

Chapitre 1

Analyse de l'information chiffrée

A Notre point de vue

1 Les choix faits pour traiter le programme dans ce chapitre

Ce chapitre est mis en avant par le programme comme une première sensibilisation aux bases de données. Nous avons donc fait le choix de présenter des situations variées, portant pour partie sur des problèmes d'actualité, ces problèmes devenant un fil rouge pour l'ensemble des chapitres du manuel. Les sources des données issues de ressources publiques, proposées au format `.csv`, sont indiquées pour permettre aux élèves d'identifier des sources fiables et d'utiliser un format très répandu de jeux de données.

Pour étudier les éventuelles relations entre deux caractères d'un jeu de données, et établir un tableau croisé d'effectifs et différentes représentations graphiques de ces données, nous avons eu recours au tableur. En plus des exercices « papier », nous proposons quelques exercices permettant aux élèves de se familiariser avec les feuilles de calcul de façon sereine afin qu'ils puissent acquérir des compétences qui les aideront à mieux appréhender le monde qui nous entoure. En particulier être capable de sélectionner, traiter et représenter des données que l'on peut trouver en libre accès sur Internet à l'ère du *big data*.

2 Les objectifs des activités

Après un travail de dénombrement des valeurs de deux caractères dans un jeu de données pour compléter un tableau croisé, l'activité 1 a pour but d'introduire la notion d'effectif marginal d'une valeur d'un caractère.

L'activité 2, quant à elle, permet de traiter par sélection les nombreuses données présentes dans une feuille de calcul en utilisant les fonctions logiques pré-programmées du tableur.

3 Exercices

Les fichiers au format `.csv`, disponibles dans le manuel numérique enseignant, le manuel numérique élève et sur le site enseignant indice.editions-bordas.fr, peuvent être ouverts avec n'importe quel logiciel de tableur, par exemple LibreOffice Calc ou Microsoft Excel. Comme présenté plus haut, la majorité des exercices faisant appel à ces fichiers utilisent des données réelles récupérées sur Internet, parfois légèrement modifiées pour que le fichier proposé soit d'une taille raisonnable.

Propice à la différenciation, l'exercice n° 26 propose un exemple de traitement et de sélection de données à l'aide d'un programme Python plutôt qu'avec un tableur. Cet exercice peut être pris en exemple afin d'adapter, pour les élèves à l'aise en algorithmique et programmation, les « exercices de traitement de données avec un tableur » en « exercices de traitement de données avec un programme Python ».

B Activités

Activité 1 La colonie de vacances

1. a. Il y a quatre garçons de 14 ans (surlignés ci-dessous).

Prénom	Sexe	Âge
Mathis	M	16
Yanis	M	14
Jules	M	15
Raphaël	M	14
Nathan	M	15
Yanis	M	16
Emma	F	15
Nathan	M	15

Prénom	Sexe	Âge
Manon	F	16
Raphaël	M	15
Camille	M	16
Léo	M	16
Camille	F	14
Nathalie	F	14
Jules	M	15
Inès	F	16

Prénom	Sexe	Âge
Jade	F	15
Sarah	F	16
Gabriel	M	14
Camille	F	14
Mathis	M	16
Enzo	M	14
Raphaël	M	16
Léo	M	15

b. Voici le tableau complété :

Sexe	Âge	14	15	16	Total
Masculin		4	6	6	...
Féminin		3	2	3	...
Total	

2. Les effectifs marginaux par ligne sont :

Sexe	Âge	14	15	16	Total
Masculin		4	6	6	16
Féminin		3	2	3	8
Total	

3. Les effectifs marginaux par colonne sont :

Sexe	Âge	14	15	16	Total
Masculin		4	6	6	16
Féminin		3	2	3	8
Total		7	8	9	...

4. On retrouve le nombre d'enfants accueillis en additionnant les effectifs marginaux par ligne d'une part, ou bien les effectifs marginaux par colonne d'autre part.

