Sujets d'examens

UM, UFR Sciences économiques, Master 1, 2015-2016, Semestre 1

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

ALLEMAND

M1 Sem 1

MA Sem A 1S

Économie M1

7. Dez. 2015

NB: Écrivez les bonnes réponses sur votre copie, dans l'ordre des questions.

I. Grammatik:

I. Mettez les énonciations suivantes au discours indirect sans utiliser la conjonction dass : (3)

Er sagt : « Ich kann diese Aufgabe übernehmen. »

Die Kollegin schreibt : « Es gibt ein Problem mit der Finanzierung. »

Er fragt mich: « Bist du einverstanden? »

II. Complétez les terminaisons. (4)

Silke, ist das dein grün	_ Pullov	ver? Nein, ich habe doch ein	rot
Pullover. Ich glaube, er liegt dor	t auf dem	alt Stuhl.	
Bist du zufrieden mit dein	neu	Arbeit ? Ja, ich arbeite mit 4	
sympathisch Kolleginnen.			

III. Complétez le verbe de mouvement ou de position qui convient : (4) hängen – legen – liegen – setzen – sitzen – stecken

Ich habe den Mantel in die Garderobe ...
Er hat das Buch auf den Tisch ...
Die Frau hat dort auf dem Stuhl ...
Ich habe die Kreditkarte in meine Hosentasche ...

II. Fragen zum Artikel:

- IV. Wie reagiert man in Deutschland auf die Anschläge in Paris? Welche Konsequenzen könnte es auch für Deutschland geben? Teilen Sie die Meinung der Experten? (8)
- V. Persönlicher Kommentar: Ist Ihr Heimatland von dieser Krise ebenfalls betroffen? Welche wirtschaftlichen Konsequenzen könnte es dort geben? (6)

Süddeutsche.de Wirtschaft

16. November 2015, 11:31 Anschläge in Frankreich

Pariser Terror entsetzt die Wirtschaft

- Wirtschaftsvertreter und Ökonomen reagieren geschockt auf die Anschläge von Paris
 und einige warnen bereits vor den Folgen für die europäische Konjunktur.
- Vor allem der Tourismus in Paris, ein wichtiger Wirtschaftsfaktor in der Hauptstadt, könnte nach den Anschlägen Einbußen erleben.

Von Guido Bohsem und Michael Kuntz

Trauer und Entsetzen, das sind die ersten Reaktionen aus der Wirtschaft auf die Terroranschläge von Paris. "Der Schock sitzt tief", sagte Ulrich Grillo, Präsident des Bundesverbands der Deutschen Industrie (BDI). "Unsere Gedanken und Gebete sind in dieser schwierigen Zeit mit dem französischen Volk", teilte Allianz-Chef Oliver Bäte mit. Joe Kaeser, Vorstandsvorsitzender von Siemens, schrieb an die Mitarbeiter: "Die Antwort darauf kann niemals Zurückweichen sein, sondern gemeinsames Zusammenstehen und Verteidigen der Werte, die uns alle vereinen."

Beobachter befürchten Dämpfer für die Wirtschaft

Frankreich ist nicht nur eine der größten Volkswirtschaften in der EU, sondern auch einer der wichtigsten Handelspartner für Deutschland. Es gibt bereits Befürchtungen, dass die Attacken von Paris sich negativ auf das Wirtschaftswachstum auswirken. "Die Terroranschläge von Paris könnten das eh schon angeschlagene Vertrauen von Unternehmen und Konsumenten in Europa schwächen, und damit auch das Wachstum*, sagte Marcel Fratzscher, Chef des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW). Dies könnte die schleppende wirtschaftliche Erholung Europas weiter verzögern. Hans-Werner Sinn, Präsident des Ifo-Instituts, wies darauf hin, dass nach dem Terroranschlag auf das New Yorker World Trade Center vom 11. September 2001 die Weltwirtschaft einen erheblichen Dämpfer bekam, was besonders die exportorientierte deutsche Wirtschaft zu spüren bekam. Die Stärke negativer Reaktionen hänge davon ab, ob sich die militärlschen Spannungen in der nächsten Zeit weiter verschärfen.

Auch der Chef des gewerkschaftsnahen Instituts für Makroökonomie und Konjunkturforschung (IMK), Gustav Horn, sieht die europäische Konjunktur durch den Terrorakt beeinträchtigt. "Die ohnehin bestehende latente Unsicherheit über die wirtschaftliche Zukunft des Euro- Raums wird durch die Anschläge in Paris noch verstärkt", sagte er der SZ. Schon kleine Anlässe genügten derzeit, um Krisensorgen in Griechenland, Portugal oder Italien aufkeirnen zu lassen. "Erst recht besteht nach diesem gravierenden Ereignis die Gefahr, dass die Unsicherheit zunimmt. Dies trifft primär die

Investitionsbereitschaft, die im Euro-Raum immer noch schwach ist und jetzt nicht besser werden dürfte." Horn empfiehlt ein konzertiertes Vorgehen der Euro-Mitgliedstaaten: "Das Ziel muss dabei sein, die Investitionen auf europäischer Ebene anzuschieben, nicht zuletzt, um die am Ende ihrer Möglichkeiten angelangte Geldpolitik zu unterstützen."

Es gibt auch andere Stimmen. Der Konjunkturexperte des Kieler Instituts für Weltwirtschaft, Stefan Kooths, etwa glaubt nicht an tief greifende Folgen der Anschläge für die Wirtschaft. "Meiner Einschätzung nach werden die jüngsten Terroranschläge die konjunkturelle Dynamik allenfalls geringfügig beeinflussen", sagte der Ökonom am Sonntag. Auch nach den Anschlägen in Paris im Januar habe es keine ausgeprägten Anzeichen für eine konjunkturelle Belastung gegeben, weder in Deutschland noch im übrigen Euro-Raum. "Das kann aber nur eine vorsichtige vorläufige Einschätzung sein."

16 Millionen Touristen jährlich in Paris

Mit Paris ist eines der beliebtesten touristischen Reiseziele weltweit von den Anschlägen betroffen. In die französische Hauptstadt reisen jährlich etwa 16 Millionen ausländische Gäste, etwas weniger als nach London und deutlich mehr als nach Berlin. Frankreich ist seit vielen Jahren das global mit Abstand beliebteste Reiseland, vor den USA und Spanien. Im vorigen Jahr kamen 85 Millionen internationale Touristen in das Land mit 41 Welterbe-Stätten der Unesco.

Sollten die nun nach den Anschlägen Frankreich meiden, könnte das erhebliche wirtschaftliche Folgen haben: Eine Million Franzosen arbeiten im Tourismussektor und erwirtschaftlen zehn Prozent der Wirtschaftsleistung. Die Tul Group, der größte Reiseveranstalter in Europa, teilte am Sonntag mit, aus Ländern wie Belgien, Deutschland und den Niederlanden befänden sich derzeit nur wenige Hundert Kunden direkt in Parls oder im Umland, vor allem im Disneyland. "Uns ist bis jetzt nicht bekannt, dass Kunden aufgrund der Ereignisse in Paris zu Schaden gekommen sind", erklärte ein Sprecher in der Tui-Zentrale Hannover. Die 59 deutschen Tui-Kunden seien wohlauf. Viele hätten bereits die Heimreise angetreten, sie waren mit dem eigenen Auto unterwegs. Besorgten Kunden, die demnächst eine Reise nach Paris geplant hatten, stellt Tul individuelle Lösungen in Aussicht: "Wir haben Verständnis für die Sorgen unserer Kunden und werden kulant sein."

Touristenattraktionen wie der Eiffelturm oder Disneyland sind derzeit geschlossen, an Flughäfen und Bahnhöfen wird verstärkt kontrolliert. Femzüge und Metro fahren nach Plan. Alle Bahnhöfe werden überwacht, ebenso die Häfen und wichtige Straßen wie Autobahnen. Für Reisende bedeuten die verschärften Sicherheitsmaßnahmen, dass sie sich auf verstärkte Kontrollen von Ausweisen und Gepäck einstellen müssen. "Überall auf der Welt gibt es unglückseligerweise dieses Risiko, der Gewalt von Terroristen zu unterliegen", sagte der DRV-Präsident Norbert Fiebig im Sommer nach den Anschläger in Tunesien. Das lasse sich nicht eingrenzen auf Urlaubsgebiete. "Das ist leider eine

Tatsache, und ich glaube, an die werden wir uns gewöhnen müssen."

Mitarbeit: Karl-Heinz Büschemann, Caspar Busse, Marc Beise, Thomas Fromm



MA Som A

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER FACULTÉ D'ÉCONOMIE

Année d'étude : M 1

Enseignant: A. Barrère

Matière : Analyse économique de projets

Durée: 2 h

Semestre: 1

Session: 1

Documents autorisés : non

Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones : oui

Calculatrices non programmables autorisées : non

L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite.

SUJETS

- 1- Quels sont les différentes phases du protocole d'une analyse coûts-avantages ? (2 points)
- 2- Comment construit-on un compte économique coûts-avantages à partir d'un compte financier de résultats ? (2 points)
- 3- Pourquoi calculer des prix économiques dans les méthodes VUT ? (2 points)
- 4- Quelles sont les conséquences d'une surestimation du taux de change sur la décision d'investir ? (2 points)
- 5- Quelles sont les questions que pose le choix d'un taux d'actualisation dans le cas de l'évaluation d'un projet ? (2 points)
- 6- Comment estimer le montant du salaire économique en utilisant la méthode Banque Mondiale ? (2 points)
- 7- Définition d'un taux de conversion standard dans la méthode Banque Mondiale (1 point)
- 8- Quelles sont les différentes catégories de « valeur » que l'on retient dans l'évaluation des actifs hors marché (2 points) ?
- 9- Définition d'une rente malthusienne (1 point)
- 10- Quels sont les principes du calcul d'un coût de déplacement ? (2 points)
- 11- Les conditions relatives à l'information dans la mise en œuvre d'une Méthode d'Evaluation Contingente (2 points)

Université de Montpellier

Faculté d'économie

Faculté d'économie NOM :		oniversite de Montpelliel
Année d'études: M1 Année universitaire: 2015/2016 Épreuve: ANGLAIS Date:/ Epreuve de: ANGLAIS Année d'étude: Master	5 E	Faculté d'économie
Année d'études: M1 Epreuve : ANGLAIS Date:/ Année d'étude: Master Matière: Anglais Semestre: 1 Documents autorisés Documents autorisés pour les étudiants non francophones non Calculatrices non programmables autorisées Consignes: Toutes les réponses doivent être indiquées sur ce sujet et uniquement dans l'espace fourni. Seul le nom de famille est nécessaire pour indiquer un auteur. I. Be succinct. Answer the following questions clearly and concisely based on the information learned in class. 1. Explain how the context of the early 21st century is having an impact on	NOM :	Prénom :
Année d'études: M1 Epreuve : ANGLAIS Date:/ Année d'étude: Master Matière: Anglais Semestre: 1 Documents autorisés Documents autorisés pour les étudiants non francophones non Calculatrices non programmables autorisées Consignes: Toutes les réponses doivent être indiquées sur ce sujet et uniquement dans l'espace fourni. Seul le nom de famille est nécessaire pour indiquer un auteur. I. Be succinct. Answer the following questions clearly and concisely based on the information learned in class. 1. Explain how the context of the early 21st century is having an impact on	Né(e) le :	
Epreuve de : ANGLAIS Année d'étude : Master Enseignant : R. BRAID Matière : Anglais Durée : 1 h Semestre : 1 Session : 1 es esssion Documents autorisés non Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones non Calculatrices non programmables autorisées non L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite. Consignes : Toutes les réponses doivent être indiquées sur ce sujet et uniquement dans l'espace fourni. Seul le nom de famille est nécessaire pour indiquer un auteur. I. Be succinct. Answer the following questions clearly and concisely based on the information learned in class. 1. Explain how the context of the early 21st century is having an impact on		
Epreuve de : ANGLAIS Année d'étude : Master Enseignant : R. BRAID Matière : Anglais Durée : 1 h Semestre : 1 Session : 1 es esssion Documents autorisés non Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones non Calculatrices non programmables autorisées non L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite. Consignes : Toutes les réponses doivent être indiquées sur ce sujet et uniquement dans l'espace fourni. Seul le nom de famille est nécessaire pour indiquer un auteur. I. Be succinct. Answer the following questions clearly and concisely based on the information learned in class. 1. Explain how the context of the early 21st century is having an impact on	Année d'études : M1	Année universitaire : 2015/2016
Epreuve de : ANGLAIS Année d'étude : Master Enseignant : R. BRAID Durée : 1 h Semestre : 1 Session : 1 dre session Documents autorisés non Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones non Calculatrices non programmables autorisées non L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite. Consignes : Toutes les réponses doivent être indiquées sur ce sujet et uniquement dans l'espace fourni. Seul le nom de famille est nécessaire pour indiquer un auteur. I. Be succinct. Answer the following questions clearly and concisely based on the information learned in class. 1. Explain how the context of the early 21st century is having an impact on	Aimee a ctades. WI	Aimee dinversitaire . 2015/2010
Epreuve de : ANGLAIS Année d'étude : Master Enseignant : R. BRAID Durée : 1 h Semestre : 1 Session : 1 dre session Documents autorisés non Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones non Calculatrices non programmables autorisées non L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite. Consignes : Toutes les réponses doivent être indiquées sur ce sujet et uniquement dans l'espace fourni. Seul le nom de famille est nécessaire pour indiquer un auteur. I. Be succinct. Answer the following questions clearly and concisely based on the information learned in class. 1. Explain how the context of the early 21st century is having an impact on	Department in the	ne y
Année d'étude : Master Enseignant : R. BRAID Durée : 1 h Semestre : 1 Session : 1 ère session Documents autorisés non Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones non Calculatrices non programmables autorisées non L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite. Consignes : Toutes les réponses doivent être indiquées sur ce sujet et uniquement dans l'espace fourni. Seul le nom de famille est nécessaire pour indiquer un auteur. I. Be succinct. Answer the following questions clearly and concisely based on the information learned in class. 1. Explain how the context of the early 21st century is having an impact on	Epreuve : ANGLAIS	Date :/
Année d'étude : Master Matière : Anglais Semestre : 1 Semestre : 1 Session : 1ère session Documents autorisés non Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones Calculatrices non programmables autorisées non L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite. Consignes : Toutes les réponses doivent être indiquées sur ce sujet et uniquement dans l'espace fourni. Seul le nom de famille est nécessaire pour indiquer un auteur. I. Be succinct. Answer the following questions clearly and concisely based on the information learned in class. 1. Explain how the context of the early 21st century is having an impact on		
Année d'étude : Master Enseignant : R. BRAID Durée : 1 h Semestre : 1 Session : 1 ère session Documents autorisés non Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones non Calculatrices non programmables autorisées non L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite. Consignes : Toutes les réponses doivent être indiquées sur ce sujet et uniquement dans l'espace fourni. Seul le nom de famille est nécessaire pour indiquer un auteur. I. Be succinct. Answer the following questions clearly and concisely based on the information learned in class. 1. Explain how the context of the early 21st century is having an impact on		
Année d'étude : Master Enseignant : R. BRAID Durée : 1 h Semestre : 1 Session : 1 ère session Documents autorisés non Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones non Calculatrices non programmables autorisées non L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite. Consignes : Toutes les réponses doivent être indiquées sur ce sujet et uniquement dans l'espace fourni. Seul le nom de famille est nécessaire pour indiquer un auteur. I. Be succinct. Answer the following questions clearly and concisely based on the information learned in class. 1. Explain how the context of the early 21st century is having an impact on	Epreuve de : ANGLAI	IS .
Matière: Anglais Semestre: 1 Session: 1ère session Documents autorisés non Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones Calculatrices non programmables autorisées non L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite. Consignes: Toutes les réponses doivent être indiquées sur ce sujet et uniquement dans l'espace fourni. Seul le nom de famille est nécessaire pour indiquer un auteur. I. Be succinct. Answer the following questions clearly and concisely based on the information learned in class. 1. Explain how the context of the early 21st century is having an impact on	product de .7moe/m	
Matière: Anglais Semestre: 1 Session: 1ère session Documents autorisés non Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones Calculatrices non programmables autorisées non L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite. Consignes: Toutes les réponses doivent être indiquées sur ce sujet et uniquement dans l'espace fourni. Seul le nom de famille est nécessaire pour indiquer un auteur. I. Be succinct. Answer the following questions clearly and concisely based on the information learned in class. 1. Explain how the context of the early 21st century is having an impact on		
Semestre: 1 Documents autorisés non Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones Calculatrices non programmables autorisées non L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite. Consignes: Toutes les réponses doivent être indiquées sur ce sujet et uniquement dans l'espace fourni. Seul le nom de famille est nécessaire pour indiquer un auteur. I. Be succinct. Answer the following questions clearly and concisely based on the information learned in class. 1. Explain how the context of the early 21st century is having an impact on		
Documents autorisés non Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones non Calculatrices non programmables autorisées non L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite. Consignes: Toutes les réponses doivent être indiquées sur ce sujet et uniquement dans l'espace fourni. Seul le nom de famille est nécessaire pour indiquer un auteur. I. Be succinct. Answer the following questions clearly and concisely based on the information learned in class. 1. Explain how the context of the early 21st century is having an impact on		
Calculatrices non programmables autorisées non L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite. Consignes: Toutes les réponses doivent être indiquées sur ce sujet et uniquement dans l'espace fourni. Seul le nom de famille est nécessaire pour indiquer un auteur. I. Be succinct. Answer the following questions clearly and concisely based on the information learned in class. 1. Explain how the context of the early 21st century is having an impact on		
Calculatrices non programmables autorisées non L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite. Consignes: Toutes les réponses doivent être indiquées sur ce sujet et uniquement dans l'espace fourni. Seul le nom de famille est nécessaire pour indiquer un auteur. I. Be succinct. Answer the following questions clearly and concisely based on the information learned in class. 1. Explain how the context of the early 21st century is having an impact on	Dictionnaires autori	isés pour les étudiants non francophones non
L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite. Consignes: Toutes les réponses doivent être indiquées sur ce sujet et uniquement dans l'espace fourni. Seul le nom de famille est nécessaire pour indiquer un auteur. I. Be succinct. Answer the following questions clearly and concisely based on the information learned in class. 1. Explain how the context of the early 21st century is having an impact on		
formellement interdite. Consignes: Toutes les réponses doivent être indiquées sur ce sujet et uniquement dans l'espace fourni. Seul le nom de famille est nécessaire pour indiquer un auteur. I. Be succinct. Answer the following questions clearly and concisely based on the information learned in class. 1. Explain how the context of the early 21st century is having an impact on		
Consignes: Toutes les réponses doivent être indiquées sur ce sujet et uniquement dans l'espace fourni. Seul le nom de famille est nécessaire pour indiquer un auteur. I. Be succinct. Answer the following questions clearly and concisely based on the information learned in class. 1. Explain how the context of the early 21st century is having an impact on	100 lead of the control of the contr	•
 uniquement dans l'espace fourni. Seul le nom de famille est nécessaire pour indiquer un auteur. I. Be succinct. Answer the following questions clearly and concisely based on the information learned in class. 1. Explain how the context of the early 21st century is having an impact on 	jormenement interd	me.
 I. Be succinct. Answer the following questions clearly and concisely based on the information learned in class. 1. Explain how the context of the early 21st century is having an impact on 	36 T 189 T 1	
 I. Be succinct. Answer the following questions clearly and concisely based on the information learned in class. 1. Explain how the context of the early 21st century is having an impact on 		1 → 1 → 1 → 1 → 1 → 1 → 1 → 1 → 1 → 1 →
Answer the following questions clearly and concisely based on the information learned in class. 1. Explain how the context of the early 21 st century is having an impact on	pour marquer un auc	icur.
Answer the following questions clearly and concisely based on the information learned in class. 1. Explain how the context of the early 21 st century is having an impact on		
 learned in class. 1. Explain how the context of the early 21st century is having an impact on 	I. Be succinct.	
		uestions clearly and concisely based on the information
•	The second secon	
	economic theory. (3 point	
	economic theory. (3 point	
	economic theory. (3 point	

