

## Eléments de solutions SDF TD1-2

### 1. Général

- 1.1 Bases mathématiques pour aborder la SDF dans une démarche systématique et scientifique.
- 1.2 La construction de modèles est fondamentale en SDF concernant le suivi de qualité de production vu qu'on ne peut tester les productions à grande échelle (millions) ; le suivi se fait sur un échantillon pour estimer un modèle de qualité pour l'ensemble.

Essai sur machines : il s'agit d'estimer le modèle de fiabilité à partir d'essais expérimentaux

- 1.3 voir cours attributs, moyens, entraves
- 1.4, 1.5 voir cours

2. **rappel de théorème de probabilité conditionnelle**  $P(A//B) = P(A*B)/P(B)$   
// : symbole conditionnel

$$P(M1) = 33.33\% \quad P(M2) = 66.6\%$$
$$P(D//M1) = 5\% \quad P(D//M2) = 6\% \quad [P(D//M1) \text{ prob de pièces déf sachant fabric. par M1}]$$

$$P(M1.D) = P(M1)*P(D//M1) = 1.6\% \quad \text{pièce fabriqué par M1 et défailante}$$
$$P(M2.D) = P(M2)*P(D//M2) = 4\%$$

$$P(D) = P(M1.D) + P(M2.D) = 5.6\%$$

$$P(M1//D) = P(M1.D)/P(D) = 29.4\%$$

### 3 . Loi binomiale et Poisson

1.  $n=4, k=3, p=0.05$   $P(k=3) = 4.75\%$
2.  $n=4, k=4$   $P(k<4) = 1 - P(k=4) = 99.9\%$

$$p=0.2, n=10, k=1 \quad P(k=1) = 26\% \quad (\text{du tableau } 0.375 - 0.107)$$

$$\text{Poisson: } \lambda = 10 \text{ pannes/sem} = 2p/j \quad P(k=0) = 0.135$$

Gauss :

$$\text{Transfo: } P(9.54 < V < 10.46) = 2.1\% \quad (\text{chgt de variables } -2.3 < X < 2.3 \text{ voir tableau})$$

Pièces

- Bonne longueur : 98.7%
- Bon diamètre : 95.45%
- Bonnes pièces =  $0.987 * 0.9545 = 94.21\%$
- Pièces refusées (mauvais diamètre et/ou longueur) = 5.79%

$$\text{Loi exponentielle: Mod\`ele } R(t) = \exp(-0.01*t)$$
$$R(200) = 0.135$$