Ce document propose des pistes de [différenciation](https://drive.google.com/file/d/1my_d80QajUkF4lnF9Q9rkO7nUk05LHTy/view?usp=sharing)[[1]](#footnote-2) dans le cadre de l’enseignement du calcul littéral en 2C.

La différenciation visée est **à priori :** L’enseignant évalue la maîtrise des prérequis sur base d’une évaluation diagnostique, répond aux difficultés et besoins des élèves puis entame les nouveaux apprentissages.

|  |
| --- |
| Description du contenu-matière *Les ressources et processus listés sont extraits du document «*[Planification des savoirs et savoir-faire 2èmeC 20-21](https://padlet.com/annicklooze/xmdo8b7s8i4kjw87)*». (* [*télécharger le doc*](https://padlet.com/annicklooze/xmdo8b7s8i4kjw87)*)* |
| **Année** | 2C |
| **UAA - Processus** | Les outils algébriques.* Calculer la valeur numérique d’une expression littérale simple
* Transformer une expression algébrique à l’aide des outils algébriques vus en classe
* Relier une situation contextualisée à une expression littérale
* Modéliser un problème par une expression littérale
 |
| **Contexte Covid** | Vu l’absence de leçon suite au confinement, le calcul littéral pourrait ne pas avoir été installé en 1èrepour certains élèves.  Il faut donc envisager deux cas de figures :* Soit les élèves n’ont pas abordé le calcul littéral : L’enseignant initie le calcul littéral sur base des prérequis de 1ère et utilise cette séquence pour diagnostiquer le niveau de maîtrise en cours d’apprentissage et remettre à niveau.
* Soit les élèves ont abordé le calcul littéral : L’enseignant peut utiliser cette séquence pour diagnostiquer le niveau de maîtrise, remettre à niveau et commencer les apprentissages de 2ème.
 |
| **Finalités de la séquence** | Pour permettre aux élèves d’aborder la double distributivité, les égalités remarquables et par la suite la résolution d’équations, il est nécessaire d’identifier le niveau de maîtrise des élèves par rapport à la manipulation d’expressions littérales. Cette séquence a comme objectif la remise à niveau des élèves par rapport au calcul littéral. |
| **Prérequis** | Pour aborder l’étude du calcul littéral en 2C, l’élève doit être capable de :* Expliquer, avec ses mots, les conventions d’écriture algébrique
* Reconnaitre une somme, une différence, un produit d’expressions algébriques
* Associer une expression énoncée en langage courant à une expression algébrique
* Réduire des termes semblables
* Effectuer une simple distributivité
* Calculer la valeur numérique d’une expression algébrique (entiers)

Si l’élève n’a jamais été confronté à la lettre, les problèmes de dénombrement et les représentations littérales de nombres sont une source d’activités stimulantes.La lettre est alors considérée comme une variable, puis une indéterminée (dans le cadre des identités) et comme une inconnue (dans le cadre de la résolution d’équation).Le calcul littéral donne aussi un nouveau sens au signe d’égalité (la relation symétrique) qui s’illustre dans les identités remarquables et dans la résolution d’équations simples. |
|  |

|  |
| --- |
| **Descriptif du scénario** |

1. Expliciter les attentes

L’enseignant fixe et communique les objectifs à maîtriser à l’aide de la **Fiche 1**. Le premier tableau présente les prérequis utiles pour entamer l’étude du calcul littéral tandis que le second liste les objectifs visés au terme des nouveaux apprentissages. Les objectifs opérationnels ont été détaillés et organisés du plus simple au plus complexe dans le but d’affiner le diagnostic. Il pourra être utile d’expliquer aux élèves que tous les objectifs de la première colonne sont à atteindre à la fin du chapitre sur le calcul littéral : tous les élèves, et ce même à des rythmes différents, atteignent l’ensemble des objectifs visés.

Ce document constitue pour l’élève et son enseignant une trace de l’évolution des acquis tout au long de cette séquence d’apprentissage.

1. Identifier les déjà-là et les besoins et mettre à niveau si nécessaire.

L’enseignant propose un questionnaire qui peut être réalisé en classe ou à domicile.

Cette évaluation diagnostique évalue le niveau de maîtrise des élèves en fonction des prérequis listés dans la **Fiche 1**.

Des exemples de questions en lien avec les prérequis sont proposés dans la **Fiche 2**. L’enseignant peut s’en inspirer pour construire son évaluation diagnostique.

Pour réaliser celle-ci à domicile et en utilisant des outils numériques, l’enseignant peut transmettre des liens vers des exercices en ligne. La **Fiche 3** propose des exemples d’exercices permettant aussi d’évaluer le niveau de maîtrise des prérequis.

L’enseignant veille à rassurer les élèves en leur expliquant que l’évaluation n’est pas « cotée ». Le seul objectif de ce test étant d’évaluer le niveau de maîtrise des élèves pour ajuster les apprentissages et le dispositif pédagogique.

