

Les apprentissages nécessaires à la compréhension du calcul littéral, du primaire à la troisième.

Atelier calcul littéral des journées collège 2014. Académie de Toulouse.

	Primaire	Contexte
Statut de l'égalité	Exécution d'un calcul	Résultat d'une opération : la lecture de l'égalité est orientée de gauche à droite. (calcul, résolution de problèmes, utilisation du signe égal de la calculatrice).
	Formules. Extrait du document le nombre au cycle 3.	Grandeurs (calcul longueur cercle, aire disque, rectangle)
	Extrait du document « le nombre au cycle 3 ». Si au cycle 2 le signe « = » est généralement exclusivement utilisé pour inscrire le résultat d'une opération ($125 + 75 = 200$), il possède d'autres sens très importants qui seront à travailler durant les trois années du cycle : <ul style="list-style-type: none"> - a pour résultat : $2 + 2 = 4$; - égalité entre des nombres donnés : $125 = 1 \times 100 + 2 \times 10 + 5$; - égalité faisant intervenir des variables : $c + c + c + c = 4 \times c$; - lien entre les grandeurs : $P = 4 \times c$; - affectation : tu prendras $c = 4$; désignation : « pour effectuer le calcul, tu prendras $\pi = 3,1$ »	
Statut de la lettre rencontrée	Variable	Grandeurs (calcul longueur cercle, aire disque, rectangle).
	Les lettres sont utilisées pour désigner des unités.	La lettre u est parfois utilisée pour désigner une unité de mesure. Les unités de mesure habituelles (h, m...) sont utilisées.
	Désignation du nombre π	

En 6eme.	Contexte	
Statut de l'égalité	Exécution d'un calcul.	Calculs, calculatrice (touche = ou EXE), résolution de problèmes. Calculs avec des parenthèses.
	Le signe « égale » lie deux écritures distinctes.	<ul style="list-style-type: none"> - Décomposition d'un nombre en puissances de 10. - - Diverses écritures d'un même nombre.
	Opérations à trous.	Opérations, problèmes, travail sur les longueurs de segments.
	Formules.	Longueur d'un cercle, aires et de volumes.
Statut de la lettre rencontrée	Variable.	Longueur d'un cercle, aires et de volumes.
	Désignation .	Nombres écrits en écritures fractionnaires, définition du quotient.
	Remarques : <ul style="list-style-type: none"> - l'utilisation des lettres désigner les unités est poursuivie. - l'utilisation de lettres dans le domaine géométrique (désignation de point, de distance, de droite, de segments..) peut perturber certains élèves. Les notations et « habitudes » (majuscules, minuscules...) ne sont pas encore assimilées. 	

En 5eme, en complément de ce qui a été vu		Contexte
Statut de l'égalité	Identité : égalité « toujours vraie »	Distributivité.
	Initiation à la notion d'équation : <ul style="list-style-type: none"> - L'égalité est considérée comme une assertion dont la vérité est à examiner. - Symbole d'affectation : si $a = 7$ et $b = 3$ alors $a+3b = \dots$ 	Problèmes : initiation progressive à la résolution d'équations, de manière à éviter la mise en œuvre d'algorithmes dépourvus de véritable sens. (extrait commentaire du programme de collège) Tester si une égalité comportant un ou deux nombres indéterminés est vraie lorsqu'on leur attribue des valeurs numériques.
Statut de la lettre	Indéterminée	<ul style="list-style-type: none"> - Distributivité. - Notion de quotient : définition, propriétés et démonstrations. - Utilisation et production d'expressions littérales à l'occasion de l'élaboration de formules ou d'un programme de calculs. - Conventions d'écritures ($3a$, $a^2\dots$) - Travail sur les multiples ($7n\dots$)
	Initiation à la résolution d'équation : Inconnue	Résolution de problèmes ne pouvant être facilement résolu par un raisonnement arithmétique (motiver l'introduction de la lettre)

En 4eme, en complément de ce qui a été vu		Contexte
Statut de l'égalité	Identité.	« Double distributivité ».
	Equation Une étape importante : « une égalité implique une égalité » ou/et « une égalité équivaut à une égalité ».	Mise en équation et résolution d'équations. Utilisation du produit en croix.
Statut de la lettre	Indéterminée	<ul style="list-style-type: none"> - Démonstration de la double distributivité. - Démonstrations avec les quotients. - Démonstration des règles liant ordre et opération - Calculs avec les puissances
	Inconnue	A partir de problèmes : <ul style="list-style-type: none"> - Mise en équation ; - Résolution ; - Interprétation

En 3eme en complément de ce qui a été vu.		Contexte.
Statut de l'égalité	Identité	Produits remarquables Propriétés trigonométriques (formules)
	Equations, Inéquations	- résolution d'une inéquation du premier degré à une inconnue ; - Equation produit - résolution d'un système de deux équations à deux inconnues.
Statut de la lettre	Variable	Notion de fonction. (on peut remarquer qu'une fonction est aussi représentée par une lettre, ce qui ne rentre évidemment pas dans le cadre du calcul littéral, mais qui peut prêter à confusion pour certains élèves. Dans le même ordre d'idées les parenthèses utilisées pour écrire $f(x)$ peuvent être confondues avec celles de $k(a+b)$ par exemple).
	Paramètre	- Coefficient d'une fonction linéaire. - Détermination d'une fonction linéaire, d'une fonction affine.
	Indéterminée	- Résolution de problèmes ; - Démonstrations produit remarquables, propriétés trigonométriques...