Interrogation n°1 - Corrigé

5 points a)

"Si les agents se comportent de façon concurrentielle, s'il existe un marché pour chaque bien et si chaque agent dispose de toute l'information nécessaire sur les caractéristiques de tous le biens, tout équilibre est un optimum."

On note :

x_i^j la quantité de bien i (i=1,2) consommée par l'individu j (j=A,B)

p_i le prix du bien i (i=1,2)

ω_i^j la dotation initiale de l'individu j (j=A,B) en bien i (i=1,2)

TMS_{21}^j le taux marginal de substitution du bien 2 au bien 1 pour l'individu j (j=A,B)

- Détermination de l'équilibre :

Chaque individu maximise son utilité en respectant sa contrainte budgétaire, d'où le programme de maximisation de l'individu A :

Max. $U^A(x_1^A, x_2^A)$

s.c. $p_1 x_1^A + p_2 x_2^A = \omega_1^A p_1 + \omega_2^A p_2$

La résolution du programme conduit à : $\dfrac{\dfrac{\partial U^A}{\partial x_1^A}}{\dfrac{\partial U^A}{\partial x_2^A}} = TMS_{21}^A = \dfrac{p_1}{p_2}$

La condition d'équilibre pour l'individu A est l'égalisation de son TMS au rapport des prix.

[Résolution à l'aide d'un Lagrangien : *non demandé*

$L = U^A(x_1^A, x_2^A) - \lambda(p_1 x_1^A + p_2 x_2^A - \omega_1^A p_1 - \omega_2^A p_2)$

En annulant les dérivées partielles, il vient :

$$\frac{\partial L}{\partial x_1^A} = \frac{\partial U^A}{\partial x_1^A} - \lambda p_1 = 0 \quad \text{soit} \quad \lambda = \frac{\dfrac{\partial U^A}{\partial x_1^A}}{p_1}$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_2^A} = \frac{\partial U^A}{\partial x_2^A} - \lambda p_2 = 0 \quad \text{soit} \quad \lambda = \frac{\dfrac{\partial U^A}{\partial x_2^A}}{p_2}$$

On en déduit :

$$\frac{\dfrac{\partial U^A}{\partial x_1^A}}{p_1} = \frac{\dfrac{\partial U^A}{\partial x_2^A}}{p_2} \quad \text{ou encore : } \frac{\dfrac{\partial U^A}{\partial x_1^A}}{\dfrac{\partial U^A}{\partial x_2^A}} = TMS_{21}^A = \frac{p_1}{p_2} \text{]}$$

Par un raisonnement similaire, on aboutirait à la condition d'équilibre identique pour le consommateur B : $\dfrac{\dfrac{\partial U^B}{\partial x_1^B}}{\dfrac{\partial U^B}{\partial x_2^B}} = TMS_{21}^B = \dfrac{p_1}{p_2}$

On en déduit facilement qu'à l'équilibre les TMS des deux individus sont égaux entre eux :

$TMS_{21}^A = \dfrac{p_1}{p_2} = TMS_{21}^B$

- Détermination de l'optimum :

La définition de l'optimum de Pareto dans une économie d'échange avec 2 individus A et B peut s'exprimer dans la manière suivante : l'utilité de l'individu A est maximale sous contrainte que celle de B soit maintenue à son niveau donné. Autrement dit, un optimum résulte d'un programme de type suivant :

$Max.\ U^A(x_1^A, x_2^A)$

$s.c.\ \overline{U}^B = U^B(x_1^B, x_2^B) \quad (\lambda) \quad (\overline{U}^B \textit{ est donné})$

$\quad \overline{x}_1 = x_1^A + x_1^B \quad (\mu_1) \quad (\overline{x}_1 \textit{ est donné})$

$\quad \overline{x}_2 = x_2^A + x_2^B \quad (\mu_2) \quad (\overline{x}_2 \textit{ est donné})$

La résolution du programme conduit à : $\boxed{TMS_{21}^A = TMS_{21}^B}$

La condition d'optimalité est donc l'égalisation des TMS des individus.

