

ANIMATION SUR LE NUMERIQUE

ABORDER LES JEUX VIDEOS PAR LES MATHEMATIQUES

**Inspection
Pédagogique
Régionale de
Mathématiques**

Résumé : Comment résoudre des problèmes ouverts se basant sur des jeux vidéo?

Auteurs : Humbert Aurélie (LP Château Blanc, Chalette sur Loing)

Simon Magali (SEP lycée Ronsard, Vendôme)

Mazat Pierre-Marc (LGT Camille Claudel, Blois)

Descours Christophe (LP Jean De La Taille, Pithiviers)

I DESCRIPTION

Classes concernées :

- 1 classe de seconde bac professionnel
- 2 classes de première bac professionnel
- 1 classe de seconde générale et technologique

Période :

- Fin du 2^e trimestre de l'année scolaire 2014-2015

Mise en œuvre :

Le travail a été réalisé en effectif réduit (groupes de 4 élèves maximum)

	COMPETENCES	CAPACITES
Etape 1 : découverte individuelle de la problématique	S APPROPRIER	Rechercher, extraire puis organiser l'information
Etape 2 : travail en groupe	ANALYSER-RAISONNER	Proposer une méthode de résolution
Etape 3 : présentation des méthodes par chaque groupe puis synthèse collective de la classe	ANALYSER-RAISONNER VALIDER	Proposer une méthode de résolution Critiquer un résultat, argumenter
Etape 3 : travail en groupe	REALISER	Choisir puis exécuter une méthode de résolution
Etape 4 : travail en groupe	VALIDER	Critiquer un résultat, argumenter

Etape 5 : synthèse collective de la classe	COMMUNIQUER	Rendre compte d'une démarche, à l'écrit ou à l'oral
---	-------------	---

Matériel nécessaire :

- Postes informatiques avec accès internet
- Logiciel Vitrite (permet de mettre des fenêtres en transparence) pour l'activité « World championship basketball »

II DOCUMENTS

Pour l'activité « World championship basketball » :

Une fiche élève présentant la problématique

Une fiche élève pour l'exploitation de fin de séquence

Une fiche professeur décrivant les étapes de la séquence

Pour l'activité « machine à sous » :

Une fiche élève présentant la problématique

Une fiche professeur décrivant les étapes de la séance réalisée avec les élèves et les commentaires

III RETOUR D'EXPERIENCE

Difficultés de mise en œuvre pour l'enseignant

- Sur le site de jeux « jeux.com » : beaucoup de publicités, lenteur du téléchargement du jeu
- Difficulté de recentrer les élèves sur le contenu mathématiques après l'enthousiasme suscité par le jeu

Difficultés de mise en œuvre pour les élèves

- Choisir une méthode de résolution pour répondre à la problématique
- Proposer des méthodes de résolution
- Utiliser le logiciel Vitrite : ce logiciel est méconnu de la plupart des élèves (pour l'activité World championship basketball)
- Pour le jeu de basket : se sentir investi par l'aspect mathématique alors qu'ils réussissent assez bien les lancers sans celui-ci.

IV ANALYSES DE L'ENSEIGNANT

Effets sur la motivation et la mobilisation des élèves

Pour l'activité « World championship basketball », enthousiasme positif dès l'annonce de la séquence.

Au départ, le jeu paraît simple et les élèves ne rencontrent aucun problème pour « mettre le panier ». Ils entrent donc immédiatement et de façon positive dans le jeu. Par contre, l'idée d'une démarche permettant de gagner à chaque lancer ne se fait pas aisément, et certains élèves se sentent vite découragés par l'aspect mathématique de la séquence. Une mise en commun de toutes les idées permet de remobiliser les groupes « en retard ». L'introduction du logiciel Vitrite permet de relancer le dynamisme. Cependant, en fin de séquence, les élèves constatent que seul un professeur de mathématiques peut penser à une telle méthode lors d'un jeu.

