

Université d'Orléans

Deug Sciences de la Vie

Unité MA 4.06a

Outils mathématiques des biosciences

Examen du 28 juin 2001

durée: 2h

Le polycopié de cours, les notes manuscrites, et les calculatrices sont autorisés.

Une piscine contient 6 brochets, 3 gardons, et deux limandes. L'eau est suffisamment saumâtre pour qu'on ne puisse voir l'espèce d'un poisson avant de l'avoir sorti de l'eau.

1. On tire simultanément au hasard 3 poissons de la piscine.
 - (a) Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :
 - E_1 : Les poissons sont toutes d'espèces différentes.
 - E_2 : Les poissons sont tous de la même espèce.
 - (b) On appelle X la variable aléatoire qui, à tout tirage de trois poissons associe le nombre de brochets tirés. Etablir la loi de probabilité de X . Calculer l'espérance mathématique de X .
2. Soit k un entier supérieur ou égal à 2. On procède cette fois de la façon suivante: on tire au hasard un poisson de la piscine, on note son espèce, puis on le replace dans la piscine avant de procéder au tirage suivant. On effectue ainsi k tirages successifs. Quelle est la valeur minimale de k pour que la probabilité de ne tirer que des brochets soit au moins mille fois plus grande que la probabilité de ne tirer que des gardons ?

FIN DE L'ÉPREUVE