Université Paris Ouest Nanterre la Défense
UFR SEGMI
année 2017-2018

Microéconomie B : Marché et coordination

N. Fombaron, M. Jeleva et A. Rebeyrol

Plan de cours

1. Rappel et extensions : les comportements individuels.
   - a Le choix rationnel du consommateur
     - i L'arbitrage travail-loisir
     - ii L'arbitrage consommation-épargne
     - iii Choix rationnel et incertitude
   - b Le choix rationnel du producteur
     - i La maximisation du profit
     - ii Court terme/ long terme et choix d'investissement
2. L'équilibre partiel de concurrence parfaite
   - a L'équilibre partiel : les fondamentaux
     - i La détermination de l'équilibre
     - ii Analyse positive : existence, unicité et stabilité
     - iii Analyse normative : le surplus collectif
   - b L'équilibre partiel : quelques développements
     - i L'équilibre de marché à court terme et à long terme
     - ii Les modifications de l'équilibre : la statique comparative
3. L'équilibre général de concurrence parfaite
   - a L'équilibre général d'une économie de pur échange
     - i La boîte d'Edgeworth
     - ii Équilibre général walrassien et optimum parétien
   - b L'équilibre général d'une économie avec production
     - i L'économie de Robinson
     - ii Une économie à deux agents avec production

Bibliographie

Etner, J. et Jeleva, M. [2014], Microéconomie, Dunod.

Hachon C., Laurent R-A. [2012], Microéconomie, Nathan.

Jullien, B. et Picard, P. [2002], Eléments de microéconomie : exercices et corrigés, Montchrestien.

Picard, P. [1998], Elements de microéconomie : théories et applications, Montchrestien.

Pindyck R., Rubinfeld D. [2012], Microéconomie, Pearson.

Varian, H.R. [2000], Introduction à la microéconomie, Ouvertures Economiques, De Boeck.

Chapitre 1 : Les choix du consommateur

Exercice I 1 : Le concept de prix relatif

Une table vaut 100 euros, et une chaise vaut 50 euros. Que valent les prix relatifs des tables en chaises et des chaises en tables ? Que représentent-ils ?

Exercice I 2 : Choix de consommation

Dans une économie, il y a deux types de biens: 1 et 2, dont les prix nominaux unitaires sont exprimés en livres sterling: p_1 et p_2.

On s'intéresse à un individu qui dispose d'un revenu monétaire R exogène lui aussi exprimé en livres sterling. Les préférences de cet individu sur les paniers composés de biens 1 et 2 sont données par la fonction d'utilité:

$$U(x_1, x_2) = x_1^{\alpha} x_2^{\beta}$$

où $x_i, i = 1, 2$ est la quantité de bien i consommée.

1. Énoncer, écrire et résoudre le programme du consommateur. Représenter graphiquement la situation.
2. Les prix des deux biens, et le revenu monétaire de l'individu sont multipliés par deux. Que se passe-t-il?
3. Quel est l'effet d'un accroissement de R ? Représentez graphiquement la situation. Définir et calculer les élasticités-revenu. Conclure sur la nature des biens 1 et 2 aux yeux du consommateur.
4. Le prix du bien 1 augmente. Quels sont les effets de cet accroissement de p_1 ? Représentez graphiquement la situation. Définissez et calculez les élasticités-prix.
5. Pourquoi les fonctions de demande sont-elles décroissantes ?
6. Pour la suite de l'exercice, on pose $\alpha = \beta = 1/2$. Donnez l'expression de l'utilité indirecte. Commentez.
7. Enoncez, écrivez et résolvez le programme permettant de déterminer la "fonction de dépense". Représentez graphiquement la situation.
8. On pose $R = 2$ et $p_2 = 1$. p_1 augmente de 1 à 2. Déterminez le revenu R' permettant de compenser la hausse du prix du bien 1. Représentez graphiquement la situation.

