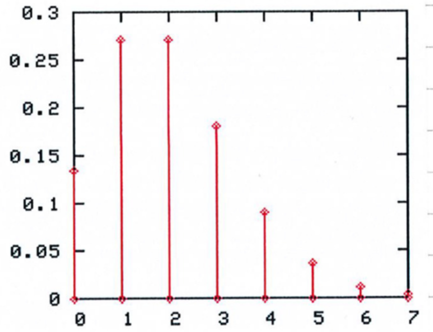
Questions de cours

- Densité de proba pour $N(0,1)$ $\quad f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$

$$\Rightarrow \Pi(t) = \int_{-\infty}^{t} f(x)\,dx$$

- Poisson $P(T=k)$ $\lambda = 2$ $\quad P(0) = 0{,}135$; $P(1) = 0{,}271$; $P(2) = 0{,}271$; $P(3) = 0{,}180$; $P(4) = 0{,}090$



Additivité : $V = T + U$: $\lambda + \mu$ paramètre Poisson
$v = m + n$ moyenne
$\sigma_V = \sigma_T + \sigma_U$ écart type

-
  - Vérifier adéquation d'une distribution empirique / expérimentale sur une distribution paramétrée
  - Tester l'indépendance entre 2 variables aléatoires
  - Etablir des intervalles de confiances pour σ pour des variables aléatoires gaussiennes

  $\chi^2(\nu = 1)$ $\Rightarrow$ carré d'1 variable normale centrée réduite

- Loi de student : $t_s = \dfrac{N(0,1)}{\sqrt{\frac{\chi^2}{\nu}}}$

- Paramétrique / non paramétrique : plus de cdts sur les paramètres ds le 2nd cas

On s'intéresse à la distribution du nombre d'accidents hebdomadaires à un carrefour dangereux.

Nombre d'accidents x_i	Nombre de semaines n_i	$n_i x_i$	$n_i x_i^2$
0	6	0	0
1	12	12	12
2	8	16	32
3	5	15	45
4	3	12	48
5	1	5	25
	$\Sigma\, n_i = 35$	$\Sigma\, n_i x_i = 60$	$\Sigma\, n_i x_i^2 = 162$

A partir des sommes discrètes, et de la même façon que précédemment, on peut facilement calculer moyenne pondérée m = 1,714 accident, variance v = 1,691 accident^2 et écart type σ = 1,30 accident.

Hypothèse : *loi de Poisson* de moyenne : $m_{th} = m_{exp} = v_{th} = v_{exp} = \lambda = 1{,}70$.

On en déduit alors la probabilité théorique d'avoir k accidents, et donnée par :

$$P_k = e^{-1,7} \frac{1{,}7^k}{k\,!} \qquad \text{avec} \qquad 0 \leq k \leq 5.$$

Or les effectifs théoriques dans chaque catégorie k vaut $n_k = 35\ P_k$, avec $\Sigma\, n_k = \Sigma\, n_i = 35$; on peut donc reconstruire les distributions P_k et n_k.

Attention aux catégories supplémentaires !!

Soit finalement :

Nombre d'accidents x_i	Nombre de semaines n_i	P_k	n_k
0	6	0,1827	6,39
1	12	0,3106	10,87
2	8	0,2640	9,24
3	5	0,1496	5,24
4	3	0,0636	2,23
5	1	0,0216	0,76
≥ 6		0,0079	0,27
	$\Sigma\, n_i = 30$	$\Sigma\, P_k = 1$	$\Sigma\, n_k = 35$