

Document de précisions pour l'évaluation en mathématique 2^e et 3^e cycles du primaire

- **Modalités de correction en mathématique**
- **Les types d'erreurs**
- **Précisions sur les traces**
- **Mesures d'aide**

- **CD1 Résoudre une situation-problème**
 - Procédure de correction
 - Animation d'une situation problème

- **CD2 Déployer un raisonnement mathématique**
 - Précisions concernant le déploiement d'un raisonnement mathématique
 - Procédure de correction
 - Balises de correction
 - Distinction entre activités de connaissances et situations de compétence (application)

Modalités de correction en mathématique

La correction de la situation-problème et des situations d'application se fait **en comparant la production de l'élève à différents niveaux de performance définis** en fonction des critères d'évaluation du Programme de formation. Pour interpréter des productions, il est recommandé d'utiliser les **grilles descriptives relatives à chacune des compétences**. Les cinq niveaux de performance de ces grilles (A, B, C, D et E), présentés sous forme de courtes descriptions, permettent d'évaluer la performance de l'élève en tenant compte des critères retenus.

Un jugement sur la performance de l'élève peut être porté à partir de chacun des critères associés à la tâche. Le total des points obtenus donne la note en pourcentage.

Exemple :

Résoudre une situation-problème mathématique						
Critères d'évaluation		A	B	C	D	E
	Comprendre.	40	32	24	16	8
	Mobiliser.	40	32	24	16	8
	Élaborer.	20	16	12	8	4

$$32 + 24 + 16 = 72\%$$

Les types d'erreurs

Erreur CONCEPTUELLE :

C'est une erreur que l'élève commet par rapport au savoir de référence, au concept touché. On pourrait dire qu'il s'agit d'une erreur relative aux connaissances théoriques de l'élève. Il peut s'agir de faits, de règles, de lois ou de principes.

Exemples d'erreurs conceptuelles :

- ⇒ l'élève exploite la structure additive, mais la relation entre les nombres est inversé (ex : Catherine a 2 bonbons de plus que Sara. Catherine a 8 bonbons. Sara : $8+2=10$ alors que c'est $8-2=6$. Dans ce cas, l'élève montre qu'il a analysé le problème, car il a identifié la structure additive, mais n'exploite pas le concept adéquatement);
- ⇒ l'élève trace un diagramme à ligne brisée quand on lui demande de tracer un diagramme à bande;
- ⇒ l'élève n'identifie pas « 2 » comme étant un nombre pair;
- ⇒ l'élève n'interprète pas correctement un diagramme à pictogrammes.

Erreur PROCÉDURALE :

Les connaissances procédurales correspondent aux savoir-faire de l'élève. Ce sont des séquences d'action que l'élève a apprises. En mathématique, celles-ci sont nombreuses : effectuer une opération (addition, soustraction, ...), tracer un graphique...

Si l'élève fait une erreur dans l'enchaînement des actions, il s'agit d'une erreur procédurale.

Erreur MINEURE :

Cette catégorie englobe les erreurs qui ne sont pas engendrées par une incompréhension d'un concept ou par une habileté procédurale non maîtrisée par l'élève.

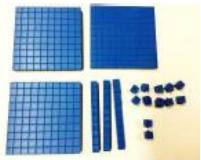

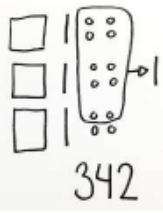
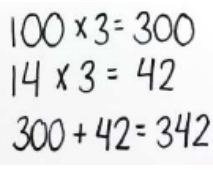
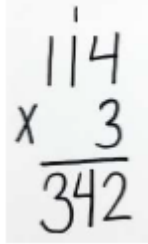
Ce type d'erreur comprend les fautes de transcriptions, les erreurs provenant de chiffres mal formés par l'élève (ex : un 4 devient un 9), les omissions (oublier d'ajouter un des nombres dans une longue suite d'addition) et les erreurs de calcul qui ne découlent pas d'un savoir-faire (oublie une fois seulement d'inscrire sa retenue et l'élève a démontré qu'il peut effectuer l'opération correctement ailleurs, à d'autres reprises, c'est donc une coquille isolée et non répétée).

