

Plaquette 2 - Conditionnelles et arbres pondérés

Probabilités : lois binomiale et normale — Terminale STMG

Exercices

Méthode

Tout part de l'arbre : on **multiplie** le long d'un chemin, on **additionne** entre les chemins. Une probabilité conditionnelle, c'est simplement changer de dénominateur.

Exercice 1 - Lire un tableau croisé

	Satisfait	Non satisfait	Total
Abonnés	324	76	400
Non abonnés	270	330	600
Total	594	406	1000

Soit A « être abonné » et S « être satisfait ».

- Calculer $P(A)$, $P(S)$ et $P(A \cap S)$.
- Calculer $P_A(S)$.

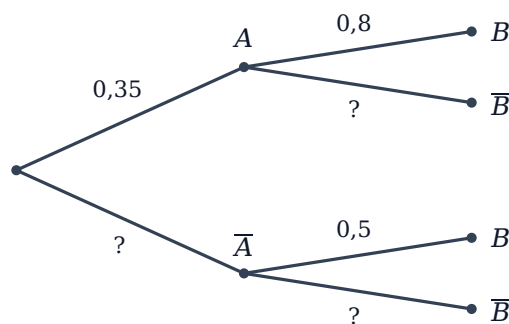
Exercice 2 - Deux conditionnelles à ne pas confondre

Avec le tableau précédent, calculer $P_S(A)$ et comparer à $P_A(S)$.

Exercice 3 - Compléter un arbre

On donne $P(A) = 0,35$, $P_A(B) = 0,8$ et $P_{\bar{A}}(B) = 0,5$.

- Compléter toutes les branches.
- Calculer $P(B)$.



L'arbre à compléter

Exercice 4 - Deux sites de production

Une usine produit 65 % sur le site A et 35 % sur le site B. Sur A, 3 % des pièces sont défectueuses ; sur B, 7 %.

- Calculer la probabilité qu'une pièce soit défectueuse.

b) Une pièce est défectueuse : quelle probabilité qu'elle vienne de B ?

Exercice 5 - Un test de dépistage

Un défaut touche 6 % des pièces. Le test est positif dans 92 % des cas si la pièce est défectueuse, et dans 5 % des cas sinon.

- a) Calculer la probabilité d'un test positif.
- b) Calculer la probabilité qu'une pièce testée positive soit vraiment défectueuse.

Exercice 6 - Tester l'indépendance

Avec le tableau : $P(A) = 0,4$, $P(S) = 0,594$ et $P(A \cap S) = 0,324$.

Les événements A et S sont-ils indépendants ?

Exercice 7 - Trois fournisseurs

Un distributeur achète 50 % chez F_1 , 30 % chez F_2 et 20 % chez F_3 . Les taux de retour sont 2 %, 5 % et 8 %.

- a) Calculer la probabilité globale de retour.
- b) Quel fournisseur pèse le plus dans les retours ?

Exercice 8 - Un parcours de recrutement

40 % des candidats passent l'entretien. Parmi eux, 30 % réussissent le test. Parmi les autres, personne n'est retenu.

- a) Probabilité qu'un candidat soit retenu ?
- b) Sur 500 candidats, combien de recrutements ?

Exercice 9 - Deux événements indépendants

Deux machines fonctionnent indépendamment, avec des probabilités de panne 0,08 et 0,12.

- a) Probabilité que les deux tombent en panne ?
- b) Probabilité qu'au moins une tombe en panne ?
- c) Probabilité qu'exactement une tombe en panne ?

Exercice 10 - Remonter un arbre

Un client vient du canal en ligne avec une probabilité 0,7, du magasin sinon. Il achète avec une probabilité 0,15 en ligne et 0,45 en magasin.

- a) Probabilité d'achat ?
- b) Un client a acheté : quelle probabilité qu'il vienne du magasin ?

Exercice 11 - Repérer une erreur

Un élève écrit : « 80 % des abonnés sont satisfaits, donc 80 % des satisfaits sont abonnés ». Corriger.

Exercice 12 - Compléter un tableau

Sur 800 clients, 30 % sont des professionnels. Parmi eux, 75 % ont un contrat de maintenance ; parmi les particuliers, 20 %.

Construire le tableau croisé complet.

Exercice 13 - Des chemins à compter

Un processus a trois étapes indépendantes, réussies avec des probabilités 0,9, 0,85 et 0,8.

- a) Probabilité de tout réussir ?
- b) Probabilité d'échouer au moins une fois ?
- c) Probabilité d'échouer exactement à la dernière ?

Exercice 14 - Un arbre à trois branches

Un client choisit Éco (45 %), Standard (35 %) ou Premium (20 %). Il souscrit une extension de garantie avec des probabilités 0,1, 0,3 et 0,6.

- a) Probabilité de souscrire ?
- b) Un client a souscrit : quelle probabilité qu'il soit Premium ?

Exercice 15 - Indépendance à vérifier

Sur 1000 personnes : 400 femmes, dont 160 cadres ; 600 hommes, dont 240 cadres. Le sexe et le statut de cadre sont-ils indépendants ?

Exercice 16 - Synthèse : un service après-vente

25 % des appels concernent un produit A, le reste un produit B. Un appel A est résolu du premier coup dans 80 % des cas, un appel B dans 60 %.

- a) Probabilité de résolution au premier appel ?
- b) Un appel non résolu : probabilité qu'il concerne B ?
- c) Sur 4000 appels, combien de seconds appels ?