

Concours national d'accès à la formation Doctorale (LMD)

Filière : Sciences agronomiques

Epreuve 1 : Statistique et expérimentation agricole (Sujet N°1), (Coeff. 1 ; Durée 1 :30h)

Exercice N°1 (5 points) : Lors d'une expérience sur la fréquence d'un champignon bien précis dans un certain milieu, l'expérimentateur a constaté que la distribution des fréquences de ces champignons sur n sites, peut-être résumé comme suit :

Nombre champignons (X_i)	5	6	7	8	9
Fréquence (f_i)	0.05	0.10	0.40	0.30	0.15

1. Calculer la moyenne et l'écart type du nombre de champignon.
2. Déterminer les trois quartiles Q_1 , Q_2 et Q_3 du nombre de champignon.

Exercice N°2 (7 points) : On veut tester l'effet de trois traitements (A, B et C) sur la fertilité épi du blé, le tableau ci-dessous donne les résultats obtenus :

Trait A	37	38	35	37	36	
Trait B	33	34	34	33	36	
Trait C	32	35	33	34	33	34

- Sachant que les conditions des tests sont vérifiées. Analyser les résultats au seuil de 5% et 1%.

	Seuil 5%	Seuil 1%
Fisher (2 ; 13)	3.81	6.70

Exercice N°3 (8 points) : On veut comparer 5 moyennes : m_1, m_2, m_3, m_4, m_5 . Les estimations respectives de ces moyennes (obtenues sur des échantillons de taille $n=7$) sont : $m_1 = 8,2$; $m_2 = 10,34$; $m_3 = 7,53$; $m_4 = 9,64$; $m_5 = 7,49$. La variance de population estimée, à l'aide d'une analyse de variance avec 30 degrés de liberté, est : $S^2 = 0,4683$.

- Classer les moyennes dans des groupes homogènes et interpréter les résultats.

Tables des valeurs critiques du test de Newman et Keuls : $\alpha = 0,05$ Valeurs critiques $Q_{1-\alpha}$

p \ k	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	6,08	8,33	9,80	10,88	11,74	12,44	13,03	13,54	13,99
18	2,97	3,61	4,00	4,28	4,49	4,67	4,82	4,96	5,07
30	2,89	3,49	3,85	4,10	4,30	4,46	4,60	4,72	4,82



Concours national d'accès à la formation Doctorale (LMD)

Filière : Sciences Agronomiques

Epreuve 2: Alimentation et nutrition du bétail (Sujet N° 3), (Coeff. 3 ; Durée 2h)

Question 01 (4 points): Est-il préférable de lier le métabolisme de base au poids vif de l'animal ou à son poids métabolique ($PV^{0.75}$)? Justifiez votre réponse.

Question 02 (3 points): Expliquez les méthodes d'estimation de la digestibilité apparente des fourrages ?

Question 03 (6 points): La population microbienne fabrique en moyenne 145g de protéine par kg de MOF. Cette efficacité peut cependant varier dans des proportions difficiles à prédire avec les conditions établies dans le rumen. Quels sont les facteurs de variation de cette efficacité microbienne ?

Question 04 (7 points): Dans une étude sur le son de blé récolté dans les minoteries du centre en Algérie, Boudouma (2009) a rapporté le tableau suivant :

Composition chimique Moyenne (% MS) du Son de blé

	MS	MM	MAT	MG	CB	MG
Son de blé	88,00	4,92	14,5	4,48	10,6	4,48

- Estimez les apports en UFL et UFV de ce coproduit avec les équations de INRA-AFZ (2004) :

$$UFL_0 = 129 - 2,35 CBo \quad \text{et} \quad UFV_0 = 125 - 3,33 CBo + 2,75 MGo$$

Avec UFL_0 et UFV_0 pour 100 kg de MO et les caractéristiques analytiques exprimées en % MO

- Cette démarche d'estimation de l'UFL n'est pas la plus utilisée ? On lui préfère souvent une autre démarche. Laquelle et en quoi elle consiste ?



