

# Sujets d'examens

Um1, UFR sciences économiques, licence 2, 2012-2013, semestre 2

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

**2012/2013**  
**ANNALES**  
**LICENCE 2**

Semestre 4

Session 1

α 2

UFR Sciences Economiques  
L2 Option droit des affaires, sans tds  
Durée de l'épreuve 1 h 30  
1 Session du 3 mai 2013

Aucun document autorisé.

#### Questions

- 1) Quelle est la différence entre un réseau de diffuseurs et de distributeurs ?
- 2) Avantages et inconvénients de ces réseaux.
- 3) Quelles sont les différences entre distributeur sélectif, concessionnaire et franchise
- 4) Quels sont les réseaux que l'on peut qualifier d'entente au sens du droit de la concurrence et dans quels cas ne tombent ils pas sous le coup de cette législation.

Droit des affaires option      2013    L2 session 2

Responsable  
Elisabeth Tardieu Guigues

Répondre aux questions suivantes

Quel est l'objectif du droit de la distribution ?

Quelle est la différence entre les réseaux de diffuseurs et de distributeurs, donner des exemples

Le franchise est il titulaire de son fonds de commerce ? Justifiez votre réponse

# Licence 2 - Entreprise et marché

Marion Polge

Examen session 1- 2013

## Remettre le dossier dans la copie

Tout instrument électronique est interdit

Pour les étudiants étrangers, seuls les dictionnaires sur support papier sont autorisés

**Important :** pour chaque question il est possible qu'il y ait une ou plusieurs réponses correctes. A vous de choisir.

QCM : 0,5 point par question – 30 questions

1- L'entreprise se définit par plusieurs dimensions. Lesquelles ?

- Socio-économique
- Sociale
- Comptable
- Statistique
- Politique
- Juridique

2- Les quatre piliers de l'entrepreneuriat sont :

- Opportunité – organisation – stratégie – valeur ajoutée
- Organisation – décision – innovation – valeur ajoutée
- Opportunité – organisation – innovation – valeur ajoutée
- Opportunité – organisation – innovation – performance

3- Le statut de l'auto-entrepreneur est un :

- statut temporaire que l'on ne peut obtenir que pendant un an
- statut temporaire que l'on peut ne peut obtenir que pendant deux ans
- statut à durée indéterminée
- statut réservé aux demandeurs d'emploi

4- L'entrepreneuriat permet de

- Renouveler le tissu économique
- Stabiliser le rythme d'innovation
- Réduire les conflits hiérarchiques
- Créer de nouveaux emplois directs et indirects
- Stabiliser la croissance externe de l'entreprise

5- L'organisme national d'accompagnement à la création

- Aide Pour le Créateur d'Entreprise
- Organismes National d'Accompagnement à la Création d'Entreprise
- Agence Pour la Création d'Entreprise
- Cellule d'Accompagnement Pour le Créateur d'Entreprise

6- Le processus de management présente plusieurs aspects successifs

- Décision/organisation/gestion/évaluation
- Finalisation/choix/animation/contrôle
- Pilotage/décision/gestion/évaluation
- Finalisation/organisation/animation/contrôle

7- La différence entre le Management Opérationnel et le Management Stratégique :

- Le MO est sur le long terme et le MS sur le court terme
- Le MO est sur le court terme et le MS sur le long terme
- Le MO concerne la gestion de production et le MS concerne la fonction économique
- Le MO détermine le MS

8- Les seuils de taille des entreprises sont les suivants

- Micro (moins de 10 salariés)/ PME (moins de 250 salariés)/ETI (moins de 4999 salariés)/GE
- Micro (moins de 20 salariés)/ PME (moins de 350 salariés)/ETI (moins de 9999 salariés)/GE
- Micro (moins de 20 salariés)/ PME (moins de 450 salariés)/ETI (moins de 6999 salariés)/GE

9- Les relations PME/grandes entreprises sont le plus souvent de nature :

- Sous-traitance
- Alliance stratégique
- Réseau
- Groupement stratégique
- Franchise

10- Le marketing se définit comme

- L'adaptation de la demande à l'offre
- L'adaptation de l'offre aux concurrents
- L'adaptation de l'offre à la demande
- Le choix d'une clientèle adaptée au produit

11- La différence entre le marketing et l'action commerciale

- Le marketing fait partie de l'action commerciale
- L'action commerciale fait partie du marketing
- L'action commerciale consiste à réfléchir à la stratégie marketing
- Le marketing est le résultat de l'action commerciale

12- Parmi les outils suivants, lesquels font partie des études qualitatives :

- Les sondages
- Les techniques projectives
- L'observation
- Les panels
- Les recensements

13- Le ciblage consiste à fractionner le marché global en groupes de consommateurs ayant un comportement d'achat homogène.