Sexe	Âge	14	15	16	Total
Masculin		4	6	6	16
Féminin		3	2	3	8
Total		7	8	9	24

Activité 2 Sur le ring

Des fichiers logiciels sont disponibles dans le manuel numérique enseignant, le manuel numérique élève et sur le site enseignant indice.editions-bordas.fr.

1. a. Dans la cellule **G2**, on obtient la valeur VRAI ; dans la cellule **G3**, on obtient FAUX.
 - b. La formule proposée affiche VRAI lorsque le boxeur a réalisé plus de 30 victoires par KO et a subi au maximum 5 défaites, elle affiche FAUX dans le cas contraire.
2. a. Un boxeur n'ayant connu aucune défaite peut être considéré comme invaincu.
 - b. Une formule à écrire en **H2** et recopier vers le bas est : `=SI(F2=0 ; "OUI" ; "NON")`.
3. a. Le fichier contient le palmarès de 56 boxeurs. Comme la première ligne du fichier est constituée des noms des caractères de chaque boxeur, la dernière ligne contenant le palmarès d'un boxeur est la 57^e.
 - b. Une formule à écrire en **I2** est : `=NB.SI(H2:H57 ; "OUI")`.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Prénom	Nom	Combats	Victoires	Dont KO	Défaites	Costaud ?	Invaincu ?	Nombre d'invaincus :
2	Mohamed	Ali	61	56	37	5	VRAI	NON	7
3	Canelo	Álvarez	61	57	2	2	FAUX	NON	
4	Demetrius	Andrade	31	31	19	0	FAUX	OUI	
5	Jorge	Arce	75	64	49	8	FAUX	NON	
6	Brahim	Asloum	26	24	10	2	FAUX	NON	

C Exercices

Pour démarrer

1. a. 14 ordinateurs sont connectés à ce réseau.
 - b. Pour chacun de ces ordinateurs, on étudie d'une part son type (fixe ou portable) et d'autre part son système d'exploitation (Linux ou Windows).
 2. a. Les systèmes d'exploitation possibles sont Linux ou Windows.
 - b. Parmi les ordinateurs fixes connectés, 4 ont pour système d'exploitation Linux.
 3. a. 6 ordinateurs portables sont connectés à ce réseau.
 - b. Le système d'exploitation Windows est installé sur 7 ordinateurs connectés à ce réseau.
 - c. 3 ordinateurs portables de ce réseau utilisent Windows.
-
2. 1. Les deux caractères permettant de catégoriser ces jetons sont la forme (carrée ou triangulaire) et la couleur (rouge ou verte).
 2. a. 10 jetons sont triangulaires.
 - b. 13 jetons sont verts.
 - c. 4 jetons sont verts et triangulaires.

3. a. Le tableau après avoir placé les nombres précédents :

	Rouge	Vert	Total
Carré			
Triangulaire		4	10
Total		13	

b. 16 jetons sont carrés ; 13 jetons sont rouges et 7 jetons sont rouges et carrés :

	Rouge	Vert	Total
Carré	7	9	16
Triangulaire	6	4	10
Total	13	13	26

3 1. a. La population compte 2 400 individus.

b. L'effectif marginal des femmes est 960.

2. 550 hommes adultes sont venus au cinéma.

3. a. 480 enfants (moins de 18 ans) sont venus au cinéma.

b. 420 femmes seniors (plus de 65 ans) sont venues au cinéma.

4 1. Les deux caractères étudiés sont le type de permis (Moto, Léger ou Lourd) et le genre du détenteur (homme ou femme).

2. Voici le tableau complété :

	Moto	Léger	Lourd	Total
Hommes	90 395	360 949	37 158	488 502
Femmes	16 132	305 614	2 831	324 577
Total	106 527	666 563	39 989	813 079

3. 488 502 hommes ont obtenu un permis.

666 563 permis Léger ont été délivrés.

813 079 permis ont été délivrés en tout au cours de l'année.

