

Collez ici  
votre 3ème  
étiquette  
code-barres

Année universitaire 2014-2015  
Session 1  
Semestre 3

Licence 2 mention Economie parcours économie-gestion  
Licence 2 mention Economie parcours économie-gestion voie européenne  
Licence 2 mention Economie parcours économie-droit  
Licence 2 mention Economie parcours économie-droit voie européenne  
Licence 2 mention Economie parcours économie-mathématiques  
Licence 2 mention Economie parcours économie-mathématiques voie européenne  
Licence 2 mention Economie parcours économie-informatique

## MICROÉCONOMIE 3 *(M. Bouissou)*

Lundi 15 Décembre 2014

Durée : 1 heure 30

Documents et calculatrice interdits

**A LIRE OBLIGATOIREMENT AVANT DE COMMENCER À RÉPONDRE**

DÈS LE SIGNAL DE DÉBUT DE L'ÉPREUVE,  
**COLLEZ** obligatoirement **UNE** de vos étiquettes code-barres sur cette "Copie-Sujet"  
et **DEUX AUTRES** sur la "Copie pour Lecteur de Note"  
dans laquelle vous devrez insérer votre "Copie-Sujet" pour la rendre **À LA FIN DE L'ÉPREUVE**  
puis écrire les renseignements demandés, en haut de la "Copie pour Lecteur de Note".

**Interdiction de désagrafer les 7 feuilles de cette "Copie-Sujet".**

**Interdiction d'écrire sur d'autres feuilles que celles de cette "Copie-Sujet"**  
**donc interdiction d'écrire sur les pages 3 et 4 de la "Copie pour Lecteur de Note"**  
**qui doivent rester blanches.**

**et interdiction d'écrire sur le verso de la feuille reçue avec vos étiquettes code-barres.**

Ecrivez directement vos éléments de réponse dans les zones prévues à cet effet  
où ratures ou usage du crayon et de la gomme seront tolérés,  
à condition que l'ensemble de la réponse reste cohérent et lisible sans ambiguïté.  
Il existe cependant, si nécessaire, des "Zone de brouillon" en bas des pages.  
Les questions sont exprimées avec les notations habituelle du Cours et des TD.  
Les questions dans des cadres ou dans des exercices, différents, sont indépendantes.  
Toute question est précédée dans un carré, du nombre de points correspondant sur 20.



**PARTIE I : 10 points sur 20**

**1 (compléter)** Dans une économie à  $n$  biens, la loi de Walras énonce : quels que soient les prix, la somme des demandes .....  
 Ce résultat exprimé avec les prix d'équilibre, garantit alors, qu'il suffit pour atteindre un équilibre général sur les  $n$  marchés.....

**Exercice I** La situation d'une économie à 2 biens où le  $TMT_1$  en  $_2(y_1, y_2) = -\frac{dy_2}{dy_1} \Big|_{opt. de prod.} = 5$

et où pour un consommateur  $j$ , le  $TMS_{2 \text{ à } 1}^j(C_1^j, C_2^j) = -\frac{dC_2^j}{dC_1^j} \Big|_{dU^j=0} = 3$ , **n'est pas** optimale au sens de Pareto car si on produit 1 unité de bien 1 en moins pour l'agent  $j$  dans l'économie, on pourra

**1 (compléter pour expliquer) :**

**Exercice II** Dans une économie produisant 2 biens, 1 et 2, consommés par 2 agents,  $a$  et  $b$ , on sait que la frontière des possibilités de production est du type :  $y_2 = \alpha.y_1 + \beta$  et que l'allocation  $(C_1^a, C_2^a, C_1^b, C_2^b) = (34, 40, 26, 30)$  fait évaluer pareillement par  $a$  et par  $b$ , le bien 1 en terme de bien 2 :  $TMS_{2 \text{ à } 1}^a(34, 40) = TMS_{2 \text{ à } 1}^b(26, 30) = 0,5$ . Pour qu'une telle allocation réalise un optimum global,