- Vrai
- Faux

14- Parmi les variables suivantes, lesquelles permettent de définir un segment marketing :

- Les besoins satisfaits chez le consommateur
- La technologie mise en œuvre
- Le marché
- Le désir du consommateur
- Les types de clients

15- Une gamme se définit par trois dimensions

- La longueur, la ligne, la profondeur
- La longueur, la largeur, la profondeur
- La largeur, la ligne, la profondeur

16- Une marque ombrelle peut être composée de plusieurs marques :

- Vrai
- Faux

17- Le packaging est une forme d'innovation produit :

- Vrai
- Faux

18- Parmi les activités suivantes, lesquelles font partie de la gestion de production :

- Bureau des méthodes
- Contrôle de gestion
- Contrôle qualité
- Bureau d'ordonnancement

19- Dans le domaine de la production, le lancement sert à :

- Organiser la fabrication
- Préparer la fabrication
- Planifier la production
- Suivre la production

20- La gestion de production a pour objectif de :

- Réduire les délais
- Améliorer la satisfaction du personnel
- Réduire les coûts
- Appliquer les décisions stratégiques

21- La mesure de la performance s'appuie sur plusieurs types d'indicateurs ? Lesquels ?

- Indicateurs de résultat
- Indicateurs de procédures
- Indicateurs de processus
- Indicateurs de consommation

22- La production en atelier permet de fabriquer des produits multiples en grande série

- Vrai
- Faux

23 -L'immobilisation de toutes les ressources de l'entreprise pour la réalisation d'un projet et une production livrable à une date donnée, conçu et réalisé en étroite collaboration avec le client correspond à une production :

- Par projet
- En atelier
- De masse
- Par process

24- Les cercles de qualité permettent de contrôler la qualité dans l'atelier

- Vrai
- Faux

25- Une invention correspond à la mise en œuvre d'une innovation ou d'un projet nouveau :

- Vrai
- Faux

26- L'innovation de procédé correspond à :

- Une nouvelle technique de production
- Une nouvelle technique de commercialisation
- De nouveaux attributs pour le produit
- Un nouveau mode de décision

27- La logistique prend de l'importance en raison :

- Des échanges de données informatiques
- De la proximité relationnelle client fournisseur
- De la fluidité des organisations
- De l'augmentation des flux de marchandises

28- Les stratégies de développement sont :

- La croissance externe
- Les fusions et acquisitions
- La focalisation
- Les alliances et partenariats
- Les compétences distinctives
- La pénétration du marché

29- Selon Porter, la stratégie de niche correspond à une stratégie de :

- Focalisation
- Diversification
- Différenciation
- Abaissement des coûts

30 - Les études de marchés peuvent s'appuyer sur plusieurs outils

- Les études économiques/sociologiques/quantitatives
- Les études quantitatives/sociologiques/informationnelles
- Les études qualitative/quantitatives/économiques
- Les études documentaires/qualitatives/quantitatives

**Question de réflexion (5 points)**

15 lignes maximum

L'entreprise : une réponse aux imperfections du marché.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Licence 2 - Entreprise et marché**

Marion Polge

Examen session 2- 2013

**Une copie double maximum**

**Tout instrument électronique est interdit**

Question 1 – 10 points

La lecture comptable : quel reflet de l'entreprise ?

Question 2 – 10 points

La logistique transforme-t-elle l'entreprise ?



Université de Montpellier 1 — Faculté d'Économie  
Avenue Raymond Dugrand, CS 79606,  
F-34960 Montpellier cedex 2

Examen final — 2012/1023 — session 1

Année : Licence 3

Epreuve : Géographie économique

Durée : 1 h 30

Documents autorisés: AUCUN

---

**Question 1** (2 points): Pourquoi la rente, dans le modèle de von Thünen, est-elle dite "différentielle"?

**Question 2** (6 points): Expliquez pourquoi, dans la théorie des places centrales de Christaller et de Lösch, les aires de marché ont une forme hexagonale. Proposez une représentation graphique permettant de justifier votre explication.

**Question 3** (6 points): Expliquez pourquoi et sous quelles hypothèses Hotelling arrive à une localisation des entreprises fondée sur un principe de différenciation minimale.

**Question 4** (6 points): Donnez la formule de la loi de Raily, en n'oubliant pas de préciser les hypothèses et les différentes interprétations ou formulations possibles de cette loi.

Université de Montpellier 1 — Faculté d'Économie  
Avenue Raymond Dugrand, CS 79606,  
F-34960 Montpellier cedex 2

Examen final — 2012/1023 — session 2

Année : Licence 3

Epreuve : Géographie économique

Durée : 1 h 30

Documents autorisés: AUCUN

---

Question 1 (4 points)

Dans les analyses des effets (ou économies) d'agglomération en économie spatiale, on distingue entre les effets (ou économies) localisation et effets (ou économies) d'urbanisation

Question 2 (2 points)

Donnez la formule de la rente dans le modèle de Von Thünen, en expliquant les éléments qui la composent (et uniquement les éléments qui la composent).

Question 3 (8 points)

Quels sont les facteurs qui déterminent la localisation des industries dans le modèle de Weber? Expliquez comment ces facteurs se combinent.

Question 4 (6 points)

Dans le modèle d'Alonso (1964) qui explique la localisation des ménages, les consommateurs choisissent leur localisation en maximisant une fonction d'utilité sous contrainte de revenu. Le programme de maximisation du consommateur est le suivant:

$$\text{Max } U = U(x, s, d) \quad \text{sous contrainte} \quad Y = x + s.R(d) + T(d)$$

où  $x$  représente la consommation hors logement et transport;  $s$  représente la surface des logements;  $d$  représente la distance par rapport au centre;  $Y$  est le revenu du consommateur;  $R$  est la rente et  $T$  le coût de transport. Déterminez et commentez les conditions d'équilibre spatial.

# Examen de MACROECONOMIE 3

Licence 2

2<sup>ème</sup> semestre - 1<sup>ère</sup> session

Durée : 1h30

Aucun document autorisé, calculatrice non programmable autorisée

**QCM : une seule réponse correcte par question - 6 points**

## Question 1

La demande intérieure de biens peut s'écrire :

- a-  $C + I + G - M + X$
- b-  $C + I + G$
- c-  $C + I + G + M - X$

## Question 2

Toute choses étant égales par ailleurs, la quantité de biens importés croît lorsque :

- a- le produit étranger s'accroît
- b- le produit intérieur s'accroît
- c- le taux de change réel diminue
- d- aucune réponse n'est correcte

## Question 3

Que peut-on dire lorsque le marché des biens est à l'équilibre :

- a- le produit intérieur est égal à la demande intérieure pour les biens domestiques
- b- le solde de la balance commerciale est nul
- c- le produit intérieur est égal à la demande intérieure de biens
- d- le produit intérieur est égal à la demande pour les biens domestiques

## Question 4

En économie ouverte, une augmentation des dépenses publiques entraîne :

- a- une amélioration du solde de la balance commerciale et une augmentation du produit intérieur
- b- une amélioration du solde de la balance commerciale et une diminution du produit intérieur
- c- une dégradation du solde de la balance commerciale et une augmentation du produit intérieur
- d- une dégradation du solde de la balance commerciale et une diminution du produit intérieur

## Question 5

En économie ouverte, laquelle parmi les évolutions suivantes accroît la taille du multiplicateur ? :

- a- une augmentation de la propension marginale à épargner
- b- une réduction de la propension marginale à importer
- c- une diminution du produit étranger
- d- toutes ces réponses sont correctes

## Question 6

Une diminution des impôts à l'étranger a pour effet chez nous de :

- a- améliorer le solde de la balance commerciale
- b- diminuer les importations
- c- faire baisser la demande de biens domestiques
- d- réduire la demande intérieure de biens

## Questions de cours - 4 points

### Question 1 (2 points)

Expliquez l'affectation des instruments et la règle de Mundell.

### Question 2 (2 points)

Donnez les formules pour calculer le solde commercial, le taux de couverture en volume, le taux d'ouverture et l'effort d'exportation.

On notera  $X$  les exportations avec  $p_X$  le prix des exportations,  $H$  les importations avec  $p_H$  le prix des importations,  $PIB$  le produit intérieur brut.

