

Marie-Laure besson

# Studys

---

## L'onglet Mathématiques

31/03/2024

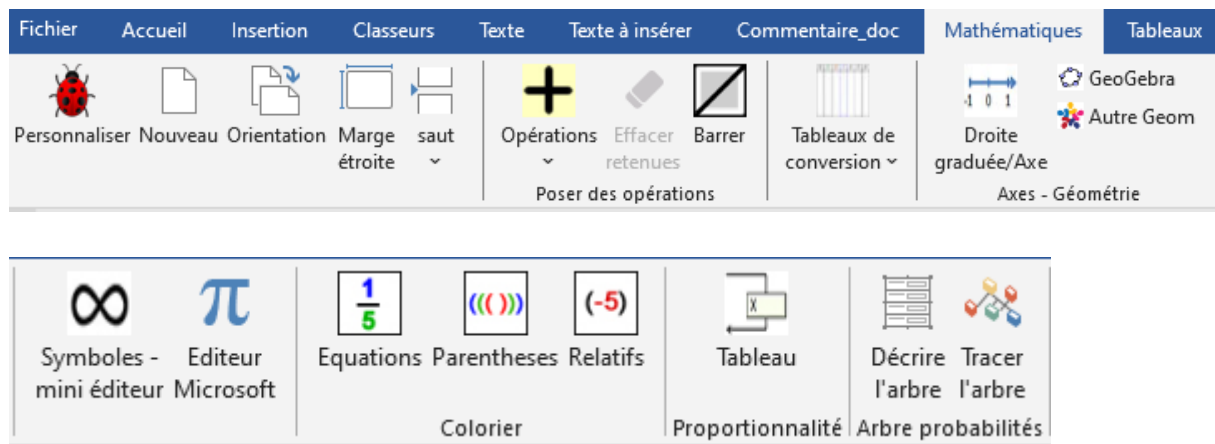


### Table des matières

L'onglet « Mathématiques » des versions « Adaptateurs ».....	2
Un petit historique de la création de cet onglet .....	2
Les premiers outils de l'onglet.....	4
Le groupe « Poser des opérations » .....	5
Les soustractions.....	8

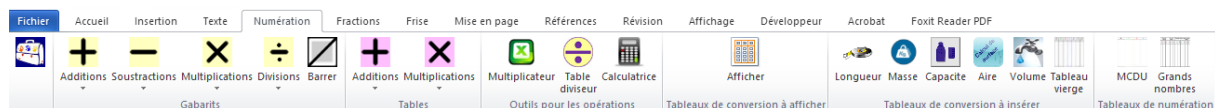
Les multiplications.....	9
Les divisions .....	13
Poser des opérations en ligne .....	15
Poser des opérations sur les durées .....	16
Addition .....	16
Soustraction.....	18
Les opérations à trous : .....	19
Voir le document pdf : Les opérations à trous.....	19
Le groupe « Tableaux de conversion » .....	19
Le groupe « Droite graduée/Axe/Geogebra » .....	22
Axe gradué .....	23
Droite à graduer .....	24
Les fenêtres permettant de créer un point ou un trait.....	25
GeoGebra .....	26
Autre Geom.....	26
Le groupe « Symboles et équations ».....	27
Simplifier une équation.....	28
Les symboles à insérer .....	28
Le mini éditeur d'équation .....	29
Le groupe « Colorier » .....	32
Le groupe Proportionnalité .....	34
Le groupe « Arbre de probabilité » .....	39
Un exemple de tracer à la main d'un arbre de probabilité .....	39
Tracer l'arbre avec les outils de Studys : .....	41
À savoir.....	43
Les outils propres aux versions « Collège » et « Primaire » .....	46
Onglet « Mathématiques » version primaire .....	46
Onglet « Mathématiques » version collège .....	46
Le groupe « Tables ».....	46
Le groupe « Outils » .....	47
La calculatrice des versions primaires.....	48
Les personnalisations .....	49
Le code de couleur des nombres .....	49
Afficher/Supprimer des boutons dans l'onglet « Mathématiques ».....	49

## L'onglet « Mathématiques » des versions « Adaptateurs »



### Un petit historique de la création de cet onglet

L'onglet « Mathématiques », est issu du premier onglet « Numération » créé en janvier 2013 pour la barre d'outils du cartable fantastique.



Il regroupe les outils offrant une aide en mathématiques.

L'idée de départ vient de Nadia Huet qui pour son fils avait créé des gabarits pour la pose des opérations et qui les enregistrait dans les tableaux rapides de Word.

Dans un premier temps, Nadia Huet, Caroline Huron et moi-même, avons créé un certain nombre de gabarits pour les additions, pour les soustractions, pour les multiplications, pour les conversions, pour la numération et je les ai enregistrés dans les tableaux rapides de Word.

Cependant, rapidement les gabarits se multipliant, l'impossibilité de créer de cette façon des gabarits pour les divisions, la nécessité de créer des gabarits différents pour les deux types de soustractions suite à l'utilisation de la méthode Singapour par l'enseignante du fils de Nadia Huet, j'ai cherché une solution consistant à créer ces gabarits à partir des opérandes entrant en jeu.

Les tables d'additions et de multiplications, ainsi que l'outil table du diviseur, qui appartiennent encore à ce jour aux versions « Primaire » et « Collège » ont été créés à la demande de Caroline Huron.

A ces outils de départ, j'en ai rajouté d'autres nés des besoins rencontrés lors de l'adaptation de divers documents, ou de la résolution d'exercices de mathématiques.

L'outil « Axe », les outils du groupe « Colorier » m'ont été demandés par Nadia Huet pour son fils lors de son entrée au collège.

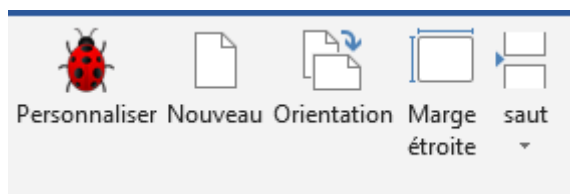
L'outil « Règle à graduer » qui au départ se trouvait dans l'onglet « Fraction » de ces premières versions de la barre du cartable fantastique, a été créé à partir d'une macro pour Word 2003 trouvée sur Internet.

Chacun des outils de l'onglet « Mathématiques » actuellement dans Studys ont été corrigés, remaniés, réadaptés plusieurs fois depuis la création de Studys.

Pour les dernières versions de Studys Charles Besson m'a aidé à réaliser l'outil « Arbre de probabilités ».

Monsieur Laurent Déterville, professeur de mathématiques, a eu la gentillesse de passer en revue tous les outils de cet onglet. En suivant ses recommandations, j'ai été amenée à modifier le tableau de décomposition des nombres décimaux, ainsi que les outils « Tableau de proportionnalité ». Par ailleurs, il a également corrigé ce document : orthographe, erreurs dans les explications ou les schémas. Je tiens vraiment à le remercier de son intérêt pour Studys et de l'aide précieuse qu'il m'a apportée.

### Les premiers outils de l'onglet



On retrouve trois des premiers outils de l'onglet Texte.

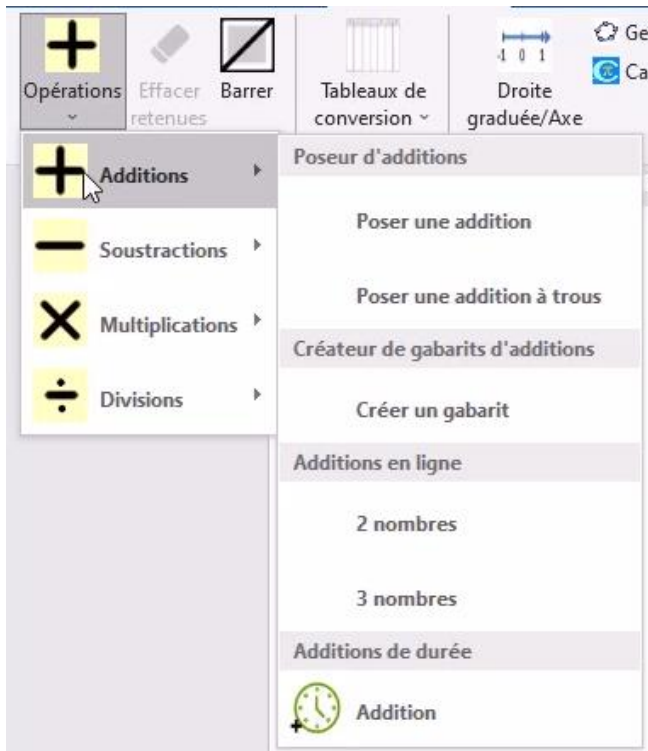
L'outil « **Personnaliser** » donne accès à toutes les personnalisations possibles dans Studys.

L'outil « **Orientation** » est un bouton bascule qui passe alternativement la page en mode paysage ou portrait.

L'outil « **Saut** » propose d'insérer soit un saut de page, soit un saut de section.

