



# TD 1 - Seconde

## Probabilités

---

### Partie I. Probabilités

#### Exercice 1. Répétition d'expériences

---

On lance deux fois de suite une pièce supposée équilibrée.

1. Quelle est la probabilité d'obtenir deux fois « pile » ?
2. En déduire la probabilité d'obtenir au moins une fois « face ».
3. Soit  $n$  un entier naturel avec  $n > 1$ .  
Si on lance  $n$  fois cette même pièce, quelle est la probabilité  $p_n$  d'obtenir au moins une fois « face ».
4. Déterminer  $n$  tel que  $p_n > 0,99$ .
5. Compléter la fonction de  $f$  de paramètre *seuil* suivante afin qu'elle renvoie le plus petit entier  $n$  tel que  $p_n > \text{seuil}$ .

```
def f(seuil):  
    '''  
        IN : seuil , Float  
        Out : n , INT  
        renvoie le plus petit entier n tel que  $p_n > \text{seuil}$ .  
    '''  
    n = .....  
    while .....:  
        n = .....  
    return .....
```

#### Exercice 2. Ex. 94 (c)

---

On dispose de deux urnes. L'urne n°1 contient deux boules vertes et trois boules rouges. L'urne n°2 contient trois boules vertes et deux boules rouges. On lance une pièce supposée équilibrée : si on obtient « pile », on tire sans remise deux boules dans l'urne n°1 et si on obtient « face », on tire sans remise deux boules dans l'urne n°2.

#### Exercice 3. Kwyk

---

Faire le TD Kwyk 12A

## Partie II. Compléments : Vu au Bac

### Exercice 4. D'après Bac ES Métropole 2013

Une usine de composants électriques dispose de deux unités de production, A et B.  
La production journalière de l'usine A est de 600 pièces, celle de l'unité B est de 900 pièces.

On prélève au hasard un composant de la production d'une journée.

La probabilité qu'un composant présente un défaut de soudure sachant qu'il est produit par l'unité A est égale à 0,014.  
La probabilité qu'un composant présente un défaut de soudure sachant qu'il est produit par l'unité B est égale à 0,024.

On note :

- $D$  l'évènement : « le composant présente un défaut de soudure »
- $A$  l'évènement : « le composant est produit par l'unité A »
- $B$  l'évènement : « le composant est produit par l'unité B »

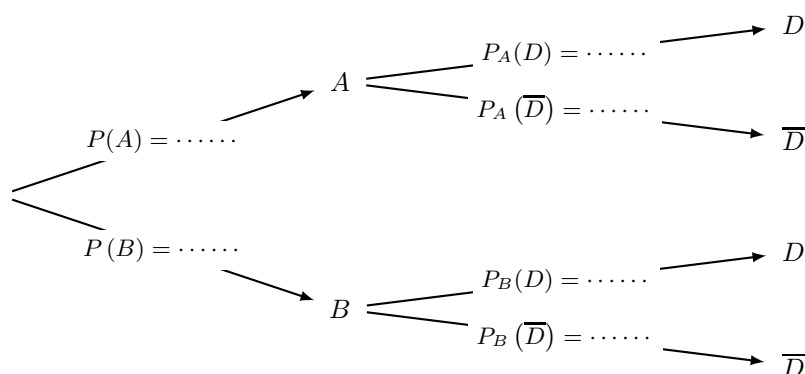
On note  $p(D)$  la probabilité de l'évènement  $D$  et  $P_A(D)$  la probabilité de l'évènement  $D$  sachant que l'évènement  $A$  est réalisé.

1.

1. a. D'après les données de l'énoncé, préciser  $P_A(D)$  et  $P_B(D)$ .

1. b. Calculer  $p(A)$  et  $p(B)$ .

2. Recopier et compléter l'arbre de probabilités ci-dessous :



3. 3. a. Calculer  $p(A \cap D)$  et  $p(B \cap D)$ .

3. b. En déduire  $p(D)$ .

**Solutions :**  $p(A) = 0,4$  ;  $p(B) = 0,6$  ;  $p(A \cap D) = 0,0056$  et  $p(B \cap D) = 0,0144$  ;  $p(D) = 0,02$ .

**Exercice 5. Bac ES 2015 Amérique du Nord**

Dans un grand collège, 20,3 % des élèves sont inscrits à l'association sportive.  
 Une enquête a montré que 17,8 % des élèves de ce collège sont fumeurs.  
 De plus, parmi les élèves non fumeurs, 22,5 % sont inscrits à l'association sportive.

