

# Utiliser un environnement ludique pour développer des compétences

2<sup>nd</sup> degré

Mise à disposition d'outils mathématiques

Structuration pédagogique

***L'utilisation d'applications numériques permet à l'élève de s'approprier et consolider des notions nouvelles à son rythme. Il existe des applications gratuites, en ligne, spécifiques à des notions mathématiques. Nous présentons dans cette fiche trois exemples d'utilisation.***

Cette fiche est réalisée à destination des élèves qui développent des angoisses face aux mathématiques, des élèves malentendants et plus généralement des élèves qui ont du mal à s'investir dans la tâche qui leur est proposée.

L'académie de Dijon propose des applications téléchargeables à l'adresse suivante : <http://mathematiques.ac-dijon.fr/spip.php?article196>



D'autres ressources numériques pour l'enseignement des mathématiques au collège sont disponibles gratuitement sur [www.multimaths.net/index.php](http://www.multimaths.net/index.php).

## Aide à l'apprentissage du calcul sur les fractions

Le calcul portant sur des fractions est au centre des apprentissages du cycle 4 en mathématiques. Les capacités à réaliser ces calculs doivent être développées de façon adaptée au rythme de chaque élève. Le fait de recourir à un logiciel du type de celui que nous proposons dans cette fiche va permettre à l'élève d'avancer à son rythme et d'évoluer ainsi dans une atmosphère sereine, à condition que son cheminement soit accompagné par son professeur.

L'application **Domino fractions** est dédiée aux calculs sur les fractions.



Cette application propose à l'élève de sélectionner un type d'opérations et le nombre de dominos pour le jeu souhaité. Un réglage permet aussi de faire intervenir ou pas des nombres relatifs.

Un rappel de cours est disponible dans l'application, comprenant les règles de calculs, ainsi que des exemples d'applications.





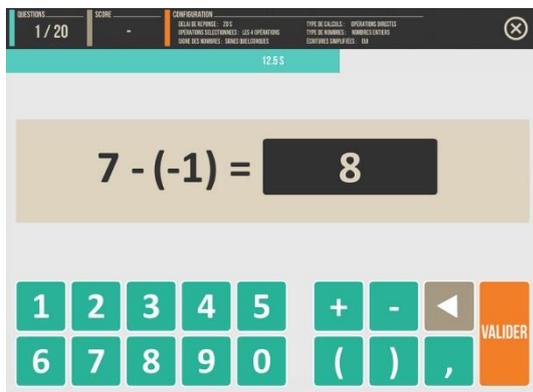
## Aide à l'apprentissage du calcul sur les nombres relatifs

Le calcul portant sur les nombres relatifs concerne les niveaux de classes de 5<sup>e</sup> et de 4<sup>e</sup>. Après une introduction de la notion de nombres relatifs, l'addition et la soustraction sont enseignées en 5<sup>e</sup> puis le produit et le quotient sont abordés en classe de 4<sup>e</sup>, avec une consolidation en classe de 3<sup>e</sup>. On sait que les règles de calcul doivent être progressivement automatisées et que les automatismes, pour de nombreux élèves, sont délicats et longs à acquérir. Les capacités à réaliser ces calculs doivent, en conséquence, être développées de façon adaptée au rythme de chaque élève. Le fait de recourir à un logiciel du type de celui que nous proposons dans cette fiche va permettre à l'élève d'avancer à son rythme et d'évoluer ainsi dans une atmosphère sereine, à condition que son cheminement soit accompagné par son professeur.

L'application **Défi relatifs** est dédiée aux calculs sur les nombres relatifs.



Cette application propose à l'élève de sélectionner un type d'opérations, un type de nombre (entiers, décimaux). Après validation de la réponse, une correction est donnée si besoin.



## Aide à l'apprentissage du calcul littéral

Le calcul littéral est enseigné par paliers et par empilements de difficultés qu'il convient pour un élève de travailler par imprégnation.

La notion d'expression littérale est introduite en classe de 5<sup>e</sup>. Le calcul littéral avec une utilisation de la distributivité simple est ensuite formalisé en classe de 4<sup>e</sup>. La distributivité double est abordée en classe de 3<sup>e</sup> et on utilise la factorisation d'une expression du type  $a^2 - b^2$ . En classe de 2<sup>nd</sup>e, l'élève doit savoir utiliser les trois identités remarquables.

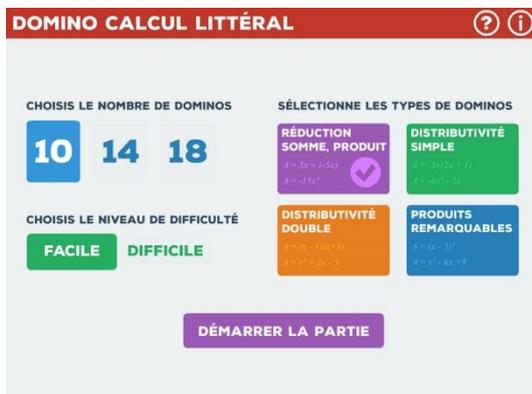
Les élèves peuvent rencontrer des difficultés dans la maîtrise des techniques de calcul. Le sens donné à une expression littérale et à la légitimité du choix de telle ou telle transformation peuvent également être complexes. Face à cet empilement de difficultés, de nombreux élèves perdent pied : ils donnent peu de sens aux expressions littérales et, de fait, peu d'investissements au moment de conduire des calculs.

Le fait de recourir à un logiciel du type de celui que nous proposons dans cette fiche va permettre à l'élève d'avancer à son rythme en reprenant pas à pas les différentes techniques mises en œuvre pour conduire un calcul.

L'application **Domino calcul littéral** est dédiée au calcul littéral.



Cette application propose à l'élève de sélectionner un type de propriété à mettre en œuvre et, comme il va s'agir de travailler sur un jeu de dominos, le nombre de dominos souhaité.



Un rappel de cours est disponible dans l'application, comprenant les règles de calculs, ainsi que des exemples d'applications.