L'outil « **Marge étroite** » modifie les marges du document. Cela évite souvent d'avoir à basculer la page en mode « paysage »

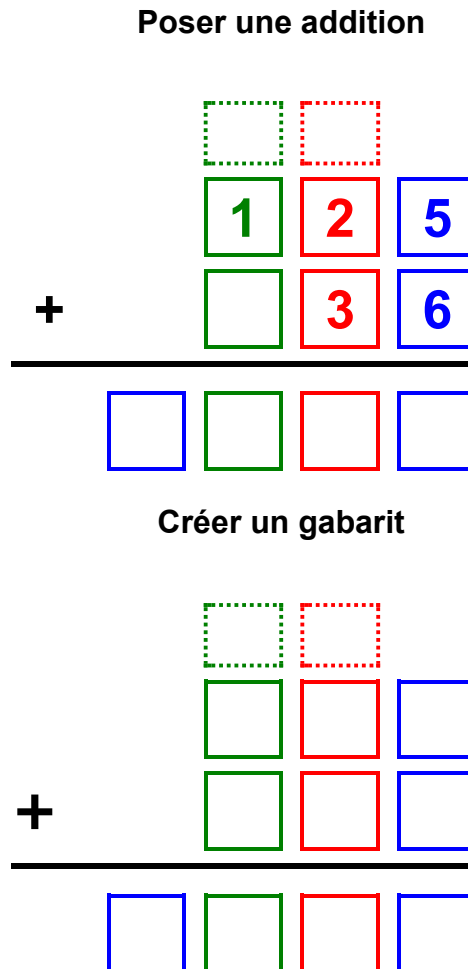
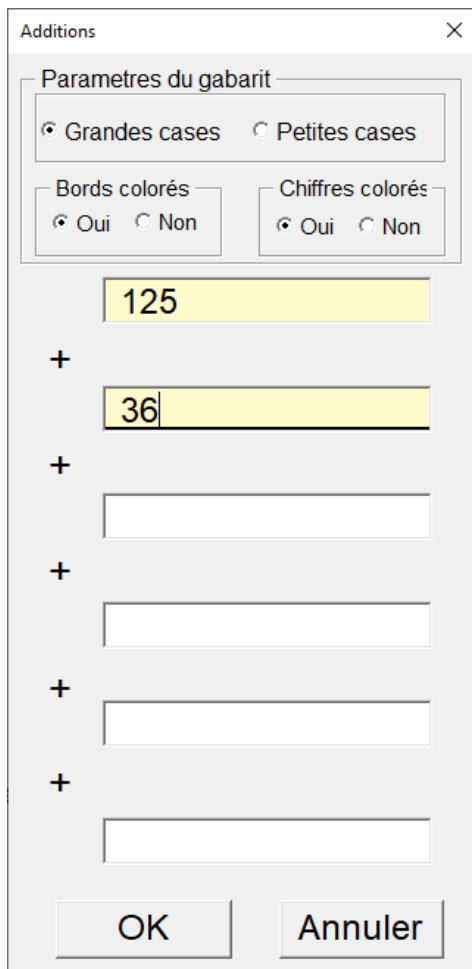
### Le groupe « Poser des opérations »



Ces outils permettent de poser sur le document Word des gabarits d'opérations avec ou sans les opérands.

Si vous choisissez « Poser une addition » par exemple, les opérands seront inclus dans le gabarit de l'opération.

Si vous choisissez « Créer un gabarit », seules les lignes et les colonnes de l'opération à faire seront créées, l'élève devant alors entrer les opérands à l'intérieur du gabarit.



Le code de couleur utilisé pour ces gabarits dépend du choix fait dans les **personnalisations** → « **Personnaliser Espacement et police** » : code de couleur des nombres par défaut **c d u** (ceux utilisés par convention par les ergothérapeutes et la plate-forme des cahiers fantastiques) ou code de couleur Montessori **c d u**.

Il est également possible de poser des gabarits dans lesquels les cases et/ou les chiffres ne sont pas colorés. En effet certains enfants sont gênés par le « trop » de couleurs, d'autres préfèrent ne pas avoir de couleur du tout.

$$\begin{array}{r}
 \square \square \\
 \boxed{1} \boxed{2} \boxed{5} \\
 + \quad \boxed{\phantom{0}} \boxed{3} \boxed{6} \\
 \hline
 \square \square \square \square
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \square \square \\
 \boxed{1} \boxed{2} \boxed{5} \\
 + \quad \square \boxed{3} \boxed{6} \\
 \hline
 \square \square \square \square
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \square \square \\
 \boxed{1} \boxed{2} \boxed{5} \\
 + \quad \square \boxed{3} \boxed{6} \\
 \hline
 \square \square \square \square
 \end{array}$$

Ces choix peuvent être faits une fois pour toutes dans les **personnalisations** → « **Personnaliser les opérations** »



<p>Personnaliser les opérations</p> <p><b>Paramètres du gabarit</b></p> <p><input checked="" type="radio"/> Grandes cases   <input type="radio"/> Petites cases</p> <p>Bords colorés   Chiffres colorés</p> <p><input checked="" type="radio"/> Oui   <input type="radio"/> Non   <input checked="" type="radio"/> Oui   <input type="radio"/> Non</p> <p><b>Soustractions</b></p> <p>Type de soustraction</p> <p><input type="radio"/> Traditionnel   <input checked="" type="radio"/> Par emprunt</p> <p><b>Multiplication</b></p> <p>Retenues</p> <p><input checked="" type="radio"/> Au dessus   <input type="radio"/> Une colonne</p> <p><input type="radio"/> Plusieurs colonnes</p> <p><b>Division</b></p> <p>Soustraction intermédiaire</p> <p><input checked="" type="radio"/> Oui   <input type="radio"/> Non</p> <p>Créer la table du diviseur</p> <p><input checked="" type="radio"/> Oui   <input type="radio"/> Non</p> <p>Enregistrer</p>	<p>Cette fenêtre permet de fixer les paramètres généraux des gabarits. Ces paramètres peuvent être modifiés ponctuellement lors de la création d'un gabarit, mais seront repris automatiquement lors du démarrage de Word.</p> <p>Dans cette fenêtre, sont également définis des paramètres concernant les soustractions, multiplications et divisions.</p>
--	---

## Les soustractions

Deux types de soustraction sont possibles : Soustraction traditionnelle et soustraction par emprunt.

Soustraction traditionnelle	Soustraction par emprunt
$  \begin{array}{r}  \boxed{4} \quad \boxed{5}, \boxed{2} \\  - \quad \boxed{\phantom{0}} \quad \boxed{8}, \boxed{7} \\  \hline  \boxed{\phantom{0}} \quad \boxed{\phantom{0}}, \boxed{\phantom{0}}  \end{array}  $	$  \begin{array}{r}  \boxed{\phantom{0}} \quad \boxed{\phantom{0}}, \boxed{\phantom{0}} \\  - \quad \boxed{4} \quad \boxed{5}, \boxed{2} \\  \hline  \boxed{\phantom{0}} \quad \boxed{8}, \boxed{7} \\  \hline  \boxed{\phantom{0}} \quad \boxed{\phantom{0}}, \boxed{\phantom{0}}  \end{array}  $

<p>Ne pouvant soustraire 7 de 2, on ajoute une dizaine de dixièmes, soit une unité, au chiffre des dixièmes du premier opérande et on ajoute une unité au chiffre des unités du deuxième opérande</p>	<p>Ne pouvant soustraire 7 de 2, on casse le nombre d'unités (on passe de 45 unités à 44) et on ajoute l'unité (10 dixièmes) récupérée au chiffre des dixièmes du premier opérande</p>
$  \begin{array}{r}  \boxed{4} \boxed{1} \boxed{5}, \boxed{1} \boxed{2} \\  - \quad \boxed{\phantom{0}} \boxed{8}, \boxed{7} \\  \boxed{1} \quad \boxed{1} \\  \hline  \boxed{3} \boxed{6}, \boxed{5}  \end{array}  $	$  \begin{array}{r}  \boxed{\phantom{0}} \boxed{1}, \boxed{1} \\  - \quad \boxed{3} \boxed{4}, \boxed{2} \\  \boxed{\phantom{0}} \boxed{8}, \boxed{7} \\  \hline  \boxed{3} \boxed{6}, \boxed{5}  \end{array}  $
<p>Ne pouvant soustraire 9 (8+1) de 5, on ajoute une dizaine au chiffre des unités du premier opérande et on ajoute une dizaine au chiffre des dizaines du deuxième opérande</p>	<p>Ne pouvant soustraire 8 de 4, on casse le nombre de dizaines (on passe de 4 dizaines à 3) et on ajoute la dizaine récupérée au chiffre des unités du premier opérande</p>

## Les multiplications

Il est possible de créer trois types de gabarits pour les multiplications :

- Un gabarit avec les retenues au dessus : les retenues sont inscrites sur une ligne au dessus du multiplicande. Cette ligne de retenues est effaçable avec le bouton « Effacer retenues »

On multiplie le multiplicande avec le premier chiffre du multiplicateur et on place les retenues au dessus.

Le curseur étant placé dans n'importe quelle case du gabarit, un clic sur le bouton « Effacer retenues » efface la ligne de retenues.

