


Annexe documents exemples

Exemple 1 : arithmétique

Beyonce, artiste reconnue de la scène internationale, a enregistré plusieurs chansons. Elle a enregistré 264 chansons R'n'B et 165 chansons Pop. Afin de gagner un maximum d'argent, elle veut faire, avec ces chansons un maximum d'albums, elle veut que tous les albums contiennent le même nombre de chansons R'n'B et le même nombre de chansons Pop et elle veut utiliser toutes les chansons.

1) Combien d'albums peut-elle faire ? On présentera la démarche.  M3

2) a) Combien y aura-t-il de chansons R'n'B sur chaque album ? Justifier.

 M4

b) Combien y aura-t-il de chansons Pop sur chaque album ? Justifier.

Aides correspondantes :

Coup de pouce 3 :

Le fait qu'on cherche le **plus grand** nombre, qu'on utilise **toutes** les chansons et qu'il y ait le **même nombre** de chansons R'n'B ou POP doit faire passer à rechercher le PGCD des nombres de type de chansons.

Objectif : l'élève n'a pas reconnu la situation (attitude) mais est-il capable de mettre en œuvre une recherche de PGCD (capacité, connaissance)?

Commentaire : La formulation met en évidence les termes permettant d'obtenir une meilleure attitude la prochaine fois.

Si l'information souhaitée portait sur la capacité à mettre en œuvre une recherche de PGCD, l'aide aurait proposée la description de différentes méthodes de recherche. Dans ce cas l'exercice aurait du identifier clairement l'utilisation du PGCD.

Coup de pouce 4 :

Pour retrouver le nombre de chanson R'n'B ou POP il faut effectuer le même raisonnement que le suivant :

Combien je peux avoir de bonbons à 0,20€ avec 5,20 €

Ici combien je peux avoir de musique R'n'B sur un CD avec CD sur un total de 264 musiques.

Objectif : L'élève n'a pas su identifier l'opération à effectuer. En proposant une situation didactiquement plus simple mais équivalente, l'élève est-il capable de faire preuve du bon raisonnement dans cette situation didactiquement plus simple et sait-il la transposer ?

Commentaire : L'objectif reste l'identification de l'opération, si l'objectif avait été de mettre en œuvre un calcul l'aide aurait identifiée clairement l'opération comme dans le coup de pouce 5.

Exemple 2 : puissances 4^{ième}

 M2

Donner une écriture décimale des nombres suivants : $2^4 =$
 $5^5 =$

$25687,78 =$

Donner l'écriture scientifique des nombres suivants : $25 \times 10^4 =$
 $0,00521 =$

Aides correspondantes :

Coup de pouce 2

Aucune justification n'est demandée, utilise donc la calculatrice avec la touche puissance puis en mode sci, c'est-à-dire scientifique.

Objectif : l'élève ne sait pas, par quelques méthodes que ce soit, effectuer un changement d'écriture, sait-il utiliser la calculatrice si on fait référence aux touches utiles ?

Commentaire : L'aide aurait pu comporter l'image des touches. Cette aide ne permettra pas de corriger les élèves qui pensent avoir fait correctement à la main mais faux, mais si lors de l'évaluation le professeur s'en rend compte, il pourra par cette aide le faire revenir sur sa représentation de la notion d'exposant.

L'aide oriente aussi sur une procédure à utiliser lors de changement d'écriture s'il n'y a pas de justification à fournir.

Exemple 3 : Proportionnalité en classe de 4^{ème} (éventuellement en classe de 5^{ème})

Voici une photo prise la Whitechapel Art Gallery de Londres :



Sur cette photo est représentée une reproduction d'œuvre très connue de Pablo Picasso : Guernica. (cette œuvre est plus petite que l'originale)

Cette reproduction a été réalisée par une artiste polonaise : Goshka Macuga.

Nous supposons que la femme qui se tient devant est « collée » à l'œuvre.

Estimer la longueur de cette reproduction.

On présentera bien toute la démarche.

Dans cet exercice, toute trace de recherche cohérente, même infructueuse, sera prise en compte dans la notation.

Remarque : S'il manque des données, effectuer des recherches sur internet ou inventer des données cohérentes...



