

e-CoLab

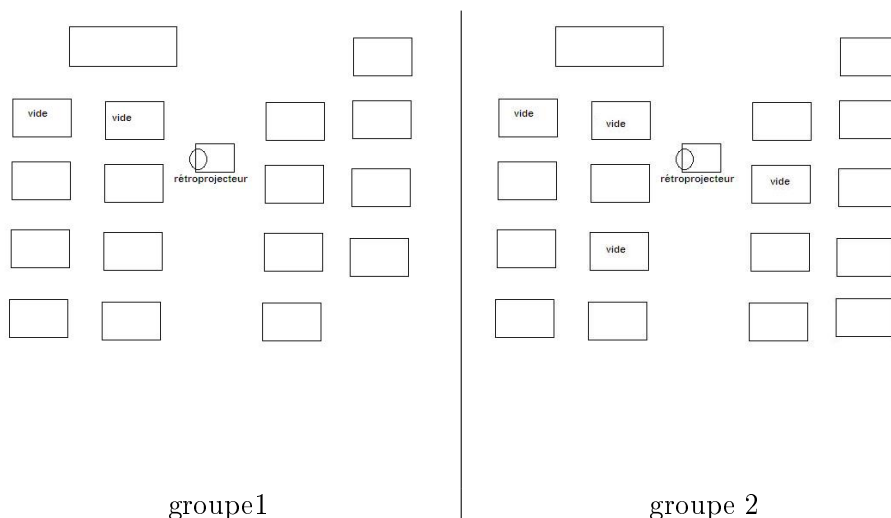
Observation de la classe d'Yves Guichard

Ivanete Zuchi
Gilles Aldon

17 septembre 2007

1 Présentation générale

1. Date : 17 septembre 2007
2. Classe : seconde, lycée Récamier
3. Type de séance : première séance
4. Heure début, heure fin : 14h - 15 h : groupe 1 15h - 16h : groupe 2
5. Nombre d'élèves : Groupe 1 : 14 élèves (9 filles, 5 garçons). Groupe 2 : 13 élèves (10 filles, 3 garçons)
6. Organisation de la classe :



7. Contexte (ce qui a été traité avant) : Prise de contact avec la calculatrice
8. Objectifs instrumentaux : Mémoriser l'utilisation des touches essentielles de la calculatrice.
Première approche de l'organisation de la calculatrice : notion de dossier, classeur et page, ainsi que notion d'application.
Prise de contact avec deux applications : calculs et graphiques.
Pour préciser :
Savoir utiliser un exposant, par exemple pour $2^3 - 1$, il faut utiliser la touche " flèche droite " pour ne pas obtenir " 3 - 1 " en exposant, un autre exemple : pour $(2x+3)^2$, la calculatrice ouvre et ferme les parenthèses simultanément ce qui risque de surprendre les élèves.

Observer que la touche " entrée " donne lieu à diverses actions, habituellement utilisée pour effectuer des calculs numériques, elle peut donner lieu à une simplification algébrique pour $\frac{x^2-1}{x-1}$. Observer qu'il y a plusieurs façons d'atteindre les mêmes fonctions de la calculatrice.

9. Objectifs mathématiques : Retour sur les connaissances de collège
10. Objet de l'observation : l'ensemble des élèves ;
11. Noter les commentaires de l'enseignant concernant cette disposition : salle petite et difficile à réorganiser.

2 Déroulement de la séance avec la durée des différentes phases

Actions élèves	Actions professeur collectives	Actions professeur élève ou groupe	temps précis
Les élèves écoutent et regardent l'image projeté de la calculatrice	<p>Vous laissez le papier pour le moment... Alors, vous laissez de côté, vous pouvez mettre sur la table votre cahier de maths. Vous le reprendrez plus tard. Si vous avez votre cahier de brouillon, vous prenez votre cahier de brouillon.</p> <p>Ca y est ?</p> <p>A lors, voilà comment va se dérouler la séance. Dans une premier temps je vais vous montrer le clavier de la calculatrice, qui est un peu différent des calculatrices que vous connaissez. Je vous donnerai une feuille sur laquelle se trouve les touches de la calculatrices, à quoi elles servent, et puis on va travailler sur la calculatrice. On va regarder sur le mur... Bon...</p> <p>Voilà à quoi ressemble la calculatrice. Vous avez en haut l'écran de la calculatrice, qui sera en quelque sorte l'espace de travail ; il est un peu plus grand que celui des calculatrices que vous avez utilisé au collège. Alors vous avez en dessous de cet écran, le clavier de la calculatrice, et puis une partie de ce clavier, ici, que l'on va appeler le pavé de navigation. Au milieu de ce pavé de navigation vous avez un bouton qu'on appellera le bouton de clic, ou le bouton central. Ce pavé de navigation permet de fonctionner un peu comme une souris d'ordinateur. Sous le pavé de navigation, vous avez des flèches qui vont vous permettre de naviguer sur la fenêtre. Voilà rapidement en ce qui concerne le pavé de navigation.</p>		0