	<del>4</del>	<del>6</del>			
	9	5	9		
X		8	7		
		6	7	1	3
+					

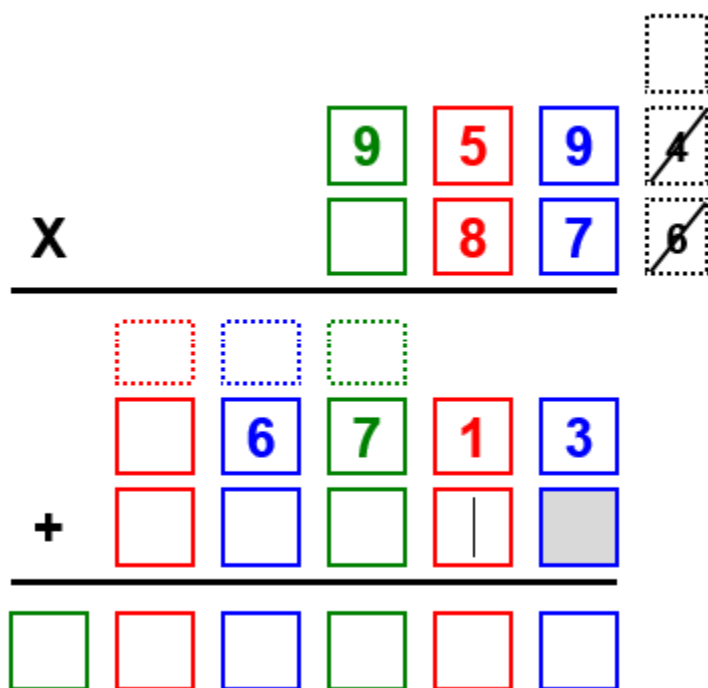


$$\begin{array}{r} \phantom{00} \phantom{00} \\ \phantom{00} 959 \\ \times \phantom{00} 87 \\ \hline \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ \phantom{00} \phantom{00} 6713 \\ + \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ \hline \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \end{array}$$

Ci-dessus, j'ai placé le curseur dans la prochaine case à remplir et j'ai cliqué sur « Effacer retenues ». Le ligne des retenues étant effacée, on procède à la multiplication du multiplicande, par le deuxième chiffre du multiplicateur.

### Un gabarit avec une colonne de retenues sur le côté

On multiplie le multiplicande avec le premier chiffre du multiplicateur et on place les retenues sur le côté.



Le curseur étant placé dans n'importe quelle case du gabarit, un clic sur le bouton « Effacer retenues » efface la colonne de retenues, et on procède à la multiplication du multiplicande, par le deuxième chiffre du multiplicateur.

- Un gabarit avec plusieurs colonnes de retenues sur le côté

Une colonne de retenues est créée pour chacun des chiffres du multiplicateur.

Ces colonnes ne sont pas effaçables avec le bouton « Effacer retenues »



<b>12 X 6 =</b>	
<b>12 X 7 =</b>	
<b>12 X 8 =</b>	
<b>12 X 9 =</b>	

	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>1</b>	<b>2</b>
-						
-						

Il est possible d'indiquer dans le gabarit les retenues pour les soustractions intermédiaires en les plaçant dans les colonnes ou lignes séparant les cases du gabarit.

	5	1	6	8		1	2
-	4		8	□		4	7
	1						
	0		8	8			
-	□		8	4			
	□		0	4			

### Poser des opérations en ligne

Pour chaque opération, des outils permettent de poser des opérations en ligne. Le cadre contenant les opérandes ou le résultat, grandit au fur et à mesure que l'on tape l'opérande ou le résultat de l'opération.

$$\boxed{125} + \boxed{35} + \boxed{7} = \boxed{167}$$

En sélectionnant toute la ligne et en cliquant sur l'outil « Traiter nombre » de l'onglet « Texte », on peut mettre les chiffres en couleur.

$$\boxed{125} + \boxed{35} + \boxed{7} = \boxed{167}$$



# Poser des opérations sur les durées

## Addition

Addition de durées

	Heures	Minutes	Secondes
		25	10
+		18	20
+			
+			

Poser opération    Annuler

	min		s	
	2	5	1	0
+	1	8	2	0
=				

	min		s	
	1			
	2	5	1	0
+	1	8	2	0
=	4	3	3	0

Addition de durées ×

Heures	Minutes	Secondes
<input type="text"/>	25	10
+	48	55
+	<input type="text"/>	<input type="text"/>
+	<input type="text"/>	<input type="text"/>

	h	min	s
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	0	25	10
+	0	48	55
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
=	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Dans ce deuxième exemple deux lignes sont ajoutées : le résultat brut du calcul, et une ligne pour reporter des minutes ou des heures lorsque dans le résultat brut il y a plus de 59 secondes ou 59 minutes.

La ligne résultat est marquée par le signe « = ». Dans notre résultat, on soustrait 60 au 65 s et on ajoute 1 aux minutes. Au 74 min on soustrait 60 min et on ajoute 1 aux heures.

	h	min	s
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	0	25	10
+	0	48	55
	0	<del>7</del> 3	<del>6</del> 5
	1	1	
=	1	14	05

## Soustraction

Soustraction de durée ×

Heures	Minutes	Secondes
	58	20
-	9	45

Poser opération
Annuler

min		s	
5	8	2	0
0	9	4	5
=			

On ne peut soustraire 45 secondes de 20 secondes. On prélève 60 s sur les 58 min du premier opérande et on ajoute ces 60 s aux 20 s.

On devra donc soustraire 9 min 45 s à 57 min 80 s.

min		s	
	17	8	
5	<del>8</del>	<del>2</del> 1	0
0	9	4	5
1		1	
=	48	35	

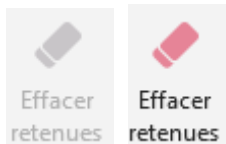
Le gabarit ne fournit pas d'emplacement spécifique pour les dizaines que l'on peut être amené à ajouter à un chiffre, comme ici devant le 0 pour pouvoir soustraire 5 de 10, ou le 7 pour pouvoir soustraire 9 de 17. Cependant il est tout à fait

possible d'inscrire cette dizaine dans la petite colonne séparant deux cases colorées.

### Les opérations à trous :

Voir le document pdf : [Les opérations à trous](#)

---



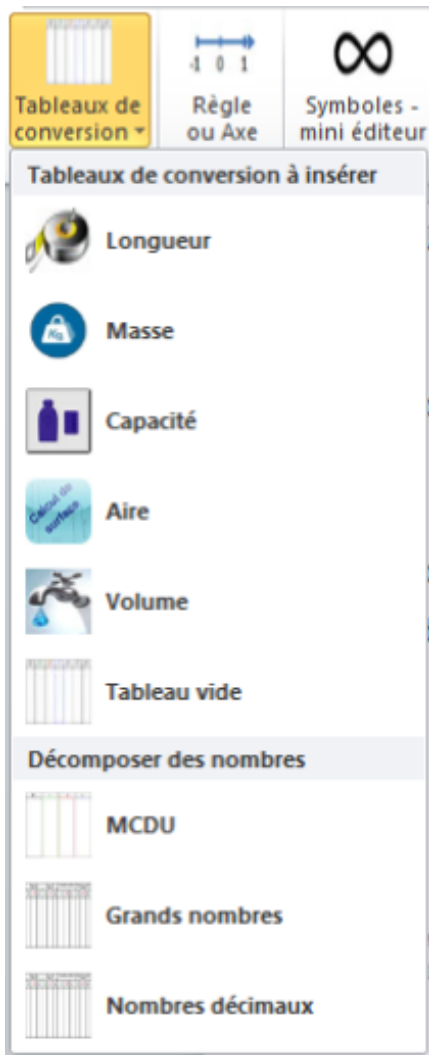
Cet outil permet d'effacer en un clic la ligne ou la colonne de retenues dans les multiplications. Cet outil est grisé pour toutes les opérations qui n'en ont pas besoin.



Cet outil permet de « barrer » le chiffre contenu dans une case.

### Le groupe « Tableaux de conversion »

Ces outils permettent de créer dans un document, divers tableaux de conversion ou de numération.



Lorsque l'on clique sur une de ces lignes, une fenêtre demande le nombre de lignes à créer dans le tableau et pour le tableau de décomposition des nombres décimaux, si on veut aller jusqu'au million ou au milliard et si l'on veut une colonne pour les 10 000<sup>èmes</sup>.

Il est possible d'y choisir une autre police et une autre taille de police à utiliser pour ce tableau.

