

38 × 32

$\sqrt{144}$

%

15%

×

+

Calcul

mental

Pour une pratique régulière du calcul mental

I. Des constats :

De très nombreux professeurs, de la sixième à l'enseignement supérieur, font depuis plusieurs années un certain nombre de constats. Au collège :

- Les élèves, de la 6^e à la 3^e, éprouvent souvent des difficultés pour faire des calculs numériques élémentaires. Ces difficultés ne disparaissent pas au fil de la scolarité.
- Ces difficultés se retrouvent dans la pratique du calcul littéral. $(-3x + 5x)$
- Les élèves ne sont guère « familiers » avec les nombres. (Fractions, racines carrées)
- Les notions d'ordre de grandeur de résultats sont parfois complètement absentes, ou très erronées.
- Beaucoup d'élèves sont très malhabiles pour gérer des calculs de la vie courante. (Pourcentages)

Les mêmes difficultés en lycée et en plus:

- La calculatrice, très présente dans les programmes, peut devenir le recours incontournable au moindre calcul.
- Il est nécessaire que les élèves acquièrent une « intelligence du calcul » pour mener des démonstrations en algèbre qui demandent un minimum de capacités d'observation et d'anticipation afin de choisir une stratégie raisonnable.
- Des calculs s'étendent à de nouveaux objets et on observe un phénomène de surcharge quand les calculs numériques de base ne sont pas automatisés. Exemples : nombres complexes comportant des calculs sur les fractions.
- Une acquisition de nouvelles notions, parfois délicates, est souvent handicapée par une attention exclusive aux calculs au détriment du sens de l'activité mathématique en jeu. Parole de profs : « on ne peut plus rien faire, au moindre calcul ils sont bloqués ».

II. Des supports institutionnels :

- Les documents d'application du cycle 3 (calcul mental, calcul raisonné)
- Les programmes et les documents d'accompagnement du collège
- Le texte de l'IG de juillet 2004 *Le calcul au collège*
- Des incitations beaucoup moins concrètes qu'en cycle 3 et au collège, mais présentes dans les documents d'accompagnement pour le lycée:

En seconde : « *une certaine aisance est indispensable pour manipuler avec profit sommes, produits ou quotients ; une telle aisance libère la pensée pour une réflexion plus profonde ou pertinente. L'entraînement au calcul est donc à poursuivre...* ».

En 1^{re} S (au sujet de l'introduction de la dérivée) : « *... un certain degré de maîtrise de calcul est indispensable pour aborder les problèmes [...] et ne pas engluer la réflexion dans des aspects techniques faisant perdre de vue l'objectif poursuivi.* »

III. Des avantages :

Outre l'apport déterminant concernant la mise au travail des élèves, une pratique régulière du calcul mental offre de nombreux avantages au niveau des apprentissages:

- Des exercices répétitifs contribuent à l'extension des savoir-faire automatisés, permettant de libérer la pensée pour d'autres tâches.
- Des exercices répétitifs contribuent à l'extension du répertoire des résultats mémorisés.
- Des exercices fréquents et bien choisis habituent les élèves à déterminer des ordres de grandeur de nombres. Peuvent alors être développées des procédures de contrôle des résultats que l'on pourra systématiser lors de l'utilisation de la calculatrice ou d'un tableur.
- La donnée orale des calculs favorise la prise de conscience des calculs à effectuer. Les exemples sont très nombreux, et cela dépasse le travail de mémorisation : calculs enchaînés ou calculs sur les fractions par exemple. Cela permet aussi de structurer l'ordre des calculs à effectuer : le carré de $3\sqrt{2}$ n'est pas la même chose que $3\sqrt{2}$ au carré. Idem pour $(x + 3)^2$
- Des propriétés algébriques (ayant été identifiées comme telles ou non) pour le traitement mental de calcul numérique peuvent être sollicitées.
Exemples : factorisation ($38 \times 8,3 + 38 \times 1,7$) ou développement (28^2).
- La liberté de choix autorise une révision permanente d'un certain nombre de techniques de base (cf apprentissage en spirale)
- Le professeur peut vérifier facilement le niveau de maîtrise de connaissances simples et isolées (cf travaux d'Aline Robert). Ex : calculs de périmètres ou d'aires ; coordonnées d'un vecteur \overrightarrow{AB} connaissant les coordonnées des points A et B .
- Le professeur peut faire procéder à l'explicitation de procédures employées et à leur comparaison. Ex : 11 % de 150.
- La donnée de calculs qui ne reposent pas encore sur de la théorie (cf opérations en actes) participe à la formation de préconcepts (cf Vygotski). Exemple : 10^{-1} ou 8^2 .
- Du temps est libéré pour les activités de recherches en classe.
- Une base de données commune, identifiée, est constituée au fil de l'année.
- Les élèves ont conscience que le travail qui leur est demandé est destiné à les faire progresser.
- Les élèves distinguent les types de calculs qu'ils savent exécuter de ceux pour lesquels ils ont des difficultés. (cf écrits d'élèves)
- Les élèves se construisent petit à petit une confiance minimale dans leurs capacités de calcul leur permettant, entre autre, une utilisation à bon escient de la calculatrice et la mise en place de procédés de test et de contrôle des résultats obtenus.
- Les élèves développent un sens de l'observation et de l'anticipation qui sont des éléments constitutifs de « l'intelligence du calcul ».
- Les élèves développent des habiletés calculatoires qui les aident à privilégier (ou à éliminer) certaines stratégies de résolution de problèmes numériques, et plus tard, algébriques.