## Exercice - 10 points

### Attention à la rédaction !

Une économie est en régime de change fixe. Les capitaux sont mobiles et les actifs domestiques et étrangers parfaitement substituables. On note  $i$  le taux d'intérêt national. Le taux d'intérêt mondial,  $i^*$ , est égal à 1%. Les dépenses publiques de cette économie s'élèvent à 225 milliards d'ECU. L'investissement est de la forme  $I = I_0 - ji$ , avec  $j = 2$  et  $I_0$  égal à 260 milliards d'ECU. La consommation incompressible notée,  $C_0$ , est égale à 18 milliards d'ECU. De plus, nous savons que les ménages de cette économie sont soumis à un taux d'imposition de 25% et consomment 80% de leur revenu disponible. L'offre de monnaie,  $M^s$ , composée du crédit interne et des réserves de change, s'établit à 396 milliards d'ECU. La demande de monnaie s'exprime sous la forme :  $M^d = l_1 Y - l_2 i$ , avec  $l_1 = 0,4$  et  $l_2 = 0,6$ . La balance des transactions courantes dépend du taux de change,  $e$  et du produit intérieur brut,  $Y$ . Elle est de la forme :  $BTC = xe - hY = 0,8e - 0,1Y$ . Le taux de change, coté à l'incertain, est fixé à 1,5.

1. Déterminez les équations des droites IS et LM dans un cadre général. (2 points)
2. Déterminez les équations des droites IS et LM dans le cadre de l'exercice. (1 point)
3. Calculez les valeurs d'équilibre  $Y$  et  $i$ . (1 point)
4. Sachant que la balance des capitaux est donnée par  $BCA = f(i - i^*) + F_0$  avec  $F_0 = 98,1$  et  $f = \frac{2}{3}$ , déterminez l'équation générale de la balance des paiements. Celle-ci est-elle équilibrée avec les valeurs de  $Y$  et  $i$  déterminées précédemment ? (2 points)
5. Cet équilibre est-il soutenable ? Pourquoi ? Que va-t-il se passer ? Quelle variable va s'ajuster ? Calculer sa nouvelle valeur, ainsi que le nouvel équilibre. (4 points)

# Examen de MACROECONOMIE 3

Licence 2

2<sup>ème</sup> semestre - 2<sup>ème</sup> session

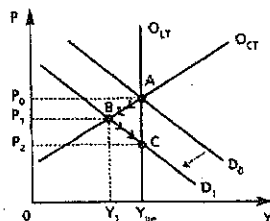
Durée : 1h30

Aucun document autorisé, calculatrice non programmable autorisée

## Question de cours - 9 points

### Question 1 (5 points)

Imaginer une économie en situation d'équilibre général de plein-emploi (au point A) qui se trouve soudain confrontée à un recul inattendu de la demande. Expliquer, à l'aide du graphique, l'ajustement aux chocs sur la demande, selon la logique monétariste.



### Question 2 (2 points)

Expliquez l'affectation des instruments et la règle de Mundell.

### Question 3 (2 points)

Donnez les formules pour calculer le solde commercial, le taux de couverture, le taux d'ouverture et l'effort d'exportation.

## Exercice - 11 points

### Construction de BP

Nous disposons des données suivantes concernant les échanges extérieurs d'un pays.

Les importations,  $M$ , sont fonction du revenu  $Y$  et du taux de change  $e$  :

$$M(Y, e) = 0,2Y + 80e$$

Les exportations,  $X$ , sont fonction du taux de change  $e$  :

$$X(e) = 320e$$

Les mouvements de capitaux,  $K$ , sont fonction du taux d'intérêt domestique  $i$  :

$$K(i) = 11000i - 500$$

1. Présenter les principales équations générales qui président à la construction de BP. (1 point)
2. Etablir l'équation de BP. (1 point)
3. Représenter BP graphiquement en supposant que  $e = 1$ . (1 point)
4. Quels sont les effets d'une variation de  $i$ ? (0,5 point)
5. Quels sont les effets d'une variation de  $Y$ ? (0,5 point)
6. Etudier les conséquences d'une variation de  $e$  qui devient  $e = 1,5$ . (1 point)

### L'équilibre global

L'économie intérieure du pays considéré est caractérisée par les données suivantes :

$$C = 0,8Y + 100$$

$$I = 600 - 5000i$$

$$M^T = 0,5Y$$

, avec  $M^T$  la demande de monnaie pour les transactions

$$M^S = 800 - 10000i$$

, avec  $M^S$  la demande de monnaie pour la spéculation

$$M^O = 1200$$

, avec  $M^O$  l'offre de monnaie.