### Création d'un tableau de conversion de longueur :

Tableaux de conversions - Décomposer un nombre

Nom de la Police	Taille de la Police
Verdana	Echantillon 12
Nombre de lignes du tableau	2

Créer le tableau Annuler

km	hm	dam	m	dm	cm	mm

## Création d'un tableau pour décomposer un nombre décimal :

Tableaux de conversions - Décomposer un nombre ×

Nom de la Police Taille de la Police

Verdana Echantillon 12

Nombre de lignes du tableau 2

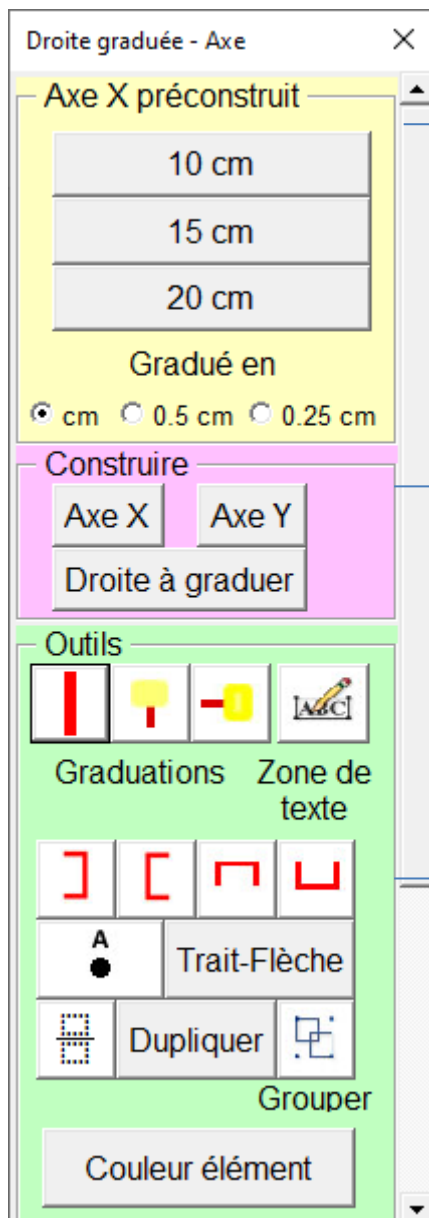
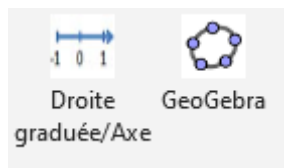
Avec classe des millions ?  Non  Oui

Avec classe des milliards ?  Non  Oui

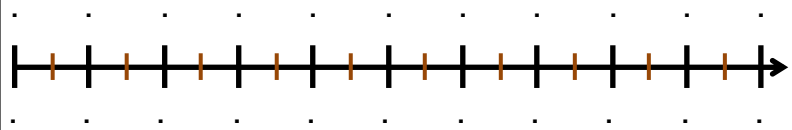
Avec colonne dix-millièmes ?  Non  Oui

Classe des milliers			Classe des unités simples			dixièmes	centièmes	millièmes
C	D	U	C	D	U	1/10	1/100	1/1 000
					,			
					,			

## Le groupe « Droite graduée/Axe/Geogebra »



Outils permettant d'afficher en un clic un axe gradué : par exemple axe de 10 cm gradué tous les 0.5 cm



Créer un axe gradué horizontal ou verticale ou une droite à graduer

Divers outils permettant de rajouter des éléments sur les axes : des graduations, des points, des traits ou flèches, des zones de texte

L'outil « **Insérer une fraction** » n'est à utiliser qu'avec une « Droite à graduer ». Il permet d'insérer en un clic, une fraction dans les zones de texte accompagnant la droite.

L'outil « **Dupliquer** » permet de dupliquer une graduation, un point, un trait etc.

Lors d'un clic sur le bouton « **Grouper** », tous les objets créés ou dupliqués à partir de ce groupe d'outils seront regroupés en une seule entité. Sont regroupés les objets situés sur la même page.

## Axe gradué

Axe gradué horizontal

Axe horizontal

Valeur minimum :  Valeur maximum :

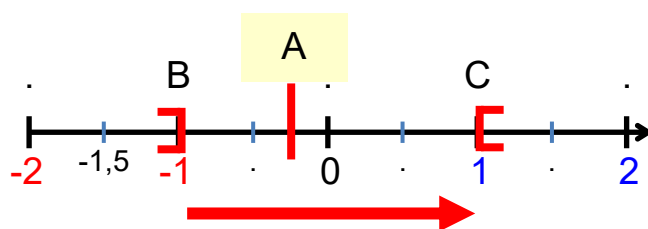
Unité de mesure des graduations (min 0.1)  cm

Mettre une grande graduation toutes les  unités

Graduation intermédiaire  
(si les grandes graduations sont tracées toutes les  $u$  unités :  $u > 1$ )

Permettre de numérotter les graduations intermédiaires  
(si l'unité de mesure est au moins égale à 0.5 cm)

Numérotter l'axe Taille Police





## Droite à graduer

Cet outil permet de tracer une droite qui occupera tout l'espace disponible sur la page. Il faut lui indiquer combien d'unités il faut tracer sur la droite, et en combien de parties, il faut diviser chaque unité.

Des zones de texte repérées par un «.» sont placées au-dessus et en dessous de la droite, de façon à y écrire des valeurs ou des lettres.

Droite graduée

Taille police : 14

Zones de textes

Dessus  Dessous

Nombre d'unités sur la droite

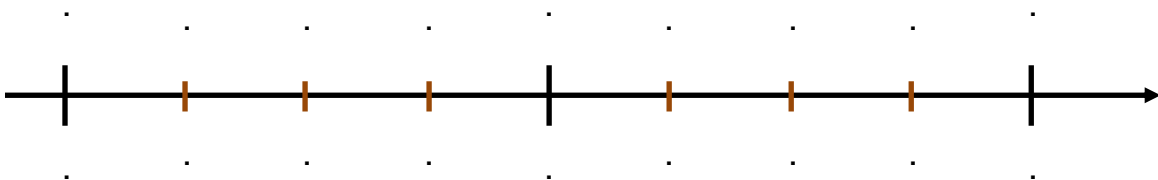
2

Nombre de parties dans une unité

4

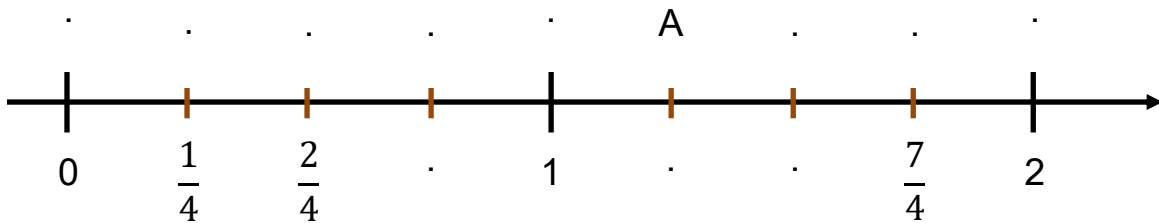
Exemple : 4 parties dans une unité

OK



Il ne reste plus qu'à mettre la valeur de chaque graduation.

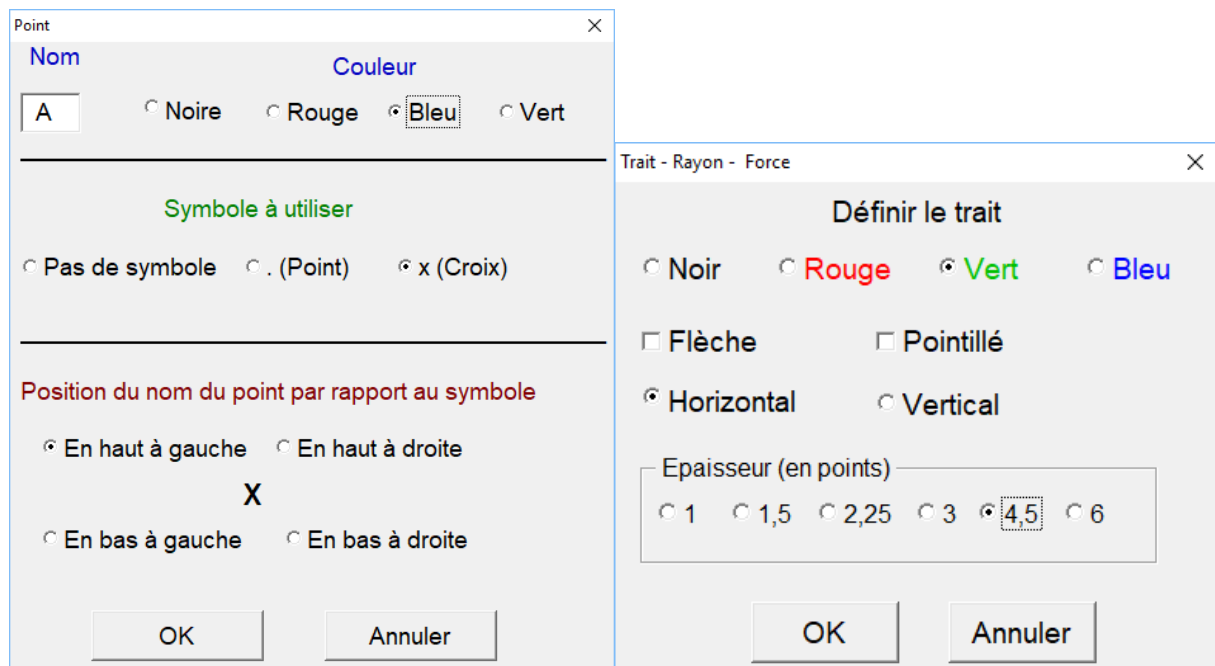
Un positionnant le curseur dans une zone de texte, à côté d'un point, et en cliquant sur l'outil fraction, on peut insérer une fraction dans cette zone.