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

2. Indicate the basic principles and major authors of New Institutional Economics. (3 points)
2. Describe the intellectual of the second o
3. Describe the intellectual influences on Adam Smith? (3 points)
V 9.
4. Indicate the fundamental differences among the neo liberal authors discussed in class. (3 points)
•

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

II. Who said what?

Indicate the author of the following phrases. (1 point each)

1	In every State, the more producers are
numerous and the production multiplie	d, the more exchanges are easy, various and
	substance with which purchases are made is
	s be observed that a product, once finished
immediately opens a vent for other prod	lucts of equal value.
2.	The laws and conditions of the production of
	physical truths. There is nothing optional or
	produce, must be produced in the modes and
	constitution of external things, and by the
	and mental structure. [] But it is not so with natter of human institution solely. The things
	ollectively can do with them as they like. []
	pends on the laws and customs of society.
,,	Fartes on the lamb and customs of society.
3. v	Vhatever the quality of the land, when it is not
	and the prince as if it was no good at all. []
	eep a man from cultivating his land: either
pecause a certain wealth is necessary,	which he cannot not procure, neither on his
	e after having cultivated it, he could not have
	before, which means that he would lose all his
outlay (investment) and that it is in his i	nterest to leave his land fallow.
y 1	
	he law can justly fix the prices of things that
	annot give or above which the buyer cannot
	As the price is a sort of measure of equity to
	s often difficult to find this measure with rupt desires of men, it is important that the
	In civil law, no one is wiser than legislators.
	e Just Price, which cannot be circumvented by
private accord, and which must be enfor	

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

5	Capitalism [] is by nature a form or method of
economic change and not only	never is but never can be stationary. [] The
	d keeps the capitalist engine in motion comes from
	ew methods of production or transportation, the new
markets, the new forms of indus	strial organization that capitalist enterprise creates.
[]	
6,	The best way to procure for the people the
greatest quantity of labor possil	ble is to allow industrial leaders to direct public
	re of things, industrial leaders (who are veritable
	the ones who command them in their work) will
	extension possible to the activities of their firm. The
	test increase possible in the supply of work, which
will be carried out by the people.	
	The provisional government of the Republic
promises to guarantee the exist	tence of workers through labor. It promises to
guarantee work [] to all citizens	s. It recognizes that workers must bind together in
order to take advantage of the legi	itimate fruits of their labor.
8	However selfish man may be supposed, there
	nature, which interest him in the fortune of others,
and the second s	ssary to him, though he derives nothing from it
except the pleasure of seeing it	, as any energy no demand meaning from the

Université de Montpellier

Faculté d'économie

			2,5
	NOM:	Prénom :	ac, 0
	Né(e) le :		
	146(6) 16 :		
*	Année d'études : L1 - L2 - L3 - M1	- M2 Année universitaire :/	
	Annee a crades, rr 22 22 33		
ď.	Épreuve :	Date: / /	
	Epicave .		
,			
	Epreuve de :		
	Epreuve de :		
			1
	Année d'étude : Master	Enseignant : R. BRAID	
	Matière : Anglais Semestre : 1	Durée : 1 h Session : 2eme session	
	Semestre . 1	000000111. 20111.0 00001011	J
	Documents autorisés n	on	
i.	Di di manina antania (a naumia	- Atualianta non franconhonos non	
	Dictionnaires autorisés pour le	es étudiants non francophones non	
	Calculatrices non programmat	oles autorisées non	
	l'utilisation du télépho	ne portable durant les épreuves est	
		ellement interdite.	
	/		
a	Consignes : Toutes les réponse	s doivent être indiquées sur ce sujet et	
	uniquement dans l'espace fou	rni. Vos réponses doivent être en anglais.	
	I. Be succinct.		
· ·	• 10 00 0000000000000000000000000000000	least, and sousiest board on the information	n
	learned in class.	learly and concisely based on the information	''
	icarrieu in class.		20
		nid 14 th century had an impact on economic	
	theory. (4 points)		

3 EV	xplain how the context of the mid 18 th century had an impact on economi
theo	ry in France. (4 points)
	dicate the fundamental differences among 'socialist' economists of the 19 ury. (4 points)
	·
	ndicate the two basic roles of government in maintaining economic stabili generating economic growth in a recession according to J. M Keynes. (4 ts)





UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER FACULTÉ D'ÉCONOMIE Année universitaire 2015-2016 - EXAMENS

Année d'étude : M1

Enseignant: Pr. G. Cheikbossian

Matière: Commerce international

Durée: 1 h 30

Semestre: 1

Session: 1

Documents autorisés

oui non

Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones

oui non

Calculatrices non programmables autorisées

-oui non

L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite.

L'examen est noté sur 20 points et comporte quatre questions

Question 1 (4 points):

Rappelez les deux concepts fondamentaux et le théorème de l'analyse d'Heckscher et Olhin (théorème HO).

Question 2 (6 points):

Rappelez et démontrez analytiquement – avec les calculs – le théorème de Rybczynski.

Question 3 (6 points):

Présentez les hypothèses et principales conclusions des analyses du commerce intrabranche de produits différentiés horizontalement. (<u>Les calculs ne sont pas nécessaires</u>).

Question 4 (4 points):

Montrez graphiquement quel est l'impact de la mise en place d'un tarif douanier et d'une subvention de la production (pour un même montant d'importations) sur le bien-être des agents dans un petit pays.



UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER FACULTÉ D'ÉCONOMIE Année universitaire 2015-2016 - EXAMENS

Année d'étude : M1

Enseignant: Pr. G. Cheikbossian

oui

Matière : Commerce international

Durée: 1 h 30

Semestre: 1

Session: 2

Documents autorisés

oui non

Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones

non

Calculatrices non programmables autorisées

-oui non

L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite.

L'examen est noté sur 20 points et comporte trois questions

Question 1 (8 points):

Rappelez et démontrez le théorème de Stolper-Samuelson. Commentez et discutez des implications de ce théorème.

Question 2 (4 points):

Montrez graphiquement quel est l'impact de la mise en place d'un tarif douanier sur le bienêtre des agents dans un petit pays et dans un grand pays.

Question 3 (8 points):

Présentez, à l'aide de graphiques, l'analyse de la politique commerciale stratégique optimale d'un pays lorsque son entreprise est en concurrence avec une entreprise d'un autre pays sur un marché tiers. Vous considérez le cas d'une concurrence en quantité et celui d'une concurrence en prix. Toujours à l'aide de graphiques, vous étendrez l'analyse à la situation où les deux pays mettent en place leurs politiques stratégiques optimales.

MA Sem 1 2 S



UNIVERSITÉ MONTPELLIER 1 FACULTÉ D'ÉCONOMIE Année universitaire 2015-2016 - EXAMENS

Année d'étude :

Master 1

Enseignant: Benoît MULKAY

Matière:

ECONOMETRIE

Durée: 3 h

Semestre:

Session: 1ère

Documents autorisés

oui non

Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones

oui non

Calculatrices non programmables autorisées

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.

1ère QUESTION: THEORIE (12 points)

CHOISIR ET TRAITER <u>UN</u> DES DEUX SUJETS ET REPONDRE A TOUTES LES QUESTIONS

2

Premier choix

Soit un estimateur par variables instrumentales d'un modèle de régression linéaire $y = X\beta + \varepsilon$ avec $E(x) = \sigma^2 I$:

$$\hat{\beta}_{VI} = (Z'X)^{-1}Z'y$$

et l'estimateur des doubles moindres carrés :

$$\hat{\beta}_{DMC} = (X'Z(Z'Z)^{-1}Z'X)^{-1}X'Z(Z'Z)^{-1}Z'y$$

- Expliquez ces 2 estimateurs ? Quand les utilise-t-on ? Quels sont les variables dans la matrice Z ? Quelles sont les hypothèses à faire sur cette matrice Z ? [3 points]
- 2) Montrez sous quelles conditions l'estimateur des DMC est identique à celui des VI ? [2 points]
- 3) Démontrez que l'estimateur des doubles moindres carrés est convergent ? Quelles sont les hypothèses que vous utilisez pour prouver la convergence ? [3 points]
- 4) Sachant que la matrice de variance-covariance asymptotique de cet estimateur est données par :

$$V_{as}(\hat{\beta}_{DMC}) = p \lim \left[(\hat{\beta}_{DMC} - \beta)(\hat{\beta}_{DMC} - \beta)' \right]$$

Donnez une expression calculable (estimable) pour cette matrice de variance-covariance ? [4 points]

Deuxième choix

- 1) Donnez un estimateur sans biais de la variance de l'erreur si les hypothèses H0 à H4 sont vérifiées ?. [2 points]
- 2) Démontrez l'absence de biais ? [3 points]
- 3) Quelle est la variance de cet estimateur dans le cas d'un modèle de régression linéaire avec des erreurs normalement distribuées ? Démontrez ? [2 points]
- 4) Donnez l'estimateur du maximum de vraisemblance de la variance de l'erreur dans le cas d'un modèle de régression linéaire avec des erreurs normalement distribuées ? Est-il biaisé ? [2 points]
- 5) Définissez l'erreur quadratique moyenne (EQM). Donnez la relation entre cette EQM et le biais d'un estimateur ? Donnez l'EQM pour les 2 estimateurs de la variance de l'erreur ci-dessus ? [3 points]

Une étude économétrique a été effectuée sur <u>94 départements métropolitains de France</u> (sauf la Corse) pour connaître les déterminants du taux de natalité

La variable dépendante est le taux de natalité (TXNAT) dans le département en 2012, c'està-dire le nombre de naissances pour 1000 habitants.

Les variables explicatives sont :

TXPAUV:

Taux de Pauvreté (en pourcent)

■ PART IMM:

La proportion d'immigrés dans la population (en pourcent)

IMM_EU:

La part des immigrés provenant de l'Union Européenne (en pourcent)

IMM_MAG:

La part des immigrés provenant du Maghreb (en pourcent)

■ IMM_AUT:

La part des immigrés provenant d'autres pays (en pourcent)

FEMMES:

La part des femmes dans la population (en pourcent)

PLUS_60ANS:

La part des personnes de plus de 60 ans dans la population (en pourcent)

EQUIP_ACCUEIL:

le nombre d'équipements d'accueil pour la petite enfance (en

nombre de places pour 10 000 habitants)

Par construction:

IMM_EU + IMM_MAG + IMM_AUT = 100

Quelques statistiques descriptives sont présentées dans les tableaux ci-après.

