Fiche ___ : Probabilités conditionnelles

1 – Rappels sur les probabilités

● Une expérience est dite **aléatoire** lorsque l'on ne peut pas prévoir à l'avance le résultat avec certitude.

● **L'univers**, noté Ω, est l'ensemble des résultats possibles de l'expérience qui sont appelées des **issues.**

● Un **évènement** est une condition qui peut ou non être réalisé : C'est un ensemble d'issues $A \subset \Omega$.

Propriété 1 : On considère une expérience aléatoire d'univers Ω ainsi que deux évènements A et B.

• La probabilité d'un évènement est égale à la somme des probabilités des issues qui le compose.

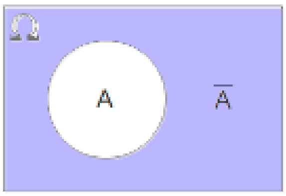
• Si on est dans une situation **d'équiprobabilité**, alors $P(A) = \frac{nombre\ d'issues\ de\ A}{nombre\ d'issues\ total}$.

• On a $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$

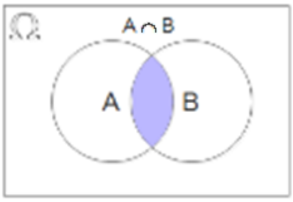
• On a $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

Opération sur les évènements :

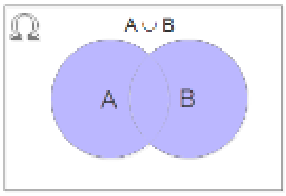
Contraire : $non\ A$



Intersection : $A\ et\ B$



Réunion : $A\ ou\ B$



Exemple 1 : Dans un jeu de 52 cartes on pioche une carte au hasard.

1) a. Justifier qu'il s'agit bien d'une **expérience aléatoire.**

____

b. Quel est **l'univers** associé à cette expérience aléatoire ?

____

c. Donner une **issue** possible.

____

d. Est-t-on dans une situation **d'équiprobabilité** ?

____

2) Ecrire les **événements** suivants sous forme d'ensemble puis calculer leur **probabilité** :

A : « Piocher un coeur » : ____

B : « Piocher une figure » : ____

3) a. Calculer la probabilité de **ne pas** piocher de figure

____

b. Calculer la probabilité de piocher un cœur **et** une figure

____

c. Calculer la probabilité de piocher un cœur **ou** une figure

____

2 – Probabilités conditionnelles

Définition 1 : ____

____

Exemple 2 : Toujours dans un jeu de 52 cartes on considère les deux évènements suivants :

A : « $Piocher\ une\ figure\ rouge$ » B: "$Piocher\ un\ Roi$"

• $P(A) =$ • $P(B) =$

• $P_A(B)$:

• $P_B(A)$:

Remarques : Pour le calcul de $P_A(B)$, on ne raisonne plus avec le nombre total d'issues de Ω mais seulement avec le nombre d'issues de l'évènement A. Attention, en règle général, $P_A(B) \neq P_B(A)$.

Notation : Pour un évènement A, on note $card(A)$ le nombre d'issue de A.

Propriété 2 : ____

____

Exemple 3 : Dans l'exemple précédent on a $card(A) =$ __ ; $card(B) =$ __ et $card(A \cap B) =$ ___.

On retrouve alors les probabilités conditionnelles : $P_A(B) =$ et $P_B(A) =$

Remarque : Il est facile de calculer des probabilités conditionnelles à partir d'un tableau croisé d'effectifs.

Exemple 4 : Le tableau suivant donne la répartition des salariés d'une entreprise en fonction de leur sexe et de leur salaire (voir fiche précédente). On choisit un employé au hasard dans l'entreprise et on considère les deux évènements suivants : A: « L'employé est un Homme » et B: « L'employé gagne moins de 2000 € ».

	$< 2000€\ (B)$	$\geq 2000€\ (\bar{B})$	$Total$
$Homme\ (A)$	$96\ (card(A \cap B))$	$75\ (card(A \cap \bar{B}))$	$171\ (card(A))$
$Femme\ (\bar{A})$	$104\ (card(\bar{A} \cap B))$	$25\ (card(\bar{A} \cap \bar{B}))$	$129\ (card(\bar{A}))$
$Total$	$200\ (card(B))$	$100\ (card(\bar{B}))$	$300\ (card(\Omega))$

• $P(A) =$ • $P(B) =$

• $A \cap B$:

• $A \cup B$:

• $P_A(B)$:

• $P_B(A)$: