

Sujets d'examens

UM1, UFR Sciences économiques, licence3, 2013-2014, semestre 1

Les sujets sont fournis à titre indicatif et ne sauraient engager l'équipe pédagogique sur un type précis de sujet

2013 / 2014

ANNALES

LICENCE 3

SEMESTRE 5

Session 1

2013 / 2014

ANNALES

LICENCE 3

SEMESTRE 5

2^{ème} Session

On vous fournit également les informations suivantes :	N	N-1
Chiffres d'affaires HT	17 933	14 612
Achat de marchandises	10 070	9 108
Variation de stocks de marchandises	-1 217	-870
Autres achats HT	4 074	2 277

5) Calculez les ratios de rotation de stocks de marchandises, du crédit clients et du crédit fournisseurs pour l'année N (en jours). On les calculera tous les trois sur la base de valeurs de fin de période et on utilisera un taux de TVA de 20%. (3 pts)

6) Sachant que les délais de rotation de l'année N-1 s'élèvent à 48 jours pour les stocks de marchandises, 56 jours pour les créances clients et 65 jours pour les dettes fournisseurs, commentez leur évolution : est-elle favorable ou défavorable ? Et pourquoi ? (3 pts)

7) Sachant que les ratios du secteur sont respectivement de 40j, 56j et 65 j, comment l'entreprise peut-elle améliorer son BFRE ? Donnez deux réponses. (2 pts)

FIN

2/2

ATTENTION

VOUS REMPLIREZ L'ANNEXE DE 2 pages jointe en y reportant votre numéro de copie (surtout pas de nom !).

Vous glisserez l'annexe dans votre copie d'examen.

Je ne corrigerai aucun autre document.

2/2

L3
S4
25

FACULTE d'ECONOMIE
ANALYSE FINANCIERE L3
EXAMEN 2ème session 2013-2014 (2 heures)

Tableau de financement et de flux (en K€)

	N-1	N
Bilans		
Actif		
Actif immobilisé (VB)	220	255
moins amortissements cumulés	-55	-59
Actif immobilisé (VN)	165	196
Stock de matières premières (VB)	30	20
moins dépréciations	-10	-5
Stock de matières premières (VN)	20	15
Stock de produits finis (VB)	25	20
moins dépréciations	-5	-5
Stock de produits finis (VN)	20	15
Stock de marchandises (VB)	45	40
moins dépréciations	0	-10
Stock de marchandises (VN)	45	30
Créances clients	50	60
Autres créances (hors exploitation)	10	10
Disponibilités	20	40
<hr/>		
total actif	330	366
Passif		
capital	120	150
réserves	42	46
résultat de l'exercice	28	20
capitaux propres	190	216
Dettes financières (1)	85	100
Dettes fournisseurs, fiscales et sociales	25	10
Dettes fournisseurs d'immobilisations	30	40
<hr/>		
total passif	330	366
<hr/>		
(1) dont concours bancaires courants (CBC)	20	0

informations complémentaires

L'augmentation du capital s'est faite en numéraire

Des dividendes ont été distribués mais une partie du résultat de l'année N a été mis en réserves

Les produits financiers et exceptionnels n'incluent pas de reprises (RADP)

Les charges financières et exceptionnelles n'incluent pas de dotations (DADP)

	31/12/N-1	+	-	31/12/N
actif immobilisé	220	50	15	255
amortissement cumulés	55	15	11	59
dépréciations cumulées	15	10	5	20
dettes financières (hors CBC)	65	45	10	100

4p

1/2

Compte de résultat

N

Produits

ventes de marchandises	200
ventes de produits finis	100
production stockée	5
autres produits de gestion courantes	4
reprise sur dépréciations	5
total produits d'exploitation	314

produits financiers	2
produits exceptionnels (2)	5

total produits	321
----------------	-----

charges

achats de marchandises	30
variation de stock de marchandises	5
achats de matières premières	50
variation de stock de matières premières	10
autres achats et charges externes	15
impôts taxes et versements assimilés	5
salaires et charges sociales	130
dotations aux amortissements	15
dotations aux dépréciations	10
total charges d'exploitation	270

charges financières	20
charges exceptionnelles (3)	4
impôt sur les sociétés	7

total charges	301
bénéfice de l'exercice	20

(2) produits de cession des éléments d'actifs	5
(3) valeur comptable des éléments d'actifs cédés	4

Travail à faire

1) 10 points. Dresser un tableaux de financement selon l'optique PCG (REmplir l'ANNEXE 1)

2) 4 points. Dresser un tableau de flux en dégagant les flux de trésorerie liés à l'activité (FTA à partir du résultat net), aux opérations d'investissement (FTI) et aux opérations de financement (FTF). (REmplir l'ANNEXE 2)

3) 6 points. Commentez les résultats obtenus en procédant par étapes (3 étapes):

(VOUS FEREZ LES COMMENTAIRES SUR L'ANNEXE 2)

Commentaire de la 1ère partie du tableau de financement

Commentaire de la 2ème partie du tableau de financement

Commentaire complémentaire du tableau de flux

n° de COPIE :
GARDER L'ANONYMAT

Cadre destiné à l'administration

1) ANNEXE 1 : Tableau de financement

Tableau de financement 1ère partie

Emplois stables	montant	Ressources stables	montant
Dividendes versés	<input type="text"/>	Capacité d'autofinancement	<input type="text"/>
Acquisition d'éléments de l'actif immobilisé	<input type="text"/>	Cession ou réduction de l'actif immobilisé	<input type="text"/>
Réduction des capitaux propres	<input type="text"/>	Augmentation de capital	<input type="text"/>
		Augmentation des autres capitaux propres	<input type="text"/>
Remboursement des dettes financières	<input type="text"/>	Augmentation des dettes financières	<input type="text"/>
Total Emplois Stables	<input type="text"/>	Total Ressources Stables	<input type="text"/>

Variation du Fonds de Roulement =

Tableau de financement 2ème partie

	on note les besoins avec un + on note les dégagements avec un -	Besoin ou Dégagement
Variation "Exploitation":		
<i>Variation des actifs d'exploitation :</i>		
Stocks et en-cours		<input type="text"/>
Créances clients et autres créances d'exploitation		<input type="text"/>
<i>Variation des dettes d'exploitation :</i>		
Dettes fournisseurs et autres dettes d'exploitation		<input type="text"/>
A.		
Besoins en fonds de roulement "Exploitation"		<input type="text"/>
ou		<input type="text"/>
Dégagement de fonds de roulement "Exploitation"		<input type="text"/>
Variation "Hors exploitation" :		
Variation des autres créances		<input type="text"/>
Variation des autres dettes		<input type="text"/>
B.		
Besoins en fonds de roulement "Hors exploitation"		<input type="text"/>
ou		<input type="text"/>
Dégagement de fonds de roulement "Hors exploitation"		<input type="text"/>
Variation "Trésorerie"		
Variation des disponibilités		<input type="text"/>
Variation des concours bancaires courants		<input type="text"/>
C.		
Variation nette de trésorerie		<input type="text"/>

Variation du Fonds de Roulement =

7/8

A REMPLIR ET A RENDRE DANS VOTRE COPIÉ

2) ANNEXE 2 : Tableau de flux de trésorerie

Capacité d'autofinancement	
- Variation du besoin en fonds de roulement lié à l'activité	
FLUX DE TRÉSORERIE LIÉ À L'ACTIVITÉ	
- acquisitions d'immobilisations corporelles et incorporelles	
+ cessions d'immobilisations corporelles et incorporelles	
+/- variation des dettes fournisseurs d'immobilisations	
FLUX DE TRÉSORERIE LIÉ AUX OPÉRATIONS D'INVESTISSEMENT	
- dividendes versés	
+ augmentation de capital	
+ augmentation des dettes financières	
- réduction de dettes financières	
FLUX DE TRÉSORERIE LIÉ AUX OPÉRATIONS DE FINANCEMENT	
trésorerie d'ouverture	
trésorerie de clôture	
VARIATION DE TRÉSORERIE	
VERIFICATION	

3) COMMENTAIRES (A FAIRE SUR CETTE FEUILLE ET AU VERSO SI BESOIN)

UNIVERSITÉ MONTPELLIER 1
FACULTÉ D'ÉCONOMIE
Année universitaire 2013-2014 – EXAMENS

Année d'étude : L3
Matière : Anglais
Semestre : 1

Enseignant : Nathalie BONNAURE
Durée : 1 h
Session : 1

Documents autorisés non
Dictionnaires autorisés oui, uniquement pour les étudiants étrangers
(dictionnaire –français-chinois par exemple)

Traducteurs électroniques autorisés : non
Calculatrices non programmables autorisées non

Il est interdit d'avoir un téléphone portable sur soi, ils doivent être stockés sur la chaire, ou dans les cartables au pied de la chaire.

ATTENTION !

Vous répondrez sur le sujet uniquement, qui doit rester anonyme !!!

A)-DEFINITIONS: (7 points)

Give the definitions / explanations in English of:

1).The Treaty of Lisbon: (1)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2).The Schengen Area: (1)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3).The Stability and Growth Pact: (1)

.....
.....
.....
.....
.....

up
1/4

.....
.....
4).Free Trade: (1 pt)
.....
.....
.....
.....
.....
.....

5).The Doha Development Agenda: (2 pts)
.....
.....
.....
.....
.....
.....

6).Common Market: (1)
.....
.....
.....
.....
.....

B)-VOCABULARY: (4 points)

What's the English for:

Opposant		La fuite	
Le flux		Commerce intra- branche	
Droits de douane		Effet créateur d'échanges	
Détourner quelque chose de quelqu'un		Fixé par négociation	
Législation fiscale		Passer un accord	
Restrictions frontalières		Marché réel	
Resserrer ses alliances		Zone hors-taxe	
Zone franche		Entraves au commerce	

C)-READING COMPREHENSION: (9 points)

Read the following text and answer the questions:

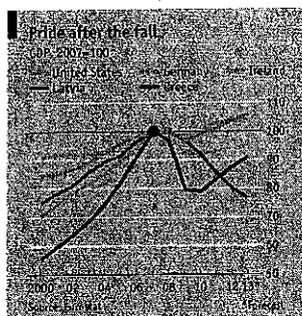
Latvian lessons

Extreme economics

A new study asks whether Latvia is an exception or an exemplar

Sep 21st 2013, *The Economist*

FOR a place long marched over by warring armies, there are worse fates than being fought over by economists. Latvia has a population of 2m and its annual GDP is a mere €23 billion (\$30 billion). But the tribulations experienced by this small Baltic country since 2008, as it kept the lat, its currency, fixed to the euro while fiercely tightening fiscal policy, have sparked a big dispute among dismal scientists.



Latvia is now the European Union's fastest-growing economy. But the recovery has come after an epic recession, that was at its most savage in 2009 (see chart). Does its experience show that countries can cope with harsh austerity and adjust costs without devaluation? Or could a different policy, featuring a lower exchange rate and a gentler fiscal tightening, have spared much unnecessary pain?

