



*Ce document accompagne le sujet **Évaluation diagnostique de début d'année (3ème) — volet B.** Il ne contient pas de corrigé : une réponse fausse n'y est pas comptée, elle est lue. Pour chaque exercice, ce qu'on observe sur la copie et ce que cela signale.*

Exercice 1 – Multiplier et diviser des nombres relatifs

Sur la copie	Ce que cela révèle
$A = -3 \times (-7) = -21$	La règle des signes du produit n'est pas appliquée, ou le signe est recopié depuis les facteurs. À distinguer nettement de l'addition, où deux négatifs donnent bien un négatif : c'est cette interférence qui produit l'erreur.
$A = 21$ juste, mais $C = -2 \times 5 \times (-3) = -30$	La règle tient sur deux facteurs et lâche sur trois : les signes sont comptés au jugé au lieu d'être dénombrés. Compter les facteurs négatifs n'est pas installé.
$B = -48 \div 6 = 8$	Le signe disparaît à la division. La règle est apprise pour la multiplication et non transférée — alors que c'est la même.
$D = (-30)/(-5) = -6$	L'écriture fractionnaire masque la division : l'élève voit deux signes moins et en conserve un. Si B est juste et D faux, c'est la notation qui bloque, pas la règle.

↪ Une seule règle pour $\times$ et $\div$: compter les facteurs négatifs. La faire énoncer ainsi, plutôt qu'en quatre cas à mémoriser, supprime trois de ces quatre erreurs.

Exercice 2 – Calculer moyenne, médiane et étendue

Sur la copie	Ce que cela révèle
La somme est divisée par le nombre de valeurs différentes	L'effectif est mal identifié : 5 apparaît deux fois et n'est compté qu'une. La moyenne est une procédure, pas un partage équitable.
Médiane : la valeur du milieu de la liste non triée	La série n'est pas ordonnée avant de chercher la médiane. C'est l'erreur la plus fréquente, et elle donne une réponse plausible — donc invisible sans le détail des étapes.
Médiane calculée juste, mais « elle signifie la moyenne »	La valeur est trouvée, son sens n'est pas connu : la moitié des élèves met moins de temps, l'autre moitié plus. C'est exactement ce que la question 2 cherche.
Étendue : 30 (le maximum recopié)	L'étendue est confondue avec la plus grande valeur. La soustraction n'est pas faite : le mot n'est rattaché à aucun calcul.

↪ Trois indicateurs, trois questions distinctes. Un élève qui calcule la moyenne et rate la médiane n'a pas un problème de statistiques : il ne trie pas. Le dire ainsi suffit souvent.



Exercice 3 – Calculer une probabilité

Sur la copie	Ce que cela révèle
$P(\text{verte}) = 3$	L'effectif est donné à la place de la probabilité. Le rapport au total n'est pas formé : une probabilité n'est pas encore un nombre entre 0 et 1.
$P(\text{verte}) = 3/9$	Le dénominateur est le nombre de boules non vertes au lieu du total. Même racine que l'erreur « partie sur reste » des fractions.
$P(\text{pas rouge}) = 5/12$	La probabilité de l'événement contraire est donnée à la place. L'énoncé a été lu jusqu'à « rouge » et pas au-delà.
Question 3 : « rouge » sans comparer 5/12 et 4/12	La bonne réponse, mais obtenue en comparant 5 et 4 sans passer par les probabilités. Cela marche ici parce que le total est le même — et cela cessera de marcher dès que ce ne sera plus le cas.

→ La probabilité de 4ème est une fraction déguisée : les erreurs sont les mêmes que sur les fractions, au même endroit. Le vérifier permet souvent de traiter les deux chapitres d'un coup.

Exercice 4 – Appliquer un pourcentage d'évolution

Sur la copie	Ce que cela révèle
$15 \% \text{ de } 240 = 15$	Le pourcentage est lu comme une quantité. La proportion n'est pas mise en rapport avec le total.
$240 \div 15$	L'opération est choisie au hasard entre les deux nombres. Rien n'indique que l'élève sait ce qu'il cherche.
$60 \text{ €} + 10 \% = 70 \text{ €}$	Les 10 % sont ajoutés comme 10 euros. C'est la même confusion que dans la première erreur, mais dans une situation d'évolution — donc plus coûteuse.
La hausse est calculée (6 €) et donnée comme réponse	Le calcul est juste, la question portait sur le nouveau prix. Réussite partielle : l'étape manquante est une addition, pas une notion.

→ Distinguer « la hausse » du « prix après hausse » à chaque énoncé. Cette seule question — que cherche-t-on, la variation ou la valeur finale ? — supprime la moitié des erreurs de tout le chapitre.