Exercice I 3 : L'arbitrage consommation-épargne

Un individu a la fonction d'utilité suivante, définie sur ses consommations à deux dates successives, 1 et 2:

$$U(c_1, c_2) = c_1^{\alpha} c_2^{\beta}$$

1. On suppose $\alpha = 2/3$ et $\beta = 1/3$. Économiquement, que signifie l'inégalité $\alpha > \beta$? Commentez.
2. On suppose que l'agent détient en première période le revenu réel $y_1 = 2$ et en seconde période $y_2 = 1,1$. Calculez son $TMS_{2\to 1}$ dans cette configuration initiale.
3. On suppose que le niveau général des prix s'élève de 3% entre les deux périodes et que le taux d'intérêt nominal est de 7%. Que vaut le taux d'intérêt réel r ? Que représentent les termes $(1+r)$ et $1/(1+r)$ en termes économiques ?
4. Sans aucun calcul supplémentaire dites si, dans les données de l'exercice, l'agent sera prêteur, ou emprunteur, ou ni l'un ni l'autre. Commentez.

Exercice I 4 : Le choix inter-temporel

Un agent a la fonction d'utilité suivante, définie sur ses deux périodes de vie:

$$U(c_1, c_2) = lnc_1 + (\frac{1}{1,1})lnc_2$$

Il détient le revenu nominal R_1 en première période de vie et aura le revenu R_2 en seconde période. Il peut emprunter ou prêter au taux d'intérêt nominal i. En notant p_1 et p_2 les prix nominaux des consommations en première et seconde période et B le montant de ses prêts (une valeur négative représentant un emprunt), écrivez ses contraintes de budget en première et seconde période.

1. Déduisez-en sa contrainte inter-temporelle et exprimez sa richesse réelle en termes de biens présents (vous noterez W cette richesse réelle, π le taux d'inflation et r le taux d'intérêt réel).
2. Résolvez le programme de maximisation de l'utilité de ce consommateur en déterminant les niveaux de ses consommations présente et future et le montant de ses prêts ou emprunts. Exprimez ses propensions marginales et moyennes à consommer en première période, $\frac{\partial c_1}{\partial (R_1/p_1)}$ et $\frac{c_1}{(R_1/p_1)}$. De quoi dépendent-elles, en termes économiques ? Commentez.

Exercice I 5: Prime de risque et équivalent certain

Un agent U qui se comporte selon la Théorie de l'Utilité Espérée possède une richesse initiale x_0 et a des préférences représentées par la fonction d'utilité $u(x) = \sqrt{x}$, avec x la richesse définie sur $\mathbb{R}^+$. On lui propose le jeu suivant: avec une probabilité de $\frac{1}{3}$ il peut tripler sa richesse initiale et avec une probabilité de $\frac{2}{3}$ il peut tout perdre.

1. Quelle est l'attitude vis-à-vis du risque de l'agent U ? U choisit-il de participer à ce jeu ?

2. Calculer l'*équivalent certain* de ce jeu et en déduire la *prime de risque*.

Exercice I 6 : Choix de portefeuille

Emile veut placer 1000 euros dans un (ou plusieurs) produits financiers. Il a le choix entre 3 produits. Un livret A qui garantit un rendement sûr de 2% , un fonds Alpha qui garantit un rendement de 1% , 2% ou 3%, avec les mêmes probabilités et un fonds Beta qui garantit 1% avec une probabilité de 3/4 et 5% avec une probabilité de 1/4.

1. Lequel de ces trois produits Emile choisira-t-il si ses préférences dans le risque sont représentées par la fonction $u(x) = lnx$? Pourquoi?

2. Nous supposons que les rendements des fonds Alpha et Beta sont indépendants. Si Emile place 500 euros dans le fonds Alpha et 500 euros dans le fonds Beta, quels rendements pourra-t-il obtenir et avec quelles probabilités?

3. Le portefeuille diversifié ci-dessus sera-t-il préféré par Emile au portefeuille composé uniquement du fonds Alpha?

Chapitre 2 : Le Producteur

Exercice II 1 : Substitution parfaite

Sophie est une productrice rationnelle disposant d'une technologie représentée par la fonction de production suivante : $q = 2x_1 + x_2$. Sophie est ≪ preneuse ≫ du prix unitaire du produit (p) et des prix unitaires des facteurs de production w_1 et w_2.