A study* published this week for the Brookings Institution by a trio of IMF economists—led by Olivier Blanchard, the fund's chief economist—tries to answer these questions. It is especially pertinent because the IMF's usual remedy for a country with its own currency that needs help (it contributed to an international rescue of Latvia in late 2008) is to combine a budgetary squeeze, which lowers domestic demand, with a devaluation, which provides an offsetting stimulus from net trade. Mr Blanchard admitted last year that he thought the Latvian government's disavowal of depreciation would be disastrous. He also believes that austerity has inflicted more damage on European economies than expected.

The study's conclusions are nuanced. Latvia did achieve a hefty internal devaluation remarkably swiftly, but the improvement in unit labour costs came mostly through unexpectedly big productivity gains rather than a more unpalatable fall in private-sector wages. Whether the same can be done in other crisis-stricken economies is far from clear.

As for the bitter controversy about austerity, the IMF economists point out that much of the Latvian programme was implemented after the main fall in output. They reject as "unwise" the notion that the country's fiscal consolidation helped growth. But they do accept that austerity did not prevent the recovery, although this was from a very low starting-point.

The Latvian case study matters not just for economists but for policymakers trying to deal with troubled countries within the euro area. European and especially German officials believe that Latvia vindicates the tough approach they have taken when bailing out economies like Greece and Portugal. The Baltic state is returning the compliment by joining the euro next year.

But there is a danger of reading too much into the experience of any one economy. Precisely because it is so small, Latvia had more scope than larger countries to adjust through emigration: its population has shrunk by almost a tenth since 2007. The fall in output, which took away only a portion of the catch-up growth after it had won independence in 1991, may have been easier to endure for a citizenry hardened by a harsher existence under Soviet rule. One reason why the government is prepared to disregard public opposition to joining the euro is a strategic objective of reducing Russian influence by embedding Latvia in the currency zone. Latvia's relevance may be limited because politically and economically it is an outlier.

"Boom, Bust, Recovery: Forensics of the Latvia Crisis", by Olivier Blanchard, Mark Griffiths and Bertrand Gruss

I)-True or False? Justify WITH YOUR OWN WORDS: (5 points)

1). Latvia has not suffered a lot from the economic crisis:

.....
.....
.....
.....

2). Usually, the IMF deters a decrease of domestic demand and devaluation:

.....
.....
.....

.....3). The decrease in the salary of the workers in the private sector has resulted in better unit labour costs:

.....
.....
.....
.....

4).Latvia is due to become the 18th euro-zone member in 2014:

.....
.....
.....
.....

5).Latvia can be considered as a significant example of growth for other economies:

.....
.....
.....
.....

II)-Now, make a summary in English of the article: (250 words) (4 points)

.....
.....

4/4



L3
24
20

UNIVERSITÉ MONTPELLIER 1
FACULTÉ D'ÉCONOMIE
Année universitaire 2013-2014 – EXAMENS

Année d'étude : L3-CM	Enseignant : Nathalie BONNAURE
Matière : Anglais	Durée : 1 h
Semestre : 5	Session : 2

Documents autorisés **non**

Dictionnaires autorisés **oui, uniquement pour les étudiants étrangers** (dictionnaire – français-chinois par exemple)

Traducteurs électroniques autorisés : **non**

Calculatrices non programmables autorisées **non**

Il est interdit d'avoir un téléphone portable sur soi, ils doivent être stockés sur la chaire, ou dans les cartables au pied de la chaire.

A)-VOCABULARY : (5 points)

Opposant		Flux	
Intensifier		Droits de douane	
Encourager		Fixé par négociation	
Législation fiscale		dérive	
Marché réel		Resserrer ses alliances	
Alléger les restrictions		Passer un accord	
Equilibre des forces		Structure des échanges	
Zone franche		Englober, regrouper	
Entrer en vigueur		Zone hors taxe	

B)-DEFINITIONS: (7 points)

1). The Treaty of Lisbon:

.....
.....
.....
.....

2). The Schengen area:

.....
.....
.....
.....

3). The Eurozone:

3p
1/5

imply a cull that will inevitably be seen as a direct assault on local Socialist officials who form the backbone of Mr Valls's own party.

Mr Valls's fiscal plans were equally bold. In 2013 four-fifths of fiscal consolidation came from tax increases, not spending cuts, according to the Cour des Comptes, the public auditor. Now Mr Valls promises the reverse. On top of €50 billion (\$68 billion) of budget savings and €30 billion of payroll-tax cuts for companies already announced by President François Hollande, he announced another €5 billion of reduced charges for low-paid employees—worth up to €500 a year each—and €6 billion in business-tax cuts. And there is to be a steady reduction in the corporate-tax rate from 33% to 28% by 2020.

As part of this fresh approach, Jean-Pierre Jouyet, a centrist who was a minister under Nicolas Sarkozy, Mr Hollande's centre-right predecessor, was appointed as the president's new chief of staff. (This also confirms the grip of the 1980 graduating class from the Ecole Nationale d'Administration, which included Mr Jouyet, Mr Hollande, Ségolène Royal, his ex-partner and now environment minister, and Michel Sapin, the new finance minister.)

Mr Valls was less clear on where the €50 billion budget savings will come from, referring only to a three-way effort from local authorities, social security and central government. He said nothing about paying for his extra tax cuts, although he promises a mini-budget before the summer. As Guillaume Menuet, an economist at Citi Research, says, this is a "policy shift that will not be fully financed". As it is, the 2013 deficit came in at 4.3% of GDP, above the 4.1% forecast. With growth fragile, it looks impossible for France to keep its promise to reduce the deficit to 3% next year.

Indeed, Mr Valls said as much, declaring that he believed in "budgetary responsibility, not austerity" and that he favoured "a change of rhythm" so as not to cramp growth. The new government is preparing to make a request to the European Commission for more time. Mr Sapin and Arnaud Montebourg, the anti-austerity economy minister, went separately to Berlin on April 7th to talk to the German government, the first to make the claim of fiscal responsibility, the second to say that deficit targets are of "secondary" importance.

So far, Brussels and Berlin have been sceptical. There is no good reason for France to have a delay, said Olli Rehn, the economics commissioner, adding that stronger euro-zone growth makes it less justifiable. France's serial requests are treated as duplicitous by those who ask why big countries break rules that smaller ones have to obey (a game that first began when France and Germany bust the stability pact in 2002). The Hollande government has already been given one delay. Another would mark the third time in seven years that France has missed targets.

After an inept presidency for nearly two years, however, there is a sense that France may at last be moving in the right direction. None of its friends will want to imperil the chance of revived growth in the euro zone's second-biggest economy. The best guess is that France will yet again get its way, but Mr Valls will have to show that he can translate fine words into deeds—and that any concession does not become an excuse for muddling on.

Make a summary of the text in English: (about 180 words)

.....
.....
.....

**UNIVERSITÉ MONTPELLIER 1
FACULTÉ D'ÉCONOMIE
Année universitaire 2013-2014 - EXAMENS**

Année d'étude : L3	Enseignant : V. Clément
Matière : Calcul Economique Privé	Durée : 1h30
Semestre : 1	Session : 1

Documents autorisés non
Dictionnaires autorisés oui
Calculatrices non programmables autorisées oui

Il est interdit d'avoir un téléphone portable sur soi, ils doivent être stockés sur la chaire, ou dans les cartables au pied de la chaire.

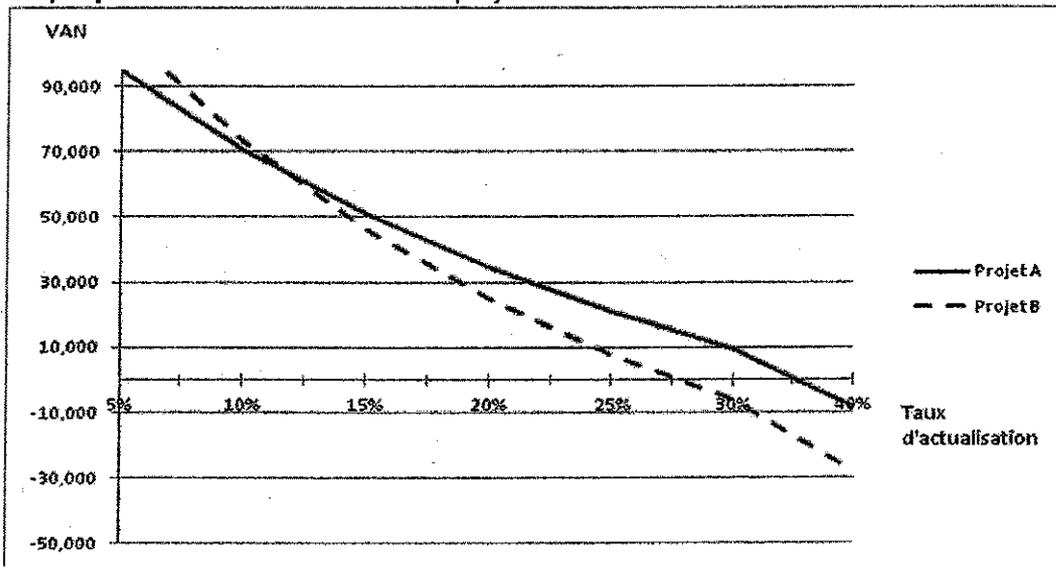
Question 1. (9 points)

Une entreprise doit choisir entre les projets A et B qui ont tous les deux un coût initial identique de 100 k€ et qui génèrent sur 5 années les flux nets de trésorerie suivants (versements fin de période):

Tableau 1 : Investissement initial et flux nets de trésorerie des projets A et B (en millier d'€)

	Projet A	Projet B
Investissement initial	-100	-100
Année 1	45	10
Année 2	45	20
Année 3	45	50
Année 4	45	70
Année 5	45	100

Graphique 1 : Profil de rentabilité des projets A et B



1. Calculer la Valeur Actuelle Nette (VAN) de chacun des projets, sachant que le taux d'actualisation de l'entreprise est de 10%. Commenter les résultats.

TSVP=>

2. Les profils de rentabilité des deux projets sont donnés dans le graphique 1 ci-dessus.

- Donner la définition du Taux de Rentabilité Interne
- A partir des profils de rentabilité, déterminer le Taux de Rendement Interne (TRI) de chacun des projets par interpolation linéaire.
- Commenter vos résultats.

3. Définir et calculer le Taux de Rendement Interne Intégré (TRII) de chacun des projets ; sachant que le taux d'intérêt s'élève à 10%. Quel projet conseillerez-vous finalement au chef d'entreprise de financer ?

Question 2 : (5 points)

Expliquez en quoi consiste l'actualisation en indiquant notamment quels sont ses fondements microéconomiques et quelle est l'hypothèse standard qui est faite en économie sur le taux d'actualisation ?

Question 3 : (2 points)

Une banque A vous propose un taux d'intérêt annuel nominal de 6% capitalisé mensuellement. Son concurrent B vous propose un taux effectif semestriel de 3%. Quelle banque allez-vous choisir ?