Actions élèves	Actions professeur collectives	Actions professeur élève ou groupe	temps précis
	<p>Ensuite, vous avez les touches qui sont les touches principales de la calculatrice. Alors la touche escape, c'est une touche très importante parce qu'elle permet de revenir en arrière. Chaque fois qu'on fait une erreur, elle permet de revenir en arrière. C'est une touche dont il faudra bien retenir l'utilisation. Ici la touche qui est une petite maison, c'est la touche qui permet d'accéder au menu d'accueil de la calculatrice. En dessous la touche de menu, qui permet quand on travail d'aller aux différents outils qu'on va pouvoir utiliser. La touche tabulation, tab, cette touche elle va nous permettre de passer entre différentes zones de travail. En appuyant sur cette touche on descend dans les zones de travail. Ctrl, cette touche, la, la touche de controle, alors cette touche elle permet d'accéder aux fonctions qui sont dessinées en bleu sur la calculatrice. Par exemple si je prend la touche carré, si j'appuie d'abord sur Ctrl, je calcule la racine carrée. Sur les calculatrices que vous avez utilisées au collège, il y avait la touche seconde ; chaque touche a deux fonctions sur la calculatrice. Et puis on verra qu'elle permet par combinaison avec d'autres touches d'accéder à des fonctions. En dessous de la touche controle, vous avez la touche capitale, qui permet d'écrire des lettres en majuscule.</p> <p>Ensuite, la touche Clear, cette touche permet d'effacer ce qui figure avant le curseur.</p> <p>Vous retrouvez le pavé numérique, comme sur votre calculatrice et vous allez voir tout de suite en vert les touches avec les lettres. Et puis deux touches : la touche On qui permet d'allumer et d'éteindre la calculatrice et puis la touche Enter qui permet d'évaluer un calcul mais aussi qui permet de valider une fonction dans les menus.</p> <p>Voilà, je vous ai dit rapidement la signification de ces touches, mais maintenant on va apprendre à s'en servir...</p> <p>Les documents que je distribue maintenant, vous les gardez, sans coller quoi que ce soit dans le cahier de maths et demain en cours vous revenez avec ; vous ne collez rien, vous ne découpez rien...<i>distribution des deux fiches techniques</i></p>		10

Actions élèves	Actions professeur collectives	Actions professeur élève ou groupe	temps précis
<p><i>Les élèves prennent connaissance des fiches, les rangent dans leur cahier</i></p> <p><i>Mise en place des piles, les élèves appuient sur ON; quelques Oh! en voyant l'OS se charger...</i></p> <p>Premières manipulations des élèves : réglages de la langue, de la taille des caractères</p> <p><i>les élèves manipulent</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – J'ai pas de petite maison, moi... – Ben si c'est la ! – Ah ! 	<p>La première feuille c'est la vue de la calculatrice et la seconde feuille détaille les fonctions principales de la calculatrice ; ça, ça va être une fiche de repère qui va vous servir pour l'utilisation de la machine ; bon et bien je vais vous distribuer les calculatrices...<i>distribution des calculatrices et des piles</i></p> <p>Vous sélectionnez la langue et vous appuyez sur Enter... Est ce que tout le monde ? Ca y est Voilà... Donc on a choisi la langue pour la calculatrice. On va choisir la taille des caractères. On va choisir taille moyenne. Si y en a qui ont des difficultés pour lire, on verra comment on pourra changer ; mais, bon ça n'apporte pas beaucoup de changement... Vous validez en appuyant sur enter ... Un texte : vous lisez le texte et vous pouvez vous déplacez toujours avec les touches de navigation, vous pouvez vous déplacer dans le texte.</p> <p>Donc on a fait le numéro 1...</p> <p>Ca y est tout le monde a lu le texte ?</p> <p>On passe au numéro 2 : vous appuyer sur la touche d'accueil.</p>	<p><i>En s'adressant aux élèves en circulant dans les rangs</i> Tu l'a en français ? Oui Vous avez lu le texte complètement... Bon !</p>	<p>15</p> <p>16</p>