1. Étude de la technologie

   a Caractérisez la technologie de Sophie.

   b Tracez l'isoquante associée à $q = 3$ dans le plan(x_1, x_2).

   c Calculez les productivités marginales des facteurs.

   d Déterminez les rendements d'échelle.

2. Fonction de coût

   a Discutez graphiquement le choix technologique de Sophie, si elle veut produire $q = 3$.

   b Donnez la fonction de coût total.

   c Qu'en est-il du sentier d'expansion?

3. Exprimez le bénéfice en fonction de q et tracez la courbe d'offre de produit.

Exercice II 2 : Facteurs complémentaires

Minnie est une productrice rationnelle disposant d'une technologie représentée par la fonction de production suivante : $q = \min\{x_1/5, x_2/4\}$(la fonction ≪ min ≫ signifie : égal au plus petit nombre, ou à chaque nombre en cas d'ex aequo). Minnie est ≪ preneuse ≫ du prix unitaire du produit (p) et des prix unitaires des facteurs de production w_1 et w_2.

1. Étude de la technologie

   a Tracez les isoquantes associées à $q = 1$ et $q = 2$ dans le plan (x_1, x_2).

   b Caractérisez la technologie de Minnie.

   c Calculez les productivités marginales des facteurs. Commentez.

   d Déterminez les rendements d'échelle.

2. Fonctions de coût

   a Montrez graphiquement que le coût relatif des facteurs n'affecte pas la combinaison optimale des facteurs. Quel est le sentier d'expansion ?

   b Déterminez les fonctions de coût total, coût moyen et coût marginal.

3. Donnez l'expression du bénéfice en fonction de q et tracez la fonction d'offre de Minnie.

Exercice II 3 : Maximisation du profit et demande de facteurs (s'inspire de Jullien Picard (2002))

L'entreprise BoStylo produit du matériel de bureau avec une technologie qui peut être résumée à l'aide de la fonction de production suivante: $Y = z_1^{1/3} z_2^{1/3}$ où Y est la quantité de bien produite et z_1 et z_2, les quantités des deux inputs utilisés. Le marché sur lequel l'entreprise BoStylo vend ses produits est un marché de concurrence parfaite. Le prix du bien est noté p et les prix des inputs w_1 et w_2.

1. Maximisation directe du bénéfice

   a Écrire le bénéfice en fonction des quantités d'input.

   b Quelles sont les conditions de la maximisation de ce bénéfice ?

   c Calculez l'offre de produit et les demandes de facteurs en fonction de p, w_1 et w_2.

2. Fonctions de coût et maximisation du bénéfice

   a Donnez la fonction de coût total (CT) de cette technologie.

   b Donnez les fonctions de coût moyen (CM) et de coût marginal (Cm); expliquez leur sens de variation.

   c Écrire le bénéfice en fonction de la quantité d'output. Comment évolue-t-il avec Y ?

   d Retrouvez l'expression de la fonction d'offre de produit calculée en 1.c.

Chapitre 3 : Court terme et long terme

Exercice III 1 : Du court terme au long terme : variation des facteurs fixes et équilibre de la firme

On suppose que les possibilités maximales de production d'un bien sont décrites par la fonction de production suivante:

$$q = x_1^{1/2} x_2^{1/2}$$

où x_1 et x_2 sont deux facteurs de production. Vous noterez p le prix du bien et w_1 et w_2 les prix des facteurs de production.