Concours national d'accès à la formation Doctorale (LMD)

Filière : Sciences Agronomiques

Epreuve 2: Alimentation et nutrition du bétail (Sujet N° 3), (Coeff. 3 ; Durée 2h)

Question 01 (4 points): Est-il préférable de lier le métabolisme de base au poids vif de l'animal ou à son poids métabolique ($PV^{0,75}$)? Justifiez votre réponse.

Question 02 (3 points): Expliquez les méthodes d'estimation de la digestibilité apparente des fourrages ?

Question 03 (6 points): La population microbienne fabrique en moyenne 145g de protéine par kg de MOF. Cette efficacité peut cependant varier dans des proportions difficiles à prédire avec les conditions établies dans le rumen. Quels sont les facteurs de variation de cette efficacité microbienne ?

Question 04 (7 points): Dans une étude sur le son de blé récolté dans les minoteries du centre en Algérie, Boudouma (2009) a rapporté le tableau suivant :

Composition chimique Moyenne (% MS) du Son de blé

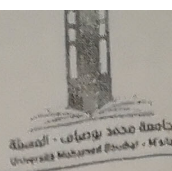
	MS	MM	MAT	MG	CB	MG
Son de blé	88,00	4,92	14,5	4,48	10,6	4,48

- Estimez les apports en UFL et UFV de ce coproduit avec les équations de INRA-AF (2004) :

$$UFL_0 = 129 - 2,35 CBo \quad \text{et} \quad UFV_0 = 125 - 3,33 CBo + 2,75 MGo$$

Avec UFL_0 et UFV_0 pour 100 kg de MO et les caractéristiques analytiques exprimées en MO

- Cette démarche d'estimation de l'UFL n'est pas la plus utilisée ? On lui préfère souvent autre démarche. Laquelle et en quoi elle consiste ?



Jeudi 09 février 2023

Concours national d'accès à la formation Doctorale (LMD)
Filière : Sciences agronomiques

Epreuve 1 : Statistique et expérimentation agricole (Sujet N°1), (Coeff. 1 ; Durée 1 :30h)

Exercice N°1 (5 points) : Lors d'une expérience sur la fréquence d'un champignon bien précis dans un certain milieu, l'expérimentateur a constaté que la distribution des fréquences de ces champignons sur n sites, peut-être résumé comme suit :

Nombre champignons (X_i)	5	6	7	8	9
Fréquence (f_i)	0.05	0.10	0.40	0.30	0.15

1. Calculer la moyenne et l'écart type du nombre de champignon.
2. Déterminer les trois quartiles Q_1 , Q_2 et Q_3 du nombre de champignon.

Exercice N°2 (7 points) : On veut tester l'effet de trois traitements (A, B et C) sur la fertilité épi du blé le tableau ci-dessous donne les résultats obtenus :

Trait A	37	38	35	37	36	
Trait B	33	34	34	33	36	
Trait C	32	35	33	34	33	34

- Sachant que les conditions des tests sont vérifiées. Analyser les résultats au seuil de 5% et 1%.

	Seuil 5%	Seuil 1%
Fisher (2 ; 13)	3.81	6.70

Exercice N°3 (8 points) : On veut comparer 5 moyennes : m_1, m_2, m_3, m_4, m_5 . Les estimations respectives de ces moyennes (obtenues sur des échantillons de taille $n=7$) sont : $m_1 = 8,2$; $m_2 = 7,53$; $m_3 = 7,53$; $m_4 = 9,64$; $m_5 = 7,49$. La variance de population estimée, à l'aide d'une analyse de variance avec 30 degrés de liberté, est : $S^2 = 0,4683$.

- Classer les moyennes dans des groupes homogènes et interpréter les résultats.

Tables des valeurs critiques du test de Newman et Keuls : $\alpha = 0,05$ Valeurs critiques $Q_{1-\alpha}$

$k \backslash p$	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	6,08	8,33	9,80	10,88	11,74	12,44	13,03	13,54	13,99
18	2,97	3,61	4,00	4,28	4,49	4,67	4,82	4,96	5,07
30	2,89	3,49	3,85	4,10	4,30	4,46	4,60	4,72	4,82