Pour l'activité « Machine à sous », enthousiasme positif dès l'annonce de la séance. La démarche à mettre en place est assez simple à trouver par les élèves et facile à réaliser. Cela permet à chaque élève de pouvoir s'investir dans l'activité. Même les élèves les plus en difficulté sont en réussite et apportent leur collaboration dans le regroupement des données.

Effets sur les résultats dans la discipline

L'activité « World championship basketball » permet de consolider les acquis sur les fonctions du second degré, voire de les introduire.

La séquence a l'avantage de rester plus facilement en mémoire qu'une séquence plus « classique ». Cela permet au professeur de s'en référer à d'autres moments de l'année et les élèves s'en souviennent.

L'activité « Machine à sou » a permis de clore une séquence portant sur la fluctuation des fréquences. Elle a permis de bien synthétiser les connaissances acquises par les élèves.

Capacités et compétences mises en œuvre :

- Activité « World championship basketball »

En seconde bac professionnel :

ALGÈBRE - ANNALYSE - 2.4 Utilisation des fonctions de référence

CAPACITÉS	CONNAISSANCES
Représenter les fonctions de la forme $x \mapsto ax^2 + k$, $x \mapsto akx^2$ ou k est un nombre réel donné. Utiliser les TIC pour conjecturer les variations de ces fonctions	Sens de variation et représentation graphique des fonctions de la forme $x \mapsto ax^2 + k$, $x \mapsto akx^2$ ou k est un nombre réel donné.

En première bac professionnel :

ALGEBRE - ANNALYSE - 2.3 Du premier au second degré

CAPACITES	CONNAISSANCES
Utiliser les TIC pour compléter un tableau de valeurs, représenter graphiquement, estimer le maximum ou le minimum d'une fonction polynôme du second degré et conjecturer son sens de variation sur un intervalle	Expression algébrique, nature et allure de la courbe représentative de la fonction $f : x \mapsto ax^2 + bx + c$ (a réel non nul, b et c réels) en fonction du signe de a.

En seconde générale et technologique :

CAPACITES	CONNAISSANCES
Représenter graphiquement une fonction. Utiliser les TIC pour conjecturer l'influence des réels a, b et c sur les variations de la fonction. Reconnaître l'allure d'une courbe parmi les courbes des fonctions de référence.	Sens de variation d'une fonction. Représentation graphique des fonctions affine, carré et inverse. Savoir qu'une parabole possède un axe de symétrie.

➤ Activité « Machine à sou »

En seconde bac professionnel :

STATISTIQUE ET PROBABILITÉS- 1.2 Fluctuations d'une fréquence selon les échantillons, probabilités

CAPACITES	CONNAISSANCES
-----------	---------------

<p>Déterminer l'étendue des fréquences de la série d'échantillons de taille n obtenus par expérience ou simulation</p> <p>Evaluer la probabilité d'un événement à partir des fréquences</p> <p>Faire preuve d'esprit critique face à une situation aléatoire simple.</p>	<p>Fluctuation d'une fréquence relative à un caractère, sur des échantillons de taille n fixée.</p> <p>Stabilisation relative des fréquences vers la probabilité de l'événement quand n augmente.</p>
--	---

V CONCLUSION

Aspects positifs

- suscite l'enthousiasme des élèves
- mise en place d'une stratégie de résolution
- apprentissage du travail collaboratif
- travail de toutes les compétences
- permet une bonne mémorisation des élèves

Aspects négatifs

- cela ne règle pas toutes les difficultés mathématiques
- certains groupes n'arrivent pas à évoluer lors de ce type de travaux,
- l'aspect « jeux » prend le dessus sur l'aspect mathématique
- pour l'activité sur le jeu de basket, le professeur doit constamment guider les élèves dans le choix d'une méthode de résolution.

Évolutions possibles ou souhaitables

Pour « machine à sous », revoir la mise en commun des données collectées.
Utilisation de google drive.

COMMENTAIRE DE L'INSPECTION