IV. Des modalités diverses dans les pratiques de classe

De nombreux sites offrent aujourd'hui des exemples d'activités mentales à proposer aux élèves, et proposent des mises en oeuvre très variées. Parmi les facteurs intervenant dans cette diversité de pratiques, on peut citer la donnée des calculs (orale, écrite, le choix du support), la fréquence (par séance, hebdomadaire), la durée (jamais plus de 15 min), le mode de correction (immédiate, différée), l'exploitation par les élèves (fiches récapitulatives, fiches méthodes),...

Une pratique possible en collège : celle de J-F Chesné

« Au début de chaque séance, je propose, par oral, cinq calculs que les élèves traitent par écrit l'un après l'autre sur un cahier de brouillon. Correction collective au tableau immédiatement après. Temps passé : entre 5 et 15 minutes. Les élèves ont à recopier les calculs, leurs corrections et les commentaires apportés pendant la correction sur leur cahier d'exercices dans une partie spécifique. Pas de note a priori. Un contrôle sommatif tous les deux mois environ : 20 calculs dont dix pris exactement parmi des calculs déjà donnés et dix reposant sur les mêmes structures que des calculs déjà donnés. L'utilisation des calculs donnés à l'occasion d'autres travaux est évidemment très fréquente. »

Variante ou prolongement :

« Les séries sont écrites par les élèves directement sur les cahiers d'exercices. Dans un travail en groupes, les élèves confrontent leurs résultats, après le temps de recherche individuel. »

On pensera également à alterner calcul instrumenté et calcul mental, à montrer aux élèves différentes situations pour lesquelles l'un est suffisant et l'autre nécessaire, et à les entraîner à choisir le moyen le plus pertinent pour obtenir un résultat (le travail sur les ordres de grandeurs est en particulier une excellente occasion pour ce type de travail).

Perspectives pour le lycée

Le travail effectué en collège est bien entendu à poursuivre et à étendre dans les cadres numérique, algébrique et géométrique, avec des modalités semblables, et de nouvelles procédures y sont incluses peu à peu (par exemple en seconde, le calcul d'une moyenne à partir de la moyenne de sous-groupes).

Mais ce travail mental peut s'élargir, à partir de la seconde et jusqu'en terminale. Ainsi dans le registre graphique, on pourra entretenir et consolider les acquis des élèves (par exemple la résolution graphique d'équations en seconde, la lecture d'un nombre dérivé en 1^{re}, etc). On pourra également inclure des activités permettant d'améliorer les compétences des élèves en calcul réfléchi et de développer leur anticipation et leur intelligence du calcul (par exemple en seconde le travail sur la structure d'une expression (somme, produit, quotient) ou le choix de la « bonne forme » pour résoudre une équation).

A côté de la donnée orale de calculs comme en collège, on sera de ce fait amené à projeter au rétroprojecteur ou au vidéoprojecteur les énoncés pour lesquels un support visuel est nécessaire (un diaporama peut être un support particulièrement intéressant). Il est également possible d'utiliser des fiches sur support papier à faire en un temps limité ; de telles fiches peuvent aussi être données à faire à la maison pour permettre aux élèves de s'entraîner (les résultats sont donnés sur la fiche). Rappelons enfin qu'une utilisation fréquente des TICE n'exclut pas le calcul mental, au contraire ; la recherche de l'ordre de grandeur d'un résultat est à développer de façon régulière lors de l'utilisation de la calculatrice ou du tableur pour permettre aux élèves de ne pas se comporter en utilisateurs « aveugles ».