1. Etablir les équations de IS et LM en tenant compte des échanges avec l'extérieur. (1 point)

2. Représenter sur un même graphique les trois fonctions IS, LM et BP. Pour ce faire, on supposera que  $e = 1$ . (1 point)
3. Que remarque-t-on ? Quelles explications peut-on donner ? (1 point)
4. Si nous sommes en changes flexibles que va-t-il se passer ? (1 point)
5. Pour quel niveau de revenu l'équilibre global est-il réalisé ? (1 point)
6. Reporter sur le graphique précédent la nouvelle situation. (1 point)

**LICENCE D'ECONOMIE DEUXIEME ANNEE**  
**MATHEMATIQUES 2<sup>ème</sup> SESSION, 2013. A.CLARET.**

N.B. La présentation et la rédaction sont des éléments importants de notation.

Les questions seront traitées dans l'ordre de l'énoncé.

**I Suite récurrente linéaire (6 points)**

Résoudre l'équation récurrente suivante :

$$x_{t+2} - 4x_{t+1} + 4x_t = 2^t + t, \quad t \in \mathbb{N}.$$

**II Application linéaire (6 points)**

f est l'application linéaire de  $\mathbb{R}^4$  vers lui-même, dont la matrice dans une base orthonormée de  $\mathbb{R}^4$  est A :

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

- 1) L'application f est-elle bijective ?
- 2) Déterminer le noyau et l'image de f en en donnant la dimension et une base.

**III Diagonalisation (8 points)**

$A_\alpha$  est la matrice d'ordre 3 définie par :

$$A_\alpha = \begin{bmatrix} 4 & -2 & 1 \\ 1 & \alpha+1 & -1 \\ 2 & 4 & 3 \end{bmatrix}, \quad \alpha \in \mathbb{R}.$$

- 1) Déterminer le polynôme caractéristique de  $A_\alpha$  et en déduire :
  - a) La valeur de  $\alpha$  telle que  $\lambda = 3$  soit valeur propre de  $A_\alpha$ .
  - b) La valeur de  $\alpha$  telle que  $\lambda = 5$  soit valeur propre double de  $A_\alpha$ .
- 2) Soit  $\alpha = 6$ . Déterminer une matrice D diagonale et une matrice P inversible telles que  $A_6 = PDP^{-1}$ .

**EXAMEN DE SOCIO-ÉCONOMIE DES ORGANISATIONS - L2**

**MME SYLVIE RUDEL**

**SESSION DE MAI 2013**

**RÉPONDRE AUX QUESTIONS SUIVANTES :**

- 1) D'après l'ouvrage de référence « *Devenir le meilleur de soi-même* », Abraham MASLOW, l'auteur, cherche à identifier les facteurs de la motivation des individus. Quels en sont les principes d'utilisation ?
- 2) La programmation des décisions dans l'entreprise
- 3) Quels sont les différents types de rationalité lors de la prise de décision ?
- 4) Définition du manager
- 5) Quelles différences entre délégation et décentralisation ?



**FACULTE D'ECONOMIE**  
**L2 ECONOMIE - GESTION**  
**STATISTIQUE**

**F. SEYTE**

**Session : Avril 2013**  
**Durée : 2 heures**

**AUCUN DOCUMENT AUTORISE**  
**AUCUNE MACHINE PROGRAMMABLE**

**INSERER DANS LA COPIE UNIQUEMENT LES FEUILLES P 7 à 8**

**EXERCICE I : ( 6 points)**

Les variables aléatoires  $X_i$  ( $i = 1, \dots, n$ ) sont indépendantes et suivent une loi normale  $N(0; 1)$ .

- 1) On note : a-  $N(0; 1)$    b- la loi  $N(0; 1/(n-13))$    c- la loi  $N(0; 1/\sqrt{(n-13)})$  )  
d - la loi  $F(1,2)$    e- la loi  $\chi^2(n-3)$    f- la loi  $\chi^2(n-4)$    g- la loi  $N(0; n-11)$  )  
h- la loi  $T(2)$    i- la loi  $N(0; \sqrt{n-11})$    j - autre

1.  $\sum_{i=4}^{n-8} X_i$    suit la loi :  a  b  c  d  e  f  g  h  i  j

2.  $\frac{\sum_{i=4}^{n-10} X_i}{n-13}$    suit la loi :  a  b  c  d  e  f  g  h  i  j

3.  $\sum_{i=2}^{n-3} X_i^2$    suit la loi :  a  b  c  d  e  f  g  h  i  j

4.  $\frac{X_6^2}{(X_{30}^2 + X_{70}^2)/2}$    suit la loi :  a  b  c  d  e  f  g  h  i  j