1. Quelle est la nature des rendements d'échelle ?
2. A court terme, on suppose que le facteur de production x_1 est fixe. Une firme l'a déjà engagé pour le montant $\overline{x}_1$. $w_1 x_1$représente donc un ≪ sunk cost ≫, un coût irrécouvrable. La firme ne peut pas non plus augmenter la quantité de ce premier facteur. Exprimez les courbes de coût total, de coût moyen, de coût marginal et de coût variable moyen de court terme de l'entreprise. Représentez graphiquement les courbes de coût moyen, de coût marginal et de coût variable moyen en supposant que $w_1 = w_2 = 1$ et que $\overline{x}_1 = 1$. Quels sont les seuils de rentabilité et de fermeture de la firme ? Quelle est la courbe d'offre de court terme de la firme.
3. Toujours à court terme et avec $w_1 = w_2 = 1$, représentez les courbes de coût moyen et de coût marginal dans les trois cas suivants :$\overline{x}_1 = 1$, $\overline{x}_1 = 2$ et $\overline{x}_1 = 3$. Supposez que $p = 3$. Que valent alors l'offre de la firme et son profit dans chacun de ces trois cas ?
4. A long terme maintenant, la firme n'a plus de facteur fixe ni de ≪ sunk cost ≫. Déterminez ses courbes de coût total, de coût moyen et de coût marginal, en supposant toujours que $w_1 = w_2 = 1$. Quelle sera l'offre de long terme de la firme pour $p > 2$? pour $p < 2$? pour $p = 2$?
5. Supposez que l'État prélève à l'entrepreneur une taxe au taux t, avec $0 < t < 1$, sur chaque unité produite. Établissez les équations des courbes d'offre à court et à long terme dans ces nouvelles conditions (vous admettrez qu'à court terme $\overline{x}_1 = 1$, avec toujours $w_1 = w_2 = 1$). Fournissez une représentation graphique et essayez de décrire ce qui va se passer.

Exercice III 2 : Rente et facteur fixe

Selon le contexte, il peut se faire que la quantité utilisable d'un facteur soit fixe même en longue période. C'est le cas de la terre, lorsque l'on raisonne sur une nation tout entière, comme en macroéconomie (c'est aussi le cas lorsque des contraintes légales ou autres viennent empêcher la libre utilisation d'un facteur dans une branche). Avec la même fonction de production que dans l'exercice précédent, $q = x_1^{1/2} x_2^{1/2}$ on considère que q représente le PIB du pays, x_1 la quantité de terre, fixe à court comme à long terme, et x_2 un composite des autres facteurs de production, de prix w_2. On normalisera à 1 la quantité de terre.

1. Exprimez la demande de x_2 par un entrepreneur représentatif qui prend les prix comme des données.

2. Supposez que $w_1 = 0$. Calculez, en fonction de p et w_2, le bénéfice réel de l'entrepreneur représentatif. Calculez aussi la productivité marginale de la terre et le produit de la quantité de terre par sa productivité marginale, à $x_1 = 1$. Que remarquez-vous ?

3. Dans la réalité w_1 n'est pas nul, car les propriétaires de terres réclameront une rémunération pour l'usage que les entrepreneurs en font. Comment s'appelle cette rémunération, et à combien s'élèvera-telle dans un monde concurrentiel?

Chapitre 4 : L'équilibre partiel

Exercice IV 1 : Détermination, formation et normativité d'un équilibre partiel

Soient la paire de rollers et le portable deux marchandises produites par deux facteurs de production. Les prix des facteurs de production sont notés w_1 et w_2. Le prix de la paire de rollers est p et le prix du portable est p'. Tous les marchés fonctionnent en concurrence pure et parfaite. On s'intéresse au marché des Rollers. L'offre de rollers vaut $\frac{\alpha p}{(w_1 w_2)^{1/2}}$, α étant un paramètre positif. A et B sont les deux seuls demandeurs de rollers qui disposent d'un revenu exogène, respectivement R_A et R_B. La demande de A est notée : $d_A = \frac{bp'R_A}{16} - \frac{ap}{2}$. La demande de B est notée $d_B = \frac{bp'R_B}{8} - \frac{ap}{2}$, a et b étant des paramètres positifs. On suppose que la positivité des demandes est assurée.

