

## TD 2 : L'équilibre concurrentiel dans une économie d'échange

A l'issue de ce TD l'étudiant doit savoir :

- Enoncer et montrer la loi de Walras, comprendre son corollaire.
- Calculer un équilibre général avec les préférences Cobb Douglas et quasi-linéaires en posant correctement les programmes d'optimisation et les équations d'équilibre. Savoir à quel rapport de prix on doit égaliser un TMS.

### Exercice 1 : Equilibre concurrentiel avec des préférences Cobb Douglas

On considère une économie composée de deux individus Angèle, A, et Bernard, B, qui consomment deux biens bien 1 et 2. La fonction d'utilité d'Angèle est la suivante :

$$U^A(x_1^A, x_2^A) = (x_1^A)^{\frac{1}{2}} (x_2^A)^{\frac{1}{2}}$$

tandis que la fonction d'utilité de Bernard est de la forme :

$$U^B(x_1^B, x_2^B) = \frac{1}{2} \ln x_1^B + \frac{1}{4} \ln x_2^B$$

1. Commentez les préférences des deux individus. Calculez les TMS de chaque agent exprimés en unités de bien 2.
2. Angèle dispose d'une dotation initiale de 16 unités de bien 1 ( $\omega_1^A = 16$ ) et de 4 unités de bien 2 ( $\omega_2^A = 4$ ), quant à Bernard il dispose des dotations initiales suivantes :  $\omega_1^B = 3$  et  $\omega_2^B = 6$ . Toutes les ressources sont ainsi distribuées. Rappelez la définition d'un équilibre général et décrivez la méthode de calcul.
3. Enoncez la loi de Walras (voir le cours) et calculez l'équilibre concurrentiel de cette économie.
4. Précisez les quantités qui sont échangées à l'équilibre.  
*Résultats :* ( $p_1 = 2/3, p_2 = 1; x_1^A = 11, x_2^A = 22/3; x_1^B = 8; x_2^B = 8/3$ )
5. Trouvez l'expression de la courbe des optima internes en fonction de  $x_1^A$ .
6. L'allocation correspondant aux dotations initiales est-elle un optimum de Pareto ?
7. L'allocation d'équilibre est-elle sur la courbe des optima ?
8. Est elle dans le coeur de l'économie ?
9. A quoi servent les prix d'équilibre concurrentiel dans cet exercice ?

## Exercice 2 : Equilibre concurrentiel avec des préférences quasi-linéaires

Deux agents ont des fonctions d'utilité quasi-linéaire :

$$U^A(x^A) = \ln x_1^A + x_2^A$$
$$\text{et } U^B(x^B) = 2\ln x_1^B + x_2^B$$

1. A dispose d'une dotation initiale de 16 unités de bien 1 ( $\omega_1^A = 16$ ) et de 4 unités de bien 2 ( $\omega_2^A = 4$ ), quant à B, il dispose des dotations initiales suivantes :  $\omega_1^B = 5$  et  $\omega_2^B = 6$ . Toutes les ressources sont ainsi distribuées. Calculez l'équilibre concurrentiel de cette économie.
2. Précisez les quantités qui sont échangées à l'équilibre et les niveaux d'utilité atteints.
3. En réutilisant les résultats de l'exercice 2 du TD1, vérifiez si l'allocation d'équilibre se trouve dans le coeur de l'économie.
4. Représentez la courbe des optima et l'allocation d'équilibre.