5 Voici le tableau complété :

	Supporter de Caen	Supporter de Lyon	Total
Avec un chapeau de sorcier	$300 - 150 = 150$	150	300
Sans chapeau	$275 - 150 = 125$	$225 - 75 = 75$	$500 - 300 = 200$
Total	$500 - 225 = 275$	225	500

6 1. Les formules possibles sont :

a. `=SI(B2<>1;"VRAI";"FAUX")`

c. `=OU(B2=2;B2=3)`

2. Les formules possibles sont :

a. `=NB.SI(B2:K2;1)`

c. `=NB.SI(B3:K3;"FAUX")`

7 Un fichier logiciel est disponible dans le manuel numérique enseignant et sur le site enseignant indice.editions-bordas.fr.

1. et 2. Voici la feuille de calcul complétée :

	A	B	C	D	E
1		devoir n°01	devoir n°02		
2	Élève n°01	17	12	VRAI	VRAI
3	Élève n°02	15	8	FAUX	VRAI
4	Élève n°03	9	12	FAUX	VRAI
5	Élève n°04	8	7	FAUX	FAUX

8 1. a. La formule à saisir en C2 est : `=SI(B2<10;"REFUSÉ";"ADMIS")`.

b. Une autre formule possible en C2 est : `=SI(B2>=10;"ADMIS";"REFUSÉ")`.

2. a. La valeur 5 sera affichée dans la cellule C15.

b. Cette valeur correspond au « Nombre de mentions ».

9 1. Faux, 180 individus interrogés déclarent préférer la montagne.

2. Vrai.

3. Vrai.

4. $70 + 90 + 50 = 210$, l'affirmation est donc fausse.

10 1. Les deux caractères étudiés sont le type d'animal (Porc, Ovin ou Bovin) et son sexe (mâle ou femelle).

2. a. $48 + 116 + 232 = 396$.

b. 396 animaux parmi 600 sont des mâles, il y a donc 204 femelles.

c. $204 - 96 - 96 = 12$. Il y a 12 porcs femelles dans ce cheptel.

3. Voici le tableau complété :

	Ovins	Bovins	Porcs	Total
Mâles	232	116	48	396
Femelles	96	96	12	204
Total	328	212	60	600

Pour s'entraîner

11 1. a. 3 mariages ont été célébrés entre un homme de 26 ans et une femme de 22 ans.

b. Aucun mariage n'a été célébré entre un homme de 22 ans et une femme de 26 ans.

2. 19 hommes se sont mariés avec une femme d'au plus 30 ans.

3. a. Pour 21 couples, l'âge des mariés est le même (cases en jaune).

b. Pour 29 couples, l'âge du marié dépasse de 2 ans celui de la mariée (cases en vert).

c. Pour 35 couples, la différence d'âge est de 2 ans (cases en vert et bleu).

		Femmes														
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Hommes	19	1		1	1	2										
	20			1	3	2	1	2	2							
	21		2		4	6	4	6		1						
	22			2	8	1	4	3	2	1	1					
	23	1			2	10	6	4	1	3	1					1
	24			2	2	3	2	6	4	3	2		1			
	25				1	3	1	3	6	3	1	1				
	26				1	2	1	3	3	2		1	1	1		1
	27						1	4	1		3		1			
	28				1		1		2	1	1			2		1
	29		1			1		2				1		1	1	1
30		1						3	1	2	1				1	

4. Ces nombres sont dans des cases alignées en diagonale, ces diagonales étant parallèles entre elles.

12 1. et 2. Voici le tableau complété :

Ligne	Nombre de voyelles	Nombre de consonnes
1	18	17
2	18	21
3	15	20
4	17	21
5	16	26
6	16	33
7	14	24
8	15	20
9	13	24
10	15	21
11	17	25
12	15	24
13	13	23
14	15	12
TOTAL	217	311

3. $\frac{217}{528} \approx 41,1\%$ tandis que $\frac{6}{26} \approx 23,1\%$. La proportion de voyelles dans ce texte est presque le double de la proportion de voyelles dans l'alphabet.

13 1. 10 boules portent le numéro 1 ; 9 boules sont rouges et 2 boules rouges portent le numéro 1.