Question 4 : (4 points)

Soit un projet caractérisé par les revenus nets suivants en milliers d'euros (versements fin de période) :

Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6
400	520	640	760	880	1000

Dans le cas où le taux d'actualisation est de 2%, calculez l'annuité constante équivalente par 2 méthodes différentes.

Rappels de quelques formules du cours : avec a le taux d'actualisation :

Valeur actuelle d'une suite de revenus annuels A constants (versement fin de période) :

$$VA = A \left[\frac{1 - (1+a)^{-n}}{a} \right]$$

Valeur actuelle d'une suite de revenus annuels en croissance arithmétique avec G le gradient :

$$VA = \frac{G}{a} \left[\frac{(1+a)^n - 1}{a(1+a)^n} - \frac{n}{(1+a)^n} \right]$$

Valeur future d'une suite de revenus annuels A constants : $V_n = A \cdot \frac{(1+a)^n - 1}{a}$
Revenu annuel constant équivalent à un gradient G :

$$R = G \left[\frac{1}{a} - \frac{n}{(1+a)^n - 1} \right]$$

Valeur future d'une suite de revenus annuels en croissance arithmétique avec G le gradient :

$$VF = \frac{G}{a} \left[\frac{(1+a)^n - 1}{a} - n \right]$$

**UNIVERSITÉ MONTPELLIER 1
FACULTÉ D'ÉCONOMIE
Année universitaire 2013-2014 - EXAMENS**

Année d'étude : L3	Enseignant : V. Clément
Matière : Calcul Economique Privé	Durée : 1h30
Semestre : 1	Session : 2

Documents autorisés non
 Dictionnaires autorisé oui
 Calculatrices non programmables autorisées oui
 Il est interdit d'avoir un téléphone portable sur soi, ils doivent être stockés sur la chaire, ou dans les cartables au pied de la chaire.

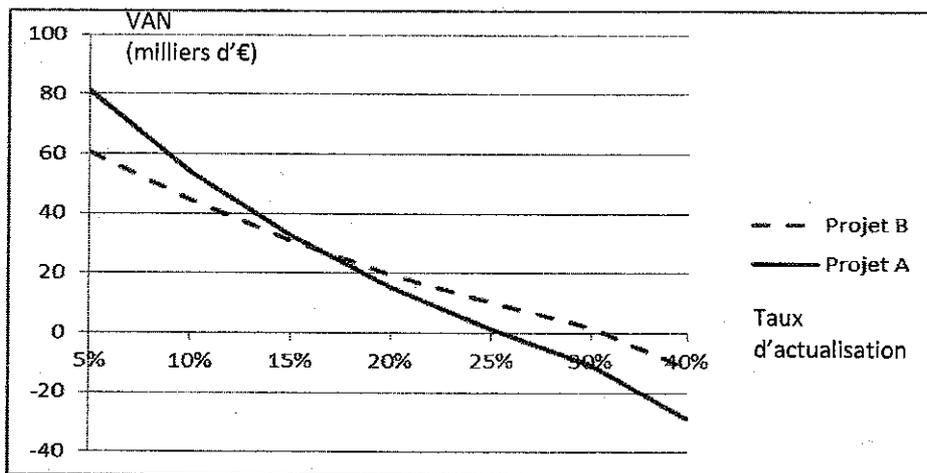
Question 1. (8 points/20)

Une entreprise doit choisir entre les projets A et B qui ont tous les deux un coût initial identique de 100 000€ et qui génèrent sur 5 années les flux nets de trésorerie suivants (versements fin de période):

Tableau 1 : Investissement initial et flux nets de trésorerie des projets A et B (en millier d'€)

	Projet A	Projet B
Investissement initial	-100	-100
Année 1	20	60
Année 2	30	50
Année 3	40	30
Année 4	55	20
Année 5	70	20

Graphique 1 : Profil de rentabilité des projets A et B



- Définir et Calculer la Valeur Actuelle Nette (VAN) de chacun des projets, sachant que le taux d'actualisation de l'entreprise est de 5%. Commenter les résultats en indiquant notamment quel est le projet qui va être choisi au regard du critère de la VAN.
- Les profils de rentabilité des deux projets sont donnés dans le graphique 1 ci-dessus.
 - Donner la définition du Taux de Rentabilité Interne
 - A partir des profils de rentabilité, déterminer le Taux de Rendement Interne (TRI) de chacun des projets par interpolation linéaire. Indiquez quel est le projet qui serait choisi au regard du critère du TRI.

c. Indiquez quelles sont les limites principales du critère du TRI. Entre les projets A et B, Quel serait finalement le projet que vous conseilleriez au chef d'entreprise de financer ?

Question 2 : (4 points/20)

Une entreprise réalise des placements pendant 10 ans à un taux nominal de 12%, capitalisé mensuellement. Son premier placement (fin de période 1), est de 1 000€, puis l'entreprise augmente chaque année son placement de 100€ jusqu'à la 10^{ème} année.

- Quel est le taux effectif de ce placement ?
- Quelle est la valeur future de ce placement (à la fin de la 10^{ème} année) ?

Question 3 : (4 points/20)

- Donnez la définition du taux d'actualisation
- Indiquez quelle est l'hypothèse standard qui est faite en économie sur le taux d'actualisation. Cette hypothèse est-elle vérifiée empiriquement ?

Question 4 : (4 points/20)

Soit un projet caractérisé par les revenus nets suivants en milliers d'euros (versements fin de période) :

Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6
250	400	550	700	850	1000

Dans le cas où le taux d'actualisation est de 1.5% donnez la définition de l'annuité constante équivalente et calculez-la par 2 méthodes différentes.

Rappels de quelques formules du cours : avec a le taux d'actualisation :

Valeur actuelle d'une suite de revenus annuels A constants (versement fin de période) :

$$VA = A \left[\frac{1 - (1+a)^{-n}}{a} \right]$$

Valeur actuelle d'une suite de revenus annuels en croissance arithmétique avec G le gradient :

$$VA = \frac{G}{a} \left[\frac{(1+a)^n - 1}{a(1+a)^n} - \frac{n}{(1+a)^n} \right]$$

Valeur future d'une suite de revenus annuels A constants : $Vn = A \frac{(1+a)^n - 1}{a}$
 Revenu annuel constant équivalent à un gradient G :

$$R = G \left[\frac{1}{a} - \frac{n}{(1+a)^n - 1} \right]$$

Valeur future d'une suite de revenus annuels en croissance arithmétique avec G le gradient :

$$VF = \frac{G}{a} \left[\frac{(1+a)^n - 1}{a} - n \right]$$

Valeur future d'une séquence de flux croissante caractérisée par une annuité A et un gradient arithmétique G :

$$V_f = \sum_{t=0}^{n-1} A(1+a)^t + \frac{G}{a} \left[\frac{(1+a)^n - 1}{a} - n \right]$$

I. Grammatik :

Complétez les phrases suivantes à la forme du parfait : (6)

Beim Feueralarm haben wir sofort mit dem Examen ...	(aufhören)
Wir sind gestern in der Stadt ...	(sein)
Ihr ... eine Stunde ...	(spazierengehen)
Warum ... du in Montpellier ... ?	(studieren)
Die Börsenkurse ... wegen der Krise ...	(sinken)
Wegen des Regens ... ich den Bus ...	(nehmen)
Der Zug hat in dieser Stadt nicht ...	(halten)
Ich habe heute in der Mensa ...	(essen)

Complétez les bonnes terminaisons : (5)

Ich brauche frisch ___ Wasser für die rot ___ Rosen.
Susanne hat ein ___ neu ___ Auto.
Du siehst gut aus mit dies ___ weiß ___ Rock.
Wegen d ___ schlecht ___ Wetters bleibe ich zu Hause.
Ich lese gern historisch ___ Romane.
Ich komme mit zwei gut ___ Freundinnen.

Complétez les mots qui manquent pour formuler la question : (2)

... gehört dieses Buch ? – Mir.
... rufst du an ? – Meine Mutter.
... kommt dieser Zug ? – Aus Berlin.
... hast du den Film schon gesehen ? – Dreimal !

Als, wenn, dass ou ob ? (2)

... er Hunger hat, isst er ein Stück Brot.
Ich denke nicht, ... das verboten ist.
Ich weiß nicht, ... die Post noch offen ist.
... ich klein war, wohnten wir in Paris.

II. Fragen zur Wirtschaft

Erklären Sie, was Steuerparadiese sind und warum man sie bekämpft ? (6)

Hat dieser Kampf Ihrer Meinung nach eine reelle Erfolgchance ? (4)

Examen d'économie du travail

Brice Magdalou

Examen noté sur 20 points – 2 heures

Aucun document autorisé, calculatrice non-autorisée

Questions de cours

Question 1. L'OCDE a proposé en 2011 une série d'indicateurs pour évaluer le bien-être social, sous le nom de "*Better Life Index*". L'un d'entre eux concerne l'emploi. L'indicateur en question agrège des informations relatives au taux d'emploi, au taux de chômage (en se focalisant essentiellement sur le chômage de longue durée), aux revenus moyens d'activité et à la sécurité de l'emploi. N'est-il pas redondant d'agréger des informations relatives au taux d'emploi et au taux de chômage ? N'aurait-il pas été plus pertinent de considérer le taux d'activité à la place du taux d'emploi ?

Question 2. Quel est la différence entre le salaire de réserve et le salaire de réservation, tels que définis par la théorie ?

Question 3. Quelle est la différence, au sens du BIT, entre les demandeurs d'emploi de catégories A, B et C ? Est-il pertinent, comme le veut la pratique courante, de se focaliser uniquement sur ceux de catégorie A ?

Question 4. Comme les courants de pensée keynésiens et néo-keynésiens expliquent l'existence d'un chômage involontaire ?

Question 5. Au sens de la théorie du salaire d'efficience, en quoi des salaires élevés permettent d'accroître la productivité des salariés ?

Question 6. Au sens de la microéconomie traditionnelle, quel est l'impact d'une hausse du revenu salarial sur l'offre de travail ? Que constate-on empiriquement ?

Examen d'économie du travail

Brice Magdalou

Examen noté sur 20 points – 2 heures

Aucun document autorisé, calculatrice non-autorisée

Questions de cours

Question 1. Définissez la notion de taux d'activité au sens du Bureau International du Travail (BIT). Décrivez son niveau et son évolution en France dans les années récentes, en faisant des distinctions par tranches d'âge et par sexe. Expliquez les principales raisons de ces niveaux comparés.

Question 2. Le taux d'activité est-il un bon indicateur de la santé du marché du travail d'un pays ?

Question 3. Définissez la notion de taux de salaire de réserve. En termes microéconomiques, que signifie une augmentation de ce dernier pour un travailleur ? Peut-on supposer que son niveau en France est tel qu'il est un frein à la baisse du chômage ?

Question 4. Décrivez l'équation de Mincer pour expliquer, d'un point de vue théorique, les rendements en termes de salaire de l'investissement en capital humain. Quels sont les principaux constats empiriques sur ce point ?

Question 5. Comme les courants de pensée keynésiens et néo-keynésiens expliquent l'existence d'un chômage involontaire ?

