

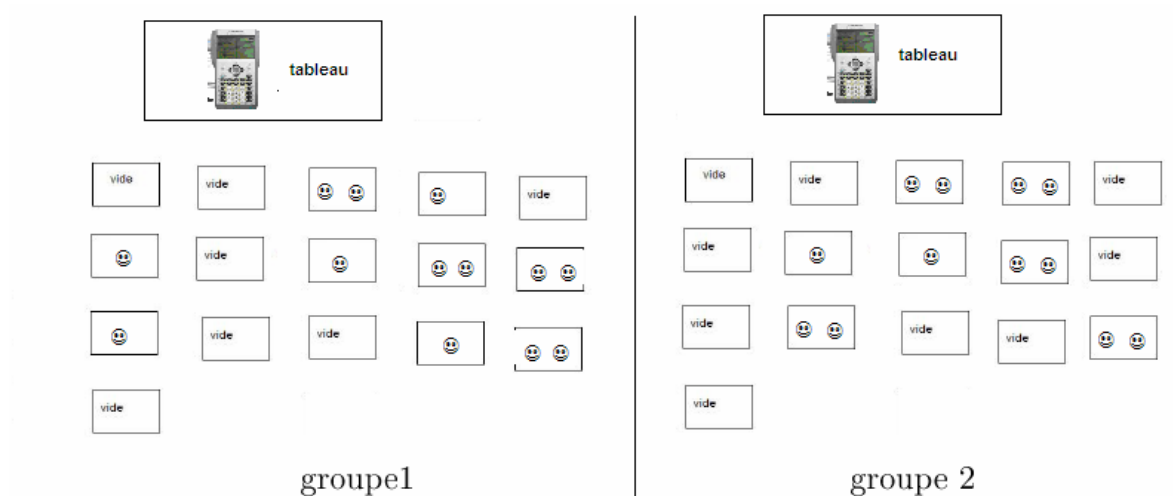
e-CoLab

Observation de la classe de Lionel Xavier

Ivanete Zuchi
Gilles Aldon
18 septembre 2007

1) Présentation Générale

- 1) Date : 18/09/2007
- 2) Classe : seconde, Lycée Jaques Brel
- 3) Type de séance : première séance
- 4) Heure début, heure fin : groupe 1 : 10h-11h et groupe 2 : 11h-12h
- 5) Nombre d'élèves : groupe 1 : 13 élèves (5 garçons, 8 filles) et groupe 2 : 12 élèves (3 garçons, 9 filles)
- 6) Organisation de la classe, éventuellement plan :



- 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, abituellement 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.

2) Déroulement bref de la séance avec la durée des différentes phases

Actions élève(s)	Actions professeur collectives	Actions professeur élève ou groupe	Temps précis	
Les élèves écoutent	Présentation de la lettre d'engagement		5	
Les élèves écoutent et regardent l'affiche de la calculatrice TI-Nspire au tableau	<p><i>Avec l'affiche de la calculatrice TI-Nspire au tableau, présentation aux élèves des nouveautés par rapport aux calculatrices que les élèves ont déjà utilisé au collège</i></p> <p>Ensuite je vous montre ce qu'il y a de nouveau dans cette calculatrice. Ce qui est très nouveau par rapport à celle que vous aviez au collège qui faisait des calculs ...non</p> <p>Ça c'est vraiment un ordinateur...vous verrez très rapidement, dedans vous avez un explorateur de documents, qui comprend les</p>		5	

	<p>dossiers, sous dossiers etc etc., les documents sont présentés exactement comme dans les ordinateurs. L'autre chose qui est nouveau c'est la possibilité de copier et coller, ça a changé mais vous allez prendre l'habitude. La touche qui va nous servir ensuite et, notamment en physique si vous avez besoin de faire des calculsc'est la touche ici qu'on appelle « home » (maison) vous appuyez dessus, et ça vous renvoie à un menu dans lequel tous les calculs qui peuvent être faits sont présents : on peut faire des statistiques, faire des calculs, faire des graphiques. Ça c'est une touche à se souvenir, quand il y a un problème on appuie là et ça nous permet de redémarrer tranquillement. Evidemment puisque je vous ai dit que c'était un ordinateur, il va falloir enregistrer vos documents, c'est-à-dire qu'il faudra apprendre à enregistrer les documents ; c'est un peu que on va faire aujourd'hui, c'est –à –dire enregistrer pour pouvoir retrouver votre travail la prochaine fois, d'ailleurs, la plupart du temps, c'est automatique, mais.on doit apprendre à faire ces manipulations. C'est beaucoup plus qu'une calculatrice habituelle, mais vous découvrirez au fur et à mesure. Alors cette calculatrice c'est aussi que dedans il y a des calculs, il y a des graphiques, c'est normal au lycée, on vous a dit qu'il fallait avoir une calculatrice graphique dans toutes les</p>			
--	--	--	--	--