Aides correspondantes :



C1

- Informations utiles :
- La taille moyenne d'une femme est de 1,74 m dans la réalité.
 - Sur la photo, l'artiste mesure 4,7 cm
 - Sur la photo, la longueur de l'œuvre est de 15,2 cm



M2

Comme il y a proportionnalité entre les longueurs réelles et les longueurs de la photo, il est possible de :

Méthode 1 : Déterminer la longueur réelle que représente 1 cm sur la photo
Autrement dit, compléter « 1 cm sur la photo correspond à cm en réalité »

Méthode 2 : Compléter le tableau de proportionnalité suivant :

	La femme	La longueur de l'œuvre
Longueurs sur la photo (en cm)	4,7	15,2
Longueurs réelles (en cm)	174	

Commentaires :

Cet exercice est plutôt destiné à évaluer des compétences plutôt qu'à aboutir à une note chiffrée.

Les objectifs de cet exercice sont les suivants :

- 1) Savoir extraire l'information utile
- 2) Reconnaître une situation de proportionnalité
- 3) Traiter une situation de proportionnalité → Objectif principal**
- 4) Présenter précisément la démarche suivie

Intérêt du coup de pouce C1 : L'élève n'a pas identifié les informations utiles à la résolution de cet exercice, mais est-il capable de repérer une situation de proportionnalité et de la traiter ?

Le coup de pouce empêche l'observation de « Savoir extraire l'information utile » mais l'objectif principal de cet exercice étant « Traiter une situation de proportionnalité », le coup de pouce n'entrave pas l'observation de ce savoir-faire.

Intérêt du coup de pouce M2 : L'élève n'a pas identifié les informations utiles à la résolution de cet exercice, mais est-il capable de traiter une situation de proportionnalité ?

Le coup de pouce empêche l'observation de « Reconnaître une situation de proportionnalité » mais l'objectif principal de cet exercice étant « Traiter une situation de proportionnalité », le coup de pouce n'entrave pas l'observation de ce savoir-faire.

Remarque : Le coup de pouce M2 n'est donné si l'objectif « Extraire l'information utile » est atteint ou si le coup de pouce C1 a été donné précédemment.

Exemple 4 : Enchaînement d'opérations en classe de 5^{ème} (éventuellement en classe de 6^{ème})

Exemple A

En architecture moderne, les immeubles ont souvent des formes inhabituelles. L'image ci-dessous montre la maquette d'un « immeuble torsadé » conçue par ordinateur.



Au rez-de-chaussée de l'immeuble se trouvent l'entrée principale et un espace commercial. Au-dessus du rez-de-chaussée, il y a 20 étages d'appartements.

Estimer la hauteur de ce bâtiment.

On présentera soigneusement et précisément toute la démarche.

Dans cet exercice, toute trace de recherche cohérente, même infructueuse, sera prise en compte dans la notation.

Remarque : S'il manque des données, effectuer des recherches sur internet ou inventer des données cohérentes...



Exemple B

Chaque matin, plusieurs personnes prennent leur voiture et partent de la ville de Chartres pour aller travailler dans la ville de Dreux.

Malheureusement, juste avant d'arriver à Dreux, ils se trouvent très souvent pris dans les embouteillages.



Ces embouteillages s'étendent sur 4 km et ne concernent qu'une seule voie.

Estimer le nombre de voitures bloquées sur cette

route quand tout le monde est à l'arrêt.

On présentera soigneusement et précisément toute la démarche.

Dans cet exercice, toute trace de recherche cohérente, même infructueuse, sera prise en compte dans la notation.

Remarque : S'il manque des données, effectuer des recherches sur internet ou inventer des données cohérentes...



Aides correspondantes :



C1A

Information utile : un étage mesure environ 3,50 m de haut, un rez-de-chaussée mesure environ 4 m de haut il y a 20 étages et un rez-de-chaussée.



C1B

Information utile : La longueur d'une voiture est d'environ 3 m et l'espace entre chaque voiture est d'environ 50 cm. On peut donc considérer 3,5 m de longueur pour une voiture. L'embouteillage s'étend sur 4 km (sur une seule voie).

Commentaires :

L'élève traite un seul exercice de son choix (A ou B).

Cet exercice est plutôt destiné à évaluer des compétences plutôt qu'à aboutir à une note chiffrée.

Les objectifs de cet exercice sont les suivants :


- 1) Savoir extraire l'information utile
- 2) **Connaitre le sens des opérations → Objectif principal**
- 3) Mener à bien des calculs
- 4) Présenter précisément la démarche suivie

Intérêt du coup de pouce C1 (A ou B) : L'élève n'a pas identifié les informations utiles à la résolution de cet exercice, mais connaît-il le sens des opérations ?

