

NIVEAU CONCERNÉ ET NATURE DE L'ACTIVITÉ	5^{ÈME} - ACTIVITÉ DE RECHERCHE AVEC LE TABLEUR
INTÉGRATION DANS LE CHAPITRE "PROPORTIONNALITÉ "	<i>Cette activité peut être proposée dans le chapitre consacré à la proportionnalité, en introduction comme en fin de chapitre. Elle permet également de décrire à l'aide d'une lettre le calcul fait à chaque fois pour trouver le prix TTC. Elle peut aussi être proposée une fois passé ce chapitre à n'importe quel moment de l'année.</i>
LOGICIELS UTILISABLES :	<i>tableur</i>

RAPPEL DU TRAVAIL DEMANDÉ À L'ÉLÈVE : 3 ÉTAPES :

BUT DE LA SÉANCE : on veut construire une page de calcul permettant de passer directement d'un prix Hors Taxes (HT) à un prix Toutes Taxes Comprises (TTC) en une seule opération.

Étape n°1: Programmation des calculs**Un peu de vocabulaire :**

Le prix TTC (Toutes Taxes Comprises) d'un article est composé de deux parties :

- le prix HT (Hors Taxes) qui comprend le bénéfice du vendeur ainsi que les coûts de production et de commercialisation ;
- la TVA (Taxe sur la Valeur Ajoutée) qui correspond à **20 %** du prix HT (pour les produits courants).

En résumé :

$$\text{Prix HT} + \text{montant de la TVA} = \text{Prix TTC}$$

1. Programmer une feuille de calcul de 3 lignes :
 - la première permettra d'écrire le prix d'articles Hors Taxes ;
 - la seconde doit calculer le montant de la TVA : 20 % du prix HT ;
 - la troisième permet d'obtenir le prix Toutes Taxes Comprises d'un article.
2. Compléter la ligne Prix HT avec des prix de 10 euros à 100 euros, allant de 10 en 10.

ÉTAPE N°2: CONJECTURES AVEC L'ORDINATEUR

1. Quels calculs peut-on faire pour savoir si le prix TTC est proportionnel au prix HT ?
2. Programmer une quatrième ligne de calcul qui te permette d'effectuer ces calculs.
3. Le prix TTC est-il proportionnel au prix HT ? Si oui, quel est alors le coefficient de proportionnalité ?

Pour les plus rapides :

Il existe pour d'autres objets une TVA réduite à 5,5 % (matériaux de construction, ...)

4. Programmer une nouvelle feuille de calcul qui permette de déterminer directement le prix TTC à partir du prix HT avec une TVA de 5,5 %.

ÉTAPE N°3: DÉMONTRER LES CONJECTURES**SUR VOTRE CAHIER :**

1. Écrire sous la forme d'un nombre décimal 20 %.

2. Notons p le prix d'un objet quelconque. Comment peut-on écrire, à l'aide de la lettre p , le montant de la TVA que l'on doit payer sur cet objet ?
3. Écrire le prix TTC de cet objet à l'aide de la lettre p , puis factoriser cette expression.
4. Conclure quant au coefficient de proportionnalité qui permet de passer d'un prix HT à un prix TTC taxé à 20 %.

Reprendre les questions 1 à 4 pour un article taxé à 5,5 %.

Compte rendu d'expérimentation:

Nous disposons d'une salle informatique où tous les élèves peuvent travailler individuellement sur un ordinateur. Cette activité a été proposée aux quatre classes de 5ème de niveaux différents (une bi-langue et une 5ème classique), dès le mois d'octobre. Ce sont des classes de 27 élèves.

Les élèves ont utilisé un exerciceur en salle informatique en septembre, et utilisé de tableur sur une activité simple (voir fiche 5_03_moitie). Cependant, le professeur a réutilisé avant la séance devant eux en vidéoprojection plusieurs fois le logiciel à utiliser (ici, Open Office Calc) .

Le travail des élèves, du professeur pendant la séance :

L'activité des élèves est immédiate une fois passé le temps d'allumage et d'identification sur le réseau. On peut très vite remarquer :

- ceux qui ne maîtrisent pas encore l'utilisation des cellules ;
- n'ont pas une pratique régulière de l'ordinateur (mauvais pointage à la souris des objets) ;
- ceux pour qui les utilisations en vidéoprojection n'ont pas été suffisantes.

Les interventions du professeur auprès des élèves se feront donc en priorité, par la suite, vers ceux-ci (une dizaine par classe), les autres élèves étant invités à être plus autonomes et à ne demander de l'aide qu'en cas de blocage. Un coup d'œil rapide en passant dans le dos de ceux plus autonomes permet cependant de ne pas les laisser livrés à eux-mêmes pendant une heure et d'intervenir si nécessaire, soit pour les faire avancer dans la présentation ou l'organisation de leur feuille de calcul, soit en manipulant avec eux afin de faire naître une conjecture.

Remarque : la fiche permet de noter les réponses directement dessus, afin d'éviter la gestion d'un autre support (le cahier) qui alourdirait encore pour certains la tâche.

À la fin...

Les élèves les plus rapides sont invités à passer à la TVA à 5,5 %, puis à la phase de justification sur papier et à enregistrer leur figure dans un dossier sur l'ENT du collège.

Les moins rapides sont arrivés, quelquefois avec beaucoup d'aide, à la réalisation de la feuille de calcul donnant la TVA à 20 % et le prix TTC, mais pas à tester la proportionnalité du prix HT et du prix TTC.

Tout le monde doit pour la fois suivante faire les calculs sur son cahier et faire l'étape 3 (justifications).

Suite donnée à l'activité :

La séance suivante, en classe entière, reprend point par point le travail qu'il fallait réaliser, et précise la conjecture. L'étape 3 (justification à l'aide du calcul littéral) se fait en classe entière par le jeu des questions/réponses. Durée approximative : 20 min.

Intérêt de l'activité :

L'objectif était triple, mais modeste : il s'agissait d'une des "premières fois", pour la plupart d'entre eux, où on leur demandait d'utiliser un tableur, de faire une conjecture et de la démontrer. Quand à l'utilisation du calcul littéral, il ne s'agit ici que d'une illustration pour justifier de sa pertinence et montrer un résultat sur la proportionnalité qui pourra être repris en 4ème et développé en 3ème au moment des fonctions.

Arnaud LASNE, collègue M. CLAVEL

Travaux réalisés dans le cadre du groupe TICE de l'Académie de Dijon, sous la direction de M. Detilleux; IPR de Mathématiques - N'hésitez pas à me contacter si nécessaire: arnaud.lasne@ac-dijon.fr