

## Travaux Dirigés – Feuille d’Exercices 10

Sujet : Conditions d’optimalité de Pareto en termes de conditions du premier ordre (CPO)  
dans une économie avec externalités de consommation.

**L’exercice suivant est 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.** On considère une économie avec externalités avec  $L = 2$  biens et  $I = 2$  consommateurs. Les dotations initiales sont  $e_1 = (6, 2)$  et  $e_2 = (0, 4)$ . Les fonctions d’utilité sont données par :

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

Les préférences du consommateur 2 ne sont pas influencées par la consommation du consommateur 1 mais le consommateur 1 subit une externalité *positive* de la part du consommateur 2 en termes de la consommation du bien 1.

1. En suivant les étapes du polycopié du cours (de la page 35 à la page 38), déduire que les conditions d’optimalité de Pareto en termes de conditions du premier ordre (CPO) donnent :

$$x_1^{*2} = \frac{1}{2}x_1^{*2} + x_2^{*2}$$

2. Montrer ensuite que tous les optima de Pareto  $(x_1^*, x_2^*) \gg 0$  sont donnés par :

$$(x_1^*, x_2^*) = ((x_1^{*1}, 4), (6 - x_1^{*1}, 2)) \quad \text{avec} \quad x_1^{*1} \in ]0, 6[$$

3. Représenter l’ensemble des optima de Pareto dans la boîte d’Edgeworth.