

Exercice 1

Le tableau suivant donne la répartition des internautes par continent pour les années 2001, 2002, 2003 et 2004 en millions d'individus.

zone	2001	2002	2003	2004	Taux moyen annuel	Estimation 2005
Amérique du Nord	166,7	182,6	196	243		
Amérique latine	24,8	33,3	40,6	47,3	24 %	
Afrique/Moyen orient	8,4	11,4	21,3	31,2		
Asie du Pacifique	125,9	187,2	298		44 %	
Europe	143,3		221,1	252,5	21 %	

- Le taux d'évolution en Asie pacifique entre 2003 et 2004 vaut 26 %. Le nombre d'internautes en millions, à 10^{-1} près, en Asie pacifique en 2004 est donc : $298 \times (1 + 26\%) = 298 \times 1,26 \approx 375,5$.
- En prenant pour base 100, le nombre d'internautes en Europe en 2001, on obtient un indice 133,2 pour l'année 2002. Le nombre d'internautes, à 10^{-1} près, en Europe en 2002 est donc : $143,3 \times 1,332 \approx 190,9$.
- Les taux annuels moyens, à 10^{-2} près, entre 2001 et 2004 sont :

pour l'Amérique du Nord : $\sqrt[3]{\frac{243}{166,7}} - 1 \approx 13\%$

et

pour l'Afrique/Moyen-Orient : $\sqrt[3]{\frac{31,2}{8,4}} - 1 \approx 55\%$

On peut alors classer les cinq zones par ordre croissant de taux moyens annuels d'évolution :

- Amérique du Nord
 - Europe
 - Amérique latine
 - Asie du Pacifique
 - Afrique/Moyen Orient
- Un organisme utilise le taux moyen annuel pour estimer le nombre d'internautes dans les cinq zones en 2005. Ces cinq prévisions sont donc (en millions d'individus) :
 - Pour l'Amérique du Nord : $243 \times 1,13 \approx 274,6$
 - Pour l'Europe : $252,5 \times 1,21 \approx 305,6$
 - Pour l'Amérique latine : $47,3 \times 1,24 \approx 58,7$
 - Pour l'Asie du Pacifique : $375,5 \times 1,44 \approx 540,8$
 - Pour l'Afrique/Moyen Orient : $31,2 \times 1,55 \approx 48,4$

Cette méthode ne tient pas compte des informations disponibles pour les années 2002 et 2003. Elle ne peut donc être fiable que lorsque la progression est approximativement linéaire sur les quatre années, ce qui n'est manifestement pas le cas pour l'Afrique/Moyen Orient, et la méthode des moindres carrés donnerait alors un résultat plus précis.

Exercice 2

- En utilisant les données de l'énoncé, on obtient le tableau ci-dessous :

Elèves de Terminale	Garçons	Filles	Total
Réussite au baccalauréat	138	185	323
Échec au baccalauréat	33	24	57
Total	171	209	380

En effet, 55% des élèves de Terminales sont des filles soit donc $\frac{55}{100} \times 380 = 209$. De plus, 85% réussissent leur BAC soit donc $\frac{85}{100} \times 380 = 323$, ce qui nous fait 57 élèves recalés. Parmi eux, $\frac{8}{19}$ sont des filles soit donc $\frac{8}{19} \times 57 = 24$ filles.

2. L'évènement \bar{R} est l'évènement « l'élève choisi au hasard n'a pas obtenu son baccalauréat » et l'évènement $\bar{G} \cap R$ est l'évènement « l'élève choisi au hasard est une fille et a obtenu son baccalauréat ».

3. En utilisant les données du tableau ci-dessus, on a

$$p(\bar{R}) = \frac{57}{380} = \frac{15}{100} = 0,15 \quad p(G) = \frac{171}{380} = \frac{45}{100} = 0,45 \quad p(\bar{G} \cap R) = \frac{185}{380} \approx 0,49$$

4. On nous demande de calculer $p_R(\bar{G})$. On a donc

$$p_R(\bar{G}) = \frac{p(\bar{G} \cap R)}{p(R)} = \frac{\frac{185}{380}}{1 - 0,15} \approx 0,57$$