On choisit au hasard un élève de ce collège. On note :

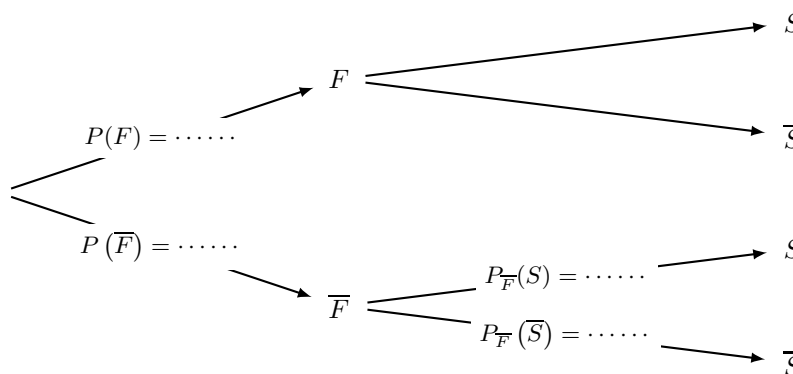
- $S$  l'évènement « l'élève choisi est inscrit à l'association sportive » ;
- $F$  l'évènement « l'élève choisi est fumeur ».

**Rappel des notations :**

Si  $A$  et  $B$  sont deux évènements,  $p(A)$  désigne la probabilité de l'évènement  $A$  et  $p_B(A)$  désigne la probabilité de l'évènement  $A$  sachant que l'évènement  $B$  est réalisé.  
 On note  $\bar{A}$  l'évènement contraire de  $A$ .

Dans cet exercice, les résultats seront arrondis au millième.

1. D'après les données de l'énoncé, préciser les valeurs des probabilités  $p(S)$  et  $p_{\bar{F}}(S)$ .
2. Recopier l'arbre ci-dessous et remplacer chacun des quatre pointillés par la probabilité correspondante.



3. Calculer la probabilité de l'évènement  $\bar{F} \cap S$  et interpréter le résultat.

**Réponses :**  $p(S) = 0,203$  et  $p_{\bar{F}}(S) = 0,225$ ;  $p(\bar{F} \cap S) = 0,18495 \approx 0,185$ .

**Exercice 6. Bac ES Antilles-Guyane 24 juin 2015**

Une enquête a été réalisée auprès des élèves d'un lycée afin de connaître leur sensibilité au développement durable et leur pratique du tri sélectif.

L'enquête révèle que 70 % des élèves sont sensibles au développement durable, et, parmi ceux qui sont sensibles au développement durable, 80 % pratiquent le tri sélectif.

Parmi ceux qui ne sont pas sensibles au développement durable, on en trouve 10 % qui pratiquent le tri sélectif.

On interroge un élève au hasard dans le lycée. On considère les évènements suivants :

- $S$  : L'élève interrogé est sensible au développement durable.
- $T$  : L'élève interrogé pratique le tri sélectif.

Les résultats seront arrondis à  $10^{-2}$ .

1. Construire un arbre pondéré décrivant la situation.
2. Calculer la probabilité que l'élève interrogé soit sensible au développement durable et pratique le tri sélectif.
3. Montrer que la probabilité  $P(T)$  de l'évènement  $T$  est 0,59.

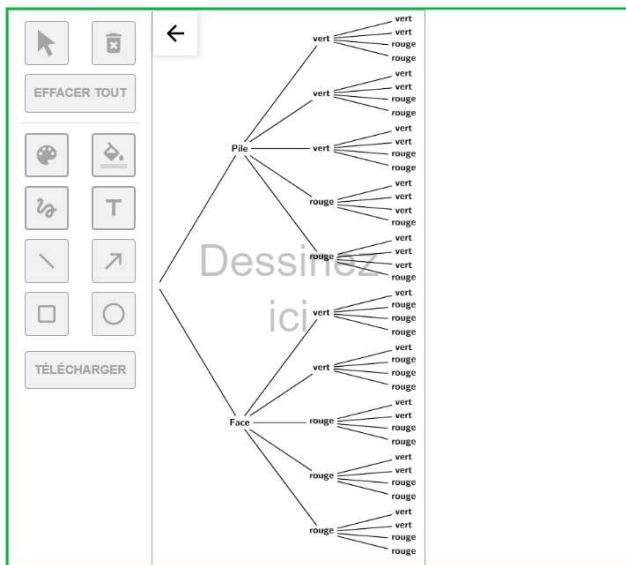
**Réponses :**  $p(S \cap T) = 0,56$ .

## Partie III. Correction

### Correction de l'exercice 2 page 1 : ex. 94

On dispose de deux urnes. L'urne n°1 contient deux boules vertes et trois boules rouges. L'urne n°2 contient trois boules vertes et deux boules rouges. On lance une pièce supposée équilibrée : si on obtient « pile », on tire sans remise deux boules dans l'urne n°1 et si on obtient « face », on tire sans remise deux boules dans l'urne n°2.

1. Traduire la situation par un arbre de dénombrement.



2. Quelle est la probabilité d'obtenir deux boules de même couleur ?

Il y a 40 issues équiprobables et 16 d'entre-elles permettent d'obtenir deux boules de même couleur. f(0)

Ainsi, la probabilité d'obtenir deux boules de même couleur est  $\frac{16}{40} = \frac{2}{5}$ .

3. En déduire la probabilité d'obtenir deux boules de couleurs différentes.

« Obtenir deux boules de couleurs différentes » est l'événement contraire de « obtenir deux boules de même couleur ». f(0)

Ainsi, la probabilité d'obtenir deux boules de couleurs différentes est  $1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$ .