2. Voici le tableau complété :

	Rouge	Verte	Bleue	Total
1	2	$8 - 1 - 6 = 1$	$10 - 1 - 2 = 7$	10
2	$9 - 7 - 2 = 0$	$12 - 6 - 0 = 6$	6	12
3	7	1	$14 - 7 - 6 = 1$	$7 + 1 + 1 = 9$
Total	9	8	$31 - 9 - 8 = 14$	31

14 1. Au total, 75 000 bandes dessinées vendues dont 52 500 au premier semestre. 9 300 mangas ont été vendus au second semestre.

2. Voici le tableau complété :

	BD européenne	Comics	Manga	Total
1^{er} semestre	13 100	16 700	$52\,500 - 13\,100 - 16\,700 = 22\,700$	52 500
2nd semestre	9 100	$20\,800 - 16\,700 = 4\,100$	9 300	$75\,000 - 52\,500 = 22\,500$
Total	$13\,100 + 9\,100 = 22\,200$	$75\,000 - 22\,200 - 32\,000 = 20\,800$	$22\,700 + 9\,300 = 32\,000$	75 000

15 1. Vrai.

2. Faux, 31 souris mâles sont grises

3. Vrai. 4. Vrai.

5. Faux, 9 souris sont blanches et sont des mâles.

Autre justification : 45 souris sont blanches ou sont des mâles

6. Vrai.

16 1. 60 salariés de l'entreprise sont des cadres ; 90 hommes sont des techniciens et l'entreprise emploie 282 femmes.

2. Voici le tableau complété :

	Cadre	Technicien	Employé	Total
Homme	48	90	$318 - 48 - 90 = 180$	$600 - 282 = 318$
Femme	$60 - 48 = 12$	$282 - 12 - 210 = 60$	210	282
Total	60	$90 + 60 = 150$	$180 + 210 = 390$	600

3. Dans cette entreprise, il y a quatre fois plus d'hommes cadres que de femmes cadres.

17 Voici le tableau complété :

	Généralistes	Spécialistes	Total
Libéraux	2 184	$3\,900 - 2\,184 = 1\,716$	3 900
Salariés	$2\,600 - 1\,144 = 1\,456$	$2\,860 - 1\,716 = 1\,144$	$6\,500 - 3\,900 = 2\,600$
Total	$2\,184 + 1\,456 = 3\,640$	2 860	6 500

18 Voici le tableau complété :

	Demi-pensionnaire	Externe	Total
Participe au dispositif	$55 - 48 = 7$	$95 - 71 = 24$	31
Ne participe pas au dispositif	48	$119 - 48 = 71$	$150 - 31 = 119$
Total	$150 - 95 = 55$	95	150

19 1. Les deux caractères étudiés sont le nom du finaliste (Hatxi, Élodie ou Machyl) et le genre de l'individu qui a voté pour le finaliste (garçon ou fille).

2. Voici le tableau complété :

	Hatxi	Élodie	Machyl	Total
Fille	$300 - 105 - 132 = 63$	105	$165 - 33 = 132$	$450 - 150 = 300$
Garçon	45	$150 - 45 - 33 = 72$	33	150
Total	$63 + 45 = 108$	$105 + 72 = 177$	165	450

20 Des fichiers logiciels sont disponibles dans le manuel numérique enseignant, le manuel numérique élève et sur le site enseignant indice.editions-bordas.fr.

1. Une formule à saisir en E2 peut être : **=SI(D2>=100 ; "Populaire" ; "Estimable")**.

Une autre formule possible est : **=SI(D2<100 ; "Estimable" ; "Populaire")**.