Détermination de l'équilibre

1. Commentez le sens de variation des fonctions d'offre et de demande.
2. Représentez la demande globale de rollers pour $a = p' = 1$, $b = 6$, $R_A = 8$ et $R_B = 4$. Même question si l'on avait eu $R_B = 2$. Pour le reste de l'exercice, on pose : $a = p' = w_1 = w_2 = 1$, $\alpha = 2$, $b = 6$, $R_A = 8$ et $R_B = 4$.
3. Déterminez la situation d'équilibre du marché des rollers.

Formation de l'équilibre

4. Nommez et énoncez la loi de variation du prix de marché en déséquilibre. En quel sens l'équilibre de marché est-il un état "stable" ?
5. En notant t l'indice du temps de la formation de l'équilibre, explicitez la règle de variation du prix suivante : $p_{t+1} = p_t + kz_t$ où k est un paramètre positif et où z_t est la demande nette (ou excédentaire) en t, c'est-à-dire la différence entre la demande et l'offre au marché à la date t.

Normativité de l'équilibre

6. Définissez le surplus des consommateurs, des producteurs et de la collectivité. Calculez le surplus collectif à l'équilibre et au voisinage de l'équilibre (vous poserez $p = p^* + \epsilon$ et $p = p^* - \epsilon$, avec ϵ petit et en tous cas inférieur à 2). Commentez.

Exercice IV 2 : Effets d'une taxe à la consommation et taxation optimale

On considère le marché d'un produit. La demande des consommateurs pour ce produit est donnée par la fonction de demande totale:

$$D(p) = 60 - p$$

où p désigne le prix du produit. L'offre émanant d'un grand nombre d'entreprises est donnée par la fonction:

$$S(p) = 2p$$

1. Déterminez le prix et la quantité d'équilibre du marché. Représentez graphiquement la situation d'équilibre.

2. Le gouvernement, à la recherche de rentrées fiscales, décide de mettre en place une taxe à la consommation sur le produit d'un montant t sur chaque unité échangée. Si les demandeurs payent par unité le prix taxe incluse $p + t$, les offreurs reçoivent en réalité seulement p, l'Etat prélevant la différence. La demande des consommateurs est alors donnée par la fonction suivante:

   $$D(p) = 60 - (p + t)$$

   Déterminez le nouvel équilibre et représentez-le graphiquement dans le plan (q, p) (utilisez le graphique de la question 1) en considérant une valeur de $t > 0$ quelconque. Qu'advient-il du prix payé par les consommateurs, du prix reçu par les entreprises et de la quantité vendue ?

3. Identifiez, sur ce même graphique, la variation du surplus des consommateurs et des producteurs, la recette fiscale de l'Etat et la perte de surplus collectif entraînées par l'instauration de la taxe. Évaluez la recette fiscale et la perte du surplus collectif en fonction de t.

4. L'objectif du gouvernement est de maximiser ses recettes fiscales. Il décide d'imposer une taxe de 40 euros par unité de produit. Est-ce le meilleur choix ?

Exercice IV 3 : Équilibre partiel et fonction d'utilité quasi-linéaire

Ada (a) et Bill (b) sont les deux agents concurrentiels d'une économie d'échange à deux biens (1 et 2). Leurs fonctions d'utilité sont respectivement les suivantes:

$$U_{\text{Ada}}(x_1^a, x_2^a) = x_1^a + 6x_2^a - \frac{(x_2^a)^2}{2}$$

$$U_{\text{Bill}}(x_1^b, x_2^b) = x_1^b + 4x_2^b - \frac{(x_2^b)^2}{2}$$

Au départ, Ada ne détient que du bien 1 et Bill du bien 2. Les vecteurs de dotations initiales sont les suivants:

$$(\omega_1^a, \omega_2^a) = (12, 0)$$

$$(\omega_1^b, \omega_2^b) = (0, 4)$$

On note p le prix relatif du bien 2 : $p = p_2/p_1$ ce qui revient à choisir le bien 1 comme numéraire, c'est-à-dire à poser $p_1 = 1$.