Sixième : séries de calcul mental

<p>Série 1</p> <p>a) 2 dixièmes + 10,15 b) 3 centièmes + 421,51 c) 2 unités + 100,22 d) 1 dizaine + 1000 e) 13 dixièmes + 4,28</p> <p>-----</p> <p>Série 1</p> <p>a) 10,35 b) 421,54 c) 102,22 d) 1010 e) 5,58</p>	<p>Série 2</p> <p>a) 23 + 59 b) 65 + 29 c) 17,3 + 2,9 d) 14,5 + 12,9 e) 11,72 + 2,99</p> <p>-----</p> <p>Série 2</p> <p>a) 82 b) 94 c) 20,2 d) 27,4 e) 14,71</p>	<p>Série 3</p> <p>a) 91 – 49 b) 702 – 199 c) 5,7 – 2,9 d) 28,1 – 5,9 e) 36 – 3,99</p> <p>-----</p> <p>Série 3</p> <p>a) 42 b) 503 c) 4,8 d) 22,2 e) 32,01</p>	<p>Série 4</p> <p>a) 53,71 + 9,99 b) 53,17 + 99,9 c) 53,701 + 0,999 d) 53,71 – 9,99 e) 53,701 – 0,999</p> <p>-----</p> <p>Série 4</p> <p>a) 63,7 b) 153,07 c) 54,7 d) 53,72 e) 52,702</p>
<p>Série 5</p> <p>a) 63×10 b) $1,54 \times 1\ 000$ c) $7,14 \times 100$ d) $67 : 100$ e) $325,6 : 10$</p> <p>-----</p> <p>Série 5</p> <p>a) 630 b) 1 540 c) 714 d) 0,67 e) 32,56</p>	<p>Série 6</p> <p>a) 17×4 b) $1,6 \times 2$ c) 12×8 d) 34×20 e) 23×200</p> <p>-----</p> <p>Série 6</p> <p>a) 68 b) 3,2 c) 96 d) 680 e) 4 600</p>	<p>Série 7</p> <p>a) 25×4 b) 25×12 c) 25×40 d) 25×17 e) 75×4</p> <p>-----</p> <p>Série 7</p> <p>a) 100 b) 300 c) 1 000 d) 425 e) 300</p>	<p>Série 8</p> <p>Ordre de grandeur de :</p> <p>a) 12×98 b) $4,9 \times 202$ c) $250 : 11$ d) 27×304 e) $13\ 064 : 92$</p> <p>-----</p> <p>Série 8</p> <p>a) 1 200 (moins de) b) 1 000 c) 25 (moins de) d) 90 000 e) 130 (plus de)</p>
<p>Série 9</p> <p>a) La moitié de 20 b) Un quart de 20 c) Un dixième de 20 d) 3 quarts de 20 e) 3 cinquièmes de 20</p> <p>-----</p> <p>Série 9</p> <p>a) 10 b) 5 c) 2 d) 15 e) 12</p>	<p>Série 10</p> <p>a) La moitié de 24 b) Un quart de 24 c) Un dixième de 24 d) 3 quarts de 24 e) 3 sixièmes de 24</p> <p>-----</p> <p>Série 10</p> <p>a) 12 b) 6 c) $2 + 4$ dixièmes = 2,4 d) 18 e) 12</p>	<p>Série 11</p> <p>a) Un cinquième de 30 b) Un tiers de 30 c) Un dixième de 30 d) 4 cinquièmes de 30 e) 4 tiers de 30</p> <p>-----</p> <p>Série 12</p> <p>a) 6 b) 10 c) 3 d) 24 e) 40</p>	<p>Série 12</p> <p>a) Un quart de 60 b) Un tiers de 60 c) 3 quarts de 60 d) 3 demis de 60 e) Un douzième de 60</p> <p>-----</p> <p>Série 12</p> <p>a) 15 b) 20 c) 45 d) 90 e) 5 (ou $15 : 3$ ou $20 : 4$)</p>