Question 6. François Hollande, en tant que Président de la République française, s'est fixé comme priorité dans la deuxième partie de son mandat présidentiel une réduction du taux chômage. En quoi la théorie du taux de chômage naturel, ainsi que son évolution supposée durant les 20 dernières années en France, peut-elle éclairer le débat quant aux objectifs fixés ?



L3CA
15

UNIVERSITÉ MONTPELLIER 1
FACULTÉ D'ÉCONOMIE
Année universitaire 2013-2014 - EXAMENS

Année d'étude : L 3
Matière : Espagnol
Semestre : 1

Enseignant : Mme Gonzalez
Durée : 1 h
Session : 1

Documents autorisés oui non
Dictionnaires autorisés oui non
Calculatrices non programmables autorisées oui non

il est interdit d'avoir un téléphone portable sur soi, ils doivent être stockés sur la chaire, ou dans les cartables au pied de la chaire.

La pregunta económica del momento: ¿y qué haría España sin Cataluña?

> Ninguna de las dos partes saldría ganando, sino que se empobrecerían notablemente
Pablo M. Beleña 12/09/2013

Los debates independentistas en los últimos años se han acrecentado y tomado una nueva perspectiva, dejando la utopía y caminando hacia el realismo político. Otra cosa es lo que sería una Cataluña independiente en el campo económico, sobre todo por lo que perdería España como Estado.

Cuando se inició el debate soberanista ya se analizó y desde Diariocrítico ofrecimos un estudio cuyas conclusiones llegaban a que Cataluña sí tendría potencial de sobra para ser independiente también en lo puramente económico. Aunque no en estos tiempos de crisis, ya que tendría imposible financiarse en los mercados y no podría afrontar el pago de su deuda -considerada prácticamente como **bonos basura**-, con lo que también le condena a no pensar en separarse de España en algunas décadas, al menos hasta que arregle sus cuentas internas.

Por otra parte, en caso de una división del territorio, Cataluña tendría que asumir también proporcionalmente la deuda del Estado, no la deuda catalana, por lo que quedaría casi con unos 200.000 millones de euros de deuda en total.

Cataluña tiene aproximadamente un PIB de 210.000 millones de euros, con 32.000 kilómetros cuadrados y algo más de 7 millones de habitantes. Dinamarca, por ejemplo, tiene 43.000 kilómetros cuadrados, una población de 5,5 millones y un PIB de 206.000 millones de euros. Es decir, casi lo mismo con menos población y menos territorio productivo. Dicho de otra manera, la economía catalana es fuerte, pero no estaría en una primera línea de los países más ricos de Europa.

En todo caso, la pregunta que ahora nos hacemos es justo la contraria: **¿podría España mantener su nivel económico sin Cataluña?** Bien, vayamos por partes. Como es sabido, el Producto Interior Bruto (PIB) es un indicador económico que refleja la producción total de bienes y servicios asociada a un país durante un determinado periodo de tiempo. En 2009, antes de que la crisis

1/2 2p

presentara su peor cara, España era la quinta economía europea, con un PIB de 1.050.000 millones de euros. Le superaban Alemania, Francia, Reino Unido e Italia, por ese orden.

Pero la crisis que tanto ha golpeado a nuestro país ha hecho que el PIB se contrajera sin freno, llegando hasta los 1.049.525 millones de 2012, el último contabilizado. En 2013, como es sabido, seguirá la recesión, por lo que la cifra bajaría del billón, una cifra simbólica que golpeará la moral de España, por mucho que se espere un crecimiento en 2014.

El caso es que España no sólo perdería los 200.000 millones del PIB catalán, sino también todo el enriquecimiento generalizado como país que genera la actividad económica catalana. **Ya sólo perder Cataluña sería como perder el 20% del PIB**, lo que supondría una contracción inasumible, pero también se iría incrementando con el paso del tiempo, al perder los lazos económicos, por mucho que se mantenga una buena relación de intercambio comercial.

Además, las grandes firmas catalanas en el sector financiero o energético, tales como La Caixa Catalunya Banc, Banco Sabadell?, Gas Natural Fenosa, del sector de la construcción -Abertis-, compañías alimenticias -Nutrexpa, Gallina Blanca, Cacaolat, Damm, San Miguel...-?, firmas de moda -Mango- o editoriales -Salvat, Grijalbo, Ediciones B, Planeta...- tendrían que decir algo.

De hecho, algunas ya se han pronunciado, como Planeta o Mango. Muchas de ellas dejarían de obtener contratos públicos con el Estado español, por no hablar de los particulares, que abandonarían por desafecto estas relaciones comerciales, además de perder mercado: de vender sus productos con seguridad comercial a una población de 50 millones de habitantes, ahora lo harían para una de 7 millones -la catalana-, y todo lo demás sería conseguirlo ya en un mercado exterior, el español. Y no hay que olvidar que la Unión Europea sería un campo de minas para Cataluña: todo lo que no fuera entrar en ella sería una desgracia para la hipotética nueva nación catalana.

Pero todos estos puntos negativos para las compañías catalanas también tendrían un efecto negativo en España: estas empresas son tejido industrial español que dejaría de enriquecer a las cuentas públicas, así como dejar de aportar impuestos para el sistema fiscal. Los empleos que podrían perderse serían otro punto a tener en cuenta, igualmente desastroso. La conclusión es clara: la independencia catalana no convendría a ninguna de las dos partes, pero, claro, la política es otra cosa, tantas veces peleada con la parte racional que aporta la economía. "Es la economía, estúpido", que dirían en Estados Unidos.

<http://www.diariocritico.com/economia/independencia-de-cataluna/diada-de-cataluna/442086>

Contesta las preguntas siguientes preguntas

¿Qué datos económicos chocan con las aspiraciones independentistas ?

¿Cuáles serían las consecuencias para las empresas catalanas ?

¿Crees que el proyecto indenpentista se llevará a cabo? Justifica tu respuesta



L3
S1
23

UNIVERSITÉ MONTPELLIER 1
FACULTÉ D'ÉCONOMIE
Année universitaire 2013-2014 - EXAMENS

Année d'étude : L3

Enseignant : Gonzalez Laurie

Matière : Espagnol

Durée : 1 h

Semestre : Rattrapage S5

Session : 2014

Se comen a los pobres 26 diciembre 2012 **Por Diego Mas**

El **Fondo Monetario Internacional** –sostenido con nuestros impuestos- dice tener como misión ayudar a los **países con problemas económicos**; ahora también a **España**, con más de doce millones de pobres, como **denuncia Caritas**. Pero, en plena crisis, el FMI, teóricamente una especie de Caritas Internacional, acaba de gastarse medio millón de euros –ellos dicen que “solo” algo más de un cuarto- en una enorme comilona de Navidad para sus empleados.

Más que pollos y pavos, la víctima principal de esos auténticos antropófagos han sido **los pobres**. Su directora, **Lagarde**, alabó hace dos meses las medidas “duras, pero valiente y necesarias” de **Rajoy**, aunque –añadió- produzcan desempleo y hagan que las familias no lleguen a fin de mes. Sigue la tradición de sus anteriores directores, como el millonario predador económico y sexual francés Strauss-Khan, y el político español Rato, que acaba de empobrecer con Bankia a millones y de arruinar el crédito de España. Y todavía hay quienes denuncian como extremistas a los que rechazan ese funesto FMI.

<http://blogs.20minutos.es/tu-blog/category/internacional/>

Comenta el blog :

¿Qué reprocha el autor al FMI?

¿Puedes explicar qué relación hay entre el FMI y la situación económica en España?

¿Cómo ves el futuro de España a corto y medio plazo?

1p

UNIVERSITÉ MONTPELLIER 1
FACULTÉ D'ÉCONOMIE

Année universitaire 2013-2014 - EXAMENS

Année d'étude : L3	Enseignant : Cyrille Ferraton
Matière : Histoire de la pensée économique	Durée : 1h30
Semestre : 1	Session : 1

Documents autorisés oui non

Dictionnaires autorisés oui non

Calculatrices non programmables autorisées oui non

il est interdit d'avoir un téléphone portable sur soi, ils doivent être stockés sur la chaire, ou dans les cartables au pied de la chaire.

Questions

1- Qui sont les premiers économistes à adopter une analyse en termes de classes sociales ? En quoi la conception des classes sociales des économistes classiques diffère-t-elle de cette première analyse ? (2 points)

2- Qu'est-ce que la loi des débouchés ? Quelles sont les principales critiques qui lui ont été adressées ? (6 points)

3- Pourquoi parle-t-on de socialisme utopique ? (1 point)

4- Qu'est-ce que le matérialisme historique ? (1 point)

5- Selon Karl Marx, par quels moyens les capitalistes peuvent-ils augmenter la plus-value ? Pourquoi cela entraînera-t-il leur perte ? (3 points)

6- Présentez les caractéristiques de l'école marginaliste qui se développe avec Léon Walras, Stanley Jevons et Carl Menger ? (5 points)

7- Pourquoi l'école marginaliste autrichienne refuse-t-elle d'utiliser les mathématiques en économie ? (1 point)

8- Qui sont les économistes classiques pour John Maynard Keynes ? (1 point)

UNIVERSITÉ MONTPELLIER 1
FACULTÉ D'ÉCONOMIE

Année universitaire 2013-2014 - EXAMENS

Année d'étude : L3

Enseignant : Cyrille Ferraton

Matière : Histoire de la pensée économique

Durée : 1h30

Semestre : 5

Session : 2

Documents autorisés oui non

Dictionnaires autorisés oui non

Calculatrices non programmables autorisées oui non

il est interdit d'avoir un téléphone portable sur soi, ils doivent être stockés sur la chaire, ou dans les cartables au pied de la chaire.

Questions

1- Présentez les classes sociales selon les économistes classiques. En quoi cette dernière conception des classes sociales diffère-t-elle de la conception développée par Karl Marx ? (4 points)

2- Que montre Thomas Robert Malthus dans l'*Essai sur le principe de population* (1798) ? Quelles sont les solutions qu'il envisage ? (3 points)

3- Quelles sont les deux principales critiques développées par les socialistes utopiques ? (3 points)

4- Les économistes marginalistes prolongent-ils la pensée des économistes classiques ? Pour quelles raisons ? (4 points)

5- Quelles sont les trois branches de l'économie politique pour Léon Walras ? (3 points)

6- Comment Eugen Böhm Bawerk explique-t-il le taux d'intérêt ? (1 point)

7- Qu'est-ce qu'un équilibre de sous-emploi pour John Maynard Keynes ? (1 point)

8- Pourquoi l'école marginaliste autrichienne refuse-t-elle d'utiliser les mathématiques en économie ? (1 point)

La durée de l'épreuve est de 2 heures.

Documents autorisés: non

Dictionnaires autorisés: oui

Calculatrices non programmables autorisées: non

Il est interdit d'avoir un téléphone portable sur soi, ils doivent être stockés sur la chaire, ou dans les cartables au pied de la chaire.