1. Expliquez pourquoi , dans tout l'exercice, on considèrera uniquement les quantités de bien 2 comprises entre 0 et 4.

2. On suppose que $0 < p < 4$. Écrivez les programmes des deux agents et calculez en fonction de p leurs consommations optimales x_1^a, x_2^a, x_1^b et x_2^b.

3. Déterminez les fonctions d'offre ou de demande nette d'Ada et Bill pour les deux biens. Qui offre quoi et qui demande quoi ? (Souvenez-vous de l'hypothèse sur les prix.)

4. On ne s'intéresse dans cette question qu'au marché du bien 2. Représentez graphiquement les fonctions d'offre et de demande et calculez la solution d'équilibre (prix et quantités échangées). Calculez les surplus d'Ada et Bill à l'équilibre.

5. Calculez les allocations finales d'Ada et Bill en biens 1 et 2 à l'équilibre. Calculez leurs niveaux d'utilité, chacun avec son allocation d'équilibre. Calculez aussi leurs niveaux d'utilité s'il étaient restés avec leurs allocations initiales, sans faire aucun échange. En terme d'utilité, combien ont-ils gagné du fait de leur participation à l'échange? Que remarquez-vous par rapport à la question précédente ?

Chapitre 5 : Optimalité parétienne et équilibre général

Exercice V 1 : Optimalité parétienne et équilibre général

On considère une économie sans production à deux biens, notés 1 et 2, et deux agents, notés A et B. Les biens 1 et 2 sont disponibles en quantités respectives de 4 et 4 unités. Les préférences des agents sont représentées par les fonctions d'utilité suivantes:

$$U_A(x_{a1}, x_{a2}) = x_{a1}^2 x_{a2}$$

$$U_B(x_{b1}, x_{b2}) = 2x_{b1} x_{b2}^2$$

1. Quelles sont les conditions caractérisant un optimum de Pareto?
2. En déduire l'équation de la courbe des contrats. Représenter cette courbe dans la boîte d'Edgeworth.
3. Calculez l'équilibre général en supposant que les allocations initiales sont $x_a = (1, 2)$ et $x_b = (3, 2)$. Le premier théorème du bien-être est-il vérifié ?

Exercice V.2 : Equilibre général et biens libres

On considère une économie d'échange pur à 2 agents (A et B) et deux biens (1 et 2). Les agents ont les mêmes préférences représentées par la fonction d'utilité :

$$U(x_1, x_2) = x_1(2 - x_1) + x_2$$

1. Dans cette représentation de l'utilité, comment varient les utilités marginales ? Qu'est-ce qui caractérise les préférences des agents pour le bien 1 ?
2. Les deux agents de la question précédente n'ont pas seulement les mêmes préférences mais aussi les mêmes dotations initiales : ils détiennent chacun au départ α unités du bien 1 et une unité du bien 2. Ils peuvent disposer librement de ces biens s'ils le souhaitent, ce qui veut dire qu'ils peuvent s'en débarrasser sans coût. Que peut-on dire des échanges à l'équilibre général de cette économie ?
3. Dans toute la suite, on ne considère pour simplifier que les prix relatifs du bien 1 (en termes de 2) compris entre 0 et 2, bornes comprises : $0 \leq p_1/p_2 \leq 2$. Enoncez le programme d'un agent et calculez les fonctions de demande individuelles des biens 1 et 2.
4. On suppose dans cette question que $\alpha = 0,5$. Calculez le prix relatif et les allocations d'équilibre général de cette économie, fournissez une représentation graphique dans la boîte d'Edgeworth et commentez.
5. On suppose dans cette question que $\alpha = 1,5$. Calculez le prix relatif et les allocations d'équilibre général de cette économie, fournissez une représentation graphique dans la boîte d'Edgeworth et commentez.