Exercice 5 – Calculer une aire, un volume, convertir

Sur la copie	Ce que cela révèle
Aire du triangle = $6 \times 3 = 18 \text{ cm}^2$	La division par 2 est oubliée : la formule du rectangle est appliquée au triangle. Le résultat est exactement le double, ce qui rend l'erreur facile à nommer.
La hauteur est prise sur un côté oblique	La hauteur n'est pas identifiée comme perpendiculaire à la base, malgré le codage. La figure est lue globalement, pas selon ses éléments.
$1 \text{ m}^3 = 100 \text{ dm}^3$	Le rapport des volumes est cru égal à celui des aires. L'élève applique un rang mémorisé sans le rattacher à la dimension.
Volume du cube = $5 \times 3 = 15$, ou 5×6	L'arête est multipliée par le nombre de faces ou de dimensions au lieu d'être élevée au cube. La puissance troisième n'est pas reliée aux trois directions.

↪ Les deux erreurs de conversion se règlent par le découpage dessiné, pas par le tableau : 1 m^2 fait 100 dm^2 , 1 m^3 en fait $1\,000$, et la raison se voit.

Exercice 6 – Reconnaître et construire une transformation

Sur la copie	Ce que cela révèle
La symétrie de centre O est traitée comme une symétrie axiale	Le demi-tour n'est pas perçu : l'élève réfléchit par rapport à une droite imaginaire passant par O. C'est une image mentale qui manque, pas une technique.
Le symétrique est juste en forme mais O n'est pas le milieu de [AA']	La propriété caractéristique n'est pas utilisée comme contrôle. Le tracé est fait à vue, le quadrillage n'est pas compté.
La translation est faite dans le sens inverse (de B vers A)	Le vecteur est lu à l'envers. Le sens de la transformation n'est pas rattaché à l'ordre des deux points nommés.
La translation est traitée comme une symétrie (figure retournée)	Les deux transformations sont confondues. Si la question a) est réussie et la b) ratée ainsi, c'est la symétrie qui a été sur-apprise et sert de modèle unique.

↪ Faire tourner la feuille d'un demi-tour autour de O pour la symétrie, faire glisser un calque pour la translation. Les deux gestes séparent les deux transformations plus sûrement que dix constructions.



Exercice 7 – Enchaîner deux évolutions en pourcentage

Sur la copie	Ce que cela révèle
« Anaïs a raison, le prix revient à 400 € »	Les pourcentages sont crus additifs : +20 % puis -20 % feraient 0. C'est l'erreur que cet exercice cherche, et elle est majoritaire — y compris chez des élèves qui calculent parfaitement les questions 1 et 2.
Question 2 : $480 - 80 = 400$ (les 20 % repris sur 400)	La seconde évolution est appliquée au prix initial et non au prix courant. C'est la même croyance que ci-dessus, cette fois visible dans le calcul.
Questions 1 et 2 justes (480 puis 384), mais réponse 3 : « oui »	Les résultats sont là et ne sont pas confrontés à l'affirmation. Calculer et conclure sont deux gestes distincts — seul le premier a été fait.
« Non » sans citer 384 €	La conclusion est juste, la justification manque alors qu'elle est demandée. Impossible de savoir si l'élève a raisonné ou retenu que « ça ne revient jamais pareil ».

→ C'est le meilleur point d'entrée vers les coefficients multiplicateurs de 3ème : $1,2 \times 0,8 = 0,96$, et le prix perd 4 %. Le montrer une fois, après cet exercice, vaut mieux que de l'annoncer avant.

Croiser l'exercice 4 et l'exercice 7

L'exercice 4 demande d'appliquer une hausse de 10 % ; l'exercice 7 en enchaîne deux. La technique est la même — c'est le raisonnement qui change, et c'est là que presque tous les élèves basculent.

Exercice 4 (une évolution)	Exercice 7 (deux évolutions)	Lecture
Ex. 4 réussi	Ex. 7 réussi	L'élève applique un pourcentage et comprend qu'une évolution porte sur le prix courant, pas sur le prix initial. C'est un raisonnement de fin de 3ème atteint dès septembre : rien à reprendre.
Ex. 4 réussi	Ex. 7 échoué	La configuration très largement majoritaire, et la plus intéressante. La technique est acquise ; ce qui manque est l'idée que 20 % de 480 n'est pas 20 % de 400. Ce n'est pas un chapitre à refaire, c'est une conversation de dix minutes — et elle prépare directement les coefficients multiplicateurs.
Ex. 4 échoué	Ex. 7 réussi	Rare. L'élève a compris que le second pourcentage porte sur une autre valeur mais se trompe dans l'application. Le raisonnement vaut mieux que la technique : celle-ci se rattrape en une séance.
Ex. 4 échoué	Ex. 7 échoué	Le pourcentage n'est pas encore une proportion du tout. Reprendre par « 10 %, c'est un dixième » sur des nombres ronds, avant toute évolution.