

LE CALCUL DE L'IMPÔT

Niveau

Première ES enseignement de spécialité.

Situation étudiée

Calcul du quotient fiscal et du montant de l'impôt sur le revenu d'un foyer fiscal français classique. Progressivité de l'impôt. Inégalités des revenus.

Type d'activité

Séance de T.P. utilisant le tableur.

Durée

1 heure 30.

Objectifs

Contenus mathématiques au programme

- Calcul et construction de courbe avec un tableur.
- Fonctions affines par morceaux.
- Effectifs cumulés croissants.
- Tableaux à double entrée.
- Déciles.

Enjeux citoyens

Comprendre comment déterminer le montant de l'impôt sur le revenu d'un foyer fiscal classique. Comprendre pourquoi sa progressivité est facteur de cohésion sociale.

Capacités et attitudes

Utiliser le tableur pour déterminer le montant de l'impôt sur le revenu.

Interpréter ses résultats.

Analyser des documents à caractère économique pour en tirer une conclusion sociale.

Organisation

Le chapitre de traitement des données a déjà été abordé. Il est préférable qu'il ne s'agisse pas du premier cas de fonctions affines par morceaux pour ne pas multiplier les difficultés, la fin du sujet étant relativement difficile. Enfin, il est souhaitable également que cette activité se fasse en concertation avec l'enseignant de SES afin de faire écho avec le chapitre sur l'action des pouvoirs publics et les prélèvements obligatoires du programme de 1^{ère} ES.

Description des activités

Énoncé élève

Calcul de l'impôt et distribution des revenus en France

Partie I : Calcul de l'impôt

Notations :

- R : Revenu imposable.
- N : Nombre de parts. Un couple marié ou pacsé représente deux parts. A la naissance du premier enfant, une demi part supplémentaire est ajoutée au quotient familial du couple. Le quotient est donc porté à 2,5 parts. Le calcul est le même pour le deuxième enfant. Mais à partir du troisième enfant, la part supplémentaire est portée non plus à une demi part mais à une part entière pour toute personne supplémentaire à charge.

1) Déterminer le nombre de parts d'un célibataire sans enfant, d'un couple marié sans enfant, d'un couple marié avec deux enfants à charge, d'un couple marié avec trois enfants à charge.

2) On appelle quotient familial et d'un foyer fiscal on notera Q le quotient du Revenu imposable R par le nombre de parts N ; ainsi $Q = \frac{R}{N}$.

Déterminer le quotient familial :

- a) de Roxane célibataire sans enfant ayant un revenu imposable de 10 000 €.
- b) de Marine et Romain couple marié trois enfants et un revenu imposable de 20 000 €.
- c) de leurs voisins Karim et Amina couple marié ayant deux enfants et un revenu imposable de 300 000 €.

Barème de l'impôt sur les revenus 2006

| Tranches du quotient familial R/N en euros | Taux marginal d'imposition | Montant de l'impôt brut en euros |
|--|----------------------------|------------------------------------|
| $[0, 5614]$ | 0 % | 0 |
| $]5614, 11198]$ | 5,5 % | $R \times 0,055 - 308,77 \times N$ |
| $]11198, 24872]$ | 14 % | $R \times 0,14 - 1260,60 \times N$ |
| $]24872, 66679]$ | 30 % | $R \times 0,3 - 5240,12 \times N$ |
| $]66679, + \infty[$ | 40 % | $R \times 0,4 - 11908,02 \times N$ |

La suite du TP s'effectue sur une feuille de calcul à partir d'un fichier qui est fourni aux élèves.

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|--|---------------------------|---|---------------------------------|---|---|---|---|
| 1 | Calcul de l'impôt sur le revenu | | | | | | | |
| 2 | Nombre de parts N= | | 3 | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | R imposable | Montant de l'impôt | | Taux global d'imposition | | | | |
| 5 | 0 | 0 | | 0 | | | | |
| 6 | 2000 | 0 | | 0 | | | | |

On introduit en C2 le nombre de parts.

Les formules permettant le calcul de l'impôt sur tableur utilisent la fonction :

=SI(condition ; alors ; sinon). Elles sont pénibles à saisir et peuvent être fournies. On peut éventuellement en demander une explication. Dans la cellule B5 est entrée la formule suivante :

=SI(A5/C\$2<5614;0;SI(A5/C\$2<11198;A5/C\$2*0,055-308,77;SI(A5/C\$2<24872;A5/C\$2*0,14-1260,6;SI(A5/C\$2<66679;A5/C\$2*0,3-5240,12;A5/C\$2*0,4-11908,02))))).