Cinquième : séries de calcul mental

Série n°	1	2	3	4	5
1	6 fois 8	Combien de fois 9 pour faire 54 ?	Combien de fois 8 pour faire 56 ?	60 : 4	4 fois 25
2	Combien faut-il ajouter à 37 pour aller à 100 ?	Combien faut-il ajouter à 86 pour aller à 120 ?	53 + 99	2 700 + 1 300	7 300 - 800
3	28 - 7 - 2	34 - 6 - 4	75 - 37	91 - 24	3,2 - 1,3
4	28 - 8,7 - 1,3	51 - 3,6 - 6,4	123 - 38	17 - 12,3	86 - 10,1
5	Le double de 9	2 fois 15	Le double de 60	2 fois 125	Le double de 45
6	27 - 7 × 2	7 × 8 + 2	8 × 6 - 5	31 + 9 × 3	60 - 8 × 7
7	Le double de 7 moins 3	Le triple de 6 moins 5	30 + 3 fois 8	10 % de 60	10 % de 150
8	60 - 10% de 60	150 plus 10 % de 150	10 % de 23	23 plus 10% de 23	23 moins 10 % de 23
9	16 × 2	27 × 2	35 × 2	19 × 2	54 × 2
10	13 × 11	32 × 11	24 × 11	45 × 11	11 × 11
11	78 × 11	47 × 11	59 × 11	65 × 11	99 × 11
12	8 × 12	14 × 12	23 × 12	31 × 12	12 × 12
13	21 × 7	62 × 8	84 × 6	73 × 8	69 × 8
14	2 + 1/3	3 + 1/4	3 + 2/3	6 - 1/8	8 - 5/6
15	11 % de 60	11 % de 34	12 % de 21	9 % de 34	9 % de 43
16	7 × 21	8 × 19	24 × 21	13 × 19	21 × 19
17	37 × 9 + 37	58 × 11 - 58	46 × 99 + 46	60 × 19 + 60	33 × 8 + 66
18	1,6 × 9 + 1,6	18 × 94 + 18 × 6	18 × 94 + 18 × 6	82 × 47 + 18 × 47	6 × π + 14 × π
19	7,3 × 2 + 2,7 × 2	67 × 2 + 33 × 2	159 × 2 - 59 × 2	56 × 2 + 14 × 2	Ecrire sous la forme d'un seul produit la formule : L × 2 + l × 2
20	Calculer le prix de 12 melons à 3,10€ l'un	Calculer la masse totale de 11 footballeurs pesant 83 kg chacun	Calculer la contenance totale de 12 bouteilles d'1,25 L chacune	Calculer le montant d'une remise de 11% sur un article de 23 €	Calculer le prix d'un article de 40 € après remise de 10 %

Quatrième : séries de calcul mental

Série n°	1	2	3	4	5
1	$2 \times 2 \times 3 \times 3$	3×17	$110:2$	$69,2 - 5,8$	10% de 310
2	$19 + 58 + 1$	$42 \times 5 - 42 \times 3$	$20 - 2 + 4$	$-50 + 13$	10% de 74
3	le double de 67	le triple de 49	la moitié de 172	le tiers de 171	20% de 180
4	$(-7) \times 8$	$(-9) \times (-6)$	le double de 37	le carré de 7	20% de 28
5	le carré de 8	le double de 18	$3^2 + 4^2$	$(-5) \times (-42) \times (-2)$	5% de 42
6	le double de 9	le carré de 9	$(-25) \times (-32) \times (-4)$	20% de 78	5% de 14
7	$8^2 + 6^2$	$5^2 - 4^2$	$(-7) \times 6$	$-7 + 6$	30% de 180
8	le carré de 0,5	le carré de 2/3	le carré de (-10)	le double de 2/3	2% de 80
9	$-24/8$	le carré de 7	la racine carrée de 16	la moitié de 16	la racine carrée de 9
10	la racine carrée de 100	la moitié de 100	le carré de 100	le double de 100	le quart de 100
11	$1/2 + 1/3$	$1/2 \times 1/3$	$3 + 2/3$	$3 \times 2/3$	9% de 40
12	$1/5 + 3/2$	$1/5 \times 3/2$	$1/5 - 3/2$	$1/5 : 3/2$	2 exposant -1
13	7 divisé par 2	$8 \times 0,5$	6 divisé par 0,5	10 divisé par 2/3	4 exposant -1
14	$3 \times 2/3$	3 divisé par 2/3	3/2 divisé par 3	$3 - 2/3$	10 exposant -1
15	$3/2 \times 2/3$	3 sur 2/3	3/2 sur 3	$3 - 3/2$	5 exposant -1
16	3 sur 4 en %	3 sur 5 en %	3 sur 10 en %	2 sur 5 en %	9 sur 10 en %
17	2 exposant 3	3 exposant 2	le cube de 10	2 exposant 5	5 exposant 2
18	10^2	10 exposant 3	10 exposant 6	3/4 divisé par 5	99% de 340
19	10 exposant -1	10 exposant -2	10 exposant 0	$56 \times 94 + 56 \times 6$	le carré de 0,3
20	$10^2 \times 10$ au cube	$10^2 \times 10$ exposant -5	$10^2 \times 10$	14 divisé par 3/2	$1/2 + 3/10$