Le coup de pouce empêche l'observation de « Savoir extraire l'information utile » mais l'objectif principal de cet exercice étant « Connaître le sens des opérations », le coup de pouce n'entrave pas l'observation de ce savoir-faire.

Exemple 5 : espace 4^{ième} ou 3^{ième}

Soit C un cône de révolution de hauteur 8cm de génératrice de 10cm et de rayon de base de 6cm.

- a) faire une représentation en perspective.
- b) calculer le volume (arrondir à l'unité).  C1

Aides correspondantes :

Coup de pouce 1 :

La formule pour calculer le volume est donné par $\frac{B \times h}{3}$ où B correspond à l'aire du disque de base et h la hauteur de la pyramide.

L'aire du disque est donnée par la formule : πr^2 où r désigne le rayon du cercle

Objectif : l'élève sait-il substituer ?

Remarque : On considérera que l'élève n'a pas les connaissances et donc la compétence ne peut être renseignée positivement.

Exemple 6 : Calcul littéral en classe en classe de 4^{ème}

On considère les deux programmes de calculs suivants :

Programme A :

- Choisir un nombre
- Lui soustraire 7
- Multiplier cette différence par 5
- Ajouter 10 à ce produit

Programme B :

- Choisir un nombre
- Lui ajouter 3
- Multiplier cette somme par le nombre choisi au départ
- Soustraire le triple du nombre choisi au départ à ce produit

1) Expliquer pourquoi, avec le programme A, lorsque l'on choisit 2 au départ, on trouve -15 à la fin.

2) a) Que trouve-t-on en choisissant 5 au départ avec le programme B ?

b) Que trouve-t-on en choisissant -7 au départ avec le programme B ?

3) Quel nombre faut-il choisir au départ pour trouver 18 à la fin avec le programme A ?  M1

4) Farid affirme « Avec le programme B, on trouve toujours à la fin le carré du nombre choisi au départ ». Qu'en pensez-vous ?

M2



Dans cette question, toute trace de réflexion cohérente, même infructueuse, sera prise en compte dans la notation.

Même si la question n'est pas terminée, laisser les traces de réflexion apparentes.

Aides correspondantes :



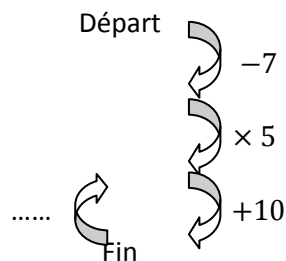
M1

Il est possible de :

Méthode 1 : Tester différents nombres de départ pour trouver 18 à la fin.

Méthode 2 : « Remonter » le programme de calculs

Schéma du programme A :



Compléter le schéma pour remonter le programme (partir de la fin pour aller vers le début) et répondre à la question posée.

Méthode 3 : Appeler x le nombre de départ qui donne 18 à la fin puis résoudre l'équation :

résultat du programme de calcul en fonction de $x = 18$



M2

Etape 1 : Appeler x le nombre de départ et exprimer les résultats du programmes de calculs B en fonction de x .

$$(x + 3) \times x - 3 \times x$$

Etape 2 : Développer et réduire cette expression.

Etape 3 : Conclure

Commentaires :

Les objectifs de cet exercice sont les suivants :

- 1) Appliquer un programme de calcul
- 2) Prendre une initiative
- 3) Savoir remonter un programme de calculs → Objectif principal**
- 4) Utiliser la lettre comme outil de preuve
- 5) Savoir développer et réduire des expressions littérales → Objectif principal**

Intérêt du coup de pouce M1 : L'élève n'a pas identifié le moyen de déterminer un nombre de départ d'un programme de calculs, mais est-il capable de remonter le programme de calcul ?

Le coup de pouce empêche l'observation de « prendre une initiative » mais l'objectif principal de cette question étant « Savoir remonter un programme de calculs », le coup de pouce n'entrave pas l'observation de ce savoir-faire.

Intérêt du coup de pouce M2 : L'élève n'a pas identifié le moyen de prouver qu'un programme de calculs peut se résumer en un processus, mais est-il capable de transformer une expression littérale à l'aide de la distributivité ?

Le coup de pouce empêche l'observation de « Utiliser la lettre comme outil de preuve » mais l'objectif principal de cette question étant « Savoir développer et réduire des expressions littérales », le coup de pouce n'entrave pas l'observation de ce savoir-faire.