2. Une formule à saisir en F2 peut être : **=ET(A2="Nintendo" ; D2>60)**.

3. b. Une formule à saisir en G2 peut être : **=NB.SI(A2:A45 ; "Sega")**.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Marque	Console	Annee de sortie	Millions d'unites			
2	Coleco	Coleco Telstar	1976	1	Estimable	FAUX	7
3	Atari	Atari 2600	1977	27,64	Estimable	FAUX	
4	Nintendo	Color TV Game	1977	3	Estimable	FAUX	
5	Magnavox	Odyssey2	1978	2	Estimable	FAUX	
6	Mattel	Intellivision	1980	3	Estimable	FAUX	
7	Nintendo	Game & Watch	1980	43,4	Estimable	FAUX	
8	Coleco	Colecovision	1982	2	Estimable	FAUX	
9	Nintendo	Nintendo Entertainment System	1983	61,91	Estimable	VRAI	

c. Grâce au filtre sur les marques, les sept consoles de marque Sega ont été produites en 1986 ; 1988 ; 1990 ; 1991 ; 1994 ; 1995 et 1998.

	A	B	C	D
1	Marque	Console	Annee de sortie	Millions d'unité
11	Sega	Master System	1986	13
13	Sega	Mega Drive	1988	29,54
17	Sega	Game Gear	1990	10,62
19	Sega	Mega-CD	1991	2,7
21	Sega	Saturn	1994	8,82
23	Sega	Nomad	1995	1
25	Sega	Dreamcast	1998	8,2

4. Toujours grâce au filtre précédent, les trois consoles de marque « Atari » ont pour nom : « Atari 2600 » ; « Atari 7800 » et « Atari Lynx »

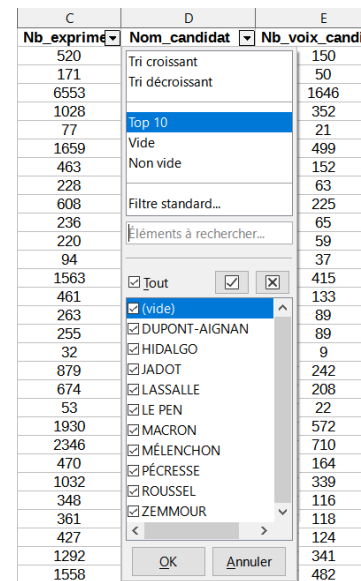
	A	B	C	D
1	Marque	Console	Annee de sortie	Millions d'unité
3	Atari	Atari 2600	1977	27,64
10	Atari	Atari 7800	1986	4,3
14	Atari	Atari Lynx	1989	6

21 Des fichiers logiciels sont disponibles dans le manuel numérique enseignant, le manuel numérique élève et sur le site enseignant indice.editions-bordas.fr.

1. À l'aide d'un autofiltre, on sélectionne les lignes ayant 0 pour valeur de **Nb_exprimés**. Il existe donc trois communes dans lesquelles aucun votant ne s'est exprimé :

	A	B	C	D	E
1	Commune	Nb_inscrit	Nb_exprimé	Nom_candidat	Nb_voix_candidat
22763	Hodenc-l'Evêque	209	0		0
22836	Maysel	203	0		0
22943	Ponchon	747	0		0

2. En lisant les informations du filtre sur la colonne **Nom_candidat**, on peut constater que deux candidats parmi les douze en lice ne sont pas présents : ARTHAUD et POUTOU. Par suite, ces candidats ne sont arrivés en tête dans aucune commune.



3. On filtre la colonne **Nom_candidat** avec le choix MÉLENCHON et la colonne **Nb_inscrits** avec les valeurs supérieures à 100 000. On obtient la liste suivante :

	A	B	C	D	E
1	Commune	Nb_inscrit	Nb_exprimé	Nom_candidat	Nb_voix_candidat
4348	Marseille	520379	348424	MÉLENCHON	108423
11820	Toulouse	258771	196915	MÉLENCHON	72764
13026	Montpellier	162676	115893	MÉLENCHON	47207
13417	Rennes	123698	92186	MÉLENCHON	33469
16321	Nantes	196999	146394	MÉLENCHON	48478
22148	Lille	127228	88327	MÉLENCHON	35799
26556	Strasbourg	140550	102921	MÉLENCHON	36512
29294	Paris 13eme arrondissement	112061	85764	MÉLENCHON	30984
29299	Paris 18eme arrondissement	109842	82222	MÉLENCHON	34289
29300	Paris 19eme arrondissement	108745	78190	MÉLENCHON	36368
29301	Paris 20eme arrondissement	117021	88106	MÉLENCHON	41559
29624	Le Havre	104058	69276	MÉLENCHON	20900
34965	Saint-Denis	107461	57464	MÉLENCHON	21544