[Résolution à l'aide d'un Lagrangien : *non demandé*

$$L = U^A(x_1^A, x_2^A) + \lambda\left[U^B(x_1^B, x_2^B) - \overline{U}^B\right] - \mu_1\left[x_1^A + x_1^B - \overline{x}_1\right] - \mu_2\left[x_2^A + x_2^B - \overline{x}_2\right]$$

En annulant les dérivées partielles, il vient :

$$\frac{\partial L}{\partial x_1^A} = \frac{\partial U^A}{\partial x_1^A} - \mu_1 = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_1^B} = \lambda \frac{\partial U^B}{\partial x_1^B} - \mu_1 = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_2^A} = \frac{\partial U^A}{\partial x_2^A} - \mu_2 = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_2^B} = \lambda \frac{\partial U^B}{\partial x_2^B} - \mu_2 = 0$$

En retravaillant ces équations de manière à éliminer λ, μ_1 et μ_2, on trouve finalement :

$\boxed{\dfrac{\dfrac{\partial U^A}{\partial x_1^A}}{\dfrac{\partial U^A}{\partial x_2^A}} = \dfrac{\dfrac{\partial U^B}{\partial x_1^B}}{\dfrac{\partial U^B}{\partial x_2^B}}}$ soit $\boxed{\dfrac{Um_1^A}{Um_2^A} = \dfrac{Um_1^B}{Um_2^B}}$ ou encore $\boxed{TMS_{21}^A = TMS_{21}^B}$]

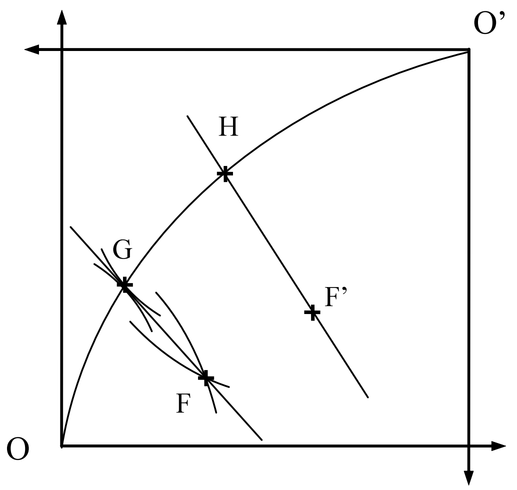
On pourrait raisonner de manière identique en inversant les rôles des 2 individus. L'optimum serait alors défini par la condition suivante : l'utilité de l'individu B est maximale sous contrainte que celle de A soit maintenue à son niveau donné. On retomberait évidemment sur la même condition d'égalisation des TMS des individus.

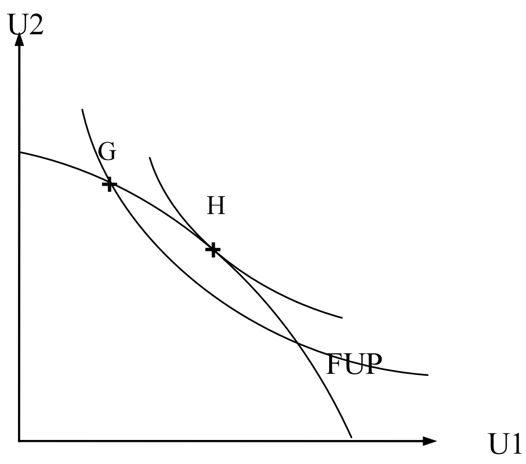
- Conclusion : il y a coïncidence entre les conditions d'équilibre et les conditions d'optimalité (TMS des individus égaux entre eux). Tout équilibre est donc bien un optimum.

4 points b)

Enoncé : "Si les préférences des individus sont convexes, s'il existe un marché pour chaque bien, si l'information est parfaite et si des transferts forcés de ressources de type forfaitaire peuvent être effectués, toute allocation optimale peut être réalisée en tant qu'équilibre concurrentiel avec des transferts appropriés."

Ce théorème peut être vu comme une simple réciproque du 1er théorème du bien-être, permettant l'équivalence entre équilibre et optimum. De manière plus intéressante, il peut aussi être interprété comme apportant la démonstration formelle de la possibilité pour l'Etat de faire atteindre à l'économie une situation efficace et juste. Tandis que le 1er théorème met en avant l'efficacité de l'économie de marché de concurrence, le 2nd théorème du bien-être insiste sur l'inéquité des marchés et le rôle redistributif de l'Etat. En effet, le 1er théorème du bien-être indique que si on laisse les marchés fonctionner librement, on atteint un optimum. On sait cependant que l'optimum ainsi atteint n'est pas forcément satisfaisant en termes d'équité, autrement dit, que ce n'est pas forcément l'optimum optimorum. Le 2nd théorème du bien-être indique que ce n'est pas un problème car, à partir d'un système de marché concurrentiel, n'importe quel optimum est atteignable sous réserve de modifier les dotations initiales de manière appropriée. Ainsi, si on peut redistribuer sans coût (transferts forfaitaires), on pourra mettre en œuvre une politique de redistribution qui permettra d'atteindre l'optimum optimorum. Graphiquement, dans une économie d'échange impliquant 2 individus et 2 biens :