	<p>classes, le traitement des statistique avec un petit tableur, vous avez du déjà travailler dessus au collège, ...et le dernière aspect c'est la géométrie, il y a un logiciel dedans, si vous avez utilisé les logiciels au collège comme par exemple cabri géomètre vous pouvez retrouver la même chose ici, c'est-à-dire que le petit problème qu'on a fait l'autre jour.....on l'a cherché juste avec papier et crayon et l'autre idée c'est voir comment le chercher avec la calculatrice, voir si c'est plus facile... Et puis comment on peut enregistrer un document, faire un dossier.</p> <p>Aujourd'hui on va commencer avec la calculatrice vraiment neuve.</p>			
Les élèves regardent	Prend la calculatrice et montre aux élèves comme ouvrir le capot et comment mettre les piles		1	
<p>Les élèves prennent connaissance de la machine et de la fiche technique</p> <p>Mise en place des piles, les élèves appuient sur ON;</p> <p>Premières manipulations des élèves : réglages</p>	Distribution de la fiche technique en expliquant la disposition en colonnes ; et distribution de la machine et des piles.	<p>En s'adressant aux élèves, en circulant dans les rangs</p> <p><i>M'sieur, la calculatrice a internet ?</i></p> <p><i>non, ni internet ni la musique !</i></p>	10	

<p>de la langue, de la taille des caractères</p> <p>les élèves manipulent très vite la machine en sélectionnant la langue et la taille des caractères</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>je me suis trompé avec la langue Comment je fais pour revenir ?</i> • <i>quelle est la taille qu'on doit choisir ?</i> • <i>« moyenne »</i> • <i>ah ! regarde ! ça marche !</i> 				
<p>Les élèves font l'activité de la « prise en main de la TI-Nspire Cas »</p> <p>Les élèves manipulent :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>c'est dur ! parce qu'il y a beaucoup de trucs pour faire...</i> 		<p>circule dans les rangs aide les groupes</p>		

Quelques réflexions glanées dans la classe

Les élèves travaillent individuellement mais échangent par binômes.

- les élèves ont beaucoup demandé pour savoir comment rentrer une fraction et l'activité a bien montré qu'il y a des façons distinctes d'écrire les fractions ;
- difficulté pour trouver le menu « développer » et « factoriser » d'une expression : la fiche a été corrigée en fonction de cette remarque.
- erreur de parenthésage avec le développement d'une expression : pour écrire le développement de l'expression $(2x+3)^2$, la machine affiche `expand()` et les élèves ne réécrivent pas les parenthèses autour de $2x+3$; la calculatrice interprète de la manière suivante : $(\text{expand}(2x+3))^2$ et ne donne pas le développement de l'expression.
- L'activité a bien exploré l'utilisation du pavé de navigation, spécialement les touches « flèches » pour « sortir » des exposants ; dans la factorisation de $2x+3+4x^2+12x+9$, la machine ne fait pas la factorisation, du fait de l'écriture de l'expression comme `factor(2x+3+4x2+12x+9)`. Le calcul des expressions avec les exposants était judicieux et a permis de bien montrer la gestion des exposants avec la machine.
- Surprise de quelques élèves quand ils tapent $\frac{x^2-1}{x-1}$, la machine présente le message « *le domaine du résultat peut être plus grand que* » sur la ligne de saisie. On peut se demander la compréhension que les élèves peuvent avoir d'un tel message discrètement affiché.
- Le point symbole de multiplication : plusieurs élèves ont été habitués avec le « x » pour représenter la multiplication entre deux nombres.
- « *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 collègues 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* », un binôme a mis sur la feuille que la factorisation a présenté pour la machine $2(x+2)(2x+3)$ était égal au développement de $(2x+3)^2$

- 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 certainement retravailler cette manipulation dans les autres séances ; d'autant plus qu'il y a des façons très différentes de réaliser cette tâche.
- Quelques élèves ont eu des difficultés 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 cette fiche 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 une fonction est définie et que la machine donne la réponse « terminé » ; cette réponse n'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.
- Dans l'utilisation de l'application graphique taper la fonction $f(x)$ n'est pas évident pour les élèves, « *pourquoi taper $f(x)$?* »