

## Travaux Dirigés – Feuille d’Exercices 9

### Economies avec externalités de consommation

Les exercices suivants sont à rendre avant le début de la prochaine séance de TD, selon votre groupe d’appartenance. Une attention toute particulière sera accordée au soin et à la présentation.

**Exercice 1.** On considère une économie d’échange avec externalités de consommation,  $\mathcal{E} = (X_i, u_i, e_i)_{i=1, \dots, I}$  avec  $L$  biens et  $I$  consommateurs.

1. Rappeler les définitions de  $x_i$ ,  $x_{-i}$  et  $u_i$ .
2. Rappeler la définition d’équilibre concurrentiel avec externalités.
3. Dans la suite de cet exercice on suppose que les externalités sont *additivement séparables*, c’est-à-dire pour tout  $i = 1, \dots, I$  :

$$u_i(x_i, x_{-i}) := \tilde{u}_i(x_i) + v_i(x_{-i})$$

Soit  $\mathcal{E}^{SE} := (X_i, \tilde{u}_i, e_i)_{i=1, \dots, I}$  l’économie sans externalités obtenue à partir de l’économie  $\mathcal{E}$ , c’est-à-dire dans l’économie  $\mathcal{E}^{SE}$  pour tout  $i = 1, \dots, I$ , les préférences du consommateur  $i$  sont représentées par la fonction d’utilité  $\tilde{u}_i$ . Démontrer la Proposition 35 du polycopié du cours (pages 31 et 32).

**Exercice 2.** On considère une économie d’échange avec externalités  $\mathcal{E} = (X_i, u_i, e_i)_{i=1, \dots, I}$  avec  $L = 2$  biens,  $I = 2$  consommateurs et  $X_1 = X_2 = \mathbb{R}_{++}^2$ . Les fonctions d’utilité sont données par :

$$u_1(x_1, x_2) = \frac{1}{2} \ln x_1^1 + \frac{1}{2} \ln x_1^2 - x_2^1 \quad \text{et} \quad u_2(x_2, x_1) = \frac{1}{2} \ln x_2^1 + \frac{1}{2} \ln x_2^2$$

Les préférences du consommateur 2 ne sont pas influencées par la consommation du consommateur 1 mais le consommateur 1 subit une externalité *négative* de la part du consommateur 2 en termes de consommation en bien 1. Les dotations initiales sont  $e_1 = (1, 0)$  et  $e_2 = (0, 1)$ .

1. Donner la définition d’équilibre concurrentiel pour cette économie spécifique.
2. Calculer explicitement l’équilibre concurrentiel de cette économie : prix et allocation d’équilibre.
3. On remarque que l’équilibre concurrentiel de cette économie correspond à l’équilibre concurrentiel d’une économie sans externalités obtenue à partir de l’économie  $\mathcal{E}$ . Est-ce que ce résultat est surprenant ?
4. Donner la définition d’optimum de Pareto pour cette économie spécifique.
5. En utilisant la définition d’optimum de Pareto montrer que l’allocation d’équilibre déterminée au point 2 n’est pas un optimum de Pareto de l’économie  $\mathcal{E}$ .