Au total l'outil ne peut pas afficher plus de 21 graduations :

Nombre d'unités × Nombre de parties dans une unité + 1 ≤ 21

## Les fenêtres permettant de créer un point ou un trait.



## GeoGebra

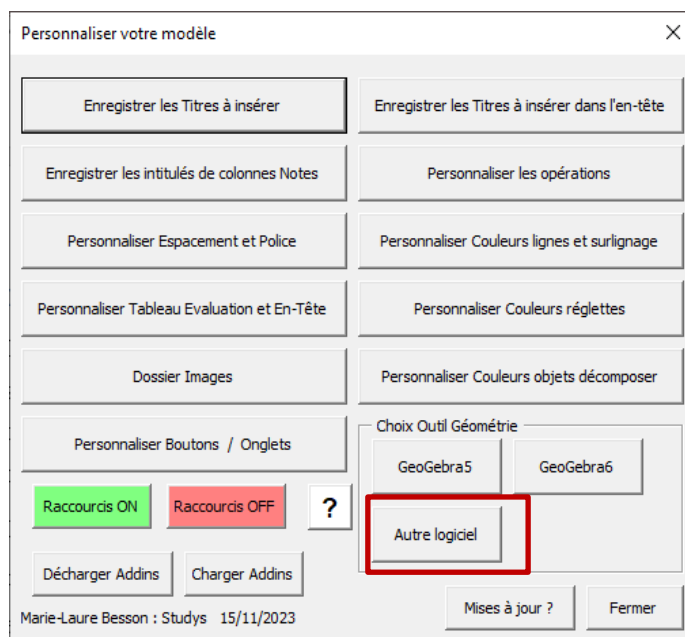
Ce bouton permet de lancer le logiciel GeoGebra, s'il est installé sur l'ordinateur. Il est possible dans les personnalisations de définir à l'avance la version de GeoGebra à utiliser : version 5 ou version 6.

Ces deux versions peuvent cohabiter sur une même machine.

Pour que le bouton fonctionne, il faut que l'icône de GeoGebra apparaisse sur le bureau, et pas uniquement dans la barre des tâches.

## Autre Geom

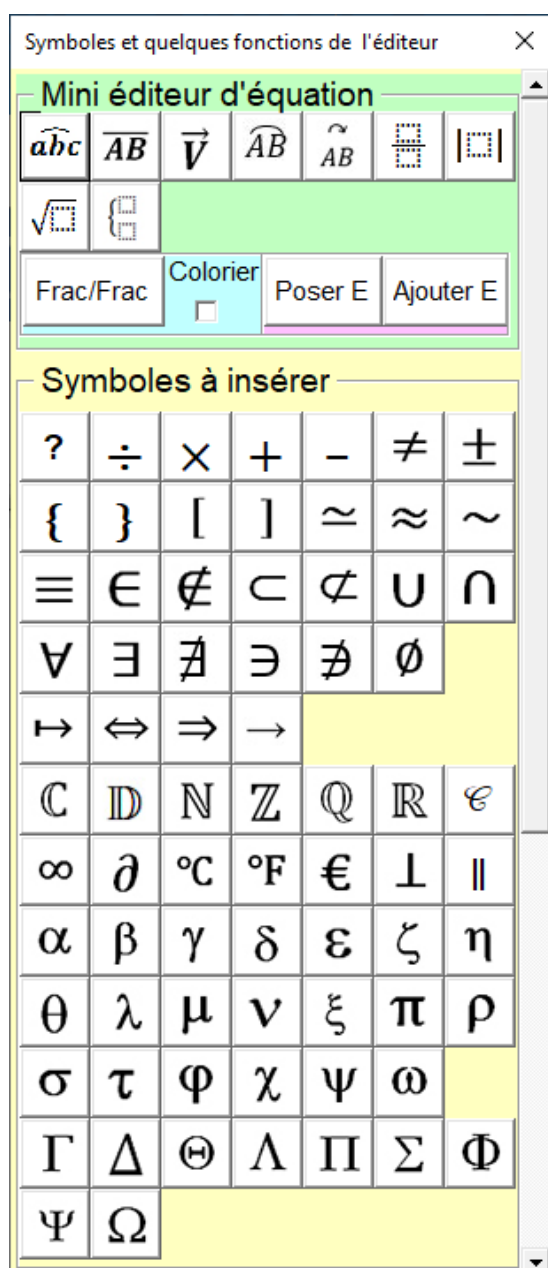
Ce bouton permet de lancer un autre logiciel de géométrie si l'on a indiqué dans les personnalisations l'emplacement du fichier exécutable de ce logiciel.



## Le groupe « Symboles et équations »



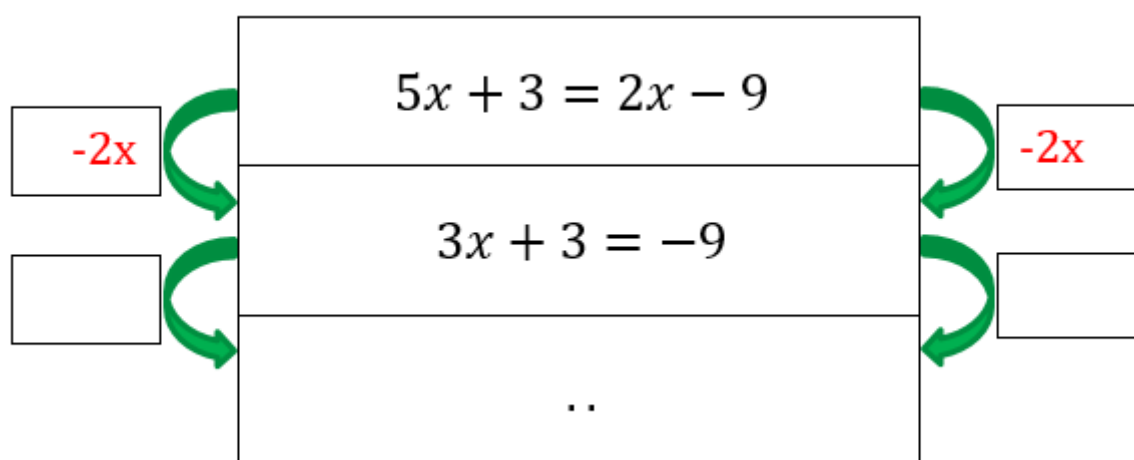
Cet outil ouvre une palette contenant quelques outils de l'éditeur d'équation et des symboles mathématiques à insérer dans un texte ou dans l'éditeur d'équation lui-même.



☞ : ce symbole nécessite l'installation de la police **Atalante**.

## Simplifier une équation

Les outils « Poser E » et « Ajouter E » permettent d'afficher dans le document un système permettant de simplifier et de résoudre une équation.



## Les symboles à insérer

Cette palette permet d'insérer les caractères spéciaux propres aux mathématiques.

Les premiers symboles peuvent aussi être obtenus à l'aide de raccourcis claviers intégrés à Studys :

(CTRL) (/) du clavier numérique ou (CTRL)(d) du clavier alphanumérique donnent  $\div$

(CTRL) (\*) du clavier numérique ou (CTRL)(m) du clavier alphanumérique donnent  $\times$

(CTRL) (+) du clavier numérique ou (CTRL)(=) du clavier alphanumérique donnent +

(CTRL) (-) du clavier numérique ou (CTRL)(-) du clavier alphanumérique donnent -

(ALT) (p) donne  $\pi$

(CTRL) (r) donne  $\sqrt{\quad}$

Vous pouvez voir la liste de ces raccourcis en cliquant sur le bouton « ? »


Clavier alphanumérique      Clavier numérique




## Le mini éditeur d'équation

Par exemple, si je veux dans un texte écrire l'angle BAC, je peux taper BAC, sélectionner ce texte et cliquer sur l'outil

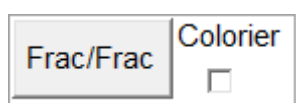
« **Angle** » :  $\widehat{BAC}$

Je peux aussi cliquer directement sur l'outil « Angle » , entrer BAC dans le petit rectangle pointillé  $\widehat{BAC}$  et cliquer en dehors de la zone « éditeur d'équation » pour poursuivre le texte.

Les autres outils fonctionnent de la même façon.

L'outil « **Racine** » place sur le document  dans lequel on peut écrire  $\sqrt[2]{5}$  par exemple.

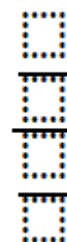
L'outil « **Fraction/Fraction** » permet de placer dans l'éditeur d'équation, une fraction sur une autre fraction.



L'outil Frac/Frac avec l'option « colorier » cochée place dans l'éditeur d'équation 2 fractions l'une sur l'autre, celle du dessus est coloriée en bleu et celle du dessous en vert.

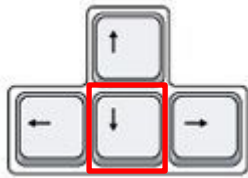


Si l'option colorier est décochée, les fractions sont noires.



Pour remplir les fractions, après clic sur l'outil « Frac/Frac », il suffit de cliquer n'importe où sur le document : le curseur d'écriture est placé sur le **numérateur** de la fraction du haut.

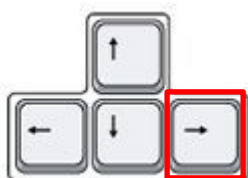
On tape ce numérateur puis avec la flèche « descendre » du clavier, on place le curseur d'écriture sur le **dénominateur** de la fraction du haut.