Une fois l’évaluation réalisée, l’élève complète la **Fiche 4** qui reprend :

* Le numéro de la question et l’objectif visé par celle-ci : cela encourage l’élève à associer un objectif à un ensemble de questions et vice-versa
* Une case pour une autoévaluation de l’élève sous forme d’un code (à expliquer aux élèves avant de distribuer le test).

Exemple de code :

* *L’élève colorie la case en rouge s’il pense : « Je n’ai rien répondu car je n’ai aucune idée de la réponse »*
* *L’élève colorie la case en bleu s’il pense : Je pense que ma réponse est correcte mais je ne suis pas certain*
* *L’élève colorie la case en vert s’il pense : Je suis certain de ma réponse*
* Une case pour que le professeur indique un retour à l’élève (expliciter l’erreur, donner un conseil, …)
* Une case permettant à l’élève de préciser si l’objectif cité figure dans le contenu de la synthèse qui sera réalisée en fin de séquence.
1. Mise à niveau.

Le professeur reprend les évaluations et la fiche « diagnostic » et les annote en complétant la case « Commentaires (professeur) ».

Il est certain que le fait de rater une question peut être lié à une autre difficulté que celle exprimée dans la colonne « Objectif visé » : problème de lecture de la consigne, non compréhension d’un mot lié à une autre notion mathématique dans la consigne, difficulté à effectuer d’opérer avec certains nombres… Le diagnostic que l’on peut poser après avoir corrigé ce test est donc uniquement indicatif, il faudra l’affiner au fur et à mesure de la séquence.

Au prochain cours, les élèves reçoivent leur évaluation et la fiche « Diagnostic » annotée.

Les élèves peuvent alors travailler en duo ou en groupe : l’objectif est de corriger les erreurs commises (par le duo ou le groupe) en s’aidant des commentaires de l’enseignant, des explications données par leurs pairs ou en s’aidant de ressources mises à leur disposition : manuels, liens internet, vidéos....

Des ressources supplémentaires sont notamment proposées dans la **Fiche 3** en lien avec les objectifs visés.

1. Vérifier que l’ensemble de la classe est prêt pour les nouveaux apprentissages

Pour mettre en évidence ce que les élèves ont retenu, l’enseignant peut demander aux élèves de réaliser une synthèse (sous forme de texte, d’une carte mentale, ...).

Les objectifs listés dans la **Fiche 1** peuvent aider l’élève à réaliser sa synthèse. L’élève peut cocher la case de la colonne « synthèse » en parallèle de l’objectif visé. Il peut aussi préciser dans ce document où l’objectif visé figure dans sa synthèse.

La **Fiche 5** propose un exemple de questions pouvant aider les élèves à réaliser leur synthèse.

Une nouvelle évaluation portant sur les mêmes objectifs, avec les mêmes types de questions peut être proposée aux élèves (à domicile ou en classe). L’enseignant peut proposer aux élèves d’utiliser la synthèse réalisée lors de l’évaluation.

Cette deuxième évaluation diagnostique permettra à l’enseignant d’évaluer l’évolution dans la maîtrise du contenu et de cibler les difficultés persistantes qui nécessiteront une aide individuelle.

1. Poursuite des apprentissages

A partir de là, l’enseignant commence les nouveaux apprentissages de 2ème sur base des objectifs fixés et de leur planification.

Il peut poursuivre soit avec l’étude des égalités remarquables, soit initier la résolution d’équations du premier degré.

**FICHE 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Objectifs opérationnels liés aux prérequis :** *Au terme de la leçon, l’élève sera capable de :* |  | **Objectifs opérationnels liés aux apprentissages de 2ème :** *Au terme de la leçon, l’élève sera capable de :* |
|  |
| Expliquer, avec ses mots, les conventions d’écriture algébrique |  | Calculer la valeur numérique d’une expression littérale simple (fractions) |
| Reconnaitre une somme, une différence, un produit d’expressions algébriques |  | Effectuer une double distributivité |
| Associer une expression énoncée en langage courant à une expression algébrique |  | Transformer une expression algébrique à l’aide des outils algébriques (réduction de termes semblables, mise en évidence, distributivité simple et double en ce compris les produits remarquables) |
| Réduire des termes semblables |  | Relier une situation contextualisée à une expression littérale |
| Effectuer une simple distributivité |  | Modéliser une situation contextualisée par une expression littérale |
| Calculer la valeur numérique d’une expression algébrique (entiers) |  |  |

