PROBABILITÉS · REPÈRES ET MÉTHODES

Conditionnement et probabilités totales

ÉTAPE 1 · Organiser l’information

Prénom : ..... Date : .....

1 Un tableau

Sur 500 dossiers fictifs, 200 sont urgents. Parmi eux, 170 arrivent à l’heure ; parmi les autres, 240 arrivent à l’heure.

Construis le tableau complet. Calcule P(urgent), P(à l’heure sachant urgent) et P(urgent sachant à l’heure).

Précise les populations de référence.

2 Un arbre

Une usine fictive A produit 60 % des pièces et B les autres. Les taux de défaut sont 2 % pour A, 5 % pour B.

Dessine l’arbre pondéré et calcule les probabilités de A et défaut, puis B et défaut.

Explique pourquoi les deux chemins sont incompatibles.

Notation : ^ indique une puissance ; u(n) désigne le terme de rang n.

Conditionnement et probabilités totales

ÉTAPE 2 · Calculer puis inverser

Prénom : ..... Date : .....

3 Probabilités totales

Avec l’arbre des usines, calcule P(défaut) en détaillant les chemins.

Un objet est défectueux : calcule la probabilité qu’il vienne de B.

Vérifie que les probabilités des origines sachant défaut totalisent 1.

4 Trois branches

Trois transports A, B, C sont choisis avec probabilités 0,2 ; 0,5 ; 0,3. Leurs probabilités de retard sont 0,1 ; 0,04 ; 0,2.

Construis un arbre et calcule la probabilité globale du retard.

Parmi les retards, quelle est la part attribuée à chaque transport ?

Notation : ^ indique une puissance ; u(n) désigne le terme de rang n.

Conditionnement et probabilités totales

ÉTAPE 3 · Modéliser et discuter

Prénom : ..... Date : .....

5 Un contrôle

Une population fictive compte 4 % d'objets défectueux. Le contrôle signale 95 % des défectueux et 3 % des autres.

Sur une population théorique de 10 000 objets, construis un tableau puis calcule P(défaut sachant signalé).

Explique pourquoi ce résultat n'est pas 95 %.

6 Une information manquante

On connaît P(B sachant A) = 0,8 et P(B sachant non A) = 0,2, mais pas P(A).

Exprime P(B) en fonction de p = P(A). Quelles valeurs peut-elle prendre ?

Si P(B) = 0,5, retrouve p et contrôle avec un arbre.

Notation : ^ indique une puissance ; u(n) désigne le terme de rang n.