Variable	Moyenne	Ecart-Type	Minimum	Maximum
TXNAT	11.2	1.9	7.4	18.5
PART_IMM	7.1	4.4	2.0	28.4
IMM_EU	42.2	13.9	16.5	73.0
IMM_MAG	31.1	10.3	12.2	53.3
IMM_AUT	26.8	9.9	10.9	49.5
FEMMES	51.4	0.5	49.4	52.9
PLUS_60ANS	26.6	4.3	16.1	36.0
EQUIP_ACCUEIL	113.1	46.0	36.0	292.3
TX_PAUV	14.4	2.9	8.2	24.8

On vous donne dans les résultats de 3 régressions dans le tableau suivant :

	(1)	(2)	(3)				
	ESTIMATION						
TX_PAUV	0.0680 (0.0271) [0.0279]	0.0837 (0.0250) [0.0258]	0.0768 (0.0224) [0.0242]				
PART_IMM	0.0966 (0.0235) [0.0229]	0.0807 (0.0177) [0.0225]	0.0816 (0.0176) [0.0228]				
IMM_MAG	0.0300 (0.0078) [0.0084]	0.0308 (0.0076) [0.0080]	,				
IMM_AUT	0.0328 (0.0094) [0.0105]	0.0366 (0.0089) [0.0098]					
IMM_EU		46 	-0.0329 (0.0068) [0.0068]				
PLUS_60ANS	-0.2919 (0.0281) [0.0263]	-0.2897 (0.0259) [0.0253]	-0.2906 (0.0258) [0.0246]				
FEMMES	0.1640 (0.1396) [0.1430)						
equip_accueil	-0.0026 (0.0019) [0.0021]	70 9					
CONSTANTE	7.3704 (6.7435) [6.9308]	15.2166 (1.0662) [1.1630]	18.6579 (0.5698) [0.5280]				
STATISTIQUES ET TESTS							
SCR s R ²	27.595951 0.566470 0.9182	28.348721 0.567580 0.9160	28.477455 0.565660 0.9156				
Test B-P Test Wooldridge Test White	13.775 13.789 56.792	13.759 13.773 44.131	14.116 14.233 31.619				
Test J-B	2.701	3.341	3.250				

94 observations - Année : 2012

Ecarts-type classiques entre parenthèses

Ecarts-type robustes à l'hétéroscédasticité entre crochets

SCR : Somme des carrés des résidus, s : écart-type estimé de l'erreur.

Test B-P : Test de Breusch-Pagan, Test J-B : Test de Jarque et Béra.

La statistique de test est présentée pour les tests.

On vous donne également la matrice de variance-covariance (robuste à l'hétéroscédasticité) des paramètres estimés dans le 1^{er} modèle :

	TX_PAUV	PART_IMM	IMM_MAG	IMM_AUT	PLUS_ 60ANS	FEMMES	EQUIP_ ACCUEUIL	CONSTANTE
TX_PAUV	0.00077920							
PART_IMM	-0.00012031	0.00052482						
IMM_MAG	-0.00002497	0.00003399	0.00007073		18			
IMM_AUT	0.00013728	0.00003130	0.00002284	0.00011116			7	1000
PLUS_60ANS	-0.00004021	0.00025442	0.00015303	0.00017777	0.00069116			
FEMMES	-0.00035920	-0.00075294	-0.00051308	-0.00035835	-0.00160301	0.02044654		
EQUIP_ACCUEUIL	0.00001747	-0.00002035	-0.00000046	0.00000897	-0.00000048	0.00003306	0.00000428	800
CONSTANTE	0.00421168	0.03064750	0.01967612	0.00679399	0.05315385	-0.97666402	-0.00249207	48.036459

On vous demande de répondre aux questions suivantes :

- 1) Testez la présence d'homoscédasticité dans ces régressions ? [2 points]
- 2) Calculez le test F des restrictions de la deuxième régression par rapport à la première ? Que concluez-vous ? [2 points]
- 3) En vous basant sur un test de Wald, calculez le test F avec la matrice de variancecovariance robuste à l'hétéroscédasticité pour la première régression (donnée cidessus)? [2 points]
- 4) Pourquoi les résultats du test F sont différents avec ces deux méthodes de test ? [1 point]
- 5) Calculez le R² ajusté pour la 3ème régression ? [1 point]
- 6) Peut-on dire que la natalité est plus importante dans un département avec davantage d'immigration ? Testez la significativité, quantifiez et interprétez cet effet ? [2 points]
- 7) Pourquoi ne peut-on pas introduire la proportion d'immigrés de l'Union Européenne dans les deux premières régressions? Commentez l'effet de ces proportions d'immigrés (IMM_MAG, IMM_AUT, IMM_UE) dans la deuxième et la troisième régression? [2 points]



UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER **FACULTÉ D'ÉCONOMIE** Année universitaire 2015-2016 - EXAMENS

Année d'étude :

Master 1

Enseignant: Benoît MULKAY

Matière:

ECONOMETRIE

Durée: 3 h

Semestre:

Session: 2ème

Documents autorisés

oui non

Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones

oui

Calculatrices non programmables autorisées

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: THEORIE (12 points)

CHOISIR ET TRAITER <u>UN</u> DES DEUX SUJETS ET REPONDRE A TOUTES LES QUESTIONS

Premier choix

Soit un modèle avec deux variables explicatives dichotomiques :

$$y_{t} = \beta x_{1,t} + \gamma x_{2,t} + \varepsilon_{t} \quad \text{avec } x_{1,t} = \begin{cases} 1 & \text{si } t = 1,2,...,S \\ 0 & \text{si } t = S+1,...,T \end{cases} \text{ et } x_{2,t} = \begin{cases} 0 & \text{si } t = 1,2,...,S \\ 1 & \text{si } t = S+1,...,T \end{cases}$$

- 1) Pourquoi ne faut-il pas de constante dans ce modèle ? Démontrez [2 points]
- 2) Ecrivez ce modèle sous forme matricielle ? Donnez les formes théoriques et empiriques des matrices (X'X) et $(X'X)^{-1}$? [2 points]
- 3) Montrez que l'estimateur des paramètres MCO de ce modèle est égal à la moyenne de y sur chaque sous-période ? [2 points]
- 4) Démontrez que la somme des résidus de l'estimation par MCO est nulle ? [2 points]
- 5) Ecrivez la forme d'un test d'égalité des deux paramètres en cas d'homoscédasticité et en cas d'hétéroscédasticité des erreurs ? Quelle est la statistique de test et la distribution théorique de cette statistique sous l'hypothèse nulle ? Quelle règle de décision utilisez-vous ? [4 points]

Deuxième choix

Soit un modèle de régression linéaire normal :

$$y_i = x_i'\beta + \varepsilon_i$$
 $i = 1, 2, ..., N$.

Ce modèle contient une constante et plusieurs variables explicatives. Les observations sont supposées indépendantes et les erreurs sont distribuées selon une loi normale : $\epsilon_i \approx i.i.d.N(0,\sigma^2)$.

1) Expliquez ce qu'est une fonction de vraisemblance et dérivez la fonction de log-vraisemblance pour ce modèle ? [3 points]

Pour rappel, la fonction de densité d'une loi normale : $z \approx N(\mu, \sigma^2)$ est :

$$f(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \frac{1}{\sigma} \exp\left\{ \frac{-1}{2} \left(\frac{z-\mu}{\sigma} \right)^2 \right\}$$

- 2) Quel est l'estimateur du maximum de vraisemblance (MV) des paramètres du modèle (β, σ^2) ? Démontrez ? [3 points]
- 3) Quelle est la valeur de la fonction de log-vraisemblance au point de l'estimateur du maximum de vraisemblance ? Démontrez ? Donnez sa relation avec le R² de la régression ? [4 points]
- 4) Enoncez les propriétés générales de l'estimateur du maximum de vraisemblance ? [2 points]

2ème QUESTION: Application (12 points)

Une étude économétrique a été effectuée pour déterminer l'effet de la croissance de différents pays européens sur la croissance française. L'étude porte sur le taux de croissance trimestriel du PIB réel pour la période allant du 1^{er} trimestre 1997 au 4^{ème} trimestre 2015 (76 observations).

Le modèle estimé est le suivant :

$$g_{t}^{FR} = \alpha + \beta_{GE} g_{t-1}^{GE} + \beta_{IT} g_{t-1}^{IT} + \beta_{UK} g_{t-1}^{UK} + \gamma_{1} g_{t-1}^{FR} + \gamma_{2} g_{t-2}^{FR} + \varepsilon_{t}$$

où g_t^{NN} est le taux de croissance trimestriel du PIB réel du pays, avec FR pour la France, GE pour l'Allemagne, IT pour l'Italie et UK pour le Royaume-Uni.

Quelques statistiques descriptives sont présentées dans les tableaux ci-dessous.

STATISTIQUES DESCRIPTIVES					
	France	Allemagne	Italie	Royaume-Uni	
Moyenne	0.39%	0.33%	0.11%	0.52%	
Ecart-Type	0.52%	0.85%	0.74%	0.61%	
Minimum	-1.62%	-4.45%	-2.91%	-2.25%	
1er quartile	0.07%	0.02%	-0.12%	0.35%	
Médiane	0.45%	0.35%	0.22%	0.64%	
3ème quartile	0.74%	0.79%	0.54%	0.80%	
Maximum	1.23%	2.03%	1.64%	1.61%	

CORRELATIONS					
	France	Allemagne	Italie	Royaume-Uni	
France	1.000		*		
Allemagne	0.706	1.000		Na.:	
Italie	0.783	0.694	1.000		
Royaume-Uni	0.697	0.581	0.671	1.000_	

On vous donne dans les résultats de 3 régressions dans le tableau suivant :

4/13

Taux de croissance du PIB	(1)	(2)	(3)
PARAMETRES ES	TIMES ET	Γ ECARTS-	TYPE
Constante	0.0021	0.0016	0.0013
	(0.0007)	(0.0007)	(0.0007)
	[0.0009]	[0.0009]	[0.0013]
GE (t-1)	-0.1515	-0.1956	-0.2097
	(0.0757)	(0.0782)	(0.0784)
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	[0.0927]	[0.0907]	-[0.2097]
IT (t-1)	0.3328	0.2442	0.2172
	(0.0950)	(0.1050)	(0.1064)
	[0.1016]	[0.1183]	[0.2172]
UK (t-1)	0.3585	0.2957	0.2877
	(0.1022)	(0.1061)	(0.1057)
is the second of	[0.1384]	[0.1493]	[0.2877]
FR (t-1)		0.2885	0.2574
		(0.1558)	(0.1567)
		[0.1608]	[0.1583]
FR (t-2)			0.1455
			(0.1093)
			[0.1111]
STATIST	IQUES ET	TESTS	
R ²	0.4513	0.4766	0.4895
R² ajusté	0.4285	0.4471	0.4531
SCR	0.1529	0.1479	0.1463
S.	0.391024	0.384591	0.382518
White	14.427	28.144	33.688
Breusch-Pagan	5.40	5.66	6.49
Durbin-Watson	1.793	2.136	1.953
Breusch-Godfrey (1 retard)	1.062	0.921	0.197
Breusch-Godfrey (2 retards)	8.091	5.829	4.859
Breusch-Godfrey (3 retards)	8.195	6.367	5.283
Breusch-Godfrey (4 retards)	8.646	7.382	5.606

76 observations, 1997:I à 2015:IV

Paramètre estilé en gras, écarts-type classique entre parenthèses, écarts-type robustes à l'hétéroscédasticité entre crochets.

SCR : Somme des carrés des résidus, s : écart-type de l'erreur. Les statistiques de tests sont présentées dans le tableau.

5/13

On vous demande de répondre aux questions suivantes :

- 1) Pourquoi l'auteur prend-t-il les variables explicatives retardées (en t-1) plutôt que les variables explicatives courantes (en t) ? Y-a-t-il une raison statistique à ce choix ? [2 points]
- 2) Faut-il utiliser les écarts-type classiques ou les écarts-types robustes à l'hétéroscédasticité dans ces régressions ? [2 points]
- 3) Interprétez les tests d'autocorrélation pour ces 3 régressions ? Effectuez une synthèse des résultats de ces tests ? [2 points]
- 4) Calculez le test F des restrictions de la troisième régression par rapport à la première ? Que concluez-vous ? [2 points]
- 5) Donnez un intervalle de confiance <u>à 90%</u> pour les coefficients de la croissance française retardée FR (t-1) et FR (t-2), dans la <u>troisième</u> régression ? Qu'en concluez-vous sur le choix de la meilleure régression ? [2 points]
- 6) Si le taux de croissance trimestriel du PIB augmente d'un point en Allemagne, en Italie et au Royaume-Uni, quel sera l'effet de long terme sur le taux de croissance trimestriel du PIB en France (utilisez la troisième régression)? Commentez et critiquez ce résultat. [2 points]

ECONOMETRIE – M1

TABLES STATISTIQUES

Distribution Normale ~ N(0,1)p = Prob(0 <= N(0,1) <= z)

z	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0:2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0,4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990

Distribution de la loi t de Student x tel que Prob[t(n) >= x] = P n : degré de liberté

			PRO	BABILITE	(P)		
n	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
1	1.000	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	318.309
2	0.816	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	22.327
3	0.765	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	10.215
4	0.741	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	7.173
5	0.727	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	5.893
6	0.718	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.208
7	0.711	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	4.785
8	0.706	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	4.501
9	0.703	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.297
10	0.700	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.144
11	0.697	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.025
12	0.695	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	3.930
13	0.694	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	3.852
14	0.692	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	3.787
15	0.691	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	3.733
16	0.690	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	3.686
17	0.689	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.646
18	0.688	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.610
19	0.688	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.579
20	0.687	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.552
21	0.686	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.527
22	0.686	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.505
23	0.685	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.485
24	0.685	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.467
25	0.684	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.450
26	0.684	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.435
27	0.684	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.421
28	0.683	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.408
29	0.683	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.396
30	0.683	1.310	1.697	2.042	2,457	2.750	3.385
35	0.682	1.306	1.690	2.030	2.438	2.724	3.340
40	0.681	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.307
45	0.680	1.301	1.679	2.014	2.412	2.690	3.281
50	0.679	1.299	1.676	2.009	2.403	2.678	3.261
60	0.679	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.232
70	0.678	1.294	1.667	1.994	2.381	2.648	3.211
80	0.678	1.292	1.664	1.990	2.374	2.639	3.195
90	0.677	1.291	1.662	1.987	MARIA 1900		3.183
100	0.677	1.290	1.660	1.984	2.364	2.626	3.174
200	0.676	1.286	1.653	1.972	2.345	2.601	3.131
infini	0.674	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.090

Distribution de la loi du Khi-deux x tel que Prob[X²(n) >= x] = P n : degré de liberté

