

# ORGANISATION D'UN MARATHON

## Partie A

### 1a/Nombre de personnes qui se sont présentées au marathon

L'énoncé nous dit que 90000 personnes ont participé au tirage au sort et 40% ont été retenues soit :  $90000 \times 40/100 = 36000$  personnes

L'énoncé nous dit que seules 85 % de ces personnes se sont réellement présentées soit :  $36000 \times 85/100 = 30600$  personnes.

Nous retrouvons bien la valeur donnée par l'énoncé.

### 1b/Pourcentage de participation par rapport à la participation au tirage

Le nombre de personnes ayant participé au tirage est 90000

Celui des personnes ayant commencé le marathon est 30600

Donc  $30600 \times 100/90000 = 34\%$

**34% de personnes ayant participé au tirage au sort se sont réellement présentées au marathon.**

### 2a/ Tableau

	Hommes	Femmes	Total
Master	18050	3800	21850 (18050+3800)
Autres	6150	2600	8750 (6150+2600)
Total	24200 (18050+6150)	6400 (3800+2600)	30600

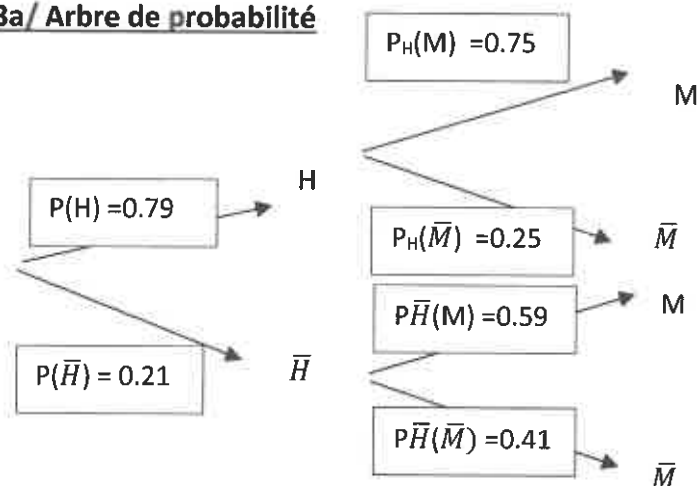
### 2b/% de catégorie master sur le total et parmi les femmes

$\%M = 21850 \times 100/30600 = 71,4 \%$

$\%Mf = 3800 \times 100/6400 = 59.4 \%$

**Le % de personnes en catégorie master est de 71.4 % et de 59.4 % parmi les femmes.**

### 3a/ Arbre de probabilité



En effet :

$$P(H) = 24200/30600 = 0.79$$

$$P(\bar{H}) = 1 - P(H) = 0.21$$

$$P_H(M) = 18050/24200 = 0.75$$

$$P_H(\bar{M}) = 1 - P_H(M) = 1 - 0.75 = 0.25$$

$$P_{\bar{H}}(M) = 3800/6400 = 0.59$$

$$P_{\bar{H}}(\bar{M}) = 1 - P_{\bar{H}}(M) = 0.41$$

### 3b/ Probabilité sachant qu'une femme est choisie qu'elle ne soit pas Master

En utilisant le tableau de valeurs

$$P = 2600/6400 = 0.41$$

## Partie B

### 4a/Nature de la suite

D'après l'énoncé, le nombre de personnes inscrites augmente de 800 chaque année donc

$$U_{n+1} = U_n + 800$$

Nous avons donc une suite arithmétique de raison 800 et de  $U_0 = 14600$

#### 4b/dépassement de 40000

La suite s'écrit donc  $U_n = 14600 + n800$

Réolvons l'équation suivante :

$$40000 = 14600 + n800$$

$$\frac{40000 - 14600}{800} = n$$

$$N = 31.75 \approx 32$$

**L'année ou les participants dépasseront le nombre de 40000 est  $2000 + 32 = 2032$**

#### 5a/modélisation par une fonction

Une course est un phénomène continu, une fonction correspond mieux comme modèle qu'une suite qui correspond à un phénomène discontinu.

#### 5b/ distance parcourue au bout d'une heure et demie

La distance est modélisée par la fonction  $d$  en fonction de  $t$  en heure.

$$\text{Calculons } d(1.5) = 3 + 20 \times 1.5$$

$$D(1.5) = 33 \text{ km}$$

**La distance parcourue au bout d'une heure et demie est de 33 km**