**1,5** il faut alors, que (**poser en les justifiant puis calculer toutes les conditions**) :

---

**Zone de brouillon :**





**Exercice III** Soit une économie d'échange avec 2 biens, 1 et 2, disponibles en quantités  $w_1 = 60$  et  $w_2 = 100$ , et consommés par 2 agents,  $a$  et  $b$ , ayant respectivement pour fonction d'utilité :

$$U^a(C_1^a, C_2^a) = 2(C_1^a)^1 (C_2^a)^{0,4} \quad \text{et} \quad U^b(C_1^b, C_2^b) = (C_1^b)^{0,5} (C_2^b)^{0,6}.$$

**1,5** **déterminer** l'équation de la courbe des contrats dans le repère de l'agent  $b$  :

**0,5** **déterminer** l'optimum de distribution de cette économie  $(C_1^a, C_2^a, C_1^b, C_2^b)$  quand  $C_1^a = 40$  :

**1** **calculer** le prix relatif  $\frac{p_1}{p_2}$  du bien 1 en bien 2 pour lequel cet optimum de distribution serait une allocation d'équilibre réalisable dans cette économie d'échange.

---

**Zone de brouillon :**





**Exercice IV** Soit une économie où sont produits avec du capital et du travail, un bien 1 en quantité  $y_1$  dans une entreprise 1 et un bien 2 en quantité  $y_2$  dans une entreprise 2, pour être consommés par 2 agents,  $a$  et  $b$ . Sa frontière des possibilités de production est définie par  $y_2=180 - 3y_1$ . L'agent  $a$  possède tout le capital ( $K=40$ ) et l'agent  $b$ , tout le travail ( $L=90$ ), disponibles dans l'économie.  $\pi_1$  est le profit économique généré par la production du bien 1 dans l'entreprise 1 et  $\pi_2$ , celui généré par la production du bien 2 dans l'entreprise 2.

Les fonctions d'utilité des agents sont :  $U^a(C_1^a, C_2^a)=(C_1^a)^{0,25} (C_2^a)^{0,5}$  et  $U^b(C_1^b, C_2^b)=(C_1^b)^{0,5} (C_2^b)^{0,25}$ .  $p_1$  et  $p_2$  sont les prix des 2 biens,  $r$  est le prix du facteur capital,  $w$  est le prix du facteur travail.

**2** Exprimer directement (comme appris pour le consommateur "Cobb-Douglas") puis calculer l'expression la plus simplifiée de la demande en chacun des 2 biens par chacun des 2 agents :

$$C_1^a(p_1, p_2, r, w)=$$

$$C_1^b(p_1, p_2, r, w)=$$

$$C_2^a(p_1, p_2, r, w)=$$

$$C_2^b(p_1, p_2, r, w)=$$

**1,5** Si on suppose, à présent, que les entreprises dans cette économie, sont à rendements d'échelle constant et que les prix d'équilibre des facteurs capital et travail, seront  $r = 3$  et  $w = 2$  lorsque le bien 2 est choisi comme bien numéraire, **déterminer, en le justifiant**, quels seraient, alors, le prix  $p_1$  du bien 1 et les quantités  $y_1$  et  $y_2$  échangées à l'équilibre général :

---

**Zone de brouillon :**







**PARTIE II : 10 points sur 20**

**2** Dans un contexte de MFP avec taux d'intérêt annuel constant  $i$ , les trois projets d'investissement incompatibles suivants, sont proposés :

- un projet  $\alpha$  qui dure 24 ans en répétant, tous les 8 ans, un projet  $A$  dont la durée est 8 ans
- un projet  $\beta$  qui dure 24 ans en répétant, tous les 4 ans, un projet  $B$  dont la durée est 4 ans
- un projet  $\gamma$  qui dure 24 ans en répétant, tous les 2 ans, un projet  $C$  dont la durée est 2 ans

et les valeurs présentes des projets  $A$ ,  $B$  et  $C$ , notées  $V_0^A(i)$ ,  $V_0^B(i)$  et  $V_0^C(i)$ , sont positives.

**Ecrire** les 2 relations **les plus simples** entre ces valeurs présentes qui justifieraient le choix de  $\beta$  (*Avertissement ! zéro pour la réponse dès la moindre erreur dans une des 2 relations demandées*) :

Dans un contexte de MFP avec taux d'intérêt annuel constant  $i$ , un travailleur possède à la date 0 du début de sa retraite, une somme égale à  $S \text{ €}$  en vue de s'offrir à la fin de chaque année, pendant  $T$  années, c'est-à-dire aux dates 1, 2, ...,  $T$ , un voyage d'une valeur constante égale à  $x \text{ €}$ .