					PRO	BABILITE	(P)			
-	0	995	0.975	0.950	0.500	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005
n		.000	0.001	0.004	0.455	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879
2	0.000	.010	0.051	0.103	1.386	4.605	5.991	7.378	9.210	10.597
3		.072	0.216	0.352	2.366	6.251	7.815	9.348	11.345	12.838
4	- 1	.207	0.484	0.711	3.357	7.779	9.488	11.143	13.277	14.860
5	0000	.412	0.831	1.145	4.351	9.236	11.070	12.833	15.086	16.750
6		.676	1.237	1.635	5.348	10.645	12.592	14.449	16.812	18.548
7		.989	1.690	2.167	6.346	12.017	14.067	16.013	18.475	20.278
8		.344	2.180	2.733	7.344	13.362	15.507	17.535	20.090	21.955
9		.735	2.700	3.325	8.343	14.684	16.919	19.023	21.666	23.589
10		2.156	3.247	3.940	9.342	15.987	18.307	20.483	23.209	25.188
11		2.603	3.816	4.575	10.341	17.275	19.675	21.920	24.725	26.757
12		3.074	4,404	5.226	11.340	18.549	21.026	23.337	26.217	28.300
13		3.565	5.009	5.892	12.340	19.812	22.362	24.736	27.688	29.819
14	0	1.075	5.629	6.571	13.339	21.064	23.685	26.119	29.141	31.319
15		1.601	6.262	7.261	14.339	22.307	24.996	27.488	30.578	32.801
16		5.142	6.908	7.962	15.338	23.542	26.296	28.845	32.000	34.267
17		5.697	7.564	8.672	16.338	24.769	27.587	30.191	33.409	35.718
18		5.265	8.231	9.390	17.338	25.989	28.869	31.526	34.805	37.156
19	1	3.844	8.907	10.117	18.338	27.204	30.144	32.852	36.191	38.582
20	~	7.434	9.591	10.851	19.337	28.412	31,410	34.170	37.566	39.997
21		3.034	10.283	11.591	20.337	29.615	32.671	35.479	38.932	41.401
22		3.643	10.982	12.338	21.337	30.813	33.924	36.781	40.289	42.796
23		9.260	11.689	13.091	22.337	32.007	35.172	38.076	41.638	44.181
24		9.886	12.401	13.848	23.337	33.196	36.415	39.364	42.980	45.559
25		0.520	13.120	14.611	24.337	34.382	37.652	40.646	44.314	46.928
20		1.160	13.844	15.379	25.336	35.563	38.885	41.923	45.642	48.290
2		1.808	14.573	16.151	26.336	36.741	40.113	43.195	46.963	49.645
28	San Inc.	2.461	15.308	16.928	27.336	37.916	41.337	44.461	48.278	50.993
29		3.121	16.047	17.708	28.336	39.087	42.557	45.722	49.588	52.336
30		3.787	16.791	18.493	29.336	40.256	43.773	46.979	50.892	53.672
3		14.458	17.539	19.281	30.336	41.422	44.985	48.232	52.191	55.003
3		15.134	18.291	20.072	31.336	42.585	46.194	49.480	53.486	56.328
3		15.815	19.047	20.867	32.336	43.745	47.400	50.725	54.776	57.648
3		16.501	19.806	21.664	33.336	44.903	48.602	51.966	56.061	58.964
3		17.192	20.569	22.465	34.336	46.059	49.802	53.203	57.342	60.275
3	Control of the Contro	17.887	21.336	23.269	35.336	47.212	50.998	54.437	58.619	61.581
3		18.586	22.106	24.075	36.336	48.363	52.192	55.668	59.893	62.883
3		19.289	22.878	24.884	37.335	49.513	53.384	56.896	61.162	64.181
3		19.996	23.654	25.695	38.335	50.660	54.572	58.120	62.428	65.476
4		20.707	24.433	26.509	39.335	51.805	55.758	59.342	63.691	66.766

Distribution de la loi du Khi-deux (suite) x tel que Prob[X²(n) >= x] = P n : degré de liberté

				PRO	BABILITE	(P)			
n	0.995	0.975	0.950	0.500	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005
41	21.421	25.215	27.326	40.335	52.949	56.942	60.561	64.950	68.053
42	22.138	25.999	28.144	41.335	54.090	58.124	61.777	66.206	69.336
43	22.859	26.785	28.965	42.335	55.230	59.304	62.990	67.459	70.616
44	23.584	27.575	29.787	43.335	56.369	60.481	64.201	68.710	71.893
45	24.311	28.366	30.612	44.335	57.505	61.656	65.410	69.957	73.166
46	25.041	29.160	31.439	45.335	58.641	62.830	66.617	71.201	74.437
47	25.775	29.956	32.268	46.335	59.774	64.001	67.821	72.443	75.704
48	26.511	30.755	33.098	47.335	60.907	65.171	69.023	73.683	76.969
49	27.249	31.555	33.930	48.335	62.038	66.339	70.222	74.919	78.231
50	27.991	32.357	34.764	49.335	63.167	67.505	71.420	76.154	79.490
51	28.735	33.162	35.600	50.335	64.295	68.669	72.616	77.386	80.747
55	31.735	36.398	38.958	54.335	68.796	73.311	77.380	82.292	85.749
60	35.534	40.482	43.188	59.335	74.397	79.082	83.298	88.379	91.952
65	39.383	44.603	47.450	64.335	79.973	84.821	89.177	94.422	98.105
70	43.275	48.758	51.739	69.334	85.527	90.531	95.023	100.425	104.215
75	47.206	52.942	56.054	74.334	91.061	96.217	100.839	106.393	110.286
80	51.172	57.153	60.391	79.334	96.578	101.879	106.629	112.329	116.321
85	55.170	61.389	64.749	84.334	102.079	107.522	112.393	118.236	122.325
90	59.196	65.647	69.126	89.334	107.565	113.145	118.136	124.116	128.299
95	63.250	69.925	73.520	94.334	113.038	118.752	123.858	129.973	134.247
100	67.328	74.222	77.929	99.334	118.498	124.342	129.561	135.807	140.169
200	152.241	162.728	168.279	199.334	226.021	233.994	241.058	249.445	255.264
300	240.663	253.912	260.878	299.334	331.789	341.395	349.874	359.906	366.844
400	330.903	346.482	354.641	399.334	436.649	447.632	457.305	468.724	476.606
500	422.303	439.936	449.1 4 7	499.333	540.930	553.127	563.852	576.493	585.207
600	514.529	534.019	544.180	599.333	644.800	658.094	669.769	683.516	692.982
700	607.380	628.577	639.613	699.333	748.359	762.661	775.211	789.974	800.131
800	700.725	723.513	735.362	799.333	851.671	866.911	880.275	895.984	906.786
900	794.475	818.756	831.370	899.333	954.782	970.904	985.032	1001.630	1013.036
1000	888.564	914.257	927.594	999.333	1057.724	1074.679	1089.531	1106,969	1118.948
2000	1840.848	1877.946	1897.120	1999.333	2081.469	2105.154	2125.842	2150.066	2166.664
5000	4746.175	4805.905	4836.659	4999.333	5128.576	5165.615	5197.884	5235.572	5261.338

f tel que Prob[F(n,d) <= f] = 0.95 n : degré de liberté au numérateur et d : degré de liberté au dénominateur Distribution de la loi F de Fisher

	ngini i	254.314	19.496	8.526	5.628	4.365	3.669	3.230	2.928	2.707	2.538	2,404	2.296	5.206	2.131	2.066	2.010	1.960	1.917	1.878	1.843	1.812	1.783	1.757	1.733	1.711	1.622	1.509	1.438	1.389	1.325	1.283	1.223	1.189	1.113	1.078	1.000
-	-	_	_				3.678	3,239	2.937	2.717	2.548	2.415	2.307	2.218	2.142	2.078	2.022	1.973	1.929	1.891	1.856	1,825	1.797	1.77.1	1.747	1.725	1.637	1.526	1.45/	1.409	1.347	1.308	1.252	1221	1.159	1.134	1.106
-	-	_	_	8.540	5.646	4.385	3.690	3.252	2.951	2.731	2.563	2.431	2.323	2.234	2.159	2.095	2.039	1.991	1.948	1.910	1.875	1.845	1.817	1.791	1.768	1.746	1.660	1.551	1.484	1,438	1.379	1.342	1.290	1.263	1.210	1.190	1.170
t	-1	2		8.554	5.664	4.405	3.712	3275	2.975	2.756	2.588	2.457	2.350	2.261	2.187	2.123	2.068	2.020	1.978	1.940	1.907	1.876	1.849	1.823	1.800	1.779	1.695	1,589	1.525	1,481	1.426	1.392	1.345	1.321	1.275	1.260	1.243
-	80		_	8.561	5.673	4.415	3.722	3.286	2.986	2.768	2.601	2.469	2.363	2.275	2.201	2.137	2.083	2.035	1.993	1.955	1.922	1.891	1.864	1.839	1.816	1.796	1.712	1,608	1.54	1.502	1.448	1.415	1.369	1.346	1.303	1.289	1.273
-	20	251.774	19.476	8.581	5.699	4.444	3.754	3.319	3.020	2.803	2.637	2.507	2.401	2.314	2.241	2.178	2,124	2.077	2.035	1.999	1.966	1.936	1.909	1.885	1.863	1.842	1.761	1.660	1.599	1.559	1.508	1.477	1.436	1.415	1.376	1.363	1.350
Ì	4	251.143	19.471	8.594	5.717	4.464	3.774	3.340	3.043	2.826	2.661	2.531	2,426	2.339	2.266	2.204	2.151	2.104	2.063	2.026	1,994	1.965	1.938	1.914	1,892	1.872	1.792	1.693	1.634	1.594	1.545	1,515	1.475	1.455	1,419	1.406	1.394
	90	250.095	19.462	8.617	5.746	4.496	3.808	3.376	3.079	2.864	2.700	2.570	2.466	2.380	2.308	2.247	2,194	2.148	2.107	2.071	2.039	2.010	1.984	1.961	1.939	1.919	1.841	1.744	1.687	1.649	1.602	1.573	1.535	1.516	1.482	1.471	1.459
	52	249.260	19.456	8.634	5.769	4.521	3.835	3.404	3.108	2.893	2.730	2.601	2.498	2.412	2.341	2.280	2.227	2.181	2.141	2.106	2.074	2.045	2.020	1.996	1.975	1.965	1.878	1.783	1.727	1.690	1.644	1.616	1.580	1.561	1.528	1.517	1.506
	20	248.013	19.446	8.660	5.803	4.558	3,874	3.445	3.150	2.936	2.774	2.646	2.544	2.459	2.388	2.328	2.276	2.230	2.191	2.155	2.124	2.096	2.071	2.048	2.027	2.007	1.932	1.839	1.784	1.748	1.703	1.676	1.641	1.623	1.592	1.581	1.571
TEUR	5	245.950	19.429	8.703	5.858	4.619	3.938	3.511	3.218	3.006	2.845	2.719	2.617	2.533	2.463	2.403	2352	2.308	2 269	2234	2.203	2.176	2.151	2.128	2.108	5.089	2.015	1.924	1.871	1.836	1.783	1.768	1.734	1.717	1.686	1.676	1.666
NUMERATEUR	12	243.906	19.413	8.745	5.912	4.678	4 000	3.575	3.284	3.073	2.913	2.788	2.687	2.604	2.534	2.475	2 425	2.381	2.342	2,308	2.278	2.250	2.226	2.204	2.183	2.165	2.092	2.003	1.952	1.917	1.875	1.850	1.817	1.801	1.772	1.762	1.752
	2	241.882	19.396	8.786	5.964	4.735	4 060	3 637	3.347	3.137	2.978	2 854	2.753	2.671	2.602	2.544	2 494	2.450	2.412	2.378	2.348	2 321	2 297	2.275	2.255	2,236	2.165	2.077	5.026	1.993	1.961	1.927	1.894	1.878	1.850	1.840	1.831
	6	240.543	19.385	8.812	5,999	4.772	4 099	3.677	3.388	3.179	3.020	2 896	2.796	2.714	2.646	2.588	2.538	2.494	2.456	2 423	2 393	2.368	2.342	2.320	2.300	2.282	2.211	2.124	2.073	2.040	1.999	1.975	1.943	1.927	1.899	1.889	1.880
	œ	238.883	19.371	8.845	6.041	4.818	4 147	3.726	3.438	3.230	3.072	2 94B	2 849	2.767	2.699	2.641	2 591	2.548	2.510	2 477	2.447	2 420	2 397	2.375	2.355	2,337	2.266	2.180	2.130	2.097	2.056	2.032	2.001	1.985	1.957	1.948	1.938
	7	236.768	19,353	8.887	960.9	4.876	4 207	2 787	3.500	3 293	3 135	3.012	2.913	2.832	2 764	2 707	2 657	2614	2577	2.544	2 514	2 488	2.464	2 442	2 423	2.405	2.334	2.249	2.199	2.167	2.126	2.103	2.071	2.056	2.028	2.019	2.010
	ဖ	233,986	19.330	8.941	6 163	4.950	4 284	3.866	3.581	3.374	3217	908	2 996	2.915	2 848	2 790	2744	2 699	2 661	2 628	2 599	2573	2 549	2,528	2.508	2.490	2.421	2.336	2286	2.254	2.214	2.191	2.160	2.144	2.117	2.108	2.099
	r.	230,162	19.296	9.013	6 256	5.050	4 387	2 072	3.687	3 482	3.326	3 204	3.106	3,025	2 95R	2 901	2 852	2 810	2773	2.740	2711	2 SR5	2.681	2,540	2624	2.603	2 534	2.449	2.400	2.368	2.329	2.305	2.274	2 259	2232	2.223	2.214
	4	224.583	19 247	9.117	6.388	5.192	7 E34	1 43	3.838	3 633	3.478	2 257	3.259	3.179	3 112	3.056	3 007	2 965	2 928	2 895	2 866	2 840	2817	2.79F	2776	2.759	2.690	2.506	2.557	2.525	2.486	2 463	2.432	2417	2.390	2.381	2.372
	3	215,707	19.164	9.277	6 501	5.409	4 757	107.4	4.347	3.863	3 708	2 597	3.490	3.411	3 344	3 287	2 220	3 107	3.150	3 127	3 008	3.072	3070	2008	3 000	2 991	2 922	2.839	2.790	2.758	2719	2 696	2.665	2.650	2.623	2.614	2.605
	7	199 500	19.000	9.552	8 044	5.786	2443	4 707	4.737	4 256	4 103	200	3 885	3.806	3 730	3,582	200.0	3 500	2,552	3 522	3.403	2 457	2443	3.422	3.403	3.385	3316	3.232	3.183	3.150	3.111	3.087	3.056	3.041	3.014	3.005	2.996
	-	161 448	18 543	10.128	2 200	808	0.00	0.80		2,447	380	7 64	4747	4 667	V 600	7 2 2	2 2	7 454	24.4	1 384	1 354	1 325	7 304	4.370	4 260	4 242	4 171	4.085	4.034	4 001	3 960	3 0 36	3.904	3 888	3.860	3.851	3.841
	DENOMI-	1			, ,	t u	, u	0 1	~ α	> 0	,	2 ;	: ¢	1 5	2 5	t ų	2 4	7 9	2 -	5 6	2 5	3 7	3 22	3 6	27	3,5	2 8	8 4	9	8 6	8 8	3 5	150	200	2002	1000	Juf.