Exercice V 3 : Équilibre général avec production

Soit une économie composée d'un ménage dont les préférences sont représentées par la fonction d'utilité $U(Y, \ell) = Y\ell$ où Y est la quantité de bien de consommation et ℓ la quantité de loisir. On note L la quantité de travail, sachant que le ménage dispose de 10 unités de temps total. L'économie se compose également d'une entreprise produisant le bien en utilisant du travail selon la technologie $Y = L^{1/2}$. On note w le salaire horaire et p le prix unitaire du bien de consommation.

1. En sachant que le bénéfice de l'entreprise, noté π, est versé au ménage, déterminez la demande de bien et l'offre de travail du ménage. Fournissez une représentation graphique.

2. Déterminez le bénéfice maximum de l'entreprise, son offre de bien et sa demande de travail. Fournissez une représentation graphique.

3. Déterminez les demandes nettes de bien et de travail, notées respectivement $z_Y(w, p)$ et $z_L(w, p)$. Vérifient-elles la loi de Walras ?

4. Écrivez le système d'équations caractérisant l'équilibre général et déterminez les prix, production, emploi, bénéfices à l'équilibre. Fournissez une représentation synthétique de l'équilibre en utilisant les graphiques des questions 1 et 2.

5. Comparez le $TMS_{Y \to \ell}$ et la productivité marginale du travail à l'équilibre. Fournissez une représentation graphique.

6. On suppose maintenant que la fonction de production de l'entreprise est donnée par $Y = \alpha L$ avec $\alpha > 0$. Déterminez l'équilibre général et commentez.

Examen de Microéconomie B, session de Janvier 2017

QCM d'une durée de 2 heures. Il n'y a qu'une seule réponse exacte par question. Une mauvaise réponse engendre une pénalité, mais l'absence de réponse n'entraîne pas de pénalité.

1) Une entreprise produit un output avec deux inputs. La technologie qu'elle utilise est représentée par la fonction de production $f(x_1, x_2) = \sqrt{x_1} + \sqrt{x_2}$.

Sur la base de ces informations, nous pouvons dire que (1 point):

a. Cette technologie admet des rendements d'échelle croissants.

b. L'isoquante associée à un niveau de production de 4 peut être définie comme l'ensemble des combinaisons d'inputs (x_1, x_2) qui vérifient l'égalité $x_2 = 16 - 8\sqrt{x_1} + x_1$.

c. Les rendements d'échelle associés à cette technologie peuvent être croissants, constants ou décroissants suivant le niveau d'utilisation des facteurs où on les mesure.

d. Aucune des précédentes.

2) Bernard a la fonction d'utilité suivante, définie sur ses consommations pour deux périodes successives (1 point):

$$U(c_1, c_2) = 4(c_1)^{\frac{1}{4}} + 2(c_2)^{\frac{1}{2}}.$$

Son revenu réel de première période est de 1, et son revenu réel de seconde période est de 4.

Le $TMS_{2\to 1}$ de Bernard dans la configuration initiale est :

a. 1

b. 2

c. 3

d. Aucun des précédents

3) Reprenons les préférences de Bernard (question 2.)

Si le taux d'intérêt réel est de 2%, Bernard sera (2 points):

a. Prêteur

b. Emprunteur

c. Ni l'un, ni l'autre

4) Soit une économie d'échange à deux biens (1 et 2) et deux agents (A et B). Dans cette économie il existe 10 unités de chaque bien. Les fonctions d'utilités des deux agents sont :

$$U_A(x_1, x_2) = x_1^{1/2} x_2^{1/4} \text{ et } U_B(x_1, x_2) = x_1^{1/4} x_2^{1/4}.$$

L'équation de la courbe des contrats dans cette économie est donnée par (2 points):

a. $x_2^A = \dfrac{x_1^A}{20 - x_1^A}$

b. $x_2^A = \dfrac{10x_1^A}{20 - x_1^A}$

c. $x_2^A = \dfrac{20x_1^A}{10 - x_1^A}$

d. $x_2^A = \dfrac{x_1^A}{10 - x_1^A}$

5) Dans la question 4, on note p_1 et p_2 les prix des biens 1 et 2. Que vaut le rapport des prix à l'équilibre général de cette économie si l'on suppose que chaque agent détient la moitié de chaque bien (2 points) ?

