

Achats de crayons et de cahiers – Utilisation d'un tableur
sans connaissance experte du calcul algébrique.

« *Le tableur pour résoudre un problème de la vie courante* »

Travail en classe entière sur poste en classe de 4^{ème}

Énoncé de l'exercice _____

Énoncé distribué aux élèves : _____

Consigne donnée aux élèves _____

Objectifs _____ **2**

Textes de référence : _____ **2**

Compétences B2i développées dans cette activité : _____ **2**

**Connaissances et compétences du socle commun développées dans
cette activité :** _____ **2**

Scénario _____ **3**

Ce qui a été fait avant _____ **3**

Le jour de la séance _____ **3**

Ce qui a été fait après _____ **4**

Les outils nécessaires ou utiles _____ **4**

Énoncé de l'exercice

Énoncé distribué aux élèves

J'ai acheté des cahiers à 2€50 l'un et des crayons à 1€20 l'un.
J'ai payé 54€30. Combien ai-je acheté de cahiers et de crayons ?

Consigne donnée aux élèves

Les élèves ont à leur disposition, crayon, papier, calculatrice et un ordinateur avec un tableur.

Rien n'est imposé...mais il faut résoudre ce problème...

Objectifs

Utiliser les fonctions de calcul algébrique d'un tableur pour résoudre un problème.

Développer la prise d'initiatives, l'anticipation, la curiosité, la créativité.

Textes de référence :

Programmes de la classe de quatrième (B.O. n°5 du 25 août 2005)

<http://www.education.gouv.fr/bo/2005/hs5/default.htm>

Document d'accompagnement à la mise en œuvre des programmes « Du numérique au littéral »

http://eduscol.education.fr/D0015/du_numerique_au_litteral.pdf

Compétences B2i développées dans cette activité :

Domaine 3 – Créer, produire, traiter, exploiter des données :

Compétence 3.4 : Je sais créer, modifier une feuille de calcul, insérer une formule

Mais aussi en fonction de votre salle multimédia :

Domaine 1 – S'approprier un environnement informatique de travail :

Compétence 1.1 : Je sais m'identifier sur un réseau ou un site et mettre fin à cette identification.

Compétence 1.2 : Je sais accéder aux logiciels et aux documents disponibles à partir de mon espace de travail.

Compétence 1.5 : Je sais paramétrer l'impression (prévisualisation, quantité, partie de documents...).

Connaissances et compétences du socle commun développées dans cette activité :

Pilier 3 - Les principaux éléments de mathématiques et la culture scientifique et technologique

Capacité à utiliser des outils (... , calculatrices, logiciels).

Capacité à saisir quand une situation de la vie courante se prête à un traitement mathématique.

Capacité à contrôler la vraisemblance d'un résultat.

Capacité à utiliser les techniques et les technologies pour surmonter des obstacles.

Pilier 4 - La maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication

Capacité à s'approprier un environnement informatique de travail.

Pilier 7 - L'autonomie et l'initiative

Capacité à identifier un problème et mettre au point une démarche de résolution.

Capacité à mettre à l'essai plusieurs pistes de solution.

Scénario

Classe de 4^e : 27 élèves en classe entière.

2 élèves par poste.

Ce qui a été fait avant

Au niveau informatique :

Les élèves de cette classe ont déjà vu le fonctionnement en classe d'un tableur lorsque l'enseignant l'utilisait avec un vidéo projecteur (saisie de formules simples, tri...).

Ils ont déjà utilisé l'outil informatique en salle multimédia et notamment, une fois le tableur dans le cadre d'un exercice sur les nombres relatifs (saisie de formules simples) ou lors d'une activité sur les statistiques.

Le jour de la séance

Les élèves sont placés par deux. Un tableur (open-office) est à leur disposition sur leur poste.

L'énoncé est distribué sur une petite feuille et après une lecture collective, l'enseignant laisse les élèves démarrer leur recherche.

Ils se mettent au travail rapidement. Certains utilisent, dans un premier temps une calculatrice, la plupart commence un travail sur tableur.

Les élèves ne manquent pas d'idées. Ils font parfois appel à l'enseignant lorsqu'ils rencontrent des difficultés techniques dans l'utilisation du tableur. Rapidement (15 - 20 minutes), certains binômes appellent l'enseignant pour donner une première solution. A ce stade on peut distinguer plusieurs stratégies-élève :

- Des élèves font des essais avec un nombre donné de cahiers et de crayons mais ne gardent pas trace des essais successifs.
- Elaboration d'une feuille de calcul permettant de garder trace des essais.
- Quelques tentatives infructueuses : Même nombre de crayons que de cahiers. Après une première réaction consistant à dire que « le problème n'a pas de solution ! » les élèves parviennent à formaliser leur erreur.
- Une stratégie très opérationnelle est inventée : on ne peut avoir acheté plus de 45 crayons. On calcule les 45 premiers multiples de 1€20. Puis on fait apparaître dans une nouvelle colonne le résultat de 54€30 moins tous ces multiples. On regarde si dans cette colonne il y a des multiples de 2€50 ! Et on a toutes les solutions !!!

Pour les élèves proposant une solution, et tout en valorisant la solution trouvée, l'enseignant relance la recherche en soulevant la question de savoir s'il peut y avoir d'autres solutions. Les stratégies évoluent : il s'agit à présent de ne plus tâtonner mais d'élaborer une stratégie permettant de trouver tous les cas. (Voir feuilles stratégie 3 et stratégie 3bis du document « situation 2 » de Open office)

Au bout de 40 minutes environ, la situation est la suivante :

- presque tous les groupes ont trouvé au moins une solution
- plusieurs d'entre eux cherchent un moyen de trouver toutes les solutions (ou de prouver qu'il n'y en a pas d'autres)
- 1 groupe ou 2 ont besoin d'aide pour finaliser leur recherche ou pour sortir d'une piste qui ne semble pas gagnante.

Ce qui a été fait après

La séance en salle informatique est suivie d'une séance en salle de classe durant laquelle le professeur fait le point sur les différentes stratégies mises en œuvre. Elles sont analysées, leur efficacité est comparée, des stratégies plus expertes comme celle du tableau à double entrées est présentée par les deux élèves qui l'ont mise en œuvre.

Les outils nécessaires ou utiles.

Matériel.

Un poste informatique par binôme.

Fichier de données :

Production des élèves : [travaux_elevecrayon.xls](#) (Format Microsoft Office)

Production des élèves : [travaux_elevecrayon.ods](#) (Format Open Office)

Logiciel :

Un tableur.

Logiciel utilisé : Open Office Calc

<http://www.openoffice.org>