**FICHE 2**

|  |
| --- |
| ***Exemples de questions permettant d’évaluer le niveau de maîtrise des prérequis nécessaires pour entamer le calcul littéral en 2ème.***  |
| Expliquer, avec ses mots, les conventions d’écriture algébrique **Explique, avec tes mots, si les deux expressions suivantes respectent les conventions d’écriture algébrique et justifie ta réponse :**$$cba m4x$$* *Les élèves pourraient réaliser de courtes vidéos pour justifier leur réponse*
 |
| Reconnaitre une somme, une différence, un produit d’expressions algébriques**Pour chaque expression, indique si c’est une somme (S), une différence (D) ou un produit :**$$a+b xy-z 3a 4-cd 2xy+6 mn $$ |
| Associer une expression énoncée en langage courant à une expression algébrique**\* Le triple de a****\* La différence entre 4 et le double de c****\* La somme de a et b****\* La différence entre x et le produit de y et z****\*****\*****\*****\*****Relie chaque expression algébrique à sa traduction en français :**$$a+b $$$$x-yz $$$$ 3a $$$$4-2c $$ |
| Réduire des termes semblables**Réduis les expressions suivantes quand cela est possible :**$$3a+b-2a= $$$$2x+3y+7x-4y= $$$$ 5a+2b= $$$$5c-3c+2c= $$$$3mn-5mn+7mn= $$ |
| Effectuer une simple distributivité **Applique la distributivité :**$$3 . (b+x)= $$$$2 . (2x+3y)= $$$$ 5a . (a-2b)= $$$$2c . (-x-2)= $$$$-2. (m-5n+1)= $$ |
| Calculer la valeur numérique d’une expression algébrique**Calcule la valeur numérique de chaque expression pour** $a=1, b= -2 et c=5 $$$a+b-c= $$$$ 3a+2c= $$$$4c-2a)= $$$$-2b+3c= $$ |

**FICHE 3**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Exemples d’exercices en ligne permettant d’évaluer le niveau de maîtrise des prérequis nécessaires pour entamer le calcul littéral en 2ème.*** | ***Ressources pour la remédiation*** |
| Expliquer, avec ses mots, les conventions d’écriture algébrique → [Exemple](https://learningapps.org/display?v=pkniaqwbj20) | [Parcours sur le calcul littéral](https://view.genial.ly/5ea962f6134b180d2d380f72/interactive-content-calcul-litteral) qui propose des exercices et des rappels en lien avec l’ensemble des objectifs listés. |
| Reconnaitre une somme, une différence, un produit d’expressions algébriques → [Exemple](https://learningapps.org/14145163) |
| Associer une expression énoncée en langage courant à une expression algébrique→ [Exemple](https://learningapps.org/14126575) |
| Réduire des termes semblables→ [Exemple](https://learningapps.org/8697646) 1 , [Exemple 2](https://fr.khanacademy.org/math/be-1ere-secondaire2/xe5303a9b201c0f84%3Aalgebre/xe5303a9b201c0f84%3Areduire-les-termes-sembables/e/combining_like_terms_1?modal=1) |
| Effectuer une simple distributivité → [Exemple](https://learningapps.org/7402477) |
| Calculer la valeur numérique d’une expression algébrique→ [Exemple 1](https://learningapps.org/14250245), [Exemple 2](https://fr.khanacademy.org/math/be-1ere-secondaire2/xe5303a9b201c0f84%3Aalgebre/xe5303a9b201c0f84%3Ala-valeur-numerique-dune-expression-litterale/e/evaluating_expressions_1?modal=1) |

**FICHE 4**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Numéro de la question*** | ***Objectifs*** | ***Autoévaluation de l’élève***  | ***Commentaires (professeur)*** | ***Synthèse*** |
|  | Expliquer, avec ses mots, les conventions d’écriture algébrique |  |  |  |
|  | Reconnaitre une somme, une différence, un produit d’expressions algébriques  |  |  |  |
|  | Associer une expression énoncée en langage courant à une expression algébrique |  |  |  |
|  | Réduire des termes semblables |  |  |  |
|  | Effectuer une simple distributivité |  |  |  |
|  | Calculer la valeur numérique d’une expression algébrique |  |  |  |

**Fiche 5 – Que signifie calculer la valeur numérique et comment dois-je m’y prendre ?**

**La synthèse que tu vas construire doit se baser sur les objectifs listés et présentés en début de cours.**

**Les questions suivantes peuvent aussi t’aider :**

* Donne un exemple d’une expression littérale présentée sous la forme d’une somme de termes.
* Donne un exemple d’une expression littérale présentée sous la forme d’un produit.
* Dans quel cas peut-on additionner ou soustraire des termes algébriques ? Comment s’appelle cette action d’additionner ou soustraire des termes algébriques ?
* Comment vais-je m’y prendre pour réduire une expression algébrique ? (à partir d’un exemple)
* Comment vais-je m’y prendre pour multiplier des expressions algébriques ?
* Qu’est-ce que la distributivité (simple) ? Comment vais-je m’y prendre pour distribuer ? A quoi dois-je faire attention ? Quels sont les pièges
* Que signifie calculer la valeur numérique ? Illustre à partir d’un exemple. A quoi dois-je faire attention ? Quels sont les pièges ?
* …

1. En activant le lien, vous téléchargez la Fiche Info 2 - La différenciation pédagogique, FWB. [↑](#footnote-ref-2)