Référence : Annie St-Pierre, Conseillère pédagogique, CSD

Précisions sur les traces attendues en situations de compétences mathématiques

Le 3^e critère des grilles d'évaluation permet de porter un jugement des traces laissées par l'élève. Ces traces peuvent être de différentes natures et sont aussi pertinentes les unes que les autres. Bien que les traces écrites soient souvent privilégiées, il n'est pas nécessaire d'exiger plus d'un mode de représentation dans une solution. Des traces à l'oral, une représentation à l'aide de matériel de manipulation, d'un dessin ou du langage provenant d'un processus personnel sont autant de moyens pour porter un jugement sur le critère 3 de façon tout aussi valable et équivalente aux traces écrites conventionnelles.

Exemples de traces adéquates pour l'opération 114×3 :

Matériel de manipulation concret pris en photo	Dessin sur du matériel de manipulation semi-concret	Dessin	Processus personnel	Processus conventionnel	Trace adéquate en situation de compétence 1 si la calculatrice est permise :
					$114 \times 3 = 342$

Traces à l'aide de matériel de manipulation :

Puisque l'utilisation du matériel de manipulation est importante pour l'enseignement des concepts et processus mathématiques, il faut enseigner aux élèves comment laisser des traces à l'aide du matériel (concret, puis semi-concret). Les traces attendues doivent respecter les balises de la Progression des apprentissages. Par exemple, les additions et soustractions au 1er cycle ainsi que les multiplications et divisions au 2e cycle se font « à l'aide de processus personnels, en utilisant du matériel ou des dessins ». Il faut donc offrir en tout temps aux élèves le matériel nécessaire (matériel concret ou semi-concret, espace pour faire des dessins) afin de leur permettre de laisser des traces adéquates.

Traces à l'oral :

Les traces peuvent être recueillies à l'aide d'une mini-entrevue (à l'oral) si l'élève n'a pas été en mesure de laisser des traces à l'écrit. Par exemple, si l'élève utilise une horloge pour résoudre un problème, il peut expliquer sa démarche à l'oral. L'enseignant prendra des notes pour être en mesure de porter un jugement sur la démarche de l'élève.

Qu'est-ce qu'un élément implicite?

Il ne faut pas pénaliser l'élève qui omet les traces provenant d'un calcul mental.

Exemple : l'élève doit calculer 50×3 .

Trace 1 : 150

Il s'agit d'une trace implicite (nous savons que le 150 est le résultat de ce calcul mental, mais l'élève n'en a pas laissé de traces).

Trace 2 : $50 \times 3 = 150$

Trace adéquate (nous n'exigeons pas l'algorithme quand nous savons que l'élève a pu trouver le résultat par calcul mental).

Mesures d'aide

Durant la tâche, vous devez apporter de l'aide aux élèves qui en ont besoin. **On ne laisse pas un élève devant une page blanche.** Cependant, il est essentiel de noter la nature de l'aide apportée car elle doit être considérée au moment du jugement. Il est ensuite plus facile de donner une note représentative à l'élève et la justifier en se référant à la fois à la grille et aux annotations.

Balises au regard des mesures d'aide pendant la passation de la situation-problème et des situations d'application	
Mesures d'aide qui n'influencent pas le jugement (à ne pas noter)	Mesures d'aide à considérer au moment du jugement (à prendre en note)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lire et relire l'énoncé ou une partie de l'énoncé à l'élève. ➤ Donner des précisions sur le contexte de la tâche. ➤ Donner des précisions sur le vocabulaire lié au contexte. ➤ Expliquer l'organisation de l'information présentée, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Expliquer le sens des mots du vocabulaire mathématique. ➤ Surligner ou mettre en évidence les données utiles. ➤ Décomposer la situation-problème ou la situation d'application en sous-problèmes. ➤ Fournir un modèle permettant de résoudre la situation-problème ou la situation d'application. ➤ Indiquer des concepts et des processus à mobiliser. ➤ Expliquer un concept ou un processus. ➤ Rectifier la démarche ou le raisonnement, ou encore certaines parties de ceux-ci.

Références : Guide d'administration et de correction des épreuves de mathématiques
<https://www7.mels.gouv.qc.ca/DC/evaluation/index.php?page=mathematique-sec>

CD1 Résoudre une situation-problème

Procédure de correction

Cr1. Manifestation de sa compréhension

1. Faire une première lecture complète de la démarche de l'élève, sans s'attarder aux erreurs.
2. Vérifier si l'élève démontre qu'il comprend le problème, qu'il identifie les données pertinentes, qu'il prend en compte les contraintes.

Cr2. Mobilisation correcte des concepts et processus requis pour produire une solution appropriée

1. Vérifier si l'élève fait appel aux concepts et processus requis.
2. Vérifier si les concepts et processus sont correctement appliqués.