On tape ce dénominateur puis avec la flèche « descendre », on place le curseur d'écriture sur le **numérateur** de la fraction du bas.

On tape ce numérateur puis avec la flèche « descendre », on place le curseur d'écriture sur le **dénominateur** de la fraction du bas.

On tape ce dénominateur puis on tape **deux fois** sur la flèche « À droite » du clavier, pour placer le curseur derrière le trait de la fraction générale.



$$\frac{\frac{n+1}{2}}{\frac{2(n+1)}{4}} = \frac{n+1}{2} \times \frac{4}{2(n+1)}$$

Une fois l'équation tapée, on peut colorier la partie après le « = » en sélectionnant cette partie et en cliquant sur l'outil « **Colorier équation** » de l'onglet « Mathématiques ».

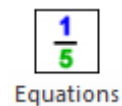


$$\frac{\frac{n+1}{2}}{\frac{2(n+1)}{4}} = \frac{n+1}{2} \times \frac{4}{2(n+1)}$$



Cet outil donne directement accès à l'éditeur d'équations de Word.

### Le groupe « Colorier »



Cet outil permet de mettre une équation en couleur, qu'elle soit tapée directement dans le texte du document, ou dans l'éditeur d'équation. Il suffit de sélectionner l'équation et de cliquer sur l'outil.

Les chiffres sont coloriés en bleu, les symboles mathématiques en orange.

Dans le corps du texte :  $x^2 + 3x - 2$

Dans l'éditeur d'équations :  $x^2 + 3x - 2$

Si les nombres sont dans des fractions, alors les nombres du numérateur sont en bleu et ceux du dénominateur en vert.

$$\frac{(x+5)(x-2)}{5}$$



Parentheses

Cet outil colorie les parenthèses jusqu'à une profondeur de 3.

Dans le corps du texte :

$((x - 5) (x + 2) (x + 3)) ((x - 4) (x + 2))$

Dans l'éditeur d'équations :

$$(((x - 5)(x + 2)(x + 3))((x - 4)(x + 2)))$$



Relatifs

Cet outil colorie les nombres relatifs : nombres positifs et signe + en bleu, nombres négatifs et signe - en rouge.

Dans le corps du texte :  $D = (-9) + (+13) + (+7) + (-11)$

Dans l'éditeur d'équations :  $D = (-9) + (+13) + (+7) + (-11)$

$$E = (+1,9) + (+2,4) + (-8,6) + (+12,7)$$

## Le groupe Proportionnalité

Pour ce groupe, l'ensemble des outils est rassemblé sur une palette d'outils.

The image shows a software palette titled 'Proportionnalité' with several sections and callout boxes explaining their functions:

- Produit en croix:** Contains 'Tableau' and 'Guide' buttons. Callout: 'Trace un guide permettant de réaliser le produit en croix'.
- Tableau de proportionnalité:** Contains two grid icons and an 'Ajouter une colonne numérique' button. Callouts: 'Trace un tableau deux lignes deux colonnes' (pointing to the first grid), 'Trace un tableau avec une colonne pour y entrer du texte et 2 colonnes pour y entrer des nombres.' (pointing to the second grid), and 'Trace un tableau avec 3 colonnes pour y entrer des nombres.' (pointing to the 'Ajouter une colonne numérique' button).
- Coefficient proportionnalité:** Contains two icons representing coefficients. Callout: 'Ajoute une colonne pour entrer des nombres au dernier tableau créé ou au tableau dans lequel se trouve le curseur.'
- Multiplier-Diviser:** Contains 'Colonnes cases départ et arrivée', 'Ligne' (Haut/Bas), 'Signe' (x/:), and 'Valeur' input fields. Callout: 'Trace un opérateur x ou : à placer entre 2 colonnes du tableau' (pointing to the 'Signe' section).
- Ajouter-Soustraire:** Contains 'Colonnes des cases à ajouter ou soustraire', 'Numéro de la case résultat', 'Ligne' (Haut/Bas), and 'Signe' (Plus/Moins) options. Callout: 'Trace un opérateur + ou - qui indique qu'il faut ajouter ou soustraire le contenu de deux colonnes. L'opérateur pointe vers une troisième colonne dont le contenu est le résultat de l'opération' (pointing to the '+' and '-' symbols).

L'exemple ci-dessous est un tableau de proportionnalité.

1	2	3	4	5
1	3	6	2,5	8,5
4	12	24	10	34
1	2	3	4	5

**Ligne 1** : Lorsque je divise la valeur contenue dans la case de la colonne 2 par 3, j'obtiens la valeur contenue dans la case de la colonne 1.

Je peux appliquer le même opérateur entre les cases de la ligne 2 de ces deux colonnes : je divise la valeur contenue dans la case de la colonne 2 ligne 2 par 3 et j'obtiens la valeur de la case colonne 1 ligne 2, soit **4**.

**Ligne 2** : La valeur contenue dans la colonne 3 est le double de celle de la colonne 2.

Je peux appliquer le même opérateur entre les cases de la ligne 1 de ces deux colonnes : je multiplie la valeur contenue dans la case de la colonne 2 ligne 1 par 2 et j'obtiens la valeur de la case colonne 3 ligne 1, soit **6**.

**Ligne 2** : Si j'additionne la valeur contenue dans les cases des colonnes 3 et 4, j'obtiens la valeur contenue dans la case de la colonne 5.

Je peux appliquer le même opérateur entre les cases de la ligne 1 de ces deux colonnes : j'obtiens la valeur contenue dans la case de la colonne 5 ligne 1, soit **8,5**.

### Exemple produit en croix :

On dispose d'un plan. On voit sur l'échelle de ce plan que 2 cm sur la carte équivalent à 15 km de distance sur le terrain. Sur la même carte, on sait que la distance (à vol d'oiseau) entre ces deux villes est égale à 16,4cm. Quelle sera donc la distance réelle entre les deux villes (à vol d'oiseau) ?

On pose le tableau et on le remplit avec les données fournies :

2	16,4
15	$x$

2	16,4
15	$x$

Diagram illustrating the cross-product method. The first table shows the given values: 2 cm on the map, 15 km on the ground, and 16.4 cm on the map. The unknown distance  $x$  is in the bottom-right cell. A red diagonal arrow points from the top-left to the bottom-right, and a green diagonal arrow points from the bottom-left to the top-right. The second table shows the same values, but with a blue vertical arrow pointing upwards on the left side and a green diagonal arrow pointing from the top-right to the bottom-left, indicating the division step.

Pour trouver la valeur de  $x$  il faut multiplier les deux nombres contenus dans les cases en diagonale dans le tableau et diviser par le troisième nombre.

Pour repérer cette diagonale et parcourir les cases dans le bon sens, on peut utiliser le guide.

On place ce guide sur le tableau de façon **à ce que la flèche rouge pointe la case contenant  $x$** , la valeur recherchée, **et que le point du guide soit au centre du tableau.**

**Étape 1** : On suit la flèche verte en multipliant le contenu des cases traversées (on peut imaginer que la flèche verte représente le symbole de la multiplication). On note cette multiplication :  $16,4 \times 15$ . On est positionné maintenant dans la première case en bas à gauche du tableau.

**Étape 2** : On suit ensuite la flèche bleue en divisant le produit obtenu à l'étape 1, par le contenu de la case d'arrivée, ici la case en haut à gauche du tableau (on peut imaginer que la flèche bleue représente le symbole de la division ( $\div$  ou  $/$ )). On note cette division.  $(16,4 \times 15) \div 2$

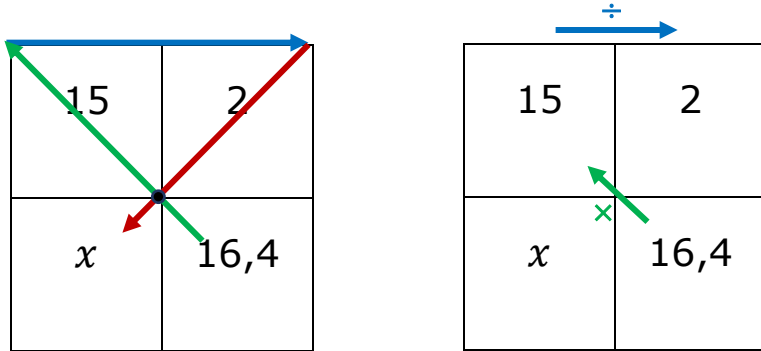
**Étape 3** : On suit alors la flèche rouge qui aboutit à la case où l'on va mettre le résultat des deux opérations précédentes. Le résultat sera mis dans la case en bas à droite du tableau et remplacera la lettre  $x$  :

$$x = \frac{16,4 \times 15}{2}$$

$$x = 123 \text{ km}$$

On peut poser les valeurs dans le tableau d'une autre façon  
15 km correspondent à 2 cm sur la carte.

$x$  km correspondent à 16,4 cm sur la carte.



On place le guide sur le tableau de façon à ce que la flèche rouge pointe la case contenant  $x$ , et que le point du guide soit au centre du tableau. Pour cela **il suffit de faire tourner le guide**.

**Étape 1** : On suit la flèche verte en multipliant le contenu des cases traversées. On note cette multiplication :  $16,4 \times 15$ . On est positionné maintenant dans la première case en haut à gauche du tableau.

