il faut (comme c'était le cas en 1^{re} et 2^e année) un travail explicite de la part de l'enseignante ou de l'enseignant pour rendre cette distinction apparente. Ce travail explicite devrait faire en sorte que les élèves comprennent qu'un argument clair ne veut pas dire un argument plein de détails⁴³.

À l'étape 5 de la méthode de construction, on remarque que les élèves font savoir expressément que l'on doit ouvrir le compas d'environ 6 cm. Cette idée avait été proposée par Norma lors de la discussion du groupe et celle-ci se retrouve, ici, dans le texte final produit par les élèves, malgré l'opposition de Steven (et même de l'enseignant). Mais l'idée apparaît ici sous forme rajustée. En effet, à la ligne 7, on donne une façon de reprendre le processus si les deux cercles ne se croisent pas. Cela rend la construction proposée *efficace*, en ce sens qu'elle permet d'arriver au résultat attendu. Mais elle aurait pu être plus efficace encore. Dans le choix des arguments, les élèves auraient pu élaborer une construction plus directe, qui n'a pas besoin de ce processus d'approximations successives.

À la ligne 8, les points C et D sont bien désignés comme les points d'intersection des cercles. La construction du segment CD aurait pu être énoncée de façon plus explicite. Le texte dit : « et faire un segment ». Puisqu'il y a quatre points maintenant sur le dessin (A, B, C et D), il faut éviter l'ambiguïté. Ainsi, on aurait pu dire « Construis maintenant le segment CD ».

La ligne 9 dit : « Identifie le point d'intersection de la médiatrice ». Or, on n'a pas dit que CD est la médiatrice recherchée. De plus, quand un objet géométrique est défini comme intersection de deux autres objets, il faut s'assurer de les mentionner de façon explicite. Ici, un des objets est la médiatrice, mais quel est l'autre objet? On peut comprendre, bien sûr, que c'est le segment AB. Mais, justement, c'est ce détail qui est important dans cette étape.

On peut se demander ce qu'est le but des lignes 11 et 12 dans le contexte des étapes de construction de la médiatrice. S'agit-il d'un élément qui participe à la construction? Ou bien s'agit-il d'un élément qui découle de la construction? Le caractère logique des lignes 11 et 12 n'est pas clair.

Des points positifs devraient être soulignés également. Par exemple, en plus de l'efficacité de la construction que nous avons déjà mentionnée, on constate que le groupe fait preuve d'un souci des conventions qui régissent la position des lettres dans un diagramme géométrique, en particulier à l'étape 8.

Résumons les résultats de notre analyse. Les élèves font preuve d'un niveau convenable en ce qui a trait à la syntaxe, même si la terminologie reste parfois un peu ambiguë.

Le texte est efficace en ce qu'il permet d'arriver au résultat escompté, mais il aurait pu l'être davantage. L'organisation de la présentation aurait pu être améliorée en supprimant des détails superflus; si d'autres détails ou précisions devaient être fournis, les élèves auraient mieux fait d'avoir eu recours à d'autres

⁴³ Bien sûr, les raisons conceptuelles qui sous-tendent le concept d'argument clair ne sont pas nécessairement les mêmes au cycle primaire qu'au cycle intermédiaire. Dans le cas des constructions géométriques, on doit faire abstraction du type de compas et se centrer sur ses propriétés mathématiques. Dans le cas du cycle primaire, la clarté est liée à la tendance qu'ont les élèves à produire des textes qui sont insuffisants pour qu'un autre élève puisse les comprendre.

moyens de communication, comme les diagrammes. Cela aurait apporté plus de clarté au texte. Le texte présente une certaine logique, mais il y a des énoncés dont le caractère logique reste douteux. Bref, on pourrait dire que les élèves atteignent les exigences d'un niveau 3 en Syntaxe et symboles et un niveau 2 en Organisation de la présentation.

Le niveau global en communication

Revenons aux quatre critères et essayons de dresser un profil général pour les élèves. Commençons par Steven. Le tableau 1 donne son profil.

Steven	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Syntaxe et symboles				
Organisation de la présentation				
Engagement au dialogue et Considération des arguments et des propos des autres				

Tableau 1. Profil de rendement de Steven. À la lumière de ce tableau, on pourrait attribuer à Steven un niveau 3.

L'allure du tableau de Norma serait la même que celle de Steven et elle se verrait attribuer un niveau 3, également. Remarquons, toutefois, que, lorsque nous avons fait l'exercice d'évaluation avec nos étudiants-maîtres, plusieurs ont souligné le fait que Norma pourrait se voir attribuer un niveau plus élevé que celui de Steven, grâce à son engagement constant au dialogue.

Le tableau 2 donne le tableau de Pascale.

Pascale	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Syntaxe et symboles				
Organisation de la présentation				
Engagement au dialogue et Considération des arguments et des propos des autres				

Tableau 2. Profil de rendement de Pascale.

Le cas de Pascale est plus complexe. D'une part, elle n'a pas participé activement à la discussion. D'autre part, c'est elle qui a écrit le texte. Il faut tout de même dire qu'on peut voir sur l'extrait vidéo analysé ci-dessus et dans la discussion qui s'en est suivie que Pascale comprend les éléments clés et qu'elle participe un peu à la discussion. Comme nous l'avons noté précédemment, il faudrait que Pascale participe davantage aux discussions de groupe afin d'améliorer son rendement en communication. Il semble que, en l'absence de données supplémentaires et à la lumière du profil élaboré ci-dessus (Tableau 2), elle se situerait globalement au niveau 2.

Regardons maintenant le cas de Joseph. Joseph a très peu participé au premier dialogue présenté, et encore moins au second. Il faut noter que Joseph est un élève en difficulté. De ce fait, l'enseignante ou l'enseignant de mathématiques devrait évaluer ses efforts différemment des autres élèves de la classe. Cela ne veut pas dire qu'on s'attend à ce qu'il ne participe pas aux discussions, mais il faudrait probablement une intervention directe de la part de l'enseignante ou de l'enseignant pour le faire participer et l'aider à communiquer. Étant donné qu'il y a plusieurs inconnues au sujet de Joseph et qu'il est peu intervenu, il ne serait pas juste de lui attribuer un niveau de rendement. Pour pouvoir lui attribuer un niveau, il faudrait lui offrir l'occasion d'exprimer ses propos mathématiques en s'y prenant différemment. On pourrait penser à le faire travailler dans un groupe de deux élèves ou, le cas échéant, avec l'enseignante ou l'enseignant.

Pour terminer, rappelons que, comme nous l'avons indiqué au chapitre 2, l'évaluation joue un double rôle : d'une part, elle permet de situer le niveau de rendement de l'élève à un moment donné de sa scolarité; d'autre part, elle sert de point de départ à un projet mené par l'enseignante ou l'enseignant et l'élève afin d'améliorer l'apprentissage. En effet, dire qu'un élève a atteint un certain niveau, c'est mettre en évidence les aspects que cet élève doit améliorer pour accéder au prochain niveau.



4. Pour en savoir plus...

- Asturias, H. (1994, December). "Using students' portfolios to assess mathematical understanding". *The Mathematics Teacher*, 87 (9), 698-701.
- Lane, S. (1993, Summer). "The conceptual framework for the development of a mathematics performance assessment instrument". *Educational Measurement: Issues and Practice*, 16-23.
- Schloemer, C., G. Lewis and J. Metz. (1994, January). "Sharing teaching ideas". *The Mathematics Teacher*, 87 (1), 18-25.