Actions élèves	Actions professeur collectives	Actions professeur élève ou groupe	temps précis
<i>Sourire entendu de la plupart des élèves...</i>	<p>Vous avez un écran... d'accueil. Chaque fois que vous appuyerez sur cette touche vous arriverez à cet écran. Qu'est ce qu'on voit sur cet écran ?</p> <p>1 calcul, 2 graphique, 3 tableur et listes, 4 éditeur mathématique, 5 mes classeurs, 6 nouveau classeur, 7... tout le monde n'a pas, on devrait avoir classeur courant...</p> <p>Vous ne faites rien pour le moment... On observe l'écran. Et puis vous avez info système et puis astuces. En vous déplaçant avec le pavé de navigation, vous allez mettre en surbrillance "Mes classeur"...</p> <p>Quels sont ceux qui ont déjà utilisé un ordinateur ?</p> <p>Un petit peu ... Bon ; vous avez utilisé avec Excel ou word ou un tableur... Vous savez qu'on travaille avec des fichiers. Et bien, la calculatrice c'est un petit peu basé sur le même principe, la même structure ; on va créer des fichiers, qu'on appellera classeur. Vous allez appuyer sur Enter et vous avez un écran sur lequel apparaît tous les classeurs qui sont déjà dans la calculatrice. On va en créer un et on va travailler. Je vais maintenant vous laisser faire seul, en suivant la fiche, vous allez créer un classeur et faire les calculs.</p>		

3 Questions des élèves et problèmes rencontrés

Dans le premier groupe, beaucoup de calculatrices ont eu un dysfonctionnement : le menu accessible sous la touche menu n'apparaissait pas ; d'où un flottement dans le déroulement de la séance, notamment en ce qui concerne la création de dossiers, la sauvegarde des classeurs : il faudra sans aucun doute revenir avec ces élèves sur ce point crucial de gestion des fichiers. Aucun d'entre nous n'a eu le réflexe sur le coup de faire enlever les piles, solution qui s'est avérée ensuite efficace.

Dans le deuxième groupe, l'incident est moins apparu et rapidement réglé ; du coup la séance s'est déroulée comme prévue.

Quelques réflexions glanées dans la classe

Les élèves travaillent individuellement mais échanges par binômes.

- "M'sieur, ça veut pas faire fois..." : surprise plusieurs fois notée, sur le point affiché lors de multiplication, au lieu d'un symbole \times qui apparaît sur les calculatrices collège.
- Erreur de parenthésage avec le développement d'une expression ; la fiche a été corrigée en fonction de cette remarque.
- "Il est ou le x ?" ; au moment de la définition de la fonction affine, les élèves cherchent le caractère x sur la calculatrice et sont étonnés de la réponse : "c'est la lettre x !" ; il y a sûrement (peut-être) un problème lié à l'utilisation des calculatrices collèges sur lesquelles des touches X et Y sont présentes, donnant un rôle particulier à ces lettres. L'usage de la calculatrice révèle ici le flou concernant le statut des objets mathématiques manipulés. Dans l'autre exemple, quand la

machine donne le résultat de la factorisation de $2x + 3 + 4x^2 + 12x + 9 = 2(x + 2)(2x + 3)$ et à la question "expliquer le résultat donné par la calculatrice en faisant des calculs à la main", on a observé qu'ils n'ont pas réussi "je ne sais pas comment faire", "c'est bizarre comme la machine trouve toute seule!"

- Dans le même ordre d'idée, un élève a représenté graphiquement $f(3)$.
- le calcul $2^3 - 1$ était judicieux et a permis de bien montrer la gestion des exposants avec la machine.
- Créer un nouveau dossier n'est pas une tâche évidente, les élèves ont demandé beaucoup d'aide pour faire cette manipulation et l'expérimentation a bien montré qu'il faut travailler plus avec cette manipulation dans les autres séances ;
- "Comment je peux écrire la fraction ? " : les élèves ont bien compris qu'il y a deux façons différentes d'écrire une fraction.
- Quelques élèves ont eu des difficulté pour trouver le résultat approché d'une opération, même avec les conseils donnés sur la fiche élève. On peut observer que pour quelques élèves, ils n'ont pas compris dans la "fiche élève" la distinction entre "consignes" et "manipulations et conseils". Cette remarque met en évidence la nécessité de bien expliquer la structure de la fiche élève.
- Surprise de la majorité des élèves lorsque la fonction est définie et que la machine donne la réponse "terminé" cette réponse c'est pas évidente pour eux, et ils ont demandé si c'était bien correct.
- Difficulté du statut des touches "Enter" et = ; pour définir la fonction "f(x)= " quelques élèves ont appuyé sur la touche "Enter" et la machine a donné la réponse "erreur : syntaxe".
- Pour calculer $f(3)$ après avoir définie la fonction, les élèves ont tapé "f(3)=" : cette manipulation met en évidence un peu de la distance instrumentale entre l'environnement papier et crayon et l'environnement informatisé.