Cr3. Explicitation des éléments pertinents de la solution

1. Vérifier si la démarche est bien organisée (claire, précise et facile à suivre).
2. Vérifier si tous les calculs, les unités de mesure, les phrases mathématiques... sont présents.
3. Valider et rectifier les étapes

Animation d'une situation-problème mathématique

Le tableau suivant présente les interventions qui peuvent être faites par l'enseignant lors des différentes phases de la résolution d'une situation-problème mathématique (compétence 1) en contexte d'apprentissage ou d'évaluation.

PHASE DE PRÉPARATION	PHASE DE RÉALISATION	PHASE D'INTÉGRATION
<ul style="list-style-type: none"> • Présenter le contexte de la SP. • Inviter les élèves à feuilleter tous les documents. • Lire la SP à haute voix. • Expliquer le vocabulaire non mathématique lié au contexte. • Porter attention aux marqueurs de texte (gras, encadrés, puces, etc) • Vérifier la compréhension des élèves en leur demandant de reformuler oralement la tâche dans leurs propres mots. <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Que doit-on faire ? ⇒ Quelle est la tâche à réaliser ? ⇒ <i>Quelles informations sont importantes ?</i> ⇒ <i>Quelles sont les contraintes imposées ?</i> ⇒ <i>Est-ce qu'il y a des données superflues ?</i> • S'assurer que les élèves comprennent les tableaux à compléter. • Au besoin, relire la situation-problème et le cahier de l'élève. • Accompagner le surlignement. • Échanger sur les stratégies à utiliser. • Aider à organiser la compréhension à l'aide de schéma ou d'une liste des étapes à suivre (Ma représentation de la situation) 	<p>Individuellement ou en équipe</p> <p>On guide les élèves dans leur recherche de solution. On ne laisse jamais l'élève devant une page blanche ou dans l'impossibilité de réaliser une étape ou d'appliquer un concept ou un processus dans un délai raisonnable.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suggérer d'utiliser du matériel de manipulation. <ul style="list-style-type: none"> ⇒ <i>Est-ce que tu pourrais utiliser du matériel pour t'aider ? Lequel ?</i> • Relire des données ou des contraintes de la SP. • Revoir des concepts ou processus oubliés. • Questionner pour vérifier la compréhension de la tâche à effectuer. • Questionner pour aider dans l'application d'un concept ou d'un processus. • Proposer des stratégies de résolution (utiliser du matériel de manipulation, faire un dessin, mimer la situation, faire des essais-erreurs, etc). • Valider ou confronter la solution de l'élève pour l'amener à se réajuster au besoin. <ul style="list-style-type: none"> ⇒ <i>Est-ce que ta réponse est complète ?</i> ⇒ <i>As-tu vérifié tes calculs ?</i> ⇒ <i>Crois-tu que ta réponse correspond à ce qui était demandé ?</i> • Faire la marche silencieuse pour que les élèves voient les traces des autres. 	<p>Incontournable !</p> <p>Elle permet de consolider les apprentissages, de faire des liens, de transférer les apprentissages dans d'autres contextes (autres SP). On questionne l'élève sur le processus de résolution plutôt que sur la solution.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faire un retour sur la tâche. <ul style="list-style-type: none"> ⇒ <i>Quelles stratégies as-tu utilisées ?</i> ⇒ <i>Est-ce qu'une stratégie aurait pu être plus efficace ?</i> ⇒ <i>Qu'est-ce qui t'a aidé ? Qu'est-ce qui t'a nui ?</i> • Inviter les élèves à présenter leur solution. • Faire un retour sur les concepts et processus sollicités <ul style="list-style-type: none"> ⇒ <i>Quels concepts mathématiques ont été nécessaires ?</i> • Faire un retour sur les traces attendues (échanger sur des traces d'élèves).

Les éléments en gras sont permis en contexte d'évaluation.

CD2 Déployer un raisonnement mathématique

Raisonner c'est organiser de façon logique un enchaînement de faits, d'idées ou de concepts et processus pour arriver à une conclusion qui se veut plus fiable que si elle était le seul fait de l'impression ou de l'intuition.

Les situations pour développer et évaluer cette compétence privilégient l'explicitation du raisonnement mathématique et commandent d'organiser et d'appliquer, dans un référentiel clairement circonscrit, des concepts et des processus mathématiques.

Comme il y a différentes facettes au raisonnement, ces situations peuvent viser des intentions de natures diverses : mettre en œuvre, justifier, convaincre, critiquer, se positionner, etc.