Troisième : tests de calcul mental

Calcul mental : Test n°1

$3 \times (-17)$	$35 / 7$
10 % de 310	1 % de 80
Le carré de 0,5	Le cube de 0,1
L'inverse de $1/39$	5 % de 42
La moitié de 72	45×11
20 % de 180	$38\pi - 10\pi$
Le cube de 2	Le carré de (-3)
20 % de 28	$87 / 78$
$8\pi / 4$	Le carré de 11
$13 / 39$	$390 / 130$

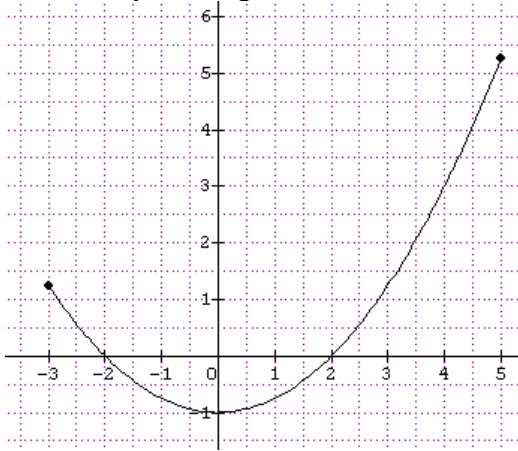
Calcul mental : Test n°2

Le cube de (-3)	10 exposant 42 x 10 exposant (-45)
20 % de 28	5 % de 62
$6 - 1/3$	54×11
18 divisé par 0,75	54×46
$5/2$ divisé par $3/4$	10 exposant 6 divisé par 10 exposant (-3)
Le carré de 11	Le carré de 51
Le carré de $(7x + 1)$	10 exposant 9 sur 10
$(2x - 9)(2x + 9)$	19 % de 120
Le carré de $(3x - 5)$	$(\sqrt{2} - 5)(\sqrt{2} + 5)$
$(\sqrt{5} - 2)(\sqrt{5} + 2)$	19 % de 21

Travail mental en seconde

Calculer le produit de $\frac{2}{3}$ et $\frac{9}{4}$.	Exprimer le nombre $\sqrt{48}$ sous la forme $a\sqrt{b}$.
Calculer la somme de 5 et de $\frac{5}{6}$.	Calculer 49×51 .
Calculer la moyenne des notes 8, 11, 12, 15 (sous forme décimale).	Augmenter de 25% un prix de 28 €.
Compléter par une puissance de 10 : $1\text{ km} = \dots \text{ mm}$	Calculer $3x^2 - 4x + 1$ pour $x = 4$.
Exprimer sous forme décimale : $2,45 \times 10^4$; $124,6 \times 10^{-3}$	La loi d'Ohm (vue en 3 ^e) donne $U = RI$ où U est en volts (V), R en ohms (Ω) et I en ampères (A). Si $U = 2,8$ V et $I = 0,02$ A, que vaut R ?

Calculer $\frac{2,4 \times 10^{-2}}{10^5}$.	Le nombre 2 est-il solution de $5(x-5)^2 + 4 = 49$?
Après une augmentation de 20%, un prix coûte 48 €. Quel était son prix avant augmentation ?	Quelle valeur doit-on donner à α pour que -1 soit solution de l'équation $4x^2 + 5x + \alpha = 2$?
Calculer 45^2 .	L'expression $6x(2x-1) + 3$ est-elle une somme, un produit ou un quotient ?
Un triangle a pour base 4 cm et pour aire 5 cm^2 . Quelle est sa hauteur (en cm) ?	Factoriser $4x^2 - 64$.
Quelle valeur doit-on donner à x pour que la moyenne de 14, 16, 12, 9, x soit égale à 11 ?	Développer $(2x-6)^2$.