S

Distribution de la loi F de Fisher f tel que Prob[F(n,d) <= f] = 0.99

											NUMERATEUR	TEUR		 				Ī			Ī	
DENOMI	1	2	₈	4	10	9	7	80	6	9	12	5	8	25	8	4	8	80	100		-	Infini
T T	4052.181	4999,500	5403.352	5624.583	5763.650	5858.986	5928.356	5981.070	6022.473	6055.847	6106.321	6157.285 6	6208.730 6	6239.825 6	6280.649 6	~	-	7	6334.110	_	=	6365.861
2	98.503	99.000	99.166	99.249	99,299	99.333	99.356	99.374	99.388	99.399	99.416	99.433	99.449	99.459	99.466	99.474	99.479	99.487	99.489	99.494	784.86	20.430
m	34.116	30.817	29.457	28.710	28.237	27.911	27.672	27.489	27.345	27,229	27.052	26.872	26.690	26.579	26.505	26.411	26.354	26.269	26.240	26.183	20.146	3 5
4	21 198	18 000	16.694	15.977	15.522	15.207	14.976	14.799	14.659	14.546	14.374	14.198	14.020	13.911	13.838	13.745	13.690	13.605	13.577	13.520	13.486	13.403
ı vc	16.258	13.274	12.060	11.392	10.967	10,672	10.456	10.289	10,158	10.051	9.888	9.722	9.553	9.449	9.379	9.291	9.238	9.157	9.130	9.075	9.042	9.020
· (c	13 745	10.925	9 780	9.148	8.746	8.466	8.260	8.102	976.7	7.874	7.718	7.559	7.396	7.296	7.229	7.143	7.091	7.013	6.987	6.934	6.902	6.880
۸ (12 246	0.547	8 451	7.847	7.460	7.191	6.993	6.840	6.719	6.620	6.469	6.314	6.155	6.058	5.992	5.908	5.858	5.781	5.755	5.702	5.671	5.650
- α	11 259	8 649	7.591	7.006	6.632	6.371	6.178	6.029	5.911	5.814	2.667	5.515	5,359	5.263	5.198	5,116	5,065	4.989	4.963	4.911	4.880	4.859
. 0	10.561	8 (72)	6 992	6 422	6.057	5,802	5.613	5.467	5.351	5.257	5,111	4.962	4.808	4.713	4.649	4.567	4.517	4.441	4.415	4.363	4.332	4.311
, \$	40.04	7 550	6.552	2 004	5,636	5 386	5.200	5.057	4.942	4.849	4.706	4.558	4.405	4.311	4.247	4.165	4.115	4.039	4.014	3.962	3.930	3.909
2 7	0 648	2306	6 247	5,668	5346	5 069	4 886	4 744	4.632	4.539	4.397	4.251	4.099	4.005	3.941	3.860	3.810	3.734	3.708	3.656	3.624	3.602
: ;	9.040	2003	5 052	5.442	5.0.5	4 824	4 640	4 499	4 388	4.296	4.155	4.010	3.858	3.765	3.701	3.619	3.569	3.483	3.467	3.414	3.382	3.361
4 4	9.330	6 701	5 730	5.205	4 862	4 620	44	4.302	4.191	4.100	3,960	3.815	3.665	3.571	3.507	3.425	3.375	3.298	3.272	3.219	3.187	3.165
2 7	20.0	0.70	661.0	2070	700,4	94456	4 278	4 140	4.030	3 939	3.800	3.656	3.505	3.412	3.348	3.266	3.215	3.138	3.112	3.059	3.026	3.004
± 4	200.0	0.010	2447	7 803	4 556	4 318	4 142	4 004	3 895	3 805	3.666	3.522	3.372	3.278	3.214	3.132	3.081	3.004	2.977	2.923	2.891	2.868
<u>.</u>	0.00	900 9	2000	773	4.437	4 200	4 1756	3 800	3 780	3.691	3.553	3.409	3.259	3.165	3,101	3.018	2.967	2.889	2.863	2.808	2.775	2.753
2 1	20.00	0.220	5.185	7 669	4.33E	4 102	3 927	3 791	3.682	3.593	3,455	3.312	3.162	3.068	3.003	2.920	2.869	2.791	2.764	2.709	2.676	2.663
- 5	9 285	8.042	20.50	4 579	4 248	4.015	3 841	3.705	3.597	3.508	3.371	3.227	3.077	2.983	2.919	2.835	2.784	2.705	2.678	2.623	2.589	2.566
2 \$	2 185	2002	5.010	4 500	4 171	3 939	3 765	3.631	3.523	3.434	3.297	3.153	3.003	2.909	2.844	2.761	2.709	2.630	2.602	2.547	2.512	2.489
6 02	3 8	5.849	4 938	4.431	4.103	3.871	3.699	3.564	3.457	3.368	3.231	3.088	2.938	2.843	2.778	2.695	2.643	2.563	2.535	2.479	2.445	2.421
3 5	20.0	2,780	4 874	4 369	4 042	3.812	3 640	3.506	3 398	3.310	3.173	3.030	2.880	2.785	2.720	2.636	2.584	2.503	2.475	2.419	2.384	2.360
3 5	7 0/5	27.70	4 8 4 7	4 343	3 988	3.758	3.587	3 453	3.346	3.258	3.121	2.978	2.827	2.733	2.667	2.583	2.531	2.450	2.422	2.365	2.329	2.305
3 8	1 884	5. F.	4 765	4 264	3 839	3710	3.539	3.406	3 299	3.211	3.074	2.931	2.781	2.686	2.620	2.535	2.483	2.401	2.373	2.316	2.280	2.256
3 2	7 893	2 614	4718	4 248	3 895	3 867	3.496	3.363	3.256	3.168	3.032	2.889	2.738	2.643	2.577	2.492	2.440	2,357	2.329	2.271	2235	2.211
, K	7.770	5.568	4 675	4 177	3.855	3.627	3.457	3.324	3,217	3.129	2.993	2.850	2.699	2.604	2.538	2.453	2.400	2.317	2.289	2.230	2.194	2.169
2 6	7 562	2300	4 510	4018	3 699	3.473	3304	3.173	3.067	2.979	2.843	2.700	2.549	2.453	2.386	2299	2.245	2.160	2.131	2.070	2.032	2.006
3 \$	7 314	5 179	4.343	3 828	3.514	3.291	3.124	2.993	2.888	2.801	2.665	2.522	2.369	2.271	2.203	2.114	2.058	1.969	1.938	1.874	1.833	1.805
2	7 174	5.057	4 199	3 720	3.408	3.186	3.020	2.890	2.785	2.698	2.562	2.419	2.265	2.167	2.098	2.007	1.949	1.857	1.825	1.757	1.713	1.683
8 8	7.037	7.07	4126	3 840	3 330	3 1 1 9	2 953	2 823	2.718	2.632	2.496	2.352	2.198	2.098	2.028	1.936	1.877	1.783	1.749	1.678	1.633	1.601
8 8	5063	4.881	4 136	3.563	3.255	3036	2.871	2.742	2.637	2.551	2.415	2.271	2.115	2.015	1.944	1.849	1.788	1,690	1.655	1.579	1.530	1.494
3 5	2000	4 824	3 984	3.513	3 206	2 988	2 823	2,694	2.590	2.503	2.368	2223	2.067	1.965	1.893	1.797	1.735	1.634	1.598	1.518	1.466	1.427
200	S 807	4749	3 915	3.447	3.142	2.924	2.761	2.632	2.528	2.441	2.305	2.160	2.003	1,900	1.827	1.729	1.665	1.559	1.520	1.435	1.376	1.331
200	6.763	4743	3 881	3.414	3 110	2 893	2.730	2.601	2.497	2.411	2.275	2.129	1.971	1.868	1.794	1.694	1.629	1.521	1.481	1.391	1.328	1.279
200	0.703	4.7.13	3 821	3.357	3.054	2.838	2.675	2.547	2.443	2.356	2.220	2.075	1.915	1.810	1.735	1.633	1.566	1.452	1.408	1.308	1.232	20.
§ §	0.000	4.626	3.801	3.338	3.036	2.820	2.657	2.529	2.425	2.339	2.203	2.056	1.897	1.791	1.716	1.613	1.544	1.428	1.383	1.278	1.195	1.113
Infini	6.635	4.605	3.782	3.319	3.017	2.802	2.639	2.511	2.407	2.321	2.185	2.039	1.878	1.773	1.696	1.592	1,523	1.404	1.358	1.247	3.	***************************************

9

TABLE DE LA STATISTIQUE DE DURBIN ET WATSON

Valeur des quantiles haut (dU) et bas (dL) à 5%T = Nombre d'observations et K = Nombre de paramètres (y compris la constante)

	1/-	- 0	K =	2	K =	· A	K=	5	K=	10	K=	15	K =	20
Т	K=			dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU
	dL	dU 1.400	dL	au	uL.	uo	uL_	- 40	U.L	-				
6	0.610 0.700	1.356	0.467	1.896						1		1		- 1
8	0.763	1.332	0.559	1.777	0.367	2.287						l l		1
9_	0.824	1.320	0.629	1.699	0.455	2.128	0.296	2.588						
10	0.879	1.320	0.697	1.641	0.525 0.595	2.016 1.928	0.376	2.414 2.283						
11	0.927 0.971	1.324 1.331	0.758 0.812	1.604 1.579	0.658	1.864	0.512	2.177						
12 13	1.010	1.340	0.861	1.562	0.715	1.816	0.574	2.094				1		
14	1.045	1.350	0.905	1.551	0.767	1.779	0.632	2.030	0.127	3.360				1
15	1.077	1.361	0.946	1.543	0.814	1.750	0.685 0.734	1.977 1.935	0.175 0.222	3.216 3.090				
16	1.106	1.371	0.982 1.015	1.539 1.536	0.857 0.897	1.728 1.710	0.734	1.900	0.272	2.975		1		
17 18	1.133 1.158	1.381 1.391	1.046	1.535	0.933	1.696	0.820	1.872	0.321	2.873				
19	1.180	1.401	1.074	1,536	0.967	1.685	0.859	1.848	0.369	2.783	0.070	3.642		
20	1.201	1.411	1.100	1.537	0.998	1.676	0.894	1.828	0.416	2.704 2.633	0.100 0.132	3.543 3.448		
21	1.221	1.420	1.125	1.538	1.026	1.669 1.664	0.927 0.958	1.812 1.797	0.461 0.504	2.571	0.166	3.358		
22	1.239	1.429 1.437	1.147 1.168	1.541 1.543	1.053 1.078	1.660	0.986	1.785	0.545	2.514	0.202	3.272		000000000000000000000000000000000000000
23 24	1.257 1.273	1,446	1.188	1.546	1.101	1.656	1.013	1.775	0.584	2.464	0.239	3.193	0.044	3.773
25	1.288	1.454	1.206	1.550	1.123	1.654	1.038	1.767	0.621	2.419	0.275	3.119	0.065	3.702 3.633
26	1.302	1.461	1.224	1.553	1.143	1.652	1.062	1.759	0.657	2.379	0.312	3.051 2.987	0.087 0.112	3.563
27	1.316	1.469	1.240	1.556	1.162	1.651 1.650	1.084 1.104	1.753 1.747	0.691 0.723	2.342 2.309	0.348	2.928	0.138	3.495
28	1.328	1.476 1.483	1.255 1.270	1.560 1.563	1.181 1.198	1.650	1.124	1.743	0.753	2.278	0.418	2.874	0.166	3.430
30	1.341 1.352	1.489	1.284	1.567	1.214	1.650	1.143	1.739	0.782	2.251	0.451	2.823	0.195	3.368
31	1.363	1.496	1.297	1.570	1.229	1.650	1.160	1.735	0.810	2.226	0.484	2.776	0.224	3.309
32	1.373	1.502	1.309	1.574	1.244	1.650	1.177	1.732	0.836	2.203	0.515	2.732	0.253	3.252 3.198
33	1.383	1.508	1.321	1.577	1.258	1.651	1.193	1.730	0.861	2.181	0.546 0.575	2.692 2.654	0.282 0.312	3.147
34	1.393	1.514	1.333	1.580	1.271	1.652 1.653	1.208 1.222	1.728 1.726	0.885 0.908	2.162 2.144	0.603	2.619	0.340	3.099
35 36	1.402 1.411	1.519 1.525	1.343 1.354	1.584 1.587	1.283 1.295	1.654	1.236	1.724	0.930	2.127	0.631	2.586	0.369	3.053
37	1.419	1.530	1.364	1.590	1.307	1.655	1.249	1.723	0.951	2.112	0.657	2.555	0.397	3.009
38	1.427	1.535	1.373	1.594	1.318	1.656	1.261	1.722	0.970	2.098	0.683	2.526	0.424	2.968
39	1.435	1.540	1.382	1.597	1.328	1.658	1.273	1.722	0.990	2.085	0.707	2.499	0.451	2.929
40	1.442	1.544	1.391	1.600	1.338	1.659 1.660	1.285 1.296	1.721 1.720	1.008 1.025	2.072 2.061	0.754	2.449	0.502	2.857
41	1.449	1.549 1.553	1.399 1.407	1.603 1.606	1.348	1.662	1.306	1.720	1.042	2.050	0.776	2.427	0.527	2.823
42 43	1.456 1.463	1.558	1.415	1.609	1.366	1.663	1.317	1.720	1.058	2.040	0.797	2.406	0.551	2.792
44	1.469	1.562	1.423	1.612	1.375	1.665	1.326	1.720	1.074	2.031	0.818	2.386	0.575	2.762
45	1.475	1.566	1.430	1.615	1.383	1.666	1.336	1.720	1.089	2.022	0.838 0.857	2.367 2.349	0.598 0.620	2.733 2.706
46	1,481	1.570	1.437	1.618	1.391	1.668	1.345 1.354	1.720 1.720	1.103 1.117	2.014 2.006	0.857	2.332	0.642	2.680
47	1.487 1.493	1.574 1.578	1.444 1.450	1.620 1.623	1.399 1.406	1.669 . 1.671	1.362	1.721	1.130	1.999	0.893	2.316	0.663	2.656
48 49	1.493	1.581	1.456	1.626	1.414	1.672	1.370	1.721	1.143	1.992	0.910	2.301	0,684	2.632
50	1.503	1.585	1.462	1.628	1.421	1.674	1.378	1.721	1.156	1.986	0.927	2.287	0.703	2.610
60	1.549	1.616	1.514	1.652	1.480	1.689	1.444	1.727	1.260	1.939	1.068	2.177	0.874 1.005	2.434 2.318
70	1.583	1.641	1.554	1.672	1.525	1.703	1.494	1.735	1.337	1.910 1.893	1.172 1.253	2.106 2.059	1.106	2.316
80	1.611	1.662 1.679	1.586 1.612	1.688 1.703	1.560 1.589	1.715 1.726	1.534 1.566	1.743 1.751	1.445	1.881	1.318	2.025	1.187	2.179
90 100	1.635 1.654	1.694	1.634	1.715	1.613	1.736	1.592	1.758	1.484	1.874	1.370	2.000	1.253	2,135
150	1.720	1.747	1.706	1.760	1.693	1.774	1.679	1.788	1.608	1.862	1.534	1.940	1,458	2.023
200	1.758	1.779	1.748	1.789	1.738	1.799	1.728	1.809	1.675	1.863	1.621	1.920	1.565	1.979
250	1.785	1.801	1.777	1.809	1.769	1.817	1.760	1.825	1.719	1.868	1.676 1.714	1.912 1.909	1.632 1.678	1.958 1.946
300	1.804	1.817	1.797	1.824 1.836	1.791	1.831 1.842	1.784	1.838 1.848	1.749 1.772	1.873 1.878	1.742	1.908	1.711	1.940
350 400	1.819 1.831	1.830 1.841	1.813 1.826	1.836	1.821	1.851	1.816	1.856	1.790	1.882	1.764	1.909	1.737	1.936
450	1.841	1.850	1.836	1.854	1.832	1.859	1.827	1.863	1.805	1.886	1.781	1.910	1.758	1.934
500	1.849	1.857	1.845	1.861	1.841	1.865	1.837	1.869	1.817	1.890	1.796	1.911	1.775	1.932
600	1.863	1.869	1.859	1.873	1.856	1.876	1.853	1.879	1.836	1.896	1.818	1.914	1.801	1.931
700	1.873	1.879	1.870	1.882	1.867	1.884	1.864	1.887 1.894	1.850 1.861	1.902 1.907	1.835	1.917 1.919	1.820 1.835	1.932 1.933
800 900	1.881 1.888	1.886 1.893	1.879 1.886	1.889 1.895	1.876 1.884	1.891 1.897	1.874	1.899	1,870	1.911	1.859	1.922	1.847	1.934
1 000	1.894	1.898	1.892	1.900	1.890	1.902	1.888	1.904	1.878	1.914	1.868	1.924	1.857	1.935
1500	1.914	1.916	1.912	1.918	1.911	1.919	1.910	1.920	1.903	1,927	1.896	1.934	1.889	1.941
2000	1.925	1.927	1.924	1.928	1.923	1.929	1.922	1.930	1.917	1.936	1.912	1.941	1.907	1.946

Source : Calcul à partir du logiciel TSP.