1) Par recopie vers le bas, compléter la colonne A pour considérer des revenus annuels de 0 à 300 000 € avec un pas de 2 000.

2) Sélectionner la cellule B5, puis recopier vers le bas pour effectuer les calculs.

3) À l'aide de la feuille de calcul, et en modifiant le contenu de la cellule C2, donner le montant de l'impôt à payer dans chacun des trois cas ci-dessus.

4) Représenter l'impôt à payer en fonction du revenu entré en colonne A (utiliser « Nuage de points reliés par une courbe sans marquage des données ») dans le cas où N=3. Justifier que le graphique est composé de segments de droites.

5) On appelle taux global d'imposition la part, en pourcentage, du revenu imposable consacrée au paiement de l'impôt. Calculer en colonne D le taux global d'imposition.

6) Etes-vous d'accord avec la phrase suivante : « A nombre de parts fixé, le montant de l'impôt augmente proportionnellement au revenu imposable » ?

7) Trouvez vous juste que le taux global d'imposition ne soit pas le même pour tous ?

Document 1 : Les revenus disponibles reçus pour chaque décile

| Intervalle | Part du revenu disponible (%) | Part cumulée de la population | Part cumulée du revenu disponible |
|----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| $\leq D1$ | 3 | <u>10</u> | <u>3</u> |
| $>D1$ et $\leq D2$ | 4,5 | <u>20</u> | <u>7,5</u> |
| $>D2$ et $\leq D3$ | 5,5 | | |
| $>D3$ et $\leq D4$ | 6,7 | | |
| $>D4$ et $\leq D5$ | 7,9 | | |
| $>D5$ et $\leq D6$ | 9,2 | | |
| $>D6$ et $\leq D7$ | 10,7 | | |
| $>D7$ et $\leq D8$ | 12,5 | | |
| $>D8$ et $\leq D9$ | 15,2 | | |
| $>D9$ | 24,8 | | |
| ensemble des ménages | 100 | | |

Source : enquêtes revenus fiscaux en 2004, Insee-DGI.

1) Lecture de la première ligne du tableau : Les 10% les plus pauvres ne gagnent que 3% des revenus.

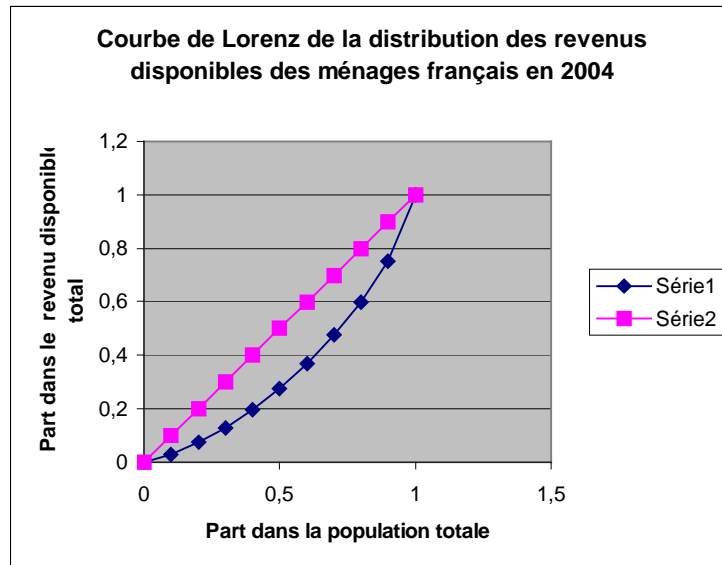
Que signifie 24,8 à l'avant dernière ligne ?

2) Si les revenus disponibles étaient parfaitement égaux, quel serait le revenu disponible des 10% les plus riches ?

3) Compléter les deux dernières colonnes du tableau.

Document 2 : Courbe de Lorenz de la distribution des revenus disponibles des ménages français en 2004

Sur le document suivant, la série 1 correspond aux colonnes 3 et 4 du tableau précédent. La courbe obtenue s'appelle **courbe de Lorenz**.



4) Que représente la série 2 ?

5) On appelle coefficient de Gini le double de la surface de la « lentille » située entre la courbe de Lorenz et la celle de la série 1.

Compléter la phrase suivante :

Plus le coefficient de Gini est grand, plus la répartition des revenus est.....

6) Pour vous, le caractère progressif de l'impôt sur le revenu est-il un facteur de distension ou de cohésion sociale ?