2) Pour obtenir les lois :

5.  $F(n-3, n-6)$  la réponse est :  
a)  $\frac{\sum_{i=2}^{n-6} X_i^2}{\sum_{i=3}^{n-3} X_i^2}$    b)  $\frac{\sum_{i=2}^{n-3} X_i^2}{\sum_{i=3}^{n-6} X_i^2}$    c)  $\frac{\sum_{i=2}^{n-3} X_i^2}{\sum_{i=3}^{n-4} X_i^2} * \frac{n-6}{n-3}$    d) autre

6.  $T(n-10)$  la réponse est :  
a)  $\frac{X_{10}}{\sqrt{\frac{\sum_{i=9}^{n-10} X_i^2}{n-10}}}$    b)  $\frac{X_6}{\sqrt{\frac{\sum_{i=9}^{n-2} X_i^2}{n-10}}}$    c)  $\frac{X_{10}}{\sqrt{\frac{\sum_{i=9}^{n-10} X_i}{n-10}}}$    d) autre

**EXERCICE II : ( 8 points)**

Le directeur de plusieurs exploitations agricoles veut savoir si la production d'un pied de fraisier sur une saison dépend du type de sol utilisé. Il dispose de la production en kg d'un échantillon issu de 3 types de sol :

Type de sol	S1	S2	S3
fraisiers			
F1	0.6	0.9	1.5
F2	0.7	1.4	1.4
F3	0.65	0.8	1.3
F4	0.75	0.7	1.2
F5	0.8	0.7	1.6

1°) La somme des carrés des écarts résiduelle est égale à :

Réponses :

- a 0.365    b 0.465    c 0.44    d autre

2°) La somme des carrés des écarts factorielle est égale à :

Réponses :

- a) 1.3     b) 2.3     c) 1.7     d) autre

3°) Le directeur de l'exploitation veut tester si les productions moyennes des fraisiers issues de trois types de sol différents sont égales.

a) La statistique d'échantillonnage permettant de répondre à ce test est égale à :

Réponses :

- a) variance intra / variance inter     b) variance inter / variance intra  
 c) variance inter / variance totale     d) autre

b) Sa valeur calculée sur l'échantillon est égale à :

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

Réponses :

- a) 37.8     b) 23.18     c) 16.77     d) autre

c) La statistique lue dans la table en prenant un risque de première espèce de 5 % est égale à :

Réponses :

- a)  $F_{.95}(12,2)$      b)  $F_{.95}(3,15)$      c)  $F_{.95}(2,12)$      d) autre

d) Conclusion du test :

Réponses :

- a) Oui les productions moyennes des fraisiers sont égales     b) Non elles sont différentes

4°) A) S'il désirait comparer les productions moyennes des fraisiers deux à deux, il utiliserait la statistique de SHEFFE. Celle-ci est égale pour deux échantillons 1 et 2 à :

Réponses :

$$\begin{aligned} \text{a) } t &= \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|}{\sqrt{\text{VAR}_{\text{totale}} \cdot (1/n_1 + 1/n_2)}} & \text{b) } t &= \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|}{\sqrt{\text{VAR}_{\text{inter}} \cdot (1/n_1 + 1/n_2)}} & \text{c) } t &= \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|}{\sqrt{\text{VAR}_{\text{intra}} \cdot (1/n_1 + 1/n_2)}} \\ \text{d) } t &= \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|}{\sqrt{\text{VAR}_{\text{intra}} \cdot \text{Var}_{\text{inter}} \cdot (1/n_1 + 1/n_2)}} \end{aligned}$$

B) Il met en pratique ce test pour voir si les productions moyennes des fraisiers du type de sol 1 et 3 sont les mêmes. La valeur calculée de cette statistique est :

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

Réponses :

- a) 5.62     b) 0.36     c) 0.59     d) autre

5°) Le directeur de l'exploitation veut tester si les dispersions concernant la production des fraisiers sont identiques ou non. Pour cela, il utilise le test de Bartlett.

a) La statistique d'échantillonnage calculée permettant de répondre à ce test est égale à :

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

Réponses :

- a) 6.909     b) 4.909     c) 5.909     d) autre

b) La statistique lue dans la table en prenant un risque de première espèce de 5 % est égale à :

Réponses :

- a) 1.96     b) 5.99     c) 7.81     d) autre

c) Conclusion du test :

Réponses :

- a) Oui les dispersions sont égales     b) Non elles sont différentes

**EXERCICE III : ( 6 points)**

I Une agence immobilière analyse un échantillon de ventes de maisons, effectuées en 2012, dans un département A. Ces ventes se répartissent, d'après leur montant, de la manière suivante :

Montant par vente En millier d' €	Nombre de ventes
[490 ; 510[	10
[510; 530[	40
[530 ; 550[	115
[550; 570[	155
[570; 590[	125
[590; 610[	50
[610; 630[	5

On suppose que la variable aléatoire : « Montant par vente » suit une loi normale.