F représente le point de dotations initiales. A ce point les courbes d'indifférence des 2 consommateurs sont sécantes. Leurs TMS ne sont pas égaux et on n'est pas à l'équilibre. Grâce au marché concurrentiel, ils vont échanger jusqu'à égalisation de leur TMS. On atteint ainsi le point G, dont on sait, grâce au 1er théorème, qu'il s'agit d'un optimum. G est donc sur la courbe des contrats. En G, la répartition est inégalitaire (U2>U1). Le graphique de droite indique que cette répartition inégalitaire ne correspond pas à l'optimum en termes d'équité (optimum optimorum - selon la conception de la justice sociale du décideur, représentée par des courbes d'indifférence sociales). Le 2nd théorème du bien-être indique que l'on peut atteindre n'importe quel optimum à partir d'une certaine répartition initiale des ressources et en laissant faire le jeu du marché. Dans notre cas, on veut atteindre H qui est l'optimum optimorum. Il suffit donc que l'Etat modifie la répartition initiale des ressources pour passer de F à F'. Le marché concurrentiel nous mènera ensuite naturellement à H.

4 points c)

La mesure des variations de bien-être individuel lorsque l'environnement économique se modifie est un exercice délicat car la théorie de l'utilité est intrinsèquement purement ordinale et il n'existe aucune façon correcte de quantifier les changements d'utilité. Il est toutefois commode de disposer d'une évaluation monétaire des changements affectant le bien-être du consommateur. Une mesure habituellement utilisée est le surplus. Dans la plupart des cas, il ne s'agit cependant que d'une mesure approximative des variations de bien-être. Le problème est que la mesure du surplus s'appuie sur les fonctions de demande marshaliennes qui tiennent compte à la fois de l'effet de revenu et de l'effet de substitution. Ainsi, le surplus total est calculé par sommation des surplus apportés par les unités successivement demandées du bien mais exprimés avec une unité monétaire dont l'utilité marginale diminue progressivement à cause de l'effet de revenu. Or, une bonne mesure du bien-être supposerait de sommer des surplus exprimés en unités monétaires de valeur constante. Il existe deux types de mesure des variations de bien-être répondant à ce critère : la variation compensatoire (ou compensatrice) et la variation équivalente. Si on envisage le cas d'une augmentation de prix entre une situation initiale et une situation finale, on appelle variation compensatoire de revenu (VC) le supplément de revenu qui devrait être ajouté dans la situation finale pour que le consommateur conserve dans cette situation un niveau de satisfaction égal à celui de la situation initiale. La variation équivalente de revenu (VE) désigne quant à elle la réduction de revenu qui devrait être appliquée dans la situation initiale pour que le consommateur obtienne dans cette situation la même satisfaction que dans la situation finale. Ces deux mesures de bien-être peuvent être définies à partir de la fonction de demande hicksienne, qui présente l'avantage de ne prendre en considération que l'effet de substitution (demande que le consommateur exprimerait si son revenu était ajusté – compensé – de sorte que, en dépit de la variation du prix du bien, il conserve un même revenu réel constant).

Plusieurs arguments permettent de justifier l'utilisation de la variation de surplus (VS) comme mesure des variations de bien-être individuel :
- Elle fournit des mesures comprises entre celles données par la VE et celles données par la VC. Dans la mesure où il n'existe pas de raison de principe de préférer l'une ou l'autre des deux mesures définies comme les plus appropriées (VC et VE), il est tentant de considérer que la VS offre une sorte de solution de compromis, empiriquement justifiée parce qu'elle fournit une mesure raisonnablement approchée à la fois de VE et VC.
- Elle rend le calcul plus commode car elle repose sur les fonctions de demande marshaliennes, plus faciles à construire.
- Dans le cas particulier où l'effet revenu est nul (utilité marginale du revenu constante), les trois indicateurs (VS, VC et VE) fournissent des mesures identiques (la fonction de demande hicksienne se confond alors à la fonction de demande marshallienne). Or, c'est le cas avec des fonctions d'utilité « quasi-linéaires » puisqu'on obtient des fonctions de demande indépendantes du revenu. Ainsi, un changement de prix du bien x_1 ne peut avoir qu'un effet de substitution et la variation de surplus est une mesure exacte en termes de revenu des conséquences du changement de prix sur le bien-être du consommateur.