**Étape 2** : On suit ensuite la flèche bleue en divisant le produit obtenu à l'étape 1, par le contenu de la case d'arrivée, ici la case en haut à droite du tableau. On note cette division :  $(16,4 \times 15) \div 2$ .

**Étape 3** : Enfin on suit la flèche rouge qui aboutit à la case où l'on va mettre le résultat des deux opérations précédentes. Le résultat sera mis dans la case en bas à gauche du tableau et remplacera la lettre  $x$  :

$$x = \frac{16,4 \times 15}{2}$$

$$x = 123 \text{ km}$$

Quelque soit la case dans laquelle se trouve la valeur recherchée, il suffit de placer correctement le guide sur le tableau et de le suivre, pour savoir quelles sont les valeurs à multiplier et à diviser.

### Le groupe « Arbre de probabilité »

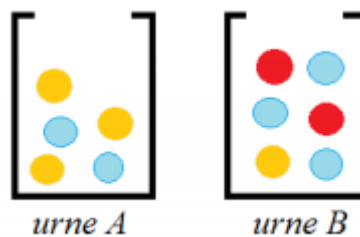
L'arbre de probabilité ou arbre pondéré est un outil mathématique permettant de calculer une probabilité dans le cas d'expériences aléatoires à plusieurs épreuves.

### Un exemple de tracer à la main d'un arbre de probabilité

Considérons deux urnes : une urne A et une urne B.

L'urne A contient trois boules jaunes et deux boules bleues.

L'urne B contient trois boules bleues, deux boules rouges, une boule jaune.



L'expérience consiste à piocher une boule au hasard dans l'urne A, puis dans l'urne B.



Pour construire mon arbre pondéré, je vais respecter l'ordre des épreuves données par l'énoncé. Si l'énoncé ne donne pas de nom pour les événements, il faut nommer les événements. J'appelle R l'évènement : « la boule piochée est rouge » ; J : « la boule piochée est jaune » ; B : « la boule piochée est bleue ».

**Épreuve 1** : Piocher au hasard dans l'urne A.

Je peux piocher soit une boule jaune, soit une boule bleue.

Je fais donc deux branches.

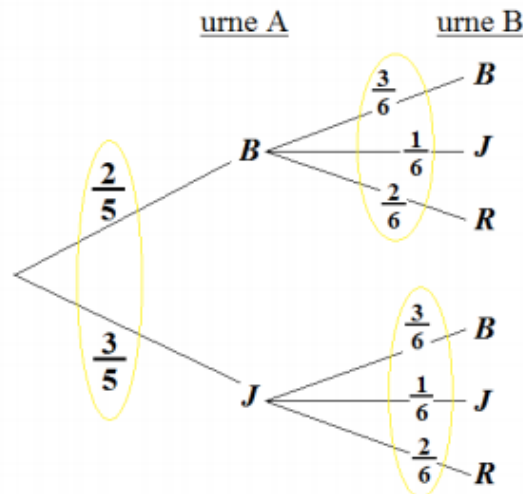
**Épreuve 2** : Piocher au hasard dans l'urne B.

Pour cela, je pars de chaque issue possible de la première épreuve et je construis autant de branches qu'il y a d'issues possibles pour cette seconde épreuve.

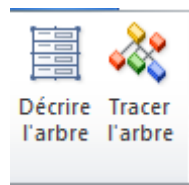
Dans l'urne B, je peux piocher une boule jaune, une boule bleue ou une boule rouge.

Je rajoute les probabilités sur chaque branche et je vérifie que la somme des probabilités associées à chaque épreuve fait bien

1



### Tracer l'arbre avec les outils de Studys :



Il faut commencer par décrire l'arbre, c'est-à-dire indiquer le numéro des branches, le nom de l'évènement auquel on aboutit, la probabilité que l'évènement arrive.

En cliquant sur le bouton « Décrire l'arbre », un tableau est placé sur le document permettant d'entrer cette description.

On peut entrer cette description de plusieurs façons, l'outil remettra les évènements dans l'ordre qui lui convient.

L'essentiel est de coder correctement les branches.

- Première branche partant du sommet : code = 1
- Deuxième branche partant du sommet : code = 2
- Première branche partant de l'évènement B (on a tiré une boule Bleue de l'urne A) : code = 11

- Deuxième branche partant de l'évènement B (on a tiré une boule Bleue de l'urne A) : code = 12
- Troisième branche partant de l'évènement B (on a tiré une boule Bleue de l'urne A) : code = 13. etc.

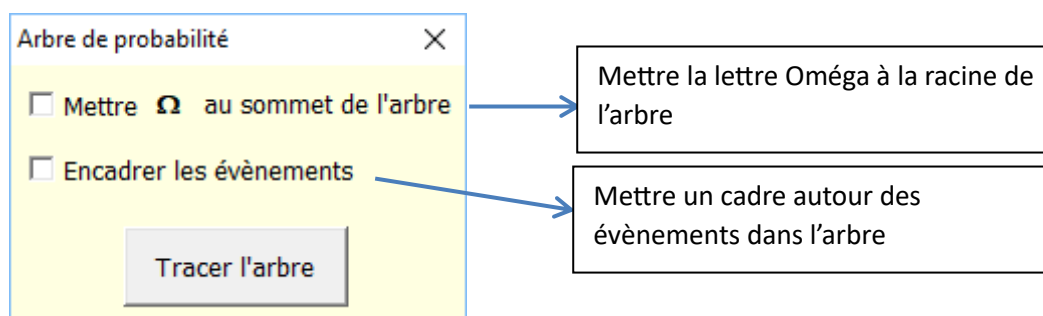
Code branche	Évènement	Probabilité
1	B	2/5
2	J	3/5
11	B	3/6
12	J	1/6
13	R	2/6
21	B	3/6
22	J	1/6
23	R	2/6

J'ai tiré une boule de l'urne A

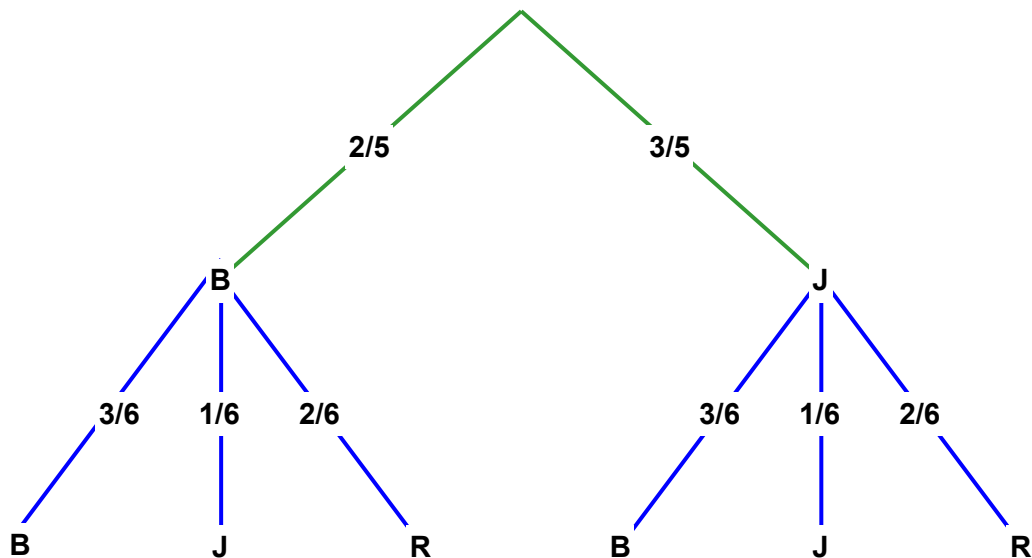
J'ai tiré une boule de l'urne B, alors que j'avais tiré une boule B de l'urne A

J'ai tiré une boule de l'urne B, alors que j'avais tiré une boule J de l'urne A

En cliquant sur le bouton « Tracer l'arbre », une fenêtre apparaît permettant d'indiquer les derniers ajustements du tracé :



Un clic sur « Tracer l'arbre », trie l'ordre des évènements de façon à décrire chacune des branches de l'arbre depuis la racine, jusqu'à la dernière feuille de chaque branche, puis trace l'arbre.



Les branches vertes correspondent au tirage dans l'urne A, et les branches bleues correspondent au tirage dans l'urne B.

### À savoir

- Il est possible de tracer plusieurs arbres de probabilités sur un même document.