Questions de cours (9 points)

Répondre aux questions suivantes sans formalisation mathématique:

1. Qu'est-ce qu'une taxe pigouvienne? Quel effet en attend-on?
2. Qu'est-ce qui caractérise les ressources communes en accès libre? Quelle est la particularité du coût que supporte un individu pour exploiter ce genre de ressource?
3. Que reflète le prix d'équilibre sur un marché en concurrence parfaite et quelle conséquence cela a-t-il en terme de pollution?

Problème (11 points)

Pour se différencier des boulangers conventionnels, le boulanger Biopain choisit de respecter un cahier des charges qui améliore la qualité environnementale du pain qu'il fabrique. Cette stratégie a pour effet de segmenter le marché en partageant la demande entre une clientèle pour le pain conventionnel, et une clientèle concernée par la protection de l'environnement, qui préfère le pain bio de Biopain. Les consommateurs sont prêts à payer plus cher pour le pain bio que pour le pain conventionnel qui est offert par une multitude de boulangers en concurrence parfaite.

On note p le prix du pain bio et p_c le prix du pain conventionnel. Les consommateurs attachent la même valeur v au pain conventionnel. Le pain bio, lui, est différemment apprécié par les consommateurs: le goût b pour le pain bio est uniformément distribué sur un intervalle de longueur 1, suivant une densité unitaire. Chaque consommateur achète au plus une baguette de pain, et v est supposée suffisamment large pour qu'à l'équilibre tout le monde achète une baguette. L'utilité du consommateur $b \in [0, 1]$ est donnée par

$$u = \begin{cases} v - p_c & \text{pour le pain conventionnel} \\ v + b - p & \text{pour le pain bio} \end{cases}$$

Le coût moyen de produire le pain conventionnel est supposé nul si bien que $p_c = 0$. Soit c le coût supplémentaire que supporte Biopain pour satisfaire un cahier des charges plus sévère, avec $0 < c < 1$.

4. Pourquoi $p_c = 0$?
5. Déterminer la demande pour le pain bio.
6. Exprimer le prix qu'a intérêt à fixer Biopain en fonction de c , et la part de marché qu'obtient le boulanger à ce prix.
7. Quel serait le partage socialement optimal du marché entre le pain bio et le produit conventionnel? La présence sur le marché du pain bio est-elle socialement souhaitable?
8. Le boulanger Biopain offre-t-il assez de produit? Faut-il ou non le subventionner?

L3
S1
25

Introduction à l'Economie de l'Environnement

Professeur P. Mahenc

Licence 3 de Sciences Economiques

Année 2013-2014

Semestre 5 - Session 2

La durée de l'épreuve est de 2 heures.

Documents autorisés: non

Dictionnaires autorisés: oui

Calculatrices non programmables autorisées: non

Il est interdit d'avoir un téléphone portable sur soi, ils doivent être stockés sur la chaire, ou dans les cartables au pied de la chaire.

Questions de cours (10 points)

Répondre aux questions suivantes sans formalisation mathématique:

1. Comment expliquer que les bisons, contrairement aux vaches, sont une espèce menacée de disparition?
2. Qu'est-ce qu'une externalité négative? Quelle en est la conséquence sur le fonctionnement d'un marché concurrentiel?
3. Pourquoi peut-on considérer l'environnement comme un bien public? Illustrer par deux exemples.

Problème (10 points)

Il y a n chasseurs de tigres dans la taïga. Soit t_i le nombre de tigres capturés par le chasseur i . La valeur d'un tigre pour un chasseur est donnée par son prix de marché p . Le coût de chasser un tigre dépend du nombre total de tigres capturés $T = \sum_{i=1}^n t_i$, suivant la fonction: $c(T) = cT$. On note t_{-i} le nombre total de tigres capturés par les chasseurs autres que i , ainsi $T = t_i + t_{-i}$. Le bénéfice du chasseur $i = 1$ est :

$$b_i(t_i, t_{-i}) = pt_i - cTt_i.$$

Sur une période de chasse, les chasseurs décident simultanément combien de tigres ils vont capturer. L'Inspection Tigre est le comité de surveillance de la chasse, garant de l'intérêt collectif. Son objectif est de déterminer le nombre de tigres $T^* = \sum_{i=1}^n t_i^*$ qui peuvent être optimalement capturés en maximisant la somme totale des bénéfices tirés de la chasse $\sum_{i=1}^n b_i(t_i, t_{-i})$.

4. Ecrire le programme de maximisation de chaque chasseur.
5. Ecrire la condition de premier ordre de ce programme individuel. Que donne la somme des n conditions de premier ordre?
6. Déterminer le nombre total de tigres capturés à l'équilibre de Nash, lorsqu'on laisse les chasseurs décider librement du nombre de tigres qu'ils vont capturer.
7. Ecrire la condition de premier ordre qui permet de trouver le nombre de tigres optimal T^* que doit calculer l'Inspection Tigre.
8. L'équilibre de Nash de la solution décentralisée prédit-il qu'il y aura trop ou pas assez de tigres capturés? Pourquoi.

17

UNIVERSITÉ MONTPELLIER 1
FACULTÉ D'ÉCONOMIE
Année universitaire 2013-2014 - EXAMENS

Année d'étude : L3	Enseignant : F. SEYTE
Matière : <i>Introduction à l'Econométrie</i>	Durée : 1 h
Semestre : 1	Session : 1

Documents autorisés non
Dictionnaires autorisés oui
Calculatrices non programmables autorisées OUI

il est interdit d'avoir un téléphone portable sur soi, ils doivent être stockés sur la chaire, ou dans les cartables au pied de la chaire.

NB : Prendre un risque de première espèce de 5%

I (1.5 points)

1°) Le prix Nobel d'économie en 2003 a été attribué à :

Réponse :

A : Engle et Granger B : MacFadden et Heckman C : Klein D : autre

2°) La fin de l'âge d'or de la modélisation macroéconométrique selon la tradition de la Cowles Commission date :

Réponse :

A : des années 50 B : des années 70 C : des années 80 D : autre

3°) Le développement de la statistique démographique démarre avec :

Réponse :

A : Walras B : G. King C : W. Petty D : autre

II (2.5 points)

1°) Dans un modèle de série temporelle, l'hypothèse d'homoscédasticité pour $t=1, \dots, n$ et $t'=1, \dots, n$ $t \neq t'$ s'écrit :

Réponse :

A $E[\varepsilon_t^2] = \sigma_{\varepsilon t}^2$ B $E[\varepsilon_t^2] = \sigma_{\varepsilon}^2$ C $E[\varepsilon_t \varepsilon_{t'}] = 0$ D : autre

2°) Dans un modèle de régression linéaire simple, R^2 est égal à :

Réponse :

A : $\hat{\beta}^2 \frac{\sum_t y_t^2}{\sum_t x_t^2}$ B : $\hat{\beta}^2 \frac{\sum_t x_t^2}{\sum_t y_t^2}$ C : $\hat{\beta}^2 \frac{\sum_t y_t^2}{\sum_t \varepsilon_t^2}$ D : autre

3°) L'estimateur de la variance de l'aléa issu de la méthode du maximum de vraisemblance est-il sans biais ? :

Réponse :

A OUI B NON

III Vous vous servirez de toutes les informations données pour répondre aux questions.

(16 points)

Entre 1975 et 2011, on étudie l'évolution du nombre de chômeurs au sens du BIT (en milliers) et celle du revenu disponible brut des ménages et de leur pouvoir d'achat (RDB) (en millions). Le logiciel E-Views donne les résultats suivants :

Dependent Variable: CHÔMEURS= Yt
Method: Least Squares

Sample: 1975 2011
Included observations: 37

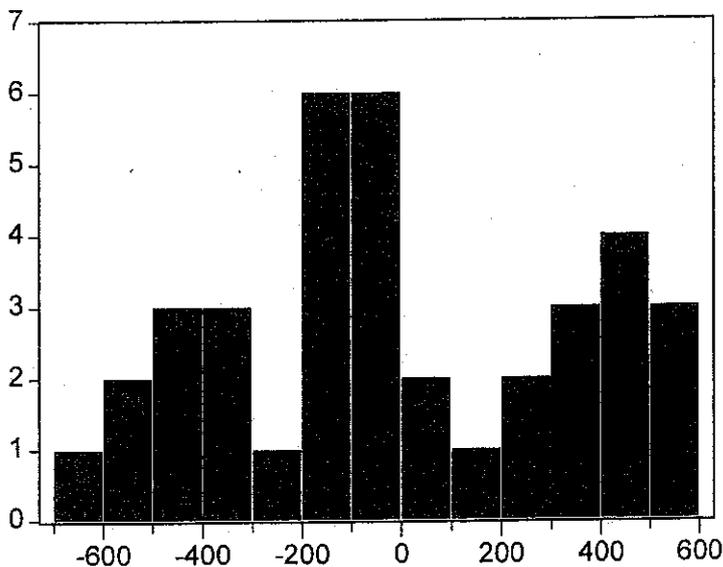
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C				
RDB (= Xt)				
R-squared		Mean dependent var		2071.811
Adjusted R-squared		S.D. dependent var		556.2301
S.E. of regression		Akaike info criterion		14.64712
Sum squared resid	4466213	Schwarz criterion		14.73420
Log likelihood		F-statistic		
Durbin-Watson stat		Prob(F-statistic)		

$$\sum_t X_t = 27077458,4 \quad \sum_t X_t Y_t = 6,142 \cdot 10^{10} \quad \sum_t X_t^2 = 2,427 \cdot 10^{13}$$

$$\sum_t (e_{t+1} - e_t)^2 = 1052597,08$$

Dans le sous-échantillon des faibles valeurs de X_t rangées par ordre croissant : $\sum_{j=1}^{14} e_j^2 = 10,5$

Dans le sous-échantillon des fortes valeurs de X_t rangées par ordre croissant : $\sum_{j=24}^{37} e_j^2 = 26,25$



Series: Residuals	
Sample 1975 2011	
Observations 37	
Mean	-1.74e-13
Median	-57.97979
Maximum	589.4275
Minimum	-662.0535
Std. Dev.	352.2236
Skewness	0.034
Kurtosis	1.96
Jarque-Bera	
Probability	

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
*****	*****	1	0.833	0.833	27.811
*****	**	2	0.599	-0.310	
***		3	0.396	0.003	49.250
**		4	0.220	-0.098	51.367
*		5	0.082	-0.025	51.667
	*	6	-0.028	-0.071	51.705
*	*	7	-0.066	0.127	51.913
*		8	-0.059	-0.006	52.086
	*	9	-0.017	0.090	52.101
		10	0.042	0.029	52.198
	*	11	0.049	-0.149	52.330
		12	0.041	0.038	52.426
	**	13	-0.022	-0.206	52.454
*		14	-0.100	0.003	53.078
*	*	15	-0.134	0.078	54.257
*		16	-0.149	-0.008	55.786

Dependent Variable: CHOMEURS
Method: Least Squares
Sample: 1975 1990
Included observations: 16

