

---

## Examen de STATII (Durée 1h30mn)

---

### Exercice n°1 (08 points).

1. Soient  $A$  et  $B$  deux événements indépendants d'un univers. Calculer  $P(A \cup B)$  :
  - a. Si  $P(A) = 1/4$ ,  $P(\overline{B}) = 1/2$
  - b. Si  $P(A \cap B) = 0.05$ ,  $P(\overline{B}) = 1/2$
2. Soient  $A$  et  $B$  deux événements de l'ensemble fondamental  $\Omega$  tels que :  $P(A) = 0.4$ ,  $P(B) = 0.6$  et  $P(A \cup B) = 0.8$ .
  - a. Calculer  $P(\overline{A})$ ,  $P(\overline{B})$ ,  $P(A/B)$  et  $P(\overline{A}/\overline{B})$
  - b. Les événements  $A$  et  $B$  sont-ils indépendants? Justifier.

**Exercice n°2 (12 points).** Le secteur de production d'une entreprise est composé de 3 catégories du personnel : les ingénieurs, les opérateurs de production et les agents de maintenance. Il y a 8% d'ingénieurs et 82% d'opérateurs de production. Les femmes représentent 50% des ingénieurs, 25% des agents de maintenance et 60% des opérateurs de production.

On interroge au hasard un membre du personnel de cette entreprise et on note  $M$  : " le personnel interrogé est un agent de maintenance",  $O$  : "le personnel interrogé est un opérateur de production",  $I$  : "le personnel interrogé est un ingénieur",  $F$  : "le personnel interrogé est une femme" et  $H$  : "le personnel interrogé est un homme"

1. Calculer les probabilités  $P(M)$ ,  $P(I)$ ,  $P(F/O)$  et  $P(H/M)$ .
2. Construire l'arbre des probabilités.
3. Décrire par une phrase l'événement  $M \cap F$  et calculer la probabilité  $P(M \cap F)$ .
4. Calculer la probabilité que le personnel interrogé soit une femme. En déduire la probabilité que le personnel soit un homme.
5. Si la personne interrogée est une femme, quelle est la probabilité qu'elle soit ingénieur.
6. Les événements  $F$  et  $M$  sont-ils indépendants? Justifier la réponse.

*Bonne chance*