

DEVOIR MAISON N° 7

*Ajustement affine et
probabilités conditionnelles*

Pour le 18 janvier 2010

Un hôpital est composé de trois services : service de soins A, service de soins B, service de soins C. On s'intéresse aux prises de sang effectuées dans cet hôpital.

PARTIE A : Dans le service de soins A

Dans le tableau suivant figure le nombre de prises de sang effectuées dans le service de soins A lors des premiers mois de l'année 2006.

mois	janvier	février	mars	avril	mai
rang du mois X_i	1	2	3	4	5
nombre de prises de sang effectuées y_i	51	49	48	46	44

- 1) En utilisant la calculatrice, donner une équation de la droite d'ajustement affine de y en x par la méthode des moindres carrés.
- 2) Avec cet ajustement, quel nombre de prises de sang peut-on prévoir pour le mois de décembre 2006 ? (arrondir à l'unité).

PARTIE B : Dans l'ensemble des trois services de soins

On a constaté après l'observation d'une assez longue période que :

- 40% des prises de sang sont effectuées dans le service de soins A
- un tiers le sont dans le service de soins B,
- les autres dans le service de soins C.

Les aiguilles utilisées pour effectuer les prises de sang sont fournies soit par le laboratoire GLOBULEX, soit par le laboratoire HEMATIS ;

- dans le service de soins A, 60% des prises de sang effectuées le sont avec des aiguilles fournies par le laboratoire GLOBULEX ;
- dans le service de soins B, $\frac{4}{5}$ des prises de sang effectuées le sont avec des aiguilles fournies par le laboratoire HEMATIS ;
- dans le service de soins C, il y a autant de prises de sang effectuées avec des aiguilles fournies par le laboratoire GLOBULEX que de prises de sang effectuées avec des aiguilles fournies par le laboratoire HEMATIS.

On choisit au hasard un patient qui a subi une prise de sang dans l'hôpital.

On considère les événements suivants :

- A : « La prise de sang a été effectuée dans le service de soins A. »
- B : « La prise de sang a été effectuée dans le service de soins B. »
- C : « La prise de sang a été effectuée dans le service de soins C. »
- G : « L'aiguille utilisée a été fournie par le laboratoire GLOBULEX. »
- H : « L'aiguille utilisée a été fournie par le laboratoire HEMATIS. »

Pour toutes les questions, en donnera les valeurs exactes des probabilités demandées

- 1) Représenter la situation par un arbre de probabilité en complétant cet arbre autant qu'il est possible.
- 2) Déterminer la probabilité de l'évènement « Le patient a subi une prise de sang dans le service de soins B avec une aiguille fournie par le laboratoire HEMATIS ».
- 3) Calculer la probabilité de l'évènement H.
- 4) Le patient a subi une prise de sang avec une aiguille fournie par le laboratoire HEMATIS. Déterminer la probabilité que cette prise de sang ait été effectuée dans le service de soins B.