1°) Donner une bonne supérieure du montant par vente moyen. Vous prendrez un risque de première espèce de 5%.

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

Réponses :

a) 558.815  b) 562.385  c) 562.727  d) autre

2°) Déterminer un intervalle de confiance bilatéral à 95 % de la proportion des ventes dont le montant est inférieur à 570 000 €. Vous prendrez un risque de 2% à gauche et vous utiliserez la méthode de l'estimateur.

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

Réponses :

a) [ 0.60 ; 0.68]  b) [0.58 ; 0.68]  c) [0.60 ; 0.63]  d) autre

3°) Combien de ventes au minimum doit-on avoir dans l'échantillon pour avoir une précision absolue de 2% sur la proportion des ventes dont le montant est inférieur à 570 000 €. Vous utiliserez la méthode par excès et prendrez un risque de première espèce de 5%.

Réponses :

a) 9604  b) 1691  c) 2401  d) autre

4°) Déterminer le nombre de ventes qu'il aurait fallu avoir dans l'échantillon pour obtenir un intervalle de confiance bilatéral symétrique de la proportion des ventes dont le montant est inférieur à 570 000 € d'amplitude de 3%. Vous utiliserez la méthode par excès et prendrez un risque de première espèce de 2 %.

**NB : Vous prendrez tous les chiffres après la virgule dans tous vos calculs.**

Réponses :

a) 4268  b) 6013  c) 3006  d) autre

II La même agence analyse un échantillon de 300 ventes de maisons, effectuées en 2012 mais dans un département B. La proportion des ventes dont le montant est inférieur à 570 000 € s'élève 56 %. Cette agence pense que la proportion des ventes dont le montant est inférieur à 570 000 € dans le département A est au moins égale à celle du département B. A-t-elle raison ? Vous prendrez un risque de première espèce de 5 % et vous utiliserez la méthode de l'estimateur commun.

**FACULTE D'ECONOMIE**

**L2**

**STATISTIQUE**

**F. SEYTE**

**Session : Juin 2013**

**Durée : 2 heures**

**AUCUN DOCUMENT AUTORISE**

**AUCUNE MACHINE PROGRAMMABLE**

**INSERER DANS LA COPIE *UNIQUEMENT* LES FEUILLES P 6 à 8**

**EXERCICE I : ( 8 points)**

**I Lecture des tables :**

a)  $F_{.05}(12,24)$  (résultat à  $10^{-2}$ )

Réponses :  a) 2.18  b) 2.50  c) 0.40  d) autre

b)  $\chi^2_{.10}(10)$

Réponses :  a) 4.87  b) 15.99  c) 23.21  d) autre

c)  $\chi^2_{.05}(41)$  Vous prendrez tous les chiffres après la virgule dans tous vos calculs.

**Résultat final uniquement à  $10^{-2}$**

Réponses :  a) 26.64  b) 56.07  c) 24.39  d) autre

d)  $T_{.90}(13)$  : ( intervalle unilatéral à droite)

Réponses :  a) 1.771  b) 1.350  c) 0.128  d) autre

e)  $u_{.194}$

Réponses :  a) 0.8633  b) -0.8560  c) -0.8633  d) autre

**II** Un institut de sondage se propose d'étudier la proportion  $p$  d'individus ayant l'intention d'acheter une voiture neuve dans l'année en cours dans le département de l'Hérault. Pour cela il extrait un échantillon indépendant de taille  $n$  et il considère les variables aléatoires  $X_i$  ( $i$  entier entre 1 et  $n$ ) définies comme suit :

$X_i$  prend la valeur 1 si la  $i^{\text{ème}}$  personne interrogée a l'intention d'acheter une voiture neuve dans l'année, et la valeur 0 dans le cas contraire.

a) La loi proposée pour chaque  $X_i$  est :

- a) la loi binomiale  $B(1, p)$        b) la loi binomiale  $B(n, p)$   
 c) la loi de Poisson  $P(1)$        d) la loi normale  $N(0; p)$

b) L'estimateur du paramètre de la loi trouvée précédemment par la méthode du maximum de vraisemblance, à partir de l'échantillon choisi est :

- a)  $\bar{X}$        b)  $\frac{\bar{X}}{n}$        c)  $S$        d)  $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

**III** Dans une entreprise chimique, on souhaite étudier la viscosité d'un polymère servant à la fabrication de microprocesseurs. A cet effet on effectue 8 mesures (constituant un échantillon aléatoire  $(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8)$ ) dans la même cuve et en différents endroits.