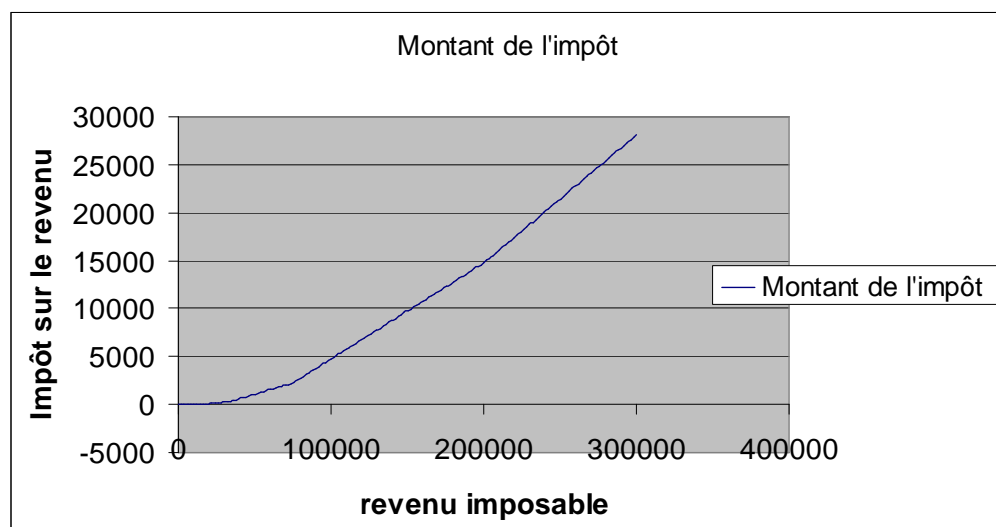
Éléments de réponse

Partie I : Calcul de l'impôt

3) Pour Roxane 241,23 €, pour Marine et Romain 0 € et pour Amina et Karim 28091,98 €.

4) Si on note I l'impôt, la fonction $R \mapsto I$ est affine par morceaux.

Graphique pour $N = 3$ parts.



6) Pour un nombre de parts fixé, plus les revenus sont importants, plus le montant de l'impôt est important et plus le taux global d'imposition est important.

Il s'agit surtout lors de cette question de mettre en relief que le lien entre l'impôt et le revenu n'est pas une relation de proportionnalité. Autrement dit, le mode de prélèvement de l'impôt sur le revenu n'est pas égalitaire.

7) Il est intéressant de permettre aux élèves de s'exprimer sans support avant d'alimenter leur réflexion par la courbe de Lorenz.

Partie II : Etude de la distribution des salaires en France en 2004

1) Les revenus des 10% les plus riches représentent 24,8% des revenus totaux.

2) Si la distribution des salaires était égalitaire, ils auraient 10% des revenus et l'adjectif pauvre serait inutile : il n'y aurait ni riches ni pauvres !

4) La série 2 représente la distribution des revenus dans un système parfaitement égalitaire.

5) Le coefficient de Gini permet de mesurer l'inégalité des salaires.

6) Le caractère progressif de l'impôt sur le revenu est un facteur de cohésion sociale.

Bilan et perspectives

Cette activité permet aux élèves de comprendre comment on détermine le montant de l'impôt sur le revenu (ce qui est déjà un premier objectif en soi). Elle permet aussi de mettre en parallèle deux inégalités : tout le monde ne calcule pas son impôt avec la même formule, mais les salaires ne sont pas égaux non plus. Il est vraiment utile au professeur de mathématiques d'avoir présent à l'esprit certains points du programme de SES pour ne pas s'égarer dans un débat politique, le but étant seulement d'alimenter leur réflexion citoyenne et en aucun cas de dire si le montant du calcul est le plus juste qui soit, ce qui n'a d'ailleurs aucun sens mathématique.

En économie, les élèves de 1^{ère} ES étudient le libéralisme qui est un système où les inégalités jouent aussi un rôle positif, dans la mesure où, selon cette théorie, elles stimulent le travail et l'innovation et donc la croissance. Cependant, on enseigne aussi que ce système ne peut pas fonctionner sans l'interventionnisme de l'état pour le réguler, notamment par ses modalités de prélèvement obligatoire afin de ne pas laisser les inégalités se creuser (cela serait source de forts conflits sociaux).

Enfin, l'indice de Gini peut aussi être abordé en Terminale dans le cadre du calcul intégral. En terminale ES, les élèves ont au programme de SES un chapitre sur les inégalités que cette activité pourrait illustrer.