4. Dans la cellule F2, il faut entrer : `=NB.SI(D2:D35081 ; "MACRON")`.

22 Des fichiers logiciels sont disponibles dans le manuel numérique enseignant, le manuel numérique élève et sur le site enseignant indice.editions-bordas.fr.

1. Un pokémon est décrit par les caractères **HP** (points de vie), **Attaque**, **Défense**, **Vitesse**, **Type1**, **Type2**, **Génération** et **Léendaire**.

2. a. On établit un filtre sur le caractère **Vitesse** et on sélectionne la plus grande valeur :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Nom	H	Attaq	Défens	Vites	Type1	Type2	Génération	Léendaire
616	Deoxys(Forme Vitesse)	50	95	90	180	Psy		3	VRAI

b. On établit un filtre sur le caractère **HP** et on sélectionne la plus petite valeur :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Nom	H	Attaq	Défens	Vites	Type1	Type2	Génération	Léendaire
159	Munja	1	90	45	40	Insecte	Spectre	3	FAUX

c. On établit un filtre sur le caractère **Léendaire** en sélectionnant VRAI et un filtre sur le caractère **Attaque** en sélectionnant les valeurs supérieures ou égale à 150 :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Nom	H	Attaq	Défens	Vites	Type1	Type2	Générat	Légenda
84	Méga-Mewtwo Y	106	150	70	140	Psy		1	VRAI
212	Primo-Kyogre	100	150	90	90	Eau		3	VRAI
213	Primo-Groudon	100	180	160	90	Sol	Feu	3	VRAI
214	Méga-Rayquaza	105	180	100	115	Dragon	Vol	3	VRAI
215	Deoxys(Forme de Base)	50	150	50	150	Psy		3	VRAI
397	Méga-Diancie	50	160	110	110	Roche	Fée	6	VRAI
398	Hoopa(Forme Déchaînée)	80	160	60	80	Psy	Énèbre	6	VRAI
483	Méga-Mewtwo X	106	190	100	130	Psy	Combat	1	VRAI
612	Groudon	100	150	140	90	Sol		3	VRAI
613	Rayquaza	105	150	90	95	Dragon	Vol	3	VRAI
615	Deoxys(Forme Attaque)	50	180	20	150	Psy		3	VRAI
672	Regigigas	110	160	110	100	Normal		4	VRAI
754	Zekrom	100	150	120	90	Dragon	Electrik	5	VRAI
756	Kyurem Noir	125	170	100	95	Dragon	Glace	5	VRAI

3. a. Dans la cellule **J2**, il faut entrer : $=OU(F2="Feu"; G2="Feu")$.

b. Dans la cellule **J800**, il faut entrer : $=NB.SI(J2:J799; "VRAI")$.

4. a. Dans la cellule **K2**, il faut entrer : $=ET(H2=1; I2="VRAI")$.

b. On établit un filtre sur le caractère **Légendaire** en sélectionnant VRAI et un filtre sur le caractère **Génération** en sélectionnant la valeur 1 :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Nom	H	Attaq	Défens	Vites	Type1	Type2	Générat	Légenda		
80	Artikodin	90	85	100	85	Glace	Vol	1	VRAI	FAUX	VRAI
81	Sulfura	90	100	90	90	Feu	Vol	1	VRAI	VRAI	VRAI
83	Mewtwo	106	110	90	130	Psy		1	VRAI	FAUX	VRAI
84	Méga-Mewtwo Y	106	150	70	140	Psy		1	VRAI	FAUX	VRAI
480	Électhor	90	90	85	100	Electrik	Vol	1	VRAI	FAUX	VRAI
483	Méga-Mewtwo X	106	190	100	130	Psy	Combat	1	VRAI	FAUX	VRAI

23 Des fichiers logiciels sont disponibles dans le manuel numérique enseignant et sur le site enseignant indice.editions-bordas.fr.

