

Exercice 1

A la rentrée scolaire on fait une enquête auprès de 140 élèves de seconde d'un lycée.

On sait que parmi ces élèves :

- 20% ont 15 ans ;
- $\frac{1}{7}$ ont 17 ans ;
- les autres ont 16 ans.

Ces élèves utilisent comme sac de cours, soit un sac à dos, soit un sac à bandouillère. On sait que :

- 80 élèves ont acheté un sac à dos, et le quart d'entre eux ont 15 ans ;
- aucun élève de 17 ans a un sac à bandouillère.

- ① Vérifier que le nombre d'élèves ayant 15 ans et un sac à dos est de 20.
- ② Compléter le tableau suivant :

	15 ans	16 ans	17 ans	total
sac à dos	20			
sac à bandouillère				
total				

- ③ On choisit au hasard un élève parmi les 140 interrogées.
On suppose que tous les élèves ont la même probabilité d'être choisis. On considère les événements :
 S : « l'élève a un sac à dos »,
 D : « l'élève a 17 ans »,
 Q : « l'élève a 15 ans ».
- (a) Citer un événement certain et un événement impossible.
 - (b) Calculer $p(S)$, $p(D)$ et $p(Q)$.
 - (c) Définir par une phrase l'événement \bar{Q} , puis calculer $p(\bar{Q})$.
 - (d) Calculer la probabilité de l'événement « l'élève a 15 ans et un sac à dos ».
 - (e) Définir par une phrase l'événement $S \cup Q$, puis calculer $p(S \cup Q)$

Exercice 2

Adapté du sujet de devoir commun 2013

Grande manifestation aux îles Alligators (Nouvelle Papouasie du sud-est) contre le projet de loi sur la suppression du secret bancaire. Dans cette manifestation on trouve, en autres, des directeurs de banque qu'on appellera plus simplement dans la suite Directeurs, et des étrangers possesseurs de compte aux îles Alligators qu'on appellera plus simplement Etrangers.

Un institut de statistique, le CRS (Centre de Recherche Statistique) interroge un échantillon représentatif de 200 manifestants. Ses résultats sont les suivants :

- directeurs de banque : 60 personnes
- étrangers possesseurs de compte(s) aux îles Alligators : 35 %
- parmi les 60 directeurs, il en a compté 7 qui étaient aussi Etrangers.

On note D l'ensemble des directeurs de banque et E l'ensemble des Etrangers.

*** PARTIE A ***

- ① Compléter le tableau ci-dessous (avec les effectifs des ensembles)

	D	\bar{D}	
E			
\bar{E}			
	60		200

On choisit une personne au hasard dans cet échantillon .

- ② Que signifie l'événement noté $E \cap D$? Et l'événement noté $\bar{E} \cup D$?

- ③ Donner les probabilités des événements suivants :
- le manifestant choisi n'est pas un directeur de banque
 - le manifestant choisi est un Directeur ou un Etranger :

*** PARTIE B ***

Sur le document ci-dessous, on a simulé sur un tableur le choix d'un manifestant dans l'échantillon de 200.

	A	B	C	D	E	F
1						
2	choix du manifestant		D : le manifestant est un directeur de banque			
3	81					
4	33		Fréquence de D			
5	79					
6	60					
7	16					
8	3					
9	182					
10	152					
11	93					
12	94					
13	39					
14	72					
15	57					
16	184					
17	181					
18	100					
19	142					
20	194					
21	151					
22	22					
23	12					

- ① Quelle formule a-t-on tapée dans la cellule A3 puis recopiée vers le bas 200 fois ?
- ② Quel protocole peut-on définir pour caractériser le choix D ?
- ③ Quelle formule permet d'obtenir en E4 la fréquence de l'événement D ?

Exercice 3

Pour répondre aux questions de cet exercice on pourra s'aider d'un diagramme de Venn.

Un centre de loisir propose de nombreuses activités mais seulement deux activités sportives : le tennis et le golf.

Sur 240 personnes inscrites dans ce centre :

- 145 sont inscrites au tennis
- 107 sont inscrites au golf
- 48 sont inscrites au tennis et au golf

On choisit une personne au hasard parmi les personnes inscrites dans ce centre.

- ① Déterminer les probabilités des événements suivants :
- T : « la personne est inscrite au tennis » ;
 - G : « la personne est inscrite au golf ».
- ② Décrire les événements suivants par une courte phrase puis déterminer leur probabilité :
- $T \cap G$
 - \bar{T}
 - $\bar{T} \cup \bar{G}$
 - $T \cup G$
 - $T \cap \bar{G}$
- ③ Déterminer les probabilités des événements suivants :
- A : « la personne pratique au moins une activité sportive dans ce centre de loisir »
 - B : « la personne pratique au plus une activité sportive dans ce centre de loisir »