Calculer $2^2 \times 3 \times 5^2$.	<p>La fonction f est représentée par la courbe ci-dessous. Lire graphiquement $f(4)$. Quel nombre a pour image 2 ?</p> 
Exprimer sous la forme $a\sqrt{b}$ le nombre $4\sqrt{8} + 3\sqrt{2}$	
Un prix est augmenté de 20% puis diminué de 10%. Par combien a-t-il été multiplié ?	
Un groupe de 4 élèves a 12 de moyenne et un autre groupe de 6 élèves a 7 de moyenne. Quelle est la moyenne du groupe de 10 élèves ?	
Résoudre $2x + 1 = -6$	
L'expression $(x^2 + 1) \left(\frac{2}{3}x - x^2\right)$ est-elle une somme, un produit ou un quotient ?	
Soit $f(x) = x^2 + 3x$. Calculer $f(-2)$.	
Soit $f(x) = -3x + \frac{1}{2}$. Calculer $f\left(\frac{3}{4}\right)$.	

Calculer les coordonnées de \overline{AB} avec $A(2; -5)$ et $B(-4; -2)$.	D est une droite passant par $A(4; 6)$ et $B(7; 10)$. Quel est son coefficient directeur ?
Soient $\vec{u}(-3; -6)$ et $\vec{v}(-5; 3)$. Calculer les coordonnées du vecteur $2\vec{u} + \vec{v}$.	Donner un encadrement de x^2 sachant que $-3 \leq x \leq -1$.
Un triangle d'aire 6 cm^2 subit un agrandissement de rapport 1,5. Quelle est l'aire du nouveau triangle ?	Peut-on trouver une valeur a telle que pour tout x réel, $2x^2 - 4x + 5 = 2(x-1)(x-a)$?
Quel est le sens de variation de la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -9x + 5$?	Soit $f(x) = (x-3)(x+1)$ pour tout x réel. On sait que pour tout x réel, $(x-3)(x+1) = (x-1)^2 - 4 = x^2 - 2x - 3$.
Donner un encadrement de $3x + 2$ sachant que $-2 \leq x \leq 4$.	Résoudre : $f(x) = 0$; $f(x) = -3$.

Des références pour la pratique du calcul mental

Des lectures :

Le calcul mental à l'école élémentaire, document d'accompagnement des programmes de l'école élémentaire, Scéren-CNDP, 2005.

<http://eduscol.education.fr/D0048/primacc.htm>

Le calcul au collège, texte de l'inspection générale de mathématiques (2004) :

<http://www.ac-creteil.fr/math/SOURCES/ipr/Calcul.pdf>

Annette LEROY, Philippe ARZOUMANIAN, Yves OLIVIER, *Activités mentales et calcul mental au collège et au lycée*, in Actes de l'Université d'été de Saint-Flour 2005 « Le calcul sous toutes ses formes ».

http://www3.ac-clermont.fr/pedago/math/pages/site_math_universite/CD-E/Menu_pour_Internet.htm

D.BULTEN et M. PEZARD (2000), *Le rôle du calcul mental dans la connaissance des nombres, des opérations et dans la résolution de problèmes*, in Repères – IREM n°41.

V. LAROSE, *Pour une pratique régulière du calcul mental dans nos classes*, in APMEP-PLOT n°105, avril-mai-juin 2003

Des sites :

Le site académique d'Orléans-Tours :

http://www.ac-orleans-tours.fr/math/article.php3?id_article=115 pour le collège

http://www.ac-orleans-tours.fr/math/rubrique.php3?id_rubrique=20 pour le lycée

Le site académique de Nancy-Metz :

<http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/math/m2002/math.html> (diaporamas et commentaires)

(puis Animations collège 2005 et Calcul mental)

Le site académique de Versailles :

<http://euler.ac-versailles.fr/webMathematica/reflexionpro/sixieme/Programme.doc> (en sixième)
(Attention : la notion de nombre premier n'est pas dans les programmes du collège)

Le site académique d'Aix-Marseille :

<http://www.maths.ac-aix-marseille.fr/tic/classe/clg/docs/3eme/algebre/arithmetique/> (en 3^e -2^{nde})

Deux autres adresses (sur lesquelles on peut trouver bien d'autres idées d'activités) :

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/accueil.htm> (avec vidéoprojecteur)

<http://www.gomaths.ch/index.php> (en ligne)