MA Sema 15

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER FACULTÉ D'ÉCONOMIE Année universitaire 2015-2016 - EXAMENS

Année d'étude : M1

Enseignant : V.Clément

Matière : Economie de la santé

Durée: 1 h

Semestre: 1

Session: 1ère

Documents autorisés

non

Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones

oui

Calculatrices non programmables autorisées

nor

L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite.

Question 1:

Indiquez quels sont les facteurs explicatifs principaux de l'accroissement des dépenses de santé dans les économies contemporaines développées.

Question 2:

Expliquez comment sont évalués les bénéfices des produits de santé dans une analyse coûtutilité standard.



H1 Sem1 25

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER FACULTÉ D'ÉCONOMIE Année universitaire 2015-2016 - EXAMENS

Année d'étude : M1

Enseignant : V.Clément

Matière : Economie de la santé

Durée: 1 h

Semestre: 1

Session: 2ième

Documents autorisés

non

Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones

oui

Calculatrices non programmables autorisées

nor

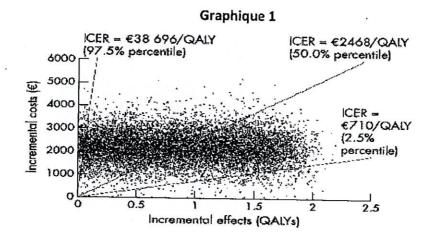
L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite.

Question 1: (12 points/20)

Présenter et expliquer le principe et les limites de la tarification à l'activité mise en place en France pour le financement des établissements de santé.

Question 2: (8 points/20)

Le graphique 1 ci-dessous est issu d'une analyse de sensibilité probabiliste menée dans l'évaluation de l'efficience d'un traitement A par rapport à un comparateur B. Commentez le graphique 1 en 6 phrases maximum.





MA Sema. NS

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER FACULTÉ D'ÉCONOMIE Année universitaire 2015-2016 - EXAMENS

Année d'étude : Master 1

Enseignant: Y. IGLESIAS

Matière : Espagnol Semestre : 1

Durée : 1h Session : 1

Documents autorisés : non

Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones : non

Calculatrices non programmables autorisées : non

L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite.

I. ELIJA DOS PREGUNTAS ENTRE LAS CUATRO PROPUESTAS (total de 14 puntos):

1. LA ECONOMÍA SUMERGIDA (7 puntos).

Basándose principalmente en la entrevista al Profesor Labeaga Azcona, presente la economía sumergida (definición del concepto, factores que influyen en la existencia de la economía sumergida, cuantificación y localización, efectos de la actividad económica no declarada).

2. FISCALIDAD EN LA UNIÓN EUROPEA (7 puntos).

Al tratar el tema de la fiscalida en la UE, observamos que existían diferencias significativas entre los países, lo que nos llevó a debatir de una eventual armonización fiscal, viendo los argumentos a favor y en contra. Puede 1/ presentar los principales argumentos a favor y en contra de una armonización fiscal en la UE o 2/ decir lo que opina al respecto.

3. PARAÍSOS FISCALES (7 puntos).

Haga una presentación de los paraísos fiscales siguiendo más o menos los puntos evocados en clase.

4. DOLARIZACIÓN (7 puntos).

Explique de qué se trata e ilústrelo con un ejemplo concreto (Ecuador, El Salvador) tratando luego de hacer un balance (aspectos negativos y positivos).

II. RETRATO DE RAFAEL CORREA (6 puntos).

Trate de hacer un retrato del Presidente ecuatoriano (subjetivo u « objetivo », como quiera) basándose principalmente en el balance de su política. Lo importante es argumentar.



HA SemA 2 S

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER FACULTÉ D'ÉCONOMIE Année universitaire 2015-2016 - EXAMENS

Année d'étude : Master 1

Matière : Espagnol

Semestre: 1

Enseignant: Y. IGLESIAS

Durée : 1h

Session: 2

Documents autorisés : non

Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones : non

Calculatrices non programmables autorisées : non

L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite.

I. PARAÍSOS FISCALES (6 puntos).

Haga una presentación de los paraísos fiscales siguiendo más o menos los puntos evocados en clase.

II. DOLARIZACIÓN (7 puntos).

Explique de qué se trata e ilústrelo con un ejemplo concreto (Ecuador, El Salvador) tratando luego de hacer un balance (aspectos negativos y positivos).

III. RETRATO DE RAFAEL CORREA (7 puntos).

Trate de hacer un retrato del Presidente ecuatoriano (subjetivo u « objetivo », como quiera) basándose principalmente en el balance de su política. Lo importante es argumentar.



M1 Sem 1

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER FACULTÉ D'ÉCONOMIE Année universitaire 2015-2016 - EXAMENS

Année d'étude : Master 1 Enseignant : Claude BISMUT

Matière : Macroéconomie Durée : 2 h Semestre : 1 Session : 1

Documents autorisés

non

Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones

non

Calculatrices non programmables autorisées

non

L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite.

Notes: Les résultats doivent être impérativement encadrés comme indiqué dans le sujet. Présentation générale notée sur 1 point. Les copies rédigées en anglais sont autorisées.

Sujet : La nécessité de réduire un endettement excessif pousse les gouvernements vers la rigueur budgétaire alors que l'activité est reste toujours basse. Cette réorientation fait l'objet de vives critiques. On soutient que la rigueur budgétaire aggrave la récession sans permettre de stabiliser la dette en raison de la contraction des bases fiscales. Pour examiner ce point de vue on considère un modèle à prix fixes contenant les éléments suivants :

- Une relation d'équilibre sur le marché des biens :
- (1) Y = H(Y T, r) + G; $0 \le H_Y \le 1$; $H_r < 0$ où H est l'absorption, Y la production, G les dépenses publiques T, les taxes et dans lequel,
- le taux d'intérêt r est égal au taux d'intérêt sans risque \hat{r} , augmenté d'une prime de risque ε fonction croissante du niveau de la dette publique B:
 - (2) $r = \hat{r} + \varepsilon(B)$; $\varepsilon' \ge 0$. Le taux \hat{r} est l'instrument de la politique monétaire.
- La dette publique B est égale à la dette initiale augmentée du déficit public soit encore :
 - (3) $B = [(1+r)B_0 + G T]$.
- Enfin on suppose que (4) $G = G_0 \gamma Y$, $\gamma > 0$, G_0 : les dépenses publiques autonomes, et (5) $T = \tau Y$, τ : le taux de taxe. Les variables exogènes sont G_0 , τ , et \hat{r} .

1 La contraction budgétaire aggrave-t-elle la récession ? (sur 9 pts)

Eliminer les variables G et T dans les équations (1) et (3) puis B dans l'équation (2). (1pt)

- a. Linéariser les équations (1) et (2) : on obtient (4)?, (5)? . On pose $\delta = 1/(1 \varepsilon' B_0)$, avec la restriction $\varepsilon' B_0 < 1$. Résoudre ces équations en dY et dr: (6) dY = ?, (7) dr = ? . (2pts)
- b. Dans quels cas une politique budgétaire restrictive, ($d\tau > 0$ et/ou $dG_0 < 0$) conduit-elle à une expansion (dY > 0) (deux cas: indiquer les restrictions)? (3pts)
- c. Quel sont dans ces cas, les effets sur l'absorption privée (dH=? signes?) (« 2pt)
- **d.** Que peut apporter la politique monétaire $(d\hat{r})$? (1pts)

2 Une contraction budgétaire peut-elle accroitre la dette ? : (sur 7 points)

- a. Linéariser l'équation (3) et résoudre en (B) (8) dB = ? (2pt)
- **b.** Considérons le cas où une politique budgétaire restrictive a un effet conventionnel (dY < 0). Pourquoi considérer seulement ce cas ? $(une \ ligne)$. (1pt)
- c. Les mesures $d\tau > 0$ ou $dG_0 < 0$ peuvent-elles conduire à une aggravation de la dette dB > 0, et si oui dans quel cas ? $\frac{\partial B}{\partial G} = ?$ signe ? et $\frac{\partial B}{\partial \tau} = ?$ signe ? (2pts)
- d. Que peut apporter la politique monétaire $(d\hat{r})$? dans le cas où dY < 0 et dB < 0? (2pts)
- 3 Question de jugement. (sur 3 points). Supposons qu'aucun *policy mix* ne permette pas d'atteindre l'objectif de baisse de l'endettement sans contraction de l'économie. Faut-il pour autant renoncer à réduire l'endettement ? (5 lignes maximum)



Année d'étude : M.1	Enseignant : Claude Bismut
Matière : Macroéconomie	Durée: 2 h
Semestre: 1	Session : 2

Documents autorisés

non

Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones

non

Calculatrices non programmables autorisées

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.

Sujet de l'examen

On considère l'approximation log-linéaire d'une petite économique dont le modèle comporte quatre équations :

- (1) $y = \gamma y + \delta \pi \sigma r^* + \nu g + \varepsilon$; $0 \le \gamma \le 1$, $\delta > 0$ et $\sigma > 0$ L'équilibre sur le marché des biens
- (2) $m = p + y \alpha r^*$; $\alpha > 0$

L'équilibre sur le marché de la monnaie

(3) $(1-\theta)p = (1-\lambda)\pi + y - \beta u$; $0 \le \theta \le 1$, $\beta > 0$ La relation d'offre agrégée

(4) $\pi = e + p^* - p$

Le taux de change réel.

où les quatre variables endogènes sont: la production nationale y, le prix national p, le taux de change réel π , et le taux de change nominal e, et où l'on trouve six variables exogènes qui sont: les dépenses publiques g, l'offre de monnaie m, le prix étranger p^* , le taux d'intérêt étranger r^* , un choc de demande ε et un choc d'offre u. Le taux d'intérêt national est toujours égal au taux d'intérêt du reste du monde r^* . Toutes les variables sont exprimées en logarithme sauf r^* .

I/ Etude du cas particulier où $\theta=1$. (Sur 10 : 2 points pour chaque question).

- 1. Résoudre en y et p, par rapport aux six variables exogènes |(5)y=0|; (6)p=0. Quels sont les effets des politiques monétaire et budgétaire : dg, dm sur la production et les prix dy=(?)dg; dy=(?)dm, dp=(?)dg; dp=(?)dm? Commenter le résultat.
- 2. Considérons un choc de demande adverse : $d\varepsilon < 0$. Quels sont les effets sur la production et les prix $|dy=(?)d\varepsilon$; $dp=(?)d\varepsilon$. Quelles politiques budgétaires et monétaires permettent de stabiliser la production, les prix, les deux à la fois : $dg=(?)d\varepsilon$; $dm=(?)d\varepsilon$?
- 3. Considérons un choc d'offre adverse du < 0. Quelles sont les effets sur la production et les prix dy = (?)du; dp = (?)du? Quelles sont les politiques budgétaires et monétaires qui permettent de stabiliser la production, les prix, les deux à la fois dg=(?)du; dm=(?)du?
- 4. Résoudre en π et e par rapport aux six variables exogènes $|(7)\pi = (8)e = |$. Quels sont les effets des politiques monétaire et budgétaire dg, dm sur le taux de change réel et sur le taux de change nominal $d\pi = (?)dg$; $d\pi = (?)dm$, de = (?)dg; de = (?)dm? Commenter le résultat.
- 5. Quelles sont les conséquences sur les taux de changes réel $|d\pi|$, $d\pi$ et nominal |de|, de des mesures de stabilisation de la production et des prix proposées en réponse aux questions 2. et 3. ?

II Etude du cas général $\theta < 1$. (Sur 10 : 2 points pour chaque question).

6. à 10. Refaire le même parcours que celui de la question I précédente, en mettant en évidence les différences dans les résultats.

Note: Algèbre simple, éviter l'algèbre matricielle. Encadrer les résultats indiqués.



Année d'étude : Master 1

Enseignant: Pr. Brice Magdalou

Matière: Microéconomie

Durée: 2h

Semestre: 1

Session: 1

Documents autorisés : non.

Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones : oui.

Calculatrices non programmables autorisées : non.

L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite.

Consignes. Répondre le plus précisément possible. Une réponse succincte mais complète aura plus de chance d'obtenir le maximum de points, qu'une réponse évasive et longue. Le hors-sujet sera pénalisé.

Questions de cours

Question 1 (3 points). Pour tout événement aléatoire, il existe plusieurs façons de déterminer une distribution de probabilités à lui associer. L'une d'elles est l'approche dite "fréquentiste". Sur quel fondement théorique repose-t-elle? D'un point de vue épistémologique, quelle en est la limite?

Question 2 (3 points). Nous définirons par $\mathbb{P} = \{\mathbf{p} = (p_1, \dots, p_n) \mid \sum_{i=1}^n p_i = 1 \text{ et } p_i \geq 0, \forall i\}$ un ensemble de loteries. Soit ≥ une relation de préférences définie sur P. Définir l'axiome d'indépendance sous-jacent au modèle d'utilité espérée puis montrer, en supposant cet axiome accepté, le résultat suivant : $\forall \mathbf{p}, \mathbf{p}' \in \mathbb{P}$, si $\mathbf{p} \succ \mathbf{p}'$ et $\alpha \in (0,1)$, alors $\mathbf{p} \succ \alpha \mathbf{p} + (1-\alpha)\mathbf{p}' \succ \mathbf{p}'$.

Question 3 (3 points). Dans le cadre de la théorie de la décision en univers risqué, que signifie l'anomalie dite de "l'aversion aux pertes", et quel impact a-t-elle sur le modèle d'utilité espérée ? Justifier le plus précisément possible la réponse.

Question 4 (3 points). Soit \mathbb{P} l'ensemble de loteries défini à la question 2, en précisant que $p_i = \text{Prob}(x_i)$ avec $x_i \in \mathbb{R}$. Nous noterons par $\delta_{x_i} \in \mathbb{P}$ la loterie dégénérée telle que $p_i = 1$ et $p_j = 0$, $\forall j \neq i$. Enfin, nous noterons par $E(\mathbf{p})$ et $c(\mathbf{p})$, respectivement, l'espérance et l'équivalent-certain de la loterie $\mathbf{p} \in \mathbb{P}$.

- 4.a. Définir formellement la notion d'aversion au risque.
- 4.b. Définir formellement la notion d'équivalent-certain.
- **4.c.** Montrer pourquoi un agent averse au risque a des préférences telles que $c(\mathbf{p}) \leq E(\mathbf{p})$.

Question 5 (3 points). Donner deux justifications permettant de dire que le coefficient d'Arrow-Pratt est une mesure acceptable d'aversion au risque.

Question 6 (5 points). Sans aucune formalisation, énoncer le théorème d'impossibilité d'Arrow, en détaillant les axiomes sous-jacents. Toujours sans formalisation, détailler la logique qu'il y a derrière les deux résultats intermédiaires dans la preuve du théorème, revisitée par Amartya Sen.



