



Suite et tableur –

« Le Mikado Mathématique »

Travail en classe entière sur poste en classe de 6^{ième}

Table des matières

Énoncé de l'exercice	2
Énoncé distribué aux élèves.....	2
Consigne donnée aux élèves.....	2
Objectifs	2
Les compétences expérimentales pouvant être construites ou évaluées avec cette activité.....	2
Les compétences Mathématiques pouvant être construites ou évaluées avec cette activité.....	2
Maîtrise « technique tableur » nécessaire, utile ou développée dans cette activité.....	2
Textes de référence :.....	3
Compétences B2i développées dans cette activité :.....	3
Connaissances et compétences du socle commun développées dans cette activité :.....	3
Scénario	3
Ce qui a été fait avant	3
Le jour de la séance.....	4
Ce qui a été fait après.....	4
Les outils nécessaires ou utiles	5

Énoncé de l'exercice

Énoncé distribué aux élèves

Le principe générale de l'exercice est d'étudier le nombre de « régions » que forme des droites dans le plan. L'énoncé complet est disponible à la fin du scénario. Il comporte deux parties : une première qui s'intéresse aux nombres de régions formées par 3 et 4 droites, une seconde consiste en la recherche d'une formule générale donnant le nombre maximal de régions en fonction du nombre de droites.

Consigne donnée aux élèves

Les élèves ont à disposition un ordinateur équipé d'un tableur et d'un logiciel de géométrie dynamique.

Objectifs

- Utiliser un logiciel de géométrie dynamique pour résoudre un problème.
- Utiliser un tableur pour résoudre un problème
- Ré-investir les séances précédentes et mesurer les acquisitions sur le tableur et le logiciel de géométrie dynamique.

Les compétences expérimentales pouvant être construites ou évaluées avec cette activité

- C1 : Extraire d'un énoncé les données utiles ou nécessaires pour résoudre le problème.
C2 : Proposer une ou plusieurs hypothèses ou conjectures susceptibles de répondre au problème posé ; faire des essais selon des modalités choisies par lui.
C3 : Trouver une formule, organiser des essais.
C4 : Proposer une résolution claire et correcte de l'exercice.

Les compétences Mathématiques pouvant être construites ou évaluées avec cette activité

- La notion de droites, de droites parallèles.
- La notion de suites sans explicitement la mentionner.
- Premier pas vers l'abstraction.

Maîtrise « technique tableur » nécessaire, utile ou développée dans cette activité

- Entrer une formule.
- Étirer une cellule ou une formule.

Textes de référence :

Programmes de mathématiques du collège (B.O. n°6 du 19 avril 2007) :

ftp://trf.education.gouv.fr/pub/edutel/bo/2007/hs6/MENE0750668A_annexe2.pdf

B.O. n°6 du 28 août 2008

http://media.education.gouv.fr/file/special_6/52/5/Programme_math_33525.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'appropriier 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.

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 utiliser les techniques et les technologies pour surmonter des obstacles.

Capacité de raisonner logiquement.

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.

Savoir rechercher l'information utile, l'analyser, la trier, la hiérarchiser, l'organiser, la synthétiser.

Mettre à l'essai plusieurs pistes de solution

Scénario

Classe de 6^e : 22 élèves en classe entière. Durée : 2 séances

1 ou 2 élèves par poste.

Ce qui a été fait avant

Au niveau informatique :

Il s'agit de la 6^{ième} séance de travail sur le tableur. Les élèves connaissent le vocabulaire de base, la notion de cellule et de formule. La séance précédente, ils ont travaillé sur la création de liste de nombres et l'étirement d'une formule.

Il s'agit de leur deuxième séance de travail sur un logiciel de géométrie dynamique.

Au niveau mathématique :

Aucun pré requis nécessaires. Les élèves connaissent la notion de droites.

Le jour de la séance

L'enseignant distribue l'énoncé et indique le déroulement de la séance : d'abord une dizaine de minutes de travail sur le cahier pour s'approprier l'énoncé puis les élèves peuvent se diriger vers les postes informatiques. Aucune consigne n'est donné sur le type de logiciel à utiliser.

La classe comprend rapidement l'énoncé et est vite déconcertée par la première question. Beaucoup attendent plus ou moins de pouvoir se diriger vers les postes informatiques.

Dès que c'est possible, quasiment tous se dirigent vers un poste mais ne savent pas quel logiciel utilisé : certains ouvrent le tableur, d'autres demandent lequel choisir et seuls quelques uns lancent Geogebra. L'information circule rapidement et tous ouvrent Geogebra.

Même avec une seule séance, les élèves sont très à l'aise avec le logiciel et l'enseignant n'a que peu besoin de fournir d'aide technique.

Ce qui a été intéressant d'observer à l'utilisation fut :

- de revenir sur la notion de droites pour certains élèves puisque ils ne comptaient pas les intersections hors de l'écran.
- de revenir sur la notion de parallélisme : certains tracent des droites qui ne se croisent pas à l'écran.
- De travailler l'essai-erreur et les figures dynamiques.

Sur cette première partie, les élèves n'ont eu que peu de difficulté et la première séance se termine.

La seconde séance est consacrée pour la plupart d'entre eux à la deuxième partie. La compréhension du tableau mettant en relation le nombre de droites et le nombre de régions maximales a posé plus de difficulté. Les élèves comprennent difficilement la notion de suites. Après quelques explications, la plupart des élèves comprennent la suite et veulent utiliser le tableur.

Cependant, même si ils ont compris quelques calculs faire sur le papier, la transcription dans le logiciel est difficile et la programmation des cellules reste difficile même après de nombreuses séances.

Ce qui a été fait après

Il n'y a pas de retour en classe sur l'activité. Un problème similaire peut-être proposé en devoir à la maison.

Les outils nécessaires ou utiles.

Matériel.

Un poste informatique.

Un ordinateur et un vidéo projecteur

énoncé : [Le Mikado mathématique](#)

travaux des élèves :

Logiciel :

Un tableur.

Un logiciel de géométrie dynamique

Logiciels utilisés : Open Office Calc

<http://www.openoffice.org>

Geogebra

<http://www.geogebra.org>