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	399.3861	127.7036	3.127446	0.0074
RDB	0.003020	0.000295	10.22518	0.0000
R	0.939	Mean dependent var		1614.875
		S.D. dependent var		524.7658
S.E. of regression	186.6605	Akaike info criterion		13.41293
Sum squared resid	487789.9	Schwarz criterion		13.50950
Log likelihood	-105.3034			
Durbin-Watson stat	0.413255			

Dependent Variable: CHOMEURS
Method: Least Squares
Sample: 1991 2011
Included observations: 21

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2498.488	259.5532	9.626111	0.0000
RDB	-7.99E-05	0.000259	-0.309063	0.7606
R	0.071	Mean dependent var		2419.952
		S.D. dependent var		236.8038
S.E. of regression	242.3472	Akaike info criterion		13.90901
Sum squared resid	1115911.	Schwarz criterion		14.00849
Log likelihood	-144.0446			
Durbin-Watson stat	0.682937			

1°) Calculer le coefficient de corrélation (sans passer par le coefficient de détermination) :

NB : Vous prendrez tous les chiffres après la virgule dans vos calculs. Résultat uniquement à 10^{-2}

Réponse :

- A 0.71 B 0.83 C 0.75 D autre

2°) Calculer $\hat{\beta}$:

NB : Vous prendrez tous les chiffres après la virgule dans vos calculs. Résultat uniquement à 10^{-4}

Réponse :

- A 0.0011 B 0.0012 C 0.0013 D autre

3°) Calculer l'écart-type de $\hat{\beta}$:

NB : Vous prendrez tous les chiffres après la virgule dans vos calculs. Résultat uniquement à 10^{-5}

Réponse :

- A 0.00017 B 0.00015 C 0.00019 D autre

4°) Calculer la statistique de Student pour la pente de la droite :

NB : Vous utiliserez les résultats avec la précision demandée dans les questions précédentes. Résultat final à 10^{-2}

Réponse :

- A 7.33 B 7.06 C 6.84 D autre

5°) La pente est-elle significative ?

- A OUI B NON

6°) Calculer la statistique associée au test du coefficient de corrélation

NB : Vous utiliserez le résultat à 10^{-2} retenu à la question précédente. Résultat final à 10^{-2}

Réponse :

- A 6.71 B 9.12 C 8.87 D autre

7°) a) Calculer la statistique de Durbin et Watson

NB : Résultat à 10^{-2}

Réponse :

- A 0.68 B 0.41 C 0.24 D autre

b) Le modèle présente de :

Réponse :

- A l'autocorrélation négative d'ordre 1 de l'aléa
 B l'autocorrélation positive d'ordre 1 de l'aléa
 C l'indépendance de l'aléa
 D autre

8°) Calculer la statistique de Jarque Bera

NB : Vous prendrez tous les chiffres après la virgule dans vos calculs. Résultat uniquement à 10^{-2}

Réponse :

- A 1.67 B 1.88 C 0.05 D autre

9°) a) Calculer la valeur de la Q-stat à 2 retards

NB : Vous prendrez tous les chiffres après la virgule dans vos calculs. Résultat uniquement à 10^{-3}

Réponse :

- A 41.514 B 31.775 C 42.606 D autre

b) L'hypothèse H_0 pour tester l'autocorrélation d'ordre 2 est-elle vérifiée ? :

Réponse :

A OUI B NON

10°) a) Calculer la statistique pour effectuer le test d'hétéroscédasticité.

NB : Vous prendrez tous les chiffres après la virgule dans vos calculs. Résultat à 10^{-2}

Réponse :

A 2.29 B 2.50 C 0.4 D autre

b) La valeur critique est :

Réponse :

A F(1,35) B $\chi^2(2)$ C F(12,12) D autre

11°) a) Déterminer la statistique calculée en valeur absolue du test de comparaison de deux coefficients de corrélation.

NB : Vous prendrez tous les chiffres après la virgule dans vos calculs. Résultat à 10^{-3}

Réponse :

A 4.556 B 2.50 C 0.4 D autre

b) Le modèle est-il stable ?

Réponse :

A OUI B NON

L3
S1
25

UNIVERSITÉ MONTPELLIER 1
FACULTÉ D'ÉCONOMIE
Année universitaire 2013-2014 - EXAMENS

Année d'étude : L3

Matière : *Introduction à l'Économétrie*

Semestre : 1

Enseignant : F. SEYTE

Durée : 1 h

Session : 2

Documents autorisés non
Dictionnaires autorisés oui
Calculatrices non programmables autorisées OUI

il est interdit d'avoir un téléphone portable sur soi, ils doivent être stockés sur la chaire, ou dans les cartables au pied de la chaire.

I (3 points)

1°) Le prix Nobel d'économie en 1989 a été attribué à :

Réponse :

A : Engle et Granger B : Haavelmo C : Klein D : autre

2°) Les premières études empiriques datent du :

Réponse :

A : 15^e - 16^e siècle B : 17^e - 18^e siècle C : 13^e - 14^e siècle D : autre

3°) Le développement de la statistique démographique démarre avec :

Réponse :

A : Walras B : G. King C : W. Petty D : autre

II (7 points)

1°) Dans un modèle de régression linéaire simple, R^2 est égal à :

Réponse :

A : $\hat{\beta}^2 \frac{\sum_t y_t^2}{\sum_t x_t^2}$ B : $\hat{\beta}^2 \frac{\sum_t x_t^2}{\sum_t y_t^2}$ C : $\hat{\beta} \frac{\sum_t y_t^2}{\sum_t c_t^2}$ D : autre

2°) Dans un modèle de régression linéaire simple $\hat{\beta}$ peut s'écrire $\beta + \sum_t w_t \varepsilon_t$

a) w_t est égal à :

Réponse :

A: $x_t^2 / \sum_t x_t$ B: $y_t x_t / \sum_t x_t^2$ C: $x_t / \sum_t x_t^2$ D: autre

b) $\sum_t w_t^2$ est égal à :

Réponse :

A: $\sum_t x_t^4 / (\sum_t x_t)^2$ B: $1 / \sum_t x_t^2$ C: $\sum_t y_t^2 x_t^2 / (\sum_t x_t^2)^2$ D: autre

3°) Dans un modèle de série temporelle, l'hypothèse d'homoscédasticité pour $t=1, \dots, n$ et $t'=1, \dots, n$ $t \neq t'$ s'écrit :

Réponse :

A: $E[\varepsilon_t^2] = \sigma_{\varepsilon_t}^2$ B: $E[\varepsilon_t^2] = \sigma_{\varepsilon}^2$ C: $E[\varepsilon_t \varepsilon_{t'}] = 0$ D: autre

4°) L'estimateur de la variance de l'aléa issu de la méthode du maximum de vraisemblance est-il sans biais ? :

Réponse :

A: OUI B: NON

5°) Dans un modèle de régression linéaire simple, $\text{Cov}(\hat{\alpha}, \hat{\beta})$ s'écrit :

Réponse :

A: $\sigma_{\varepsilon}^2 \frac{1}{\sum_t x_t^2}$ B: $\sigma_{\varepsilon}^2 \frac{\bar{X}}{n \sum_t x_t^2}$ C: $-\sigma_{\varepsilon}^2 \frac{\bar{X}}{\sum_t x_t^2}$ D: autre

6°) L'estimateur de la variance de l'aléa issu de la méthode du maximum de vraisemblance est égal à :

Réponse :

- A $\frac{\sum e_i^2}{n-1}$ B $\frac{\sum e_i^2}{n}$ C $\frac{\sum e_i^2}{n-2}$ D : autre

III (4 points) :

Dans un modèle de régression linéaire simple, on a obtenu les valeurs suivantes :

$$\sum x_i y_i = 400 \quad \sum x_i^2 = 100 \quad \sum Y_i = 10\,000 \quad \sum Y_i^2 = 1\,002\,500 \quad n = 100 \quad \sum X_i = 300$$

Calculer $\hat{\alpha}$, $\hat{\beta}$, r par la méthode des M.C.O. du modèle $Y_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i$

Réponse :

1°) $\hat{\beta} =$

- A : 4 B : 8 C : 2 D : autre

2°) $\hat{\alpha} =$

- A : 90 B : 88 C : 100 D : autre

3°) r =

- A : 0.8 B : 0.6 C : 0.5 D : autre

IV (1 point)

On considère un modèle de régression linéaire simple pour lequel :

$$\sum e^2 = 600 \quad n = 50 \quad \sum Y_i^2 = 2300 \quad \sum Y_i = 200$$

Calculer le coefficient de détermination du modèle.

Réponse :

- A : 0.9 B : 0.7 C : 0.6 D : autre

VI (2 points)

Soit le modèle de régression linéaire simple suivant :

Dependent Variable: CONSOMMATION

Method: Least Squares

Sample: 1984 2013

Included observations: 30

Variable	Coefficient	Std. Error	
C	53.450	0.269	
REVENU	1.335	0.015	
R-squared	0.996	Mean dependent var	74.14333
		S.D. dependent var	11.77398
S.E. of regression	0.720190	Akaike info criterion	2.245737
Sum squared resid	14.52285	Schwarz criterion	2.339150
Log likelihood	-31.68605		
Durbin-Watson stat	0.734324		

1°) Calculer la statistique de Student pour la variable « revenu » :

Réponse :

A : 198.69 B : 89 C : 118.82 D : autre

2°) Calculer la statistique de Fisher :

Réponse :

A : 6972 B : 7470 C : 7221 D : autre

Année 2013-2014, 1^{ère} session de l'examen.

Les candidats traiteront le sujet suivant :

Le progrès technique dans les modèles de croissance.

Deux heures, aucun document autorisé, aucune calculatrice autorisée, aucun dictionnaire électronique autorisé, les téléphones portables doivent être stockés sur la chaire.

Année 2013/2014, 2^{ème} session de l'examen.

Les candidats traiteront le sujet suivant :

La critique de la fonction de production néoclassique (retour des techniques et effet Wicksell)

Deux heures, aucun document autorisé, aucune calculatrice autorisée, aucun dictionnaire électronique autorisé, les téléphones portables doivent être dans les sacs au bas de la chaire.