Définitions



Situation d'action:

Dans une situation d'action, l'élève est invité à choisir et à appliquer les concepts mathématiques appropriés et à présenter une démarche qui rend explicite son raisonnement.



Situation de validation :

Dans une situation de validation, l'élève, à l'aide d'arguments mathématiques, est invité à justifier une affirmation, à vérifier un résultat ou une démarche, à se positionner, critiquer ou convaincre.

La maîtrise des connaissances doit être prise en compte pour constituer le résultat de cette compétence. Il importe donc que des discussions soient menées dans le cadre des normes et modalités de l'école pour établir la proportion relative de celles-ci par rapport aux situations d'application et de validation. On peut toutefois noter que le MEQ, par le biais des épreuves qu'il produit, prend comme orientation d'attribuer une part de 40 % aux connaissances (questionnaire à choix multiples ou à réponses brèves) et une part de 60 % à la partie réservée aux situations d'application et de validation.

(source : Commission scolaire des Découvreurs)

Procédure de correction

Cr1. Analyse adéquate de la situation d'application

1. Faire une première lecture complète de la démarche de l'élève, sans s'attarder aux erreurs.
2. Vérifier si l'élève fait appel aux concepts et processus requis.

Cr2. Application adéquate des processus requis

1. Vérifier si les concepts et processus sont correctement appliqués.

Cr3. Justification correcte d'actions ou d'énoncés à l'aide de concepts et de processus mathématiques

1. Vérifier si la démarche est bien organisée (claire, précise et facile à suivre).
2. Vérifier que les règles et conventions du langage mathématique sont bien appliquées.
3. Vérifier si l'élève utilise, *au besoin*, des arguments pour justifier ses étapes.

Balises de correction

- Pour les situations d'application, la cote obtenue au critère **Analyser** correspond généralement à la **cote maximale** pouvant être obtenue aux autres critères.
- Si l'élève présente un ensemble d'essais et d'erreurs menant au résultat final, on lui attribue la cote A au critère **Analyser**.
- Si l'élève commet **plus d'une fois la même erreur** conceptuelle ou procédurale, on doit considérer qu'il a commis **une seule erreur** conceptuelle ou procédurale.
- Si l'élève fait **une seule erreur conceptuelle ou procédurale**, mais applique correctement ce concept ou ce processus dans le reste de la tâche, on doit considérer qu'il a commis **une erreur mineure**.
- Si l'élève **n'applique pas** un concept ou un processus, on doit considérer qu'il a commis une erreur conceptuelle ou procédurale.
- Si l'élève **n'applique pas** un concept ou un processus, mais applique correctement ce concept ou ce processus dans le reste de la tâche, on doit considérer qu'il a commis **une erreur mineure**.
- Si l'élève **ne tient pas compte d'une contrainte**, on doit le pénaliser au critère **Analyser**. Attention à la double pénalité.

Distinction entre activités de connaissances et situations de compétence

	Activités d'acquisition, de compréhension ou d'application des connaissances	Situations de compétence	
		Situations d'action	Situations de validation
Utiliser un raisonnement mathématique	Verbes associés à ces différents types de tâche		
	<ul style="list-style-type: none"> Identifier, expliquer, décrire, nommer, définir, reconnaître, ordonner, représenter, calculer... 	<ul style="list-style-type: none"> Choisir, analyser, décoder, généraliser, interpréter, calculer, déterminer... 	<ul style="list-style-type: none"> Choisir, analyser, décoder, généraliser, interpréter, calculer, déterminer... <p style="text-align: center;">ET</p> <ul style="list-style-type: none"> Justifier, prouver, convaincre, critiquer, se positionner, comparer, déduire...
	Exemple : Concept de périmètre		
	<ul style="list-style-type: none"> Définis ce qu'est le périmètre Calcule le périmètre d'un rectangle ayant une largeur de 3 cm et une longueur de 8 cm. 	<ul style="list-style-type: none"> Tu dois clôturer un terrain rectangulaire dont la longueur est de 25 m et la largeur est de 23 m. Détermine le nombre de mètres de clôture que tu dois acheter. 	<ul style="list-style-type: none"> Tu dois clôturer un terrain rectangulaire dont la longueur est de 25 m et la largeur est de 23 m. Tu disposes de 600 m de clôture. En auras-tu suffisamment? Justifie ta réponse à l'aide d'arguments mathématiques.

(source : Commission scolaire des Découvreurs)