1. Le fichier contient les données de 1 000 arbres. Comme la première ligne du fichier est constitué des noms des caractères de chaque arbre, la dernière ligne contenant des données est la 1 001^e.

2. a. Dans la cellule **E2**, il faut entrer : $=ET(B2="Cèdre"; C2="Malade")$.

b. Dans la cellule **F2**, il faut entrer : $=ET(B2="Cèdre"; C2="Sain")$.

Dans la cellule **G2**, il faut entrer : $=ET(B2="Pin"; C2="Malade")$.

Dans la cellule **H2**, il faut entrer : $=ET(B2="Pin"; C2="Sain")$.

3. a. Dans la cellule **K2**, il faut entrer : $=NB.SI(E2:E1001; "VRAI")$.

b. Dans la cellule **K3**, il faut entrer : $=NB.SI(F2:F1001; "VRAI")$.

Dans la cellule **L2**, il faut entrer : $=NB.SI(G2:G1001; "VRAI")$.

Dans la cellule **L3**, il faut entrer : $=NB.SI(H2:H1001; "VRAI")$.

c. Dans la cellule **K4**, il faut entrer : $=K2+K3$.

d. Dans la cellule **M2**, il faut entrer : $=K2+L2$.

	J	K	L	M
1		Cèdres	Pins	Total
2	Malades	235	247	482
3	Sains	268	250	518
4	Total	503	497	1000

24 1. d. Le numéro de la dernière ligne contenant des données est 3945.

2. b. `= ET(B2="Chien" ; C2="M")`

et

d. `= ET(B2<>"Chat" ; C2<>"F")`

3. a. `= NB.SI(E2:E3945 ; "VRAI")`

et

c. `= 3944 - NB.SI(E2:E3945 ; "FAUX")`

25 Des fichiers logiciels sont disponibles dans le manuel numérique enseignant, le manuel numérique élève et sur le site enseignant indice.editions-bordas.fr.

La feuille de calcul est complétée comme dans les exercices précédents pour obtenir le tableau ci-dessous :

O	P	Q	R	S
	Utilisateur	Auteur	Modérateur	Administrateur
F	10	7	4	1
M	19	5	3	1

26 Des fichiers logiciels sont disponibles dans le manuel numérique enseignant, le manuel numérique élève et sur le site enseignant indice.editions-bordas.fr.

1. a. Les lignes 10 et 11 permettent de décompter si la ligne correspond à celle d'une employée femme supplémentaire embauchée en 2020.

b. Voici le programme complété :

```

1 import csv
2
3 with open('entreprise.csv', 'r', encoding='utf-8') as donnees:
4     fichier = csv.DictReader(donnees, delimiter=';')
5     c1 = 0
6     c2 = 0
7     d1 = 0
8     d2 = 0
9     for ligne in fichier:
10         if ligne['Genre'] == 'F' and ligne['Annee'] == '2020':
11             c1 = c1 + 1
12         if ligne['Genre'] == 'F' and ligne['Annee'] == '2021':
13             c2 = c2 + 1
14         if ligne['Genre'] == 'M' and ligne['Annee'] == '2020':
15             d1 = d1 + 1
16         if ligne['Genre'] == 'M' and ligne['Annee'] == '2021':
17             d2 = d2 + 1
18     print(c1, c2, d1, d2)

```

2. a. L'exécution de ce programme renvoie les valeurs : 52 67 69 62.

Le tableau complété est donc :

	Femme	Homme
Embauché(e) en 2020	52	69
Embauché(e) en 2021	67	62

b. Au bout de 2 ans, l'entreprise emploie 119 femmes et 131 hommes. La parité n'est pas encore atteinte, mais elle s'en rapproche si l'on considère l'évolution de la répartition femmes/hommes en 2020 $\left(\frac{52}{121} \approx 43\%\right)$ et en 2021 $\left(\frac{119}{250} = 47,6\%\right)$.

