FICHE DE RÉVISION

# Loi géométrique et temps d'attente

**Terminale maths complémentaires**

### 1. Situation

épreuves de Bernoulli indépendantes répétées jusqu'au premier succès

### 2. Loi

$P(X = k) = (1-p)^{k-1}p$, $k \geq 1$

### 3. Cumulées

$P(X > n) = (1-p)^n$ ; $P(X \leq n) = 1 - (1-p)^n$

### 4. Espérance

$E(X) = \frac{1}{p}$ (période de retour)

### 5. Sans mémoire

$P_{X>m}(X > m+n) = P(X > n)$

### 6. Seuil

$(1-p)^n \leq c \iff n \geq \frac{\ln c}{\ln(1-p)}$

### Pièges

— Écrire $P(X = k) = (1-p)^k p$ : il y a $k-1$ échecs avant le succès au rang $k$.

— Confondre loi géométrique (rang du premier succès, nombre d'épreuves non fixé) et loi binomiale (nombre de succès en $n$ épreuves fixées).

— Calculer $P(X \leq n)$ en additionnant à la main : utiliser $1-(1-p)^n$.

— Croire qu'une longue série d'échecs rend le succès « plus probable ».

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite. Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).