**1** Calculer  $x$  en fonction de son épargne  $S$  et du nombre  $T$  de ses voyages :

Zone de brouillon :

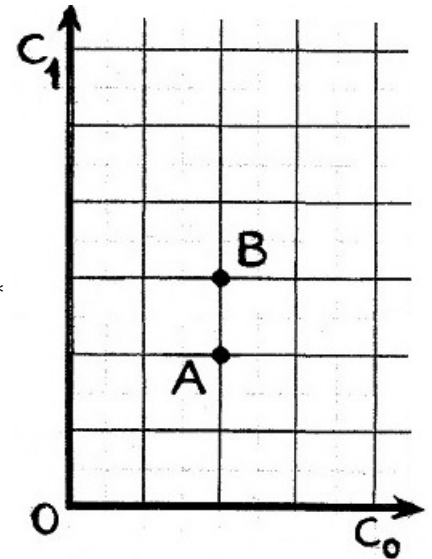


Sur le graphique ci-contre (où les valeurs irréalistes des taux ont pour but de simplifier le tracé des Contraintes Budgétaires Intertemporelles Saturées) :

tracer la CBIS passant par la dotation en revenus au point  $A$  dans un contexte de MFP avec un taux  $i=100\%$

**0,5** puis tracer la CBIS passant par la dotation en revenus au point  $B$  dans un contexte de MFI avec le taux prêteur minimal  $i_p^*$  et le taux emprunteur maximal  $i_e^*$  tels que n'importe quel agent préférera être soumis à cette CBIS passant par  $B$ , plutôt qu'à celle passant par  $A$

**0,5** et compléter :  $i_p^* = \dots \%$  et  $i_e^* = \dots \%$



**0,5** Connaissant le TRI d'un projet standard sur une période, le taux prêteur  $i_p$  et le taux emprunteur  $i_e (> i_p)$  sur cette période, doit-on investir dans ce projet ? Compléter ce tableau pour répondre (Avertissement ! zéro pour la réponse dès qu'une case du tableau sera mal ou pas complétée) :

réponse	ne pas investir	investir	pas de conclusion objective
si			

Dans un contexte de MFP avec un taux annuel  $i$ ,  $P_1$  est le prix auquel un actif réel certain acheté au prix  $P_0$  devrait pouvoir être revendu, un an plus tard, après avoir rapporté un revenu annuel  $R$ .

**0,5** Alors (compléter) :  $P_1 =$

Avec les notations du Cours pour les taux d'intérêt annuels à plus ou moins long terme, sur des MFP,

**0,5** poser sans la résoudre une équation permettant d'anticiper exactement  $i_{2,5}$  à la date 0 :

Zone de brouillon :





**0,5** Définir avec les notations du Cours, les annuités d'un emprunt  $E$  au taux  $i$ , sur  $T$  années :

$\forall t=1, \dots, T : a_t = \dots$  et plus précisément  $a_T = \dots = \dots$

**0,5** Les annuités n'étant pas supposées constantes, écrire seulement une expression calculable

de la somme  $S$ , à verser en même temps que l'annuité de la date  $T-2$ , pour mettre fin à cet emprunt,

deux ans avant la date prévue :  $S = \dots$

**Attention !** Tous vos calculs devront toujours être précédés par la notation exacte correspondante, soit, par exemple au sujet d'une loterie  $x$ , par  $Eu(X)$  ou  $ec_x$  ou  $EX$  ou  $\pi_x$ .

**2** Calculer la prime de risque  $\pi_x$  qu'un agent rationnel vis à vis du risque dont la fonction d'utilité VNM est  $u(w) = \sqrt{w}$  associée à une loterie  $x = (3\ 600, 4\ 900, 6\ 400; 1/4, 1/2, 1/4)$ .

**1,5** Cet agent associe la prime de risque  $\pi_y = 100$  à une loterie  $y = (3\ 600, 6\ 400; 1/2, 1/2)$  et la prime de risque  $\pi_z = 100$  à une loterie  $z$  d'espérance  $E Z = 5040$ . Justifier et dire à laquelle de ces 3 loteries, il devrait alors choisir de participer :

**Zone de brouillon :**