27 1. $15 + 9 + 12 + 23 = 59$. Puisque 59 % des licenciés sont des jeunes, on peut considérer que l'affirmation de la Fédération Française de Surf est correcte.

2. $59 + 29 = 88$ et $100 - 88 = 12$.

Les femmes adultes représentent 12 % des surfeurs licenciés.

3. 12 % des 17 700 surfeurs licenciés sont des garçons de moins de 12 ans.

Or $0,12 \times 17\,700 = 2\,124$. Ainsi 2 124 garçons de moins de 12 ans sont licenciés.

4. On obtient le tableau suivant :

	Moins de 12 ans	Entre 12 et 18 ans	Adultes	Total
Fille	1 593	2 655	2 124	6 372
Garçon	2 124	4 071	5 133	11 328
Total	3 717	6 726	7 257	17 700

28 On obtient le tableau suivant :

Masse (en kg) Taille (en cm)	[40 ; 45[	[45 ; 50[	[50 ; 55[	[55 ; 60[	Total
[150 ; 155[	20	9	1	0	30
[155 ; 160[	2	18	4	1	25
[160 ; 165[	0	5	12	6	23
[165 ; 170[	0	1	7	14	22
Total	22	39	18	21	100

29 1. En moyenne à 30 ans :

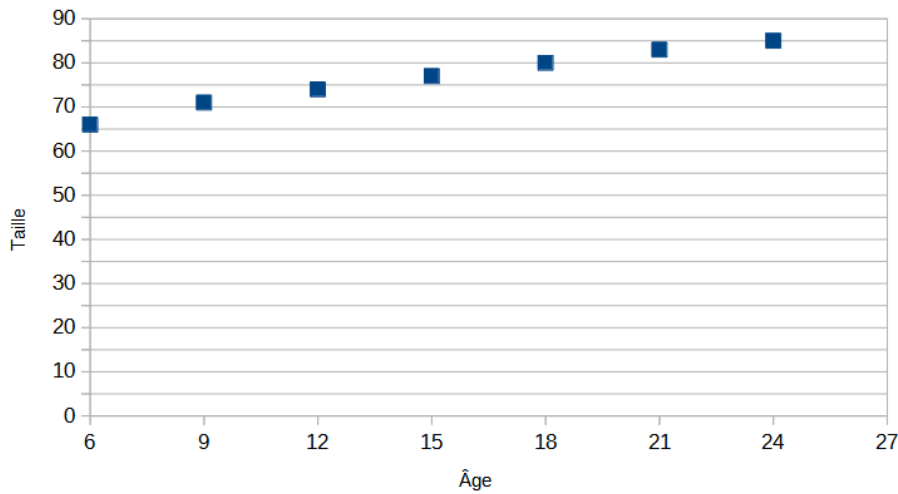
- une femme consulte 4 fois un généraliste ;
- une femme consulte 3 fois un spécialiste ;
- un homme consulte 2 fois un généraliste ;
- un homme consulte 1 fois un spécialiste.

2. On obtient le tableau suivant :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1							âge				
2			0	10	20	30	40	50	60	70	80
3	généraliste	Hommes - consultation généraliste	10	3	2	2	3	3	5	7	8
4		Femmes - consultation généraliste	8	3	3	4	4	5	6	8	9
5	spécialiste	Hommes - consultation spécialiste	8	2	1	1	1	2	2	3	3
6		Femmes - consultation spécialiste	8	2	2	3	3	3	3	3	2

30 *Un fichier logiciel est disponible dans le manuel numérique enseignant et sur le site enseignant indice.editions-bordas.fr.*

On obtient le nuage de points ci-dessous :



31 *Des fichiers logiciels sont disponibles dans le manuel numérique enseignant, le manuel numérique élève et sur le site enseignant indice.editions-bordas.fr.*

