

BIOSTAT – Partie I – Exercices divers

1. A un âge donné, 20% des poissons d'une espèce ont un poids supérieur à 4 kg. 1000 poissons de cette espèce sont soumis à un régime spécial, et on constate que 230 d'entre eux dépassent 4 kg à l'âge de référence. Le régime modifie-t-il le poids de manière significative ?
2. Au cours d'une étude réalisée dans un hôpital, 200 patientes souffrant d'un cancer de l'endomètre ont été appariées à 300 patientes saines. La prise d'œstrogènes durant les 6 mois précédents le diagnostic a été déterminée. On a observé que 54 femmes saines et 110 femmes qui ont développé le cancer avaient pris des œstrogènes. Faites l'analyse de ces proportions.
3. En général, on enregistre 35 naissances gémellaires sur 1000 naissances chez le cheval. En Belgique, une étude a été menée sur 300 juments gravides et 19 juments ont donné naissance à des jumeaux. Peut-on considérer que la Belgique est significativement « hors normes » ?
4. Des études de consommation ont été réalisées en Irlande et en Angleterre. Les dépenses en services médicaux et dépenses de santé représentaient, en 1985, respectivement 1,5% et 1% de la consommation totale des ménages. Sachant, qu'en Europe, la variation des dépenses en services médicaux et dépenses de santé est de 1,9%², combien de ménages doit-on étudier (alpha = 5%) dans ces deux pays pour montrer, dans 99% des cas, que la consommation totale en Irlande est supérieure à celle obtenue en Angleterre ?
5. Dans le cadre d'un test de dépistage de la présence (à l'état hétérozygote) d'une tare récessive chez un reproducteur, celui-ci est croisé avec 5 femelles hétérozygotes. Calculer les erreurs alpha, bêta et la puissance.
6. Dans un élevage de Bergers allemands, la taille des portées est en moyenne de 7 jeunes, avec déviation standard 2. Combien faut-il produire de nichées pour avoir 99 chances sur 100 de produire au moins 40 jeunes si la taille des portées est une variable distribuée normalement ?
7. Un petit éleveur de moutons possède 30 brebis dont 14 sont de race Texel et les autres de race Suffolk. Le vétérinaire, ayant dû pratiquer 13 césariennes au cours d'une saison d'agnelages, dont 11 chez les brebis Texel, souhaite savoir si dans cet élevage, la race Texel nécessite plus souvent une césarienne. Faites l'analyse de ces données ?
8. Un nouveau traitement antiparasitaire interne en spot-on est proposé. Il est testé sur 250 chats de toutes races en deux fois. Les selles des chats sont examinées avant administration, puis un nouvel examen coproscopique est réalisé 15 jours après l'application du produit. Les résultats sont présentés dans la table suivante:

		Après	
		Positif	Négatif
Avant	Positif	60	79
	Négatif	36	75

9. Combien de vaches faut-il avoir en lactation pour produire 600 litres de lait par jour dans 95% des cas sachant que les vaches de l'élevage produisent en moyenne 30 litres par jour avec une variance de 25 litres² (la quantité journalière de lait produit suit une distribution normale) ?
10. Sachant que le taux d'éclosion est de 75%, que le sexe ratio est respecté et que la viabilité depuis l'éclosion jusqu'à la mise à la reproduction est de 85%, combien d'œufs doivent-ils être pondus et mis en incubation pour obtenir au moins 150 poules dans 99,9% des cas ?