Année d'étude : Master 1

Enseignant: Pr. Brice Magdalou

Matière : Microéconomie

Durée: 2h

Semestre: 1

Session: 2

Documents autorisés: non.

Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones : oui.

Calculatrices non programmables autorisées : non.

L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite.

Consignes. Répondre le plus précisément possible. Une réponse succincte mais complète aura plus de chance d'obtenir le maximum de points, qu'une réponse évasive et longue. Le hors-sujet sera pénalisé.

Questions de cours

Question 1 (3 points). Vous présenterez l'approche dite classique qui concerne la perception par les individus des probabilités, en théorie de la décision. Vous expliquerez pourquoi elle peut être considérée comme incohérente d'un point de vue logique.

Question 2 (3 points). Nous définirons par $\mathbb{P} = \{\mathbf{p} = (p_1, \dots, p_n) \mid \sum_{i=1}^n p_i = 1 \text{ et } p_i \geq 0, \forall i \}$ un ensemble de loteries. Soit ≥ une relation binaire de préférences réflexive, définie sur P. Définir l'axiome d'indépendance sousjacent au modèle d'utilité espérée puis montrer, en supposant cet axiome accepté, le résultat suivant : $\forall \mathbf{p}, \mathbf{p}' \in \mathbb{P}$, si $\mathbf{p} \succ \mathbf{p}'$ et $\alpha \in (0,1)$, alors $\mathbf{p} \succ \alpha \mathbf{p} + (1-\alpha)\mathbf{p}' \succ \mathbf{p}'$.

Question 3 (3 points). Considérons un individu ayant des préférences de type utilité espérée, avec une fonction d'utilité de Bernoulli u strictement croissante, et caractérisées par un coefficient d'aversion absolue au risque d'Arrow-Pratt constant ou décroissant. Montrez que pour cet individu, $u''' \ge 0$ (en supposant que u est trois fois différentiable).

Question 4 (3 points). Vous présenterez la règle de vote de Borda et vous expliquerez, à l'aide d'un exemple si vous le souhaitez, pourquoi cette règle viole l'axiome d'indépendance d'Arrow.

Question 5 (3 points). Dans le cadre de la théorie du vote, vous exposerez le principe de la démocratie représentative et vous en présenterez deux limites importantes.

Question 6 (3 points). Dans le cadre du modèle principal-agent, vous présenterez précisément ce que l'on appelle aléa moral. Vous donnerez ensuite au moins deux exemples de l'économie réelle où ce cadre théorique peut être utilisé.



Année d'étude : Master 1 (Option)

Enseignant: J.-C. POUDOU

Matière: Optimisation Dynamique

Durée: 1 h 30

Semestre: 1

Session: 1

Documents autorisés

oui

Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones

oui

Calculatrices non programmables autorisées

OUI

L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite.

Un étudiant poursuit ses études sur une période de formation [0, T]. L'effort de travail dans la formation qu'il produit à chaque période est noté a(t), il permet à cet étudiant d'accroitre ses compétences, notées k(t), et ceci de manière cumulative de sorte que :

$$\dot{k}(t) = a(t) - \delta k(t)$$

où $\delta > 0$ est le taux d'oubli de l'étudiant. A l'entame de ses études, ses compétences sont nulles, soit k(0) = 0.

A chaque date, la formation engendre des coûts matériels et immatériels pour cet individu qui sont exprimés de manière monétaire par la fonction C(a(t)), croissante, convexe en a(t). Cependant, l'acquisition de compétences peut aussi produire une certaine jouissance pendant la période d'étude (construction personnelle, appartenance sociale etc..), représentée ici par la valeur v k(t) où v > 0. Enfin, l'acquisition de compétences permet surtout à l'individu d'obtenir un meilleur salaire à l'issu de sa période de formation. Ainsi en date T, l'étudiant anticipe un gain salarial qui est croissant avec ses compétences accumulées en T soit $\frac{w}{r}$ e^{-rT} k(T), où w > 0 est le salaire moyen espéré après les études et r > 0 est le taux d'actualisation dans la période active. On suppose que le taux d'actualisation dans la période de formation est nul.

Le bénéfice total de la formation en valeur actualisé est donc représenté par

$$V = \int_0^T \left[vk(t) - C(a(t)) \right] dt + \frac{w}{r} e^{-rT} \ k(T).$$

Pour simplifier votre travail, on supposera que la fonction de coût est telle que $C(a) = \frac{1}{2}a^2$. On posera aussi que $r = \delta = 1$.

Questions

- 1. [2pts] En imaginant que pour tout $t \in [0,T]$, $a(t) = \alpha$ où $\alpha > 0$ est une constante quelconque, montrez que les compétences accumulées en T sont $k(T) = \alpha \left(1 \mathbf{e}^{-T}\right)$.
- 2. [2pts] En identifiant les différentes variables, expliquez pourquoi l'étudiant fait face à un problème d'optimisation dynamique en temps continu.
- 3. [3pts] Ecrivez le Hamiltonien du problème et interprétez le.
- 4. [5pts] (a) En utilisant le Principe du Maximum de Pontryagin, montrez que l'effort de formation optimal est tel que $a^*(t) = w e^{(t-2T)} + v (1 e^{(t-T)})$.
 - (b) Dans quelles conditions sur (v, w), l'effort de formation optimal est croissant, constant ou décroissant le long de la période d'études? Interprétez ce résultat.
- 5. [3pts] Si $w = v \exp(T)$, en vous aidant des résultats du 1. et 4., calculez T^* , la date de fin d'étude optimale pour l'étudiant.
- 6. [5pts] (a) Ecrivez l'équivalent en temps discret et horizon fini du problème de l'étudiant, en posant le facteur d'actualisation $\beta = \frac{1}{2}$ en date t = T + 1.
 - (b) Résolvez en utilisant la Programmation Dynamique sur 2 périodes $(t \in \{0,1\}, \text{ soit } T=1)$?

Le barème [npts] est donné à titre indicatif



Année d'étude : Master 1 (Option)

Enseignant: J.-C. POUDOU

Matière : Optimisation Dynamique

Durée : 1 h 30

Semestre: 1

Session: 2

oui

Documents autorisés

oui

Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones

oui

Calculatrices non programmables autorisées

L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite.

Une entreprise vend un bien en quantité q(t) sur un marché où la demande s'exprime à l instant t par $D(p(t))=10-p(t)\geq 0$. Sur ce marché, les prix p(t) n'équilibrent pas instantanément l'offre q(t) et la demande $D(\cdot)$. La dynamique d'évolution (walrasienne) du prix de vente est telle que si la demande est supérieure à l'offre, le prix s'accroît. Respectivement si la demande est inférieure, le prix baisse. La variation du prix est donc croissante de l'excédent de demande D(p(t)) - q(t). En temps continu, on l'écrit :

$$\dot{p}(t) = v \left(D(p(t)) - q(t) \right) \tag{\bigstar}$$

où le paramètre v>0 est la vitesse d'ajustement des prix: si v=0, les prix sont totalement rigides, si $v \to +\infty$, ils sont infiniment flexibles. Le prix initial est donné par p(0) = 1. L'offre de la firme est limitée par sa capacité maximale de production k=9 de sorte qu'à chaque t:

$$9 \ge q(t) \ge 0$$

En supposant aucun coût de production, on note II le profit total de l'entreprise sur la période [0, T] où T > 0:

$$\Pi = \int_0^T p(t)q(t)dt$$

Le problème économique de la firme consiste à maximiser Π en controlant les ventes q(t) sur la période [0,T] étant donnée la dynamique d'ajustement des prix p(t) décrite par (\bigstar) .

Questions

- 1. [5pts] Imaginons que la firme choisisse une offre constante quelconque q(t) = c où 0 < c < 9 pour toute date $t \in [0,T]$. Quelle est la **trajectoire** du prix de vente qui en résulte?
- 2. [5pts] Formez les conditions nécessaires d'optimalité du Principe du Maximum associées au problème de la firme.
- 3. /5pts/ Montrez que la trajectoire d'offre optimale est telle que

$$q^{*}(t) = \begin{cases} 0 & t < t_{1} \\ 5 & \text{si} \ t \in [t_{1}, t_{2}] \\ 9 & t > t_{2} \end{cases}$$

où t_1 et t_2 sont deux dates à déterminer. On posera v=1 et $T=\ln{(9)}$ pour faciliter les calculs.

4. [5pts] On analyse le même problème en **temps discret** sur un horizon fini T=2, on doit donc résoudre

$$\begin{cases} \max_{q_t \in [0,9]} \sum_{t=0}^{t=2} p_t q_t \\ p_{t+1} - p_t = v \left(10 - p_t - q_t\right), \ p_0 = 1 \end{cases}$$
nez la règle d'offre optimale en utilis

En posant v=1, cherchez la règle d'offre optimale en utilisant la Programmation Dynamique sur 3 périodes ($t \in \{0,1,2\}$) On remarquera qu'alors $p_t \geq 1$, pour toute date car pour tout $q_t \in [0,9]$, $p_{t+1}=10-q_t \geq 1$.

Le barème est donné à titre indicatif

2/2

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ D'ÉCONOMIE

Année universitaire 2015-2016 - EXAMENS

Année d'étude :

Master 1

Enseignant : E. Baranes

Matière:

Organisation Industrielle

Durée: 1h 30

Semestre:

Semestre 1

Session: 1

Documents autorisés

oui non

Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones

oui non

Calculatrices non programmables autorisées

oui non

L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite.

Question de cours :

Quels motifs stratégiques peuvent expliquer une décision d'intégration verticale ? (répondre en 2 pages maximum)

Exercice 1:

On considère un continuum de consommateurs distribués uniformément le long d'un cercle de longueur égale à 4000. Les N entreprises qui se concurrencent en prix sur ce marché sont localisées de manière équidistante le long de ce cercle. Les entreprises ont un coût unitaire de production identique c=20 et supportent le même coût d'entrée F=250. On considère que chaque consommateur achète une unité de bien.

L'utilité d'un consommateur j lorsqu'il achète une unité du bien à l'entreprise i est :

$$U_{ji} = v - p_i - tx_{ij}$$

où p_i est le prix de l'entreprise i, x_{ij} la distance sur le cercle qui sépare le consommateur j de l'entreprise i et t le coût unitaire de transport. On pose t=10.

- (a) Calculer la demande pour chaque entreprise localisée sur le cercle.
- (b) Ecrire le profit pour une entreprise i. Exprimer la condition de premier ordre de maximisation du profit de i par rapport à p_i . Ecrire la fonction de réaction de l'entreprise i.
- (c) Calculer l'équilibre de Nash en prix. Déterminer les valeurs d'équilibre de la demande et du profit de chaque entreprise.
- (d) Déterminer le nombre d'entreprises viables à l'équilibre de long terme.
- (e) Calculer le nombre d'entreprises socialement optimal et comparer avec le résultat obtenu en (d). Commenter.

Exercice 2:

On considère une entreprise en monopole qui offre un service à deux types de consommateurs. Les consommateurs de type A et de type B ont des fonctions de demande différentes données par :

$$p = 4 - 2q$$
 pour le type A

$$p = 8 - 4q$$
 pour le type B

L'entreprise a un coût de production constant normalisé à c=0.

- (a) On considère que l'entreprise offre un tarif binôme aux consommateurs dont la forme est T(q) = F + pq, où F est la partie fixe du tarif et p le prix unitaire. Déterminer le tarif optimal (qui maximise le profit de l'entreprise) dans le cas où la discrimination par les prix est autorisée. On note F_l^d et p_l^d la partie fixe et le prix unitaire d'équilibre pour les consommateurs de type i = A, B. Calculer le profit que réalise l'entreprise à l'équilibre. Préciser le type de discrimination par les prix que pratique ici l'entreprise et commenter.
- (b) Supposons à présent que l'entreprise n'a pas la possibilité de discriminer et qu'elle offre son service à un prix uniforme.
 - Calculer la demande agrégée des consommateurs (demande des deux types de consommateurs).
 - Dans le cas où l'entreprise sert les deux types de consommateurs, quel est son revenu total et son revenu marginal.
 - Calculer la quantité d'équilibre (celle qui maximise le profit de l'entreprise) et en déduire le prix uniforme d'équilibre.
 - Calculer le profit que l'entreprise réalise dans ce cas et comparer avec le profit qu'elle obtient lorsque la discrimination est possible.

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ D'ÉCONOMIE

Année universitaire 2015-2016 - EXAMENS

Année d'étude :

Master 1

Enseignant : E. Baranes

Matière :

Organisation Industrielle

Durée: 2h

Semestre:

1

Session: 2

Documents autorisés

oui non

Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones

oui non

Calculatrices non programmables autorisées

ui non

L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite.

Question 1 : Quel modèle de concurrence (Cournot, Bertrand) vous semble t-il être la meilleure approximation pour représenter les marchés suivants : Accès Internet, assurance, raffinage du pétrole ?

Question 2 : Expliquer pourquoi la collusion en prix est difficile sur une période concurrentielle et plus facile lorsque les entreprises interagissent sur plusieurs périodes.

Exercice:

L'industrie des composantes électroniques est composée de 8 entreprises qui produisent des produits identiques. On note s_i la part de marché (en pourcentage) de l'entreprise i, avec i=1,2...8.

Les parts de marché sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

Entreprise i	1	2	3	4	5	6	7	8
S_i	60%	10%	5%	5%	5%	5%	5%	5%

1) Calculer l'indice de concentration d'Herfindhal-Hirschman (HHI) pour cette industrie, on le note I_8 .

- 2) On suppose que les entreprise 2 et 3 fusionnent et forment l'entreprise notée $\overline{23}$. Calculer le HHI post-fusion, noté I_{23} .
- 3) Calculer le changement de concentration induit par la fusion, i.e. $\Delta I_{23}=I_{23}-I_8$. Qu'en concluez-vous ?
- 4) Supposons que la fusion entre les entreprises 2 et 3 ne peut pas être mise en œuvre, ces deux entreprises restent finalement séparées. Quel est alors le HHI si les entreprises 6,7 et 8 fusionnent pour former l'entreprise 678? (on le note I_{678})
- 5) Calculer le changement de concentration induit par cette fusion, i.e $\Delta I_{678} = I_{678} I_{8}$.
- 6) Supposons que l'Autorité de concurrence autorise la fusion dès lors que le indice d'Herfindhal-Hirschman satisfait une des conditions suivantes :

i.
$$I_{HH} < 1000$$
, ii. $1000 \le I_{HH} < 1800$ et $\Delta I_{HH} < 100$, ou iii. $I_{HH} \ge 1800$ et $\Delta I_{HH} < 50$.

A partir de cette règle de décision, déterminer si une des deux fusions pourrait être acceptée.



Année d'étude: MASTER1: 2015-2016

Enseignant: Michel TERRAZA

Matière: PREVISION

Durée: 1h30

Semestre: 1

Session: 1

Documents autorisés non

Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones oui

Calculatrices non programmables autorisées

L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite.

SUJET

Une série temporelle trimestrielle x_t observée sur 20 ans présente une saisonnalité rigide correspondant au modèle $10 \times \cos \frac{2\pi}{4} t$. La série désaisonnalisée y_t pour les dix dernières valeurs est la suivante :

t	y_t
1	10
2	14
3	11
4	10
5	12
6	16
7	12
8	11
9	11
10	13

Question I: la série désaisonnalisée y_t est prévue pour la vingt et unième année en utilisant un LES avec λ =0.5.

