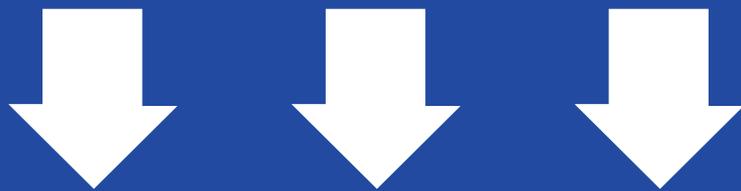


[www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

TLE

# Technologique Mathématiques

Bernoulli & binomiale



**CORRIGÉ** DE L'EXERCICE

# AVOIR LE CARACTÈRE OU NON !

## CORRECTION

1. Donnons la loi de la variable aléatoire  $X$ :

Soit l'expérience aléatoire consistant à effectuer 20 observations sur des individus d'une population très nombreuse.

On estime que cette population est suffisamment grande pour que ce choix de 20 observateurs soit assimilable à 20 tirages avec remise.

Soient les événements  $A =$  " l'individu possède le caractère  $C$  ", et  $\bar{A} =$  " l'individu ne possède pas le caractère  $C$  ".

On désigne par  $X$  la variable aléatoire qui compte le nombre d'individus ayant le caractère  $C$  dans l'échantillon des 20 observations.

**Cette expérience est un schéma de Bernoulli.**

Nous sommes en présence de 20 épreuves aléatoires identiques et indépendantes, avec à chaque fois 2 issues possibles:  $A$  et  $\bar{A}$ .

La variable aléatoire discrète  $X$  représentant le nombre de réalisations de  $A$  suit donc **une loi binomiale** de paramètres:  $n = 20$  et  $p = 0,9$ .

Et nous pouvons noter:  $X \rightsquigarrow B(20; 0,9)$ .

## 2. Déterminons $E(X)$ et $V(X)$ :

D'après le cours: •  $E(X) = n \cdot p$

$$\bullet V(X) = n \cdot p \cdot (1 - p).$$

Donc ici nous avons: •  $E(X) = 20 \times 0,9$

$$= 18 \text{ individus,}$$

$$\bullet V(X) = 20 \times 0,9 \times 0,1$$

$$= 1,8.$$