UNIVERSITÉ MONTPELLIER 1
FACULTÉ D'ÉCONOMIE
Année universitaire 2013-2014 - EXAMENS

Année d'étude : Licence 3
Matière : Optimisation
Semestre : 1

Enseignant : POUDOU J.-C.
Durée : 1 h 30
Session : 1

Documents autorisés oui
Dictionnaires autorisés oui
Calculatrices non programmables autorisées oui

Il est interdit d'avoir un téléphone portable sur soi, ils doivent être stockés sur la chaire, ou dans les cartables au pied de la chaire. Le barème est donné à titre indicatif

Un agent économique décide de sa consommation de cigarettes sur deux périodes 1 et 2. Durant sa jeunesse (période 1) il consomme x_1 paquets par jour, et la maturité venant (période 2) il en consomme x_2 . Fumer x paquets en n'importe quelle période, lui procure une satisfaction représentée par la fonction d'utilité $u(x)$, croissante et concave. En revanche en période 2, il subit une détérioration de sa santé basée sur la consommation de tabac cumulée, soit une désutilité $\psi(x_1 + x_2)$, où $\psi(x)$ est une fonction croissante et convexe. Etant donné un facteur d'actualisation $\beta \in]0, 1[$, son bien-être intertemporel s'écrit donc :

$$U(x_1, x_2) = u(x_1) + \beta (u(x_2) - \psi(x_1 + x_2))$$

Questions: (Barème : 10 points par question)

- (a) Déterminez les **conditions** (premier ordre et second ordre) qui définissent (x_1^*, x_2^*) , les consommations périodiques de tabac qui maximisent $U(x_1, x_2)$ où $(x_1, x_2) \in \mathbb{R}^2$.
(b) Montrez que (i) pour tout $\beta : x_1^* > x_2^*$ et (ii) x_1^* décroît en β ; interprétez.
(c) Trouvez la solution (x_1^*, x_2^*) pour $u(x) = \ln(x)$ et $\psi(x) = \frac{1}{2}x^2$.
- Supposons maintenant que, craignant de tomber gravement malade, cet agent pense que l'effet néfaste du tabac sur sa santé doit se limiter à $\psi(x_1 + x_2) \leq k$ où $k > 0$. On étudie ici les modifications de sa consommation de cigarettes sur les deux périodes.

(a) Montrez la **convexité** du nouveau problème d'optimisation (\mathcal{P}) de l'agent, tel que :

$$(\mathcal{P}) : \begin{cases} \max_{(x_1, x_2) \in \mathbb{R}^2} U(x_1, x_2) \\ k - \psi(x_1 + x_2) \geq 0 \end{cases}$$

- Ecrivez les **conditions nécessaires** à l'optimalité des consommations $(\hat{x}_1^*, \hat{x}_2^*)$ pour (\mathcal{P}) .
- Expliquez pourquoi les conditions précédentes sont **suffisantes** pour déterminer la solution.
- En posant $u(x) = \ln(x)$ et $\psi(x) = \frac{1}{2}x^2$:

(i) Trouvez le niveau \bar{k} du paramètre de santé k , telle que la solution de (\mathcal{P}) est :
 $(\hat{x}_1^*, \hat{x}_2^*) = (x_1^*, x_2^*)$, vue au 1.(c), lorsque $k > \bar{k}$, et $(\hat{x}_1^*, \hat{x}_2^*) = \left(\frac{\sqrt{2k}}{1+\beta}, \frac{\beta\sqrt{2k}}{1+\beta} \right)$ si $k \leq \bar{k}$.

(ii) Interprétez la valeur du **multiplicateur** de Kuhn et Tucker associé à la contrainte $k - \frac{1}{2}(\hat{x}_1^* + \hat{x}_2^*)^2 \geq 0$ selon le niveau de k .

Durée : 1 h 30

Examen de Cours

2^{ème} Session, Mai 2014

Documents & calculatrice autorisés

Le barème est donné à titre indicatif

Etudions le cas d'un producteur rationnel qui obtient un profit $\pi(q_1, q_2)$ s'il produit le couple de quantité de biens $(q_1, q_2) \in \mathbb{R}_+^2$. La fonction s'écrit :

$$\pi(q_1, q_2) = -\frac{1}{2}q_1^2 + \theta q_1(q_2 + 2) - \frac{3}{2}q_2^2$$

où θ est paramètre réel.

- [5pts] Etudiez la supermodularité ou la sous-modularité de $\pi(q_1, q_2)$ en (q_1, q_2) ; ainsi que les différences croissantes ou décroissantes de $\pi(q_1, q_2)$ en (q_1, θ) et $\pi(q_1, q_2)$ en (q_2, θ) .
- [6pts] Cherchez la solution (q_1^*, q_2^*) qui maximise $\pi(q_1, q_2)$ dans \mathbb{R}_+^2 et commentez ses variations en fonction de θ . Est-ce cohérent avec le point 2. ?

On pose à présent $\theta = 1$.

- [9pts] Supposons maintenant que les biens soient soumis à des contraintes de capacité production K et de stockage S . Lorsque le producteur consacre une unité de capacité à la production du bien 2, il en fabrique $\frac{1}{2}$ unité, tandis que s'il la destine au bien 1, il en obtient une unité. La première contrainte est donc : $q_1 + 2q_2 \leq K$, où $K > 0$ est la capacité. En revanche une unité de bien 1 occupe le même volume qu'une unité de bien 2. La seconde contrainte se matérialise par : $q_1 + q_2 \leq S$, où $S > 0$ est la taille du stock.

Cherchez la solution (q_1^{**}, q_2^{**}) qui maximise $\pi(q_1, q_2)$ sous les deux contraintes et faire un régionnement de la solution dans le plan (K, S) .

L3
S1
25

Ap

Examen d'Organisation Industrielle

Licence 3 - 1ère session - Décembre 2013
Université Montpellier 1 - Faculté d'Économie

INSTRUCTIONS :

- Vous avez 2h pour répondre à la question de cours et à l'exercice suivant.
 - Aucun document n'est autorisé.
 - En ce qui concerne la question de cours, vos arguments devront être présentés de manière claire et cohérente. Tous les concepts auxquels votre réponse fera référence se devront d'être définis.
 - En ce qui concerne l'exercice, COMMENTEZ VOS RÉSULTATS dès que vous estimez qu'il est pertinent de le faire.
- On supposera que tous les agents sont rationnels et que leur objectif est de maximiser leur profit/utilité.
- Merci d'écrire LISIBLEMENT.

BON COURAGE !

QUESTION DE COURS :

Définir le problème de double marge et expliquer comment y remédier.

EXERCICE :

Considérons un continuum de consommateurs distribués uniformément sur un intervalle $[0, 1]$. L'entreprise A , localisée en $a = 0$, est en situation de monopole et produit, au coût unitaire $c_A > 0$, un bien dont la consommation procure un niveau d'utilité brut $u > 0$. Cette entreprise vend son produit au prix unitaire p_A . Les consommateurs subissent un coût de déplacement unitaire égal à $t > 0$. La distance est mesurée linéairement. Si le consommateur localisé en $\theta \in [0, 1]$ choisit d'acheter le bien, son niveau d'utilité final est égal à $U_\theta = u - p_A - t\theta$. S'il choisit de ne pas acheter le bien, son niveau d'utilité final est supposé être nul.

1. Déterminez la fonction de demande $D(p_A)$ s'adressant au monopole.
2. Déterminez le prix de monopole p_A^m qui permet à l'entreprise A de maximiser son profit. Déduisez-en $D(p_A^m)$, le volume de bien échangé sur le marché à l'équilibre du monopole.
3. Déterminez le seuil \underline{u} au-delà duquel le marché sera couvert à l'équilibre du monopole.

Supposons désormais que l'entreprise B entre sur le marché et admettons qu'elle soit localisée en $b = 1$. Les deux entreprises produisent le même bien, elles se différencient par leur localisation sur l'intervalle. Disposant de moins d'expérience que sa rivale, l'entreprise B est technologiquement moins efficace que l'entreprise A . En l'occurrence, on supposera que son coût de production unitaire est égal à c_B . Enfin, on notera p_B le prix de vente unitaire du produit de l'entreprise B .

4. En supposant que le marché soit couvert, déterminez la demande s'adressant à chacune des deux entreprises.
5. Déterminez les prix de duopole p_A^d et p_B^d choisis simultanément par les deux entreprises.
6. Soit $\Delta c = c_B - c_A$ le différentiel d'efficacité technologique séparant les deux entreprises. Déterminez le seuil $\underline{\Delta c}$ au-delà duquel le marché sera monopolisé par l'entreprise A à l'équilibre du duopole.

Supposons maintenant que les entreprises A et B fusionnent pour ne former qu'une seule entreprise, notée M . Le monopole (l'entreprise M) offre les deux biens (les biens A et B) qui sont toujours localisés en $a = 0$, pour le bien A , et $b = 1$, pour le bien B . Le coût unitaire de production est désormais égal à c_M . On note à présent p_A^M et p_B^M les prix de ces deux biens. On suppose que le marché est parfaitement couvert. Déterminez les prix d'équilibre et le profit alors réalisé par l'entreprise M . Commentez.

L3
S1
23

UNIVERSITE MONTPELLIER I
Faculté d'Economie

Licence 3ème année
Organisation Industrielle

Exercice :

On considère qu'une entreprise est en monopole sur un marché. Cette entreprise offre un bien à des consommateurs qui ont des préférences hétérogènes. Ce marché est représenté par un modèle d'Hotelling traditionnel. Le marché est donc identifié au segment unitaire $[0, 1]$ sur lequel les consommateurs sont uniformément distribués. On note x la localisation des consommateurs sur le segment. L'entreprise est localisée au point $x = 0$ de ce segment.

L'utilité d'un consommateur localisé en $x \in [0, 1]$ qui achète une unité du bien offert par l'entreprise est donnée par :

$$U^x = V - tx - p$$

où t représente le coût de transport unitaire et p le prix unitaire fixé par l'entreprise.

(1) Calculer la valeur minimale de V pour laquelle le marché est entièrement couvert (tous les consommateurs achètent une unité du bien)

(2) On considère que l'objectif de l'entreprise est de maximiser son profit. L'entreprise supporte un coût unitaire de production c . En considérant que le marché est couvert, déterminer le prix d'équilibre, noté p^* , et son profit d'équilibre, noté π^* .

(3) Calculer le prix, noté p^{**} , et le profit d'équilibre, noté π^{**} , dans le cas d'un marché non entièrement couvert (certains consommateurs n'achètent pas le bien). Comparer avec le profit obtenu en (2) et commenter.

(4) On considère à présent que l'entreprise en monopole offre deux biens, le bien 1 et le bien 2. ces deux biens sont différenciés, le bien 1 est localisé en $x = 0$ et le bien 2 en $x = 1$. On note p_1 et p_2 les prix unitaires de ces biens et c le coût unitaire de production (qui est le même pour les deux biens). Les consommateurs sont toujours uniformément distribués le long du segment unitaire $[0, 1]$.

(a) Calculer la localisation du consommateur indifférent entre acheter une unité du bien 1 ou acheter une unité du bien 2. Pour cela on considère que l'utilité du consommateur x lorsqu'il achète une unité du bien $i = 1, 2$ est :

$$U_i^x = V - td_i - p_i$$

où d_i est la distance (linéaire) qui le sépare du bien i

(b) L'entreprise étant en monopole, elle doit segmenter la demande de manière à limiter la concurrence qu'elle pourrait se faire en offrant les deux biens. Elle doit donc segmenter la demande à la limite du "monopole local". Quelle condition cela implique sur les différents paramètres ?

(c) Sous la condition précédente (obtenue en (b)), écrire le profit de l'entreprise et déterminer les prix d'équilibre p_1^* et p_2^* ainsi que le profit d'équilibre, noté Π^* .

(d) Finalement, l'entreprise a-t-elle toujours intérêt à offrir deux biens plutôt qu'un ? Argumenter.

14

L3 S1
15

Partiel de théorie des jeux : Première session

Mardi 10 Décembre 2013, 2 heures

Fabien Prieur

Note : pas de calculatrice, soignez la rédaction.