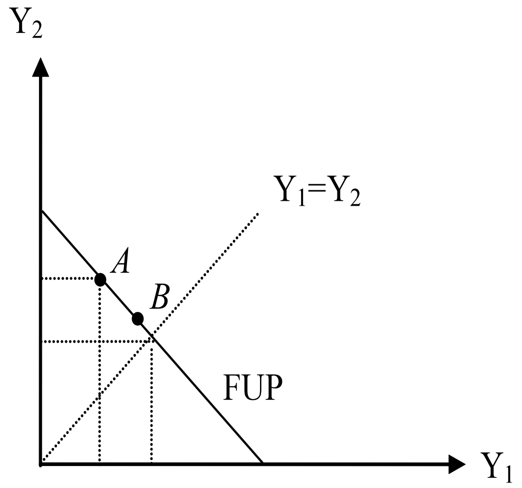
2 points d)

Pour étudier l'efficacité d'une politique publique, on utilise le critère de Hicks-Kaldor, selon lequel « une allocation est dite meilleure qu'une autre si ceux dont l'utilité augmenterait dans la première seraient en mesure de dédommager (par un transfert de revenu) ceux qui y perdrait de sorte que, si ce dédommagement était effectué, au moins un individu gagnerait et personne ne perdrait à ce que l'allocation envisagée soit choisie » (test de compensation hypothétique - il s'agit d'un assouplissement du critère de Pareto qui est trop exigeant pour être véritablement opérationnel). Ainsi tous les projets offrant un différentiel positif entre gains des gagnants et pertes des perdants, tels que mesurés par les variations de surplus, devraient être mis en œuvre.

3 points e)

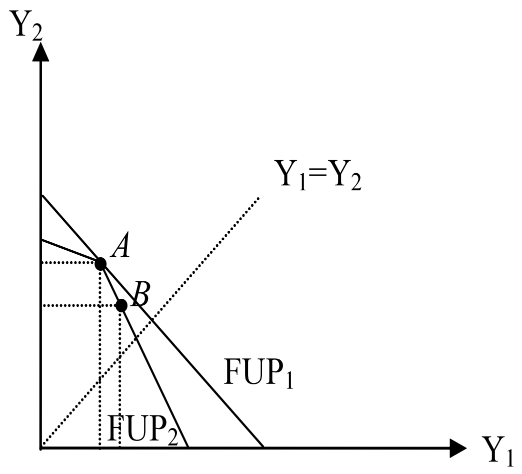
i.

Dans le cas où la redistribution est sans coût, l'économie peut atteindre toutes les allocations telles que : $Y_1 + Y_2 = \overline{Y_1} + \overline{Y_2} = \overline{Y}$ ($\overline{Y_1}$ et $\overline{Y_2}$ sont les revenus initiaux des 2 individus). La frontières des utilités possibles (FUP) est alors définie par : $Y_2 = \overline{Y} - Y_1$. Il s'agit donc d'une droite de pente (-1). On a représenté ici une situation initiale (point A) fortement inégalitaire et favorable à l'individu 2 ($Y_2 > Y_1$). La situation finale (point B) est un point de la FUP plus proche de la première bissectrice (droite indiquant la stricte égalité des revenus).



ii.

La redistribution étant coûteuse, le domaine des points atteignables (FUP) après redistribution est plus réduit à partir du point de dotation initiale. La forme de la FUP après redistribution dépend du coût de la redistribution. Ici on a représenté une FUP coudée composée de 2 segments de droite – d'autres formes sont possibles. Là encore, on passe d'un point A favorable à l'individu 2 à un point B plus égalitaire.



2 points f)

Le théorème général du second rang mentionne que si l'une des conditions de l'optimum paretien n'est pas atteinte, une situation d'optimum de second rang peut seulement être atteinte en se démarquant de toutes les autres conditions de l'optimum.