On suppose que ces mesures sont indépendantes et distribuées selon la loi normale  $N(m, \sigma)$ .

On note  $\bar{X}$  la variable aléatoire moyenne des 8 mesures.

a)  $\bar{X}$  est un estimateur sans biais de  $m$  .....  a) vrai       b) faux

b)  $\frac{1}{8} \sum_{i=1}^8 (X_i - \bar{X})^2$  est un estimateur sans biais de  $\sigma^2$  .....  a) vrai       b) faux

**EXERCICE II : ( 9 points)**

I Une agence immobilière analyse un échantillon de ventes de maisons, effectuées en 2011, dans un département A. Ces ventes se répartissent, d'après leur montant, de la manière suivante :

Montant par vente En millier d' €	Nombre de ventes
[490 ; 510[	10
[510; 530[	40
[530 ; 550[	115
[550; 570[	155
[570; 590[	125
[590; 610[	50
[610; 630[	5

1°) Quelle loi proposez-vous pour la variable aléatoire  $X$  : « Montant par vente »

2°) Tester l'adéquation des données observées au modèle théorique choisi à la première question avec un risque de première espèce de 5%. (précision à  $10^{-4}$  pour le tableau de calcul, et à  $10^{-2}$  pour le ou les estimateur(s))

3°) Donner une borne inférieure du montant par vente moyen. Vous prendrez un risque de première espèce de 5%.

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

Réponses :

a) 558.470  b) 562.385  c) 558.815  d) autre

4°) Donner un intervalle de confiance de l'écart-type du montant des ventes. Vous prendrez un risque de première espèce de 5%.

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

Réponses :

a) [22.86 ; 25.88]  b) [ 21.16 ; 25.88 ]  c) [22.86 ; 23.74 ]  d) autre

5°) Combien de ventes au minimum doit-on avoir dans l'échantillon pour avoir une précision en valeur relative sur l'estimation de la moyenne de 10% (sachant que  $\sigma = 2m$ ) ? Vous prendrez un risque de première espèce de 5%.

Réponses :

a) 1083  b) 1537  c) 784  d) autre

II La même agence analyse un échantillon de 200 ventes de maisons, effectuées en 2012 dans le même département : le montant par vente moyen s'élève à 580 millier € et la variance à 590 (millier €)<sup>2</sup>. Cette agence pense que le montant par vente moyen est resté stable. A-t-elle raison ? Vous prendrez un risque de première espèce de 5 %

1°) L'intervalle d'acceptation est :

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

Réponses :

a) [ +/- 3.34]  b) [ +/- 3.98 ]  c) [ +/- 2.03 ]  d) autre

2°) L'agence a-t-elle raison ?

Réponses :

a) Oui, le montant par vente moyen est resté stable  b) Non, il n'est pas resté stable.

**EXERCICE III : ( 3 points)**

Trois cents conducteurs sont classifiés suivant leur âge et le nombre d'accidents qu'ils ont subi durant les deux dernières années. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Age / nombre d'accidents	0	1 ou 2	3 ou plus
$\leq 21$	8	23	14
$[ 22 ; 26 ]$	21	42	12
$\geq 27$	71	90	19

L'âge des conducteurs et le nombre d'accidents subis sont-ils indépendants ?

1°) La statistique d'échantillonnage calculée permettant de répondre à ce test est égale à :

**NB : précision à  $10^{-4}$  dans vos calculs et résultats à  $10^{-4}$**

Réponses :

a) 0.0550     b) 1.0550     c) 16.5000     d) autre

2°) La statistique lue dans la table en prenant un risque de première espèce de 5 % est égale

à :

Réponses :

a) 16.92     b) 9.49     c) 0.71     d) autre

3°) Conclusion du test :

Réponses :

a) Oui, l'âge des conducteurs et le nombre d'accidents subis sont indépendants

b) Non , ils sont dépendants