- calculer l'impact, en pourcentage, de la perte d'information résultant de l'utilisation des dix dernières valeurs de y_t pour réaliser sa prévision par le LES.
- b- prévoir y_t dans et hors l'échantillon sachant que $y_{70} = \hat{y}_{70} = 11$ (précision des calculs à chaque étape du LES: 10-2)
- c- calculer le résidu prévisionnel et de yt. Tester :
 - La nullité de la moyenne de e_t .
 - La normalité de e_t en utilisant le coefficient d'asymétrie $\beta_1^{1/2}$, le coefficient d'aplatissement β_2 et la statistique de Jarque-Bera.

On utilisera pour réaliser ces tests les valeurs discrètes de et.

Question II : la série désaisonnalisée y_t est prévue pour la $21^{\text{ème}}$ année en utilisant un LED avec $\lambda = 0.5$.

- a- prévoir y_t dans et hors l'échantillon en utilisant les résultats du LES de la question précédente (précision des calculs à chaque étape du LED : 10^{-2}).
- b- calculer les coefficients saisonniers de x_t et montrer qu'ils vérifient le Principe de Conservation des Aires. Sachant que pour la vingt et unième année x_t prend les valeurs (20, 0, 10, 40) calculer le MSE hors échantillon des deux prévisions de x_t.
 Conclure.



UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER FACULTÉ D'ÉCONOMIE Année universitaire 2015-2016 - EXAMENS

Année d'étude: MASTER 1:2015-2016

Enseignant: Michel TERRAZA

Matière: PREVISION

Durée: 1 h 30

Semestre .1

Documents autorisés

Session: 2

Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones

oni

Calculatrices non programmables autorisées

L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite.

SUJET

Soit la série temporelle trimestrielle x_t observée sur 4 ans :

	T1	T2	T3	T4
2010	151	102	53	104
2011	155	106	57	108
2012	159	110	61	112
2013	163	114	65	116
			~	19

QUESTION 1

- a- Représenter graphiquement xt
- b- Calculer les moyennes \bar{x}_i et les écarts-types σ_i de chaque année (i=1, 2, ..., 4)
- c- Représenter graphiquement $(\bar{x_i}, \sigma_i)$
- d- Conclure sur la structure de la série x_t .

QUESTION 2

- a- Désaisonnaliser la chronique x_t par la méthode de la moyenne mobile simple.
- b- En déduire l'écriture trigonométrique de la saisonnalité.

QUESTION 3

- a- Prévoir la chronique désaisonnalisée y_t pour 2014 en utilisant le LED avec λ =0,5 (les calculs sont réalisés sans arrondis).
- b- En déduire le modèle analytique de l'extra-saisonnier.

QUESTION 4

- a- Prévoir la chronique x_t pour 2014 en utilisant :
 - l'association LED-coefficients saisonniers
 - le modèle regroupant la forme mathématique de la saisonnalité et celle de l'extrasaisonnier.

Les calculs de ces deux prévisions seront respectivement détaillés dans un tableau approprié.

b- Conclure.

2/2



HA Sem 1

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER FACULTÉ D'ÉCONOMIE Année universitaire 2015-2016 - EXAMENS

Année d'étude : Master 1 Enseignant : M.Beaud

Matière : Théorie des jeux
Semestre : 1

Durée : 2h
Session : 1

Documents autorisés : non

Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones : oui

Calculatrices non programmables autorisées : non

L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite.

Sujet:

Considérez le jeu dynamique à information incomplète et actions observables représenté sur la Figure 1. Ce jeu peut être interprété comme suit. On considère deux joueurs, le joueur 1 et le joueur 2. Il existe une asymétrie d'information concernant le type du joueur 1. Le joueur 1 connaît parfaitement son propre type. Par contre le joueur 2 sait seulement que le joueur 1 est soit de type fort, soit de type faible. Face à cette incertitude, le joueur 2 pense que la probabilité que le joueur 1 soit fort vaut p (et que la probabilité qu'il soit faible vaut 1 - p). On suppose 0 .

Quel que soit son type, fort ou faible, le joueur 1 est confronté au joueur 2. Le joueur 1 ne peut pas prouver au joueur 2 qu'il est fort ou qu'il est faible, mais il peut cependant lui envoyer un « signal ». En imaginant que le jeu se déroule dans une brasserie, on suppose que le joueur 1 joue en premier et peut soit commander une bière (action B), soit commander une quiche (action Q). Cette action du joueur 1 est parfaitement observée par le jouer 2 avant que ce dernier décide d'intimider (action I) le joueur 1 ou de s'incliner (action S) devant lui. Le joueur 2 s'inclinerait s'il savait que le joueur 1 est fort, et l'intimiderait s'il savait qu'il est faible. D'un autre côté, le joueur 1 préfère toujours ne pas être intimidé. Aussi, le joueur 1 préfère la bière s'il est fort, tandis qu'il préfère la quiche s'il est faible.

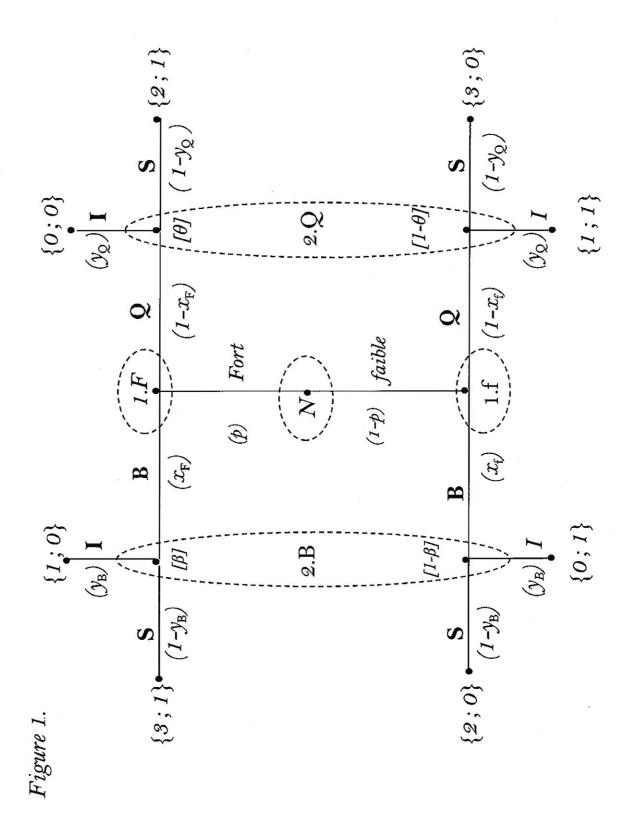
Tous les éléments ci-dessus sont connaissance commune.

Pour le joueur 1, on note x_F la probabilité qu'il joue **B** dans l'ensemble d'information 1.F (s'il est fort) et on note x_f la probabilité qu'il joue **B** dans l'ensemble d'information 1.f (s'il est faible). Pour le joueur 2, on note y_B la probabilité qu'il joue **I** dans l'ensemble d'information 2.B (s'il observe que le joueur 1 boit une bière) et on note y_Q la probabilité qu'il joue **I** dans l'ensemble d'information 2.Q (s'il observe que le joueur 1 mange une quiche).

Sujet (suite):

De plus, on note β la probabilité que le joueur 1 soit fort sachant qu'il boit une bière (sachant que l'ensemble d'information 2.B est atteint), et on note θ la probabilité que le joueur 1 soit fort sachant qu'il mange une quiche (sachant que l'ensemble d'information 2.Q est atteint).

- 1. On suppose $p=\frac{9}{10}$. Représentez le jeu sous forme normale, c'est-à-dire construire la matrice des paiements. Vous noterez par exemple \mathbf{BQ} une stratégie conditionnelle du joueur 1 consistant à jouer \mathbf{B} s'il est fort (en 1.F) et \mathbf{Q} s'il est faible (en 1.f). Aussi, vous noterez par exemple \mathbf{IS} une stratégie conditionnelle du joueur 2 consistant à jouer \mathbf{I} s'il observe \mathbf{B} (en 2.B) et à jouer \mathbf{S} s'il observe \mathbf{Q} (en 2.Q). (4 points)
- 2. Identifier les deux équilibres de Nash en stratégies pures. Pour chaque équilibre, donner la stratégie effectivement jouée par le joueur 2 à l'équilibre. (2 points)
- 3. Considérez les deux équilibres de Nash en stratégies pures identifiés cidessus. Pour chaque équilibre, ajouter une condition (concernant la valeur de β ou celle θ) afin qu'il soit un équilibre de Nash bayésien parfait. (2 points)
- 4. En utilisant le critère intuitif, remettre en question les conditions sur les croyances du joueur 2 établies à la question précédente et sélectionner un des deux équilibres bayésiens parfaits. (1,5 points)
- 5. On suppose désormais que $p=\frac{1}{3}$. Réduire le jeu en éliminant les stratégies strictement dominées. La combinaison de stratégies $\frac{1}{2}BB + \frac{1}{2}BQ$ face à $\frac{1}{2}II + \frac{1}{2}SI$ forme-t-elle un équilibre de Nash? Même question pour $\frac{3}{4}BB + \frac{1}{4}BQ$ face à $\frac{1}{4}IS + \frac{3}{4}SI$. Même question pour $\frac{1}{2}BB + \frac{1}{2}QQ$ face à $\frac{5}{12}IS + \frac{7}{12}SI$. (4,5 points)
- 6. Traduire les stratégies mixtes à l'unique équilibre de Nash $\frac{1}{2}BB + \frac{1}{2}BQ$ face à $\frac{1}{2}II + \frac{1}{2}SI$ en stratégies de comportement, c'est-à-dire donner x_F , x_f , y_B et y_Q . (2 points)
- 7. En utilisant la règle de Bayes, calculer les probabilités conditionnelles β et θ à l'unique équilibre de Nash. (2 points)
- 8. Pour chaque joueur, vérifier si la rationalité séquentielle est satisfaite à chaque ensemble d'information (sachant que cet ensemble est atteint). (2 points)





HA Sem A 2 S

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER FACULTÉ D'ÉCONOMIE Année universitaire 2015-2016 - EXAMENS

Année d'étude : Master 1 Enseignant : M.Beaud

Matière : Théorie des jeux
Semestre : 1

Durée : 2h
Session : 2

Documents autorisés : non

Dictionnaires autorisés pour les étudiants non francophones : oui

Calculatrices non programmables autorisées : non

L'utilisation du téléphone portable durant les épreuves est formellement interdite.

Exercice 1:

Considérons deux entreprises. L'entreprise 2 est en situation de monopole sur le marché tandis que l'entreprise 1 est un entrant potentiel. L'entreprise 1 joue en premier et choisit d'entrer (action E) ou non (action E) sur le marché. Ce choix est parfaitement observé par l'entreprise 2. Si l'entreprise 1 décide de ne pas entrer (action E), le jeu se termine. L'entreprise 1 obtient un paiement égal à E0 et l'entreprise 2 obtient un paiement égal à E1.

Il existe deux segments dans le marché: un segment rentable et un segment non rentable. Si l'entreprise 1 décide d'entrer, les deux entreprises choisissent simultanément quel segment occuper: le segment rentable (action R) ou le segment non rentable (action R). Les deux entreprises perdent de l'argent si elles choisissent le même segment. Précisément, chaque entreprise obtient un paiement égal à -3 lorsque les deux entreprises choisissent le segment rentable, et chaque entreprise obtient un paiement égal à -6 lorsque les deux entreprises choisissent le segment non rentable. Si les entreprises choisissent des segments différents, celle qui occupe le segment rentable obtient un paiement égal à 1 tandis que celle qui occupe le segment non rentable obtient un paiement égal à 1.

- 1. Représentez le jeu sous forme extensive. (1,5 points)
- 2. Représentez le jeu sous forme stratégique et identifiez le ou les équilibres de Nash en stratégies (conditionnelles) pures. (2 points)

Exercice 1 (suite):

3. Considérez les stratégies mixtes suivantes pour l'entreprise 1:

a.
$$\frac{1}{2}[\overline{E}\overline{R}] + \frac{1}{2}[ER]$$
b.
$$\frac{3}{4}[\overline{E}R] + \frac{1}{4}[E\overline{R}]$$
c.
$$\frac{1}{3}[\overline{E}\overline{R}] + \frac{1}{3}[ER] + \frac{1}{3}[E\overline{R}]$$
d.
$$\frac{1}{3}[\overline{E}\overline{R}] + \frac{1}{9}[ER] + \frac{5}{9}[E\overline{R}]$$

Traduire chaque stratégie mixte en une stratégie de comportement (i.e. avec quelle probabilité l'entreprise 1 entre et avec quelle probabilité elle choisit le segment rentable lorsqu'elle entre?) (1,5 points)

- 4. Considérez l'unique sous-jeu strict du jeu. Vous noterez $\alpha_i = (p_i, 1 p_i)$ une stratégie mixte de l'entreprise i=1,2, où p_i est la probabilité que l'entreprise i choisisse le segment rentable.
 - a. Représentez le sous-jeu strict sous forme stratégique et déterminez le paiement MaxiMin et le paiement MiniMax des entreprises (en stratégies pures). En vous appuyant sur une analyse graphique, déterminez la stratégie mixte prudente et le paiement de sécurité des entreprises. (3 points)
 - b. Déterminez les fonctions de meilleure réponse des entreprises. Vous noterez $MR_i(p_{-i})$ la meilleure réponse de l'entreprise i à une probabilité p_{-i} que l'autre entreprise choisisse le segment rentable. Faire une représentation graphique dans le repère (p_1, p_2) et identifiez tous les équilibres de Nash. (3 points)
- 5. En raisonnant par induction à rebours, déterminez les équilibres de Nash Parfaits en sous-jeux. (2 points)
- 6. En raisonnant par induction vers l'avant, sélectionnez l'un des équilibres de Nash Parfaits en sous-jeux. (2 points)

Exercice 2:

On considère une variante du jeu statique du dilemme des prisonniers. Comme dans le jeu standard, chaque joueur dispose de deux actions possibles, se taire (action T) ou dénoncer l'autre (action D). Le jeu diffère du jeu standard dans la mesure où l'un des prisonniers a ici un lien avec la police (le joueur 1). Ainsi, lorsque les deux prisonniers se taisent, le joueur 1 repart libre et totalement disculpé. La matrice des paiements est la suivante:

		2.a	
		T	D
1	T	(6,4)	(0,5)
- 7	\overline{D}	(5,0)	(1,1)

Par ailleurs, on suppose que le joueur 1 est incertain des paiements du joueur 2 qui peut être de deux types différents (le joueur 2 connaît son type avant de participer au jeu). Le type a possède les paiements décrits dans la matrice cidessus. Le type b culpabilise de dénoncer l'autre (ou craint pour sa réputation et les représailles éventuelles du milieu) et subit un coût supplémentaire de 2 lorsqu'il dénonce le joueur 1. La matrice des paiements est la suivante :

		2.b	
		T	D
1	T	(6,4)	(0,3)
	D	(5,0)	(1,-1)

Le joueur 1 ne peut pas observer le type du joueur 2, il sait seulement qu'il est soit de type a, soit de type b. Il attribue une probabilité p au fait que le joueur 2 soit de type a (avec 0). Tous les éléments ci-dessus sont connaissance commune.

- 1. Représentez ce jeu sous forme extensive. (2 points)
- 2. Représentez le jeu sous forme stratégique. (2 points)
- 3. Déterminez les équilibres de Nash Bayésiens en stratégies pures (selon la valeur de p). (1 point)