a. $(p_1/p_2) = 7/5$

b. $(p_1/p_2) = 5/7$

c. $(p_1/p_2) = 11/4$

d. $(p_1/p_2) = 4/11$

6) Alicia a un téléphone portable d'une valeur de 600 euros. La probabilité de vol mensuelle d'un portable est de $0,01$. L'opérateur d'Alicia lui propose d'assurer son téléphone pour 6 euros par mois (remboursement total de l'appareil en cas de vol). Si les préférences d'Alicia sont représentées par le modèle d'espérance d'utilité et sa fonction d'utilité est $u(x) = lnx$, Alicia prendra-t-elle l'assurance (1 point)?

a. oui

b. non

c. nous n'avons pas assez d'informations pour conclure.

7) Soit la fonction de production suivante, où q, x_1 et x_2 désignent respectivement le volume de production et les quantités utilisées de deux facteurs 1 et 2 : $q = x_1^{1/3} x_2^{1/3}$. Le prix du facteur 1 est égal à $w_1 = 2$ et celui du facteur 2 est $w_2 = 8$. On se place à court terme en supposant que le facteur de production x_2 est fixe, égal à $\overline{x}_2 = 2$.

Laquelle de ces affirmations est correcte (2 points) ?

a. le seuil de rentabilité de cette entreprise est égal à 2

b. le seuil de rentabilité de cette entreprise est égal à 12

c. le seuil de rentabilité de cette entreprise est égal à 0

d. aucune des réponses précédentes.

8) Sur un marché de concurrence pure et parfaite, la demande globale pour un bien est donnée par $D(p) = 2000 - 100p$. Toutes les entreprises pouvant produire ce bien ont une fonction de coût total de long terme $CT(q) = q^3 - 4q^2 + 8q$. Le prix du bien, à l'équilibre de long terme, s'établit à (1 point):

a. 8

b. 6

c. 4

d. 2

9) Suite de la question 8). Le nombre d'entreprises sur le marché à long terme est (2 points):

a. 400

b. 600

c. 800

d. 1000

10) L'offre et la demande inverses sur le marché d'un bien s'établissent respectivement à :

$$p^O(q) = 4 + \frac{1}{12}q, \ p^D(q) = 8 - \frac{1}{4}q.$$

Le prix et la quantité échangée à l'équilibre sur ce marché sont (1 point):

a. $p^* = 4$, $q^* = 16$

b. $p^* = 5$, $q^* = 12$

c. $p^* = 6$, $q^* = 24$

d. aucune des précédentes

11) Les surplus des consommateurs (S^C) et des producteurs (S^P) à l'équilibre dans le marché de la question 10 sont (1 point):

a. $S^C = 10$, $S^P = 10$

b. $S^C = 6$, $S^P = 18$

c. $S^C = 18$, $S^P = 6$

d. aucune des précédentes

12) L'Etat introduit un prix plafond à un niveau $p_{\max} = 4,5$ sur le marché de la question 10. Les surplus des consommateurs, des producteurs et le surplus global deviennent (2 points) :

a. $S^C = 20$, $S^P = 3$, le surplus global augmente par rapport à l'équilibre

b. $S^C = 16,5$, $S^P = 1,5$, le surplus global baisse par rapport à l'équilibre

c. $S^C = 8,5$, $S^P = 14,5$, le surplus global augmente par rapport à l'équilibre

d. aucune des précédentes

13) L'Etat introduit un quota de production, qui limite la quantité produite à $q_{\max} = 6$ sur le marché de la question 10.

Les surplus des consommateurs, des producteurs et le surplus global deviennent (2 points) :

a. $S^C = 4,5$, $S^P = 13,5$, le surplus global baisse par rapport à l'équilibre

b. $S^C = 16,5$, $S^P = 10$, le surplus global baisse par rapport à l'équilibre

c. $S^C = 10$, $S^P = 14,5$, le surplus global augmente par rapport à l'équilibre

d. aucune des précédentes.