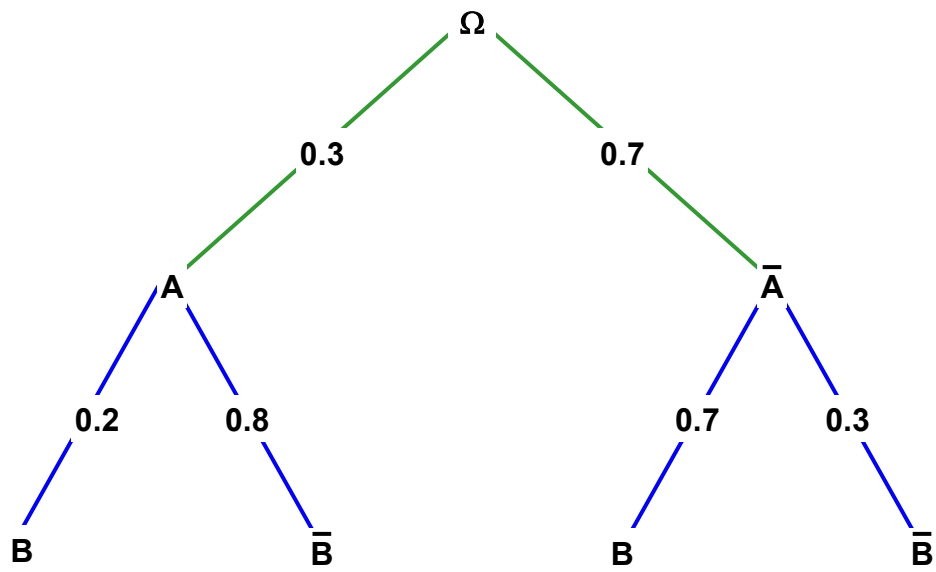
1. Si l'on veut refaire tracer un arbre car on s'aperçoit qu'il y a une erreur par exemple, il suffit de :

- Corriger l'erreur

- Supprimer la zone de dessin dans laquelle l'arbre est tracé,
  - Placer ou laisser le curseur d'écriture dans le tableau de description qui correspond à l'arbre à retracer
  - Cliquer sur le bouton « Tracer » de la fenêtre « Tracer l'arbre ». L'arbre est retracé.
2. Si le curseur d'écriture est placé en dehors d'un tableau de description, l'outil « Tracer », trace l'arbre correspondant au dernier tableau existant sur le document, **si celui-ci est un tableau de description.**

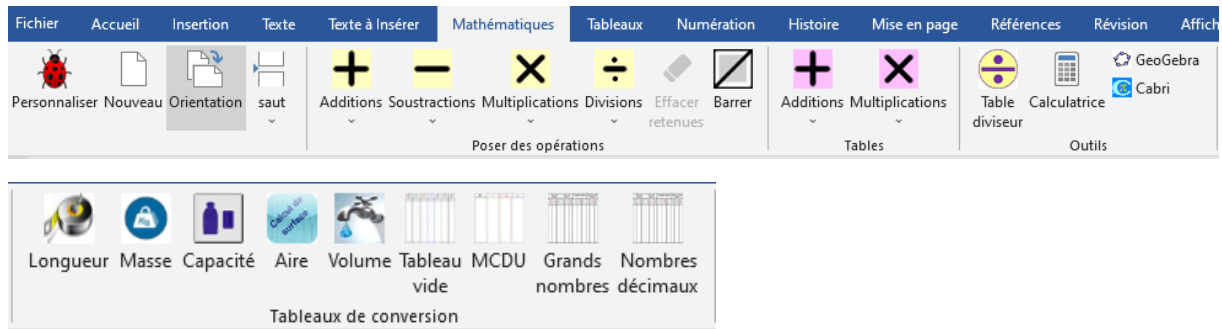
■ Si dans la description de l'arbre, on place & devant une lettre, dans le tracé de l'arbre, la lettre sera surmontée d'un trait horizontal comme dans cet exemple :

Code branche	Évènement	Probabilité
1	A	0.3
11	B	0.2
12	&B	0.8
2	&A	0.7
21	B	0.7
22	&B	0.3

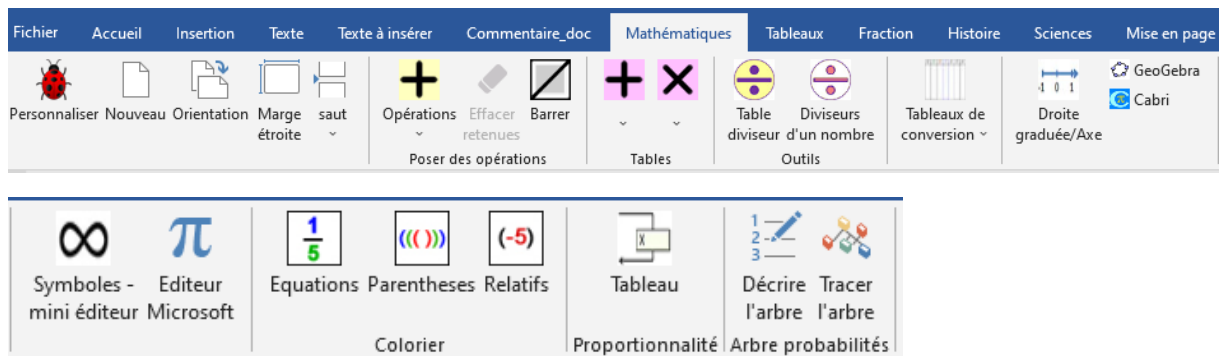


Les outils propres aux versions « Collège » et « Primaire »

## Onglet « Mathématiques » version primaire



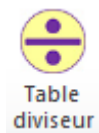
## Onglet « Mathématiques » version collège



## Le groupe « Tables »

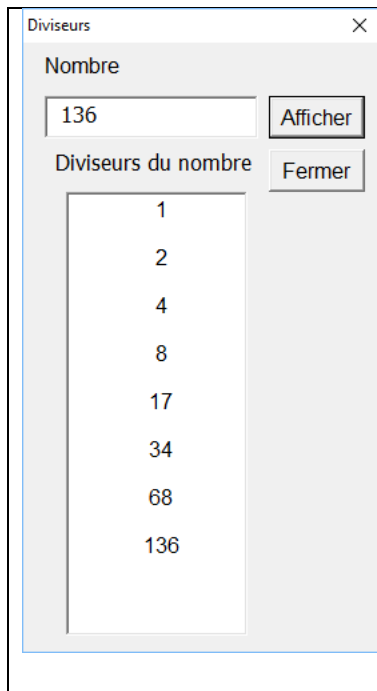
Ce groupe permet d'afficher les tables d'addition ou de multiplication.

## Le groupe « Outils »



Cet outil affiche la table du nombre qui lui est fourni. Cette table est utile lorsque l'élève calcule une division.

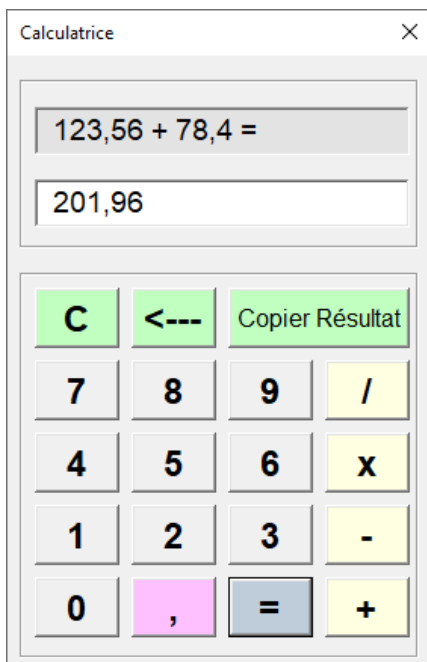




Cet outil affiche tous les diviseurs du nombre qui lui est fourni.

Cette liste est utile lorsque l'on calcule un PPCM (plus petit commun multiple), un PGCD (plus grand commun diviseur)

## La calculatrice des versions primaires



Un clic sur le bouton « Copier Résultat », place l'opération et son résultat dans le document et met les nombres en forme

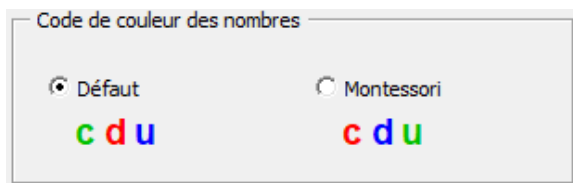
$$123,56 + 78,4 = 201,96$$

## Les personnalisations

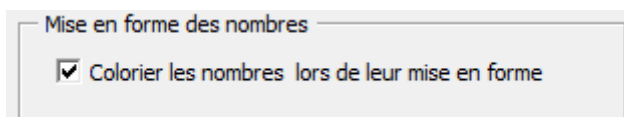
Pour cet onglet, seuls deux types de personnalisation sont à connaître.

### Le code de couleur des nombres

Nous avons vu dans l'onglet « Texte » : « **Personnaliser Espacement-Police** », qui fixe le code de couleur des chiffres.



Ce code de couleur intervient également dans la pose des gabarits d'opération.



Si cette case est cochée, lors de la copie de l'opération issue de la calculatrice, les nombres mis en forme, sont aussi coloriés.

## Afficher/Supprimer des boutons dans l'onglet « Mathématiques »





Dans la fenêtre « Personnaliser Boutons/Onglets », il est possible de supprimer l'affichage des tables d'addition ou multiplication, ou des outils « Table du diviseur » ou « Diviseurs

d'un nombre ». Il suffit de cocher ou décocher la case correspondante.

Choisir les boutons et les onglets à afficher

Boutons "Texte"-->"Colorier" | Mathématiques/Numération | Onglets

Cocher les boutons à afficher

Tables d'addition	Tables de multiplication	Table du diviseur	Diviseurs
			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

A Noter : Ces outils ne sont pas tous disponibles , dans tous les modèles. Si l'outil n'est pas disponible, cocher ou non la case qui lui correspond ne changera rien.

Enregistrer