Problème 1. (6 points)

Soit le jeu à deux joueurs suivant, les stratégies du joueur 1 sont les a_i , celles du joueur 2 sont les b_i :

	b_1	b_2	b_3
a_1	1, 1	0, y	1, 3
a_2	2, 1	x , 2	2, 1
a_3	1, 0	3, 2	0, 1
a_4	-1, 2	2, z	1, 0

On supposera par la suite que $x < 3$ et $z < 2$.

1/ Elimination itérative des stratégies strictement dominées. Vous commencerez par analyser les stratégies du joueur 1. Trouvez une valeur de x pour laquelle ce joueur dispose d'une stratégie strictement dominée. Etant donné cette valeur, étudiez les stratégies du joueur 2 et déterminez une valeur de z telle que ce joueur ait lui aussi une stratégie strictement dominée. Terminez le raisonnement vous permettant d'identifier l'ensemble des stratégies qui survivent au processus d'élimination itérative.

2/ Quel est l'ensemble des équilibres de Nash, en stratégies pures et mixtes, de ce jeu. Expliquez.

Problème 2. (6 points)

Soit le jeu dynamique à trois joueurs suivants. Dans une première étape le joueur 1 décide avec quel joueur, parmi les deux autres, il va entrer en relation.

S'il décide d'interagir avec le joueur 2 alors celui-ci doit ensuite entreprendre une action, l , ou r . Quelque soit l'action choisie par le joueur 2 et sans pouvoir observer cette action, le joueur 1 a un dernier choix à faire entre deux actions x et y . Les paiements correspondant aux résultats (x, l) , (x, r) , (y, l) et (y, r) , pour les deux joueurs, sont respectivement égaux à $(3, 1)$, $(0, 0)$, $(0, 0)$ et $(1, 3)$ (la première valeur étant le paiement du joueur 1).

Si le joueur 1 entre en relation avec le joueur 3 alors ce dernier choisit une action parmi L et R . Quelque soit l'action du joueur 3 et toujours sans pouvoir observer cette

1/2

2p

action, le joueur 1 doit ensuite prendre une décision et dispose de deux options, a et b . Les paiements correspondant aux résultats (a, L) , (a, R) , (b, L) et (b, R) , pour les deux joueurs, sont respectivement égaux à $(2, 1)$, $(1, 2)$, $(1, 2)$ et $(2, 2)$ (la première valeur étant le paiement du joueur 1).

- 1/ Tracez le jeu sous extensive.
- 2/ Représentez le jeu sous la forme normale et déterminez l'ensemble des équilibres de Nash en stratégies pures.
- 3/ Trouvez l'ensemble des équilibres de Nash en sous-jeux parfaits de ce jeu.
- 4/ Pourquoi peut-on raisonnablement anticiper qu'un des ces équilibres en sous-jeux parfaits ne sera jamais joué par les joueurs ?

Problème 3. (4 points)

Issu de l'ouvrage *Game Theory For Applied Economists*, écrit par R. Gibbons, édité par Princeton University Press.

Soit le jeu d'offre de salaires entre une entreprise (E) et un syndicat (S), arbitré par un médiateur. Dans ce jeu les joueurs E et S proposent simultanément une offre de salaire, dénotée respectivement par w_E et w_S . Suivant ces décisions, le médiateur choisit finalement une des deux offres qui définit le salaire effectivement appliqué dans l'entreprise. Nous nous intéressons seulement au jeu simultané entre E et S. Pour cela, supposons que le médiateur ait une valeur préférée, x , pour le salaire. Ayant observé les offres émanant des joueurs E et S, le médiateur retiendra celle la plus proche de sa valeur préférée. Supposons ensuite que $w_E < w_S$, alors le médiateur choisira w_E si $x < (w_E + w_S)/2$ et w_S dans le cas contraire.

Si le médiateur connaît x , ce n'est pas le cas de E et S. Pour les joueurs, x est une variable aléatoire distribuée sur l'intervalle $(-\infty, +\infty)$ selon une fonction de répartition $F(x)$ associée à la densité de probabilité $f(x)$. La probabilité que x soit inférieure à une valeur arbitraire \tilde{x} vaut $F(\tilde{x}) \in [0, 1]$ pour tout \tilde{x} et $f(\tilde{x})$ représente la dérivée de cette probabilité en $x = \tilde{x}$.

Étant donné ces informations, la probabilité que w_E , respectivement w_S , soit choisie vaut $F(\frac{w_E + w_S}{2})$, respectivement $1 - F(\frac{w_E + w_S}{2})$.

Nous supposons que E cherche à minimiser le salaire espéré (résultant de la décision du médiateur) tandis que le syndicat cherche au contraire à maximiser ce salaire espéré.

Déterminez l'équilibre de Nash de ce jeu pour la densité de probabilité suivante :

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{(2\pi\sigma^2)}} e^{-\frac{1}{2\sigma^2}(x-m)^2}. \text{ Discutez.}$$

Problème 4. (4 points)

Un crime est commis dans une rue du centre ville. N individus – les joueurs – sont les témoins du crime. Chaque joueur a le choix entre deux actions : prévenir la police (p) ou ne rien faire (n). Chaque joueur accorde une valeur v au fait que la police soit prévenu mais supporte un coût c s'il fait partie de ceux qui appelle la police.

Montrez que ce jeu admet un unique équilibre de Nash en stratégies mixtes où chaque individu appelle la police avec probabilité $q = 1 - (\frac{c}{v})^{\frac{1}{n-1}}$. Vous supposerez pour cela que les décisions des joueurs sont indépendantes.

L3 52 24

Partiel de théorie des jeux : Seconde session

21 Mai 2014, 2h

Fabien Prieur

Note : pas de calculatrice, soignez la rédaction.

Problème 1. (10 points)

Ce problème porte sur la description de l'interaction entre un décideur, D (public ou privé), et un exécutant, E , le décideur devant confier une mission à l'exécutant.

Dans un premier temps, supposons que le décideur est en relation avec un unique exécutant. D charge E de réaliser une tâche. E choisit (d'abord) le niveau d'effort à déployer pour exécuter cette tâche. Deux niveaux d'effort sont possibles : un niveau élevé (H) et un niveau faible (L). Consentir un effort important fait supporter un coût $\phi > 0$ à E . L'effort consenti par E a un impact direct sur le résultat de la mission qui lui est confiée. Selon que l'effort mobilisé soit élevé ou faible, la mission est un succès ou un échec. E est indifférent entre ces résultats, tandis que D préfère que la mission soit un succès. Formellement, si u_i , $i = D, E$, représente le gain direct associé au résultat de la mission (avant prise en compte des coûts éventuels), nous supposons : $u_E(H) = u_E(L) = 0$, $u_D(H) = 1$ et $u_D(L) = 0$. D ne peut observer directement l'effort déployé par E . Suivant la décision de celui-ci, il peut cependant décider de contrôler (C) ou ne pas contrôler (NC) l'effort de E . Contrôler E fait supporter un coût $\kappa > 0$ à D . Dans le cas où le contrôle révèle que E a choisi un niveau d'effort faible alors D lui impose une pénalité $\pi > 0$ et l'oblige à produire un effort élevé (garantissant ainsi le succès de la mission). Par la suite, nous supposons que $\phi < \pi$.

1/ Représentez le jeu sous forme extensive.

2/ Représentez le jeu sous forme normale et étudiez l'existence d'équilibre(s) de Nash, en stratégies pures comme en stratégies mixtes.

Supposons à présent que D interagisse non plus avec un mais deux exécutants E_j , $j = 1, 2$. Ces deux exécutants se distinguent non seulement en terme du coût de l'effort ϕ_j mais aussi en terme du coût à les contrôler κ_j . D a maintenant une décision initiale consistant à choisir l'exécutant avec qui entrer en relation. Suivant cette décision, le timing du jeu est celui présenté plus haut, décrivant l'interaction entre un décideur et un unique exécutant.

3/ Représenter le jeu étendu sous forme extensive. Sur la base des résultats de la question 2/, déterminer le ou les équilibres de Nash parfaits en sous jeux.

Problème 2. (5 points)

Considérons deux pays confrontés à un problème de pollution globale. Supposons que ces deux pays doivent choisir (simultanément) un niveau de réduction des émissions polluantes. Soit $e_i \geq 0$, $i = 1, 2$, la stratégie représentant le niveau de réduction des émissions consenti par le pays i . Réduire les émissions polluantes oblige à adopter de nouvelles technologies ou à réduire la production avec la technologie existante. Cette décision s'avère donc coûteuse. Diminuer ses émissions d'un montant e_i , pour le pays i , induit un coût économique $c_i(e_i) = k_i e_i$. Nous supposons par la suite que $0 < k_1 < k_2$. Autrement dit, le coût unitaire de réduction de la pollution est moindre pour le premier pays. Le gain à diminuer les émissions polluantes est défini en terme de l'effort global de dépollution, $e_1 + e_2$, avec $u_i(e_1 + e_2) = \sqrt{e_1 + e_2}$ pour $i = 1, 2$. Déterminez l'unique équilibre de Nash de ce jeu. Discutez.

Problème 3. (5 points)

Soit le jeu à $n \geq 2$ agents suivant. Les joueurs doivent décider si oui ou non ils vont contribuer financièrement à la provision (ou production) d'un bien public. Le niveau de contribution de l'individu i , $i = 1, \dots, n$ est noté $x_i \geq 0$. Les règles du jeu sont les suivantes. La provision du bien public nécessite qu'au moins un agent décide de contribuer. Dès lors que le bien public est produit, chaque agent reçoit un gain égal à 1, qu'il ait ou non contribué. Le gain n'est donc pas dépendant du nombre d'agents ayant choisi de contribuer à la production. La décision de contribuer fait supporter à un agent, quel qu'il soit, un coût $c < 1$ (le même pour tous). Pour simplifier les notations, nous considérerons par la suite que chaque agent a le choix entre deux stratégies : $x_i = 0$ pour "ne pas contribuer" et $x_i = 1$ pour "contribuer".

1/ En vous basant sur la définition de l'équilibre de Nash (et sur le raisonnement en terme de meilleure réponse), montrez que ce jeu admet une famille d'équilibres de Nash en stratégies pures ayant les caractéristiques suivantes : à n'importe lequel de ces équilibres, un agent, disons l'agent i , contribue au bien public en choisissant $x_i = 1$ tandis que tous les autres agents choisissent $x_j = 0$ pour $j = 1, \dots, n$, $j \neq i$. Discutez de la pertinence de ce résultat.

2/ Dans ce jeu, il paraît plus plausible de raisonner avec le concept d'équilibre de Nash en stratégies mixtes. De plus, on se focalisera sur l'équilibre symétrique où tous les joueurs adoptent la même stratégie mixte. Montrez que ce jeu admet bien un unique équilibre de Nash en stratégies mixtes où chaque individu contribue au bien public avec probabilité $\sigma = 1 - (c)^{\frac{1}{n-1}}$. Vous supposerez pour cela que les décisions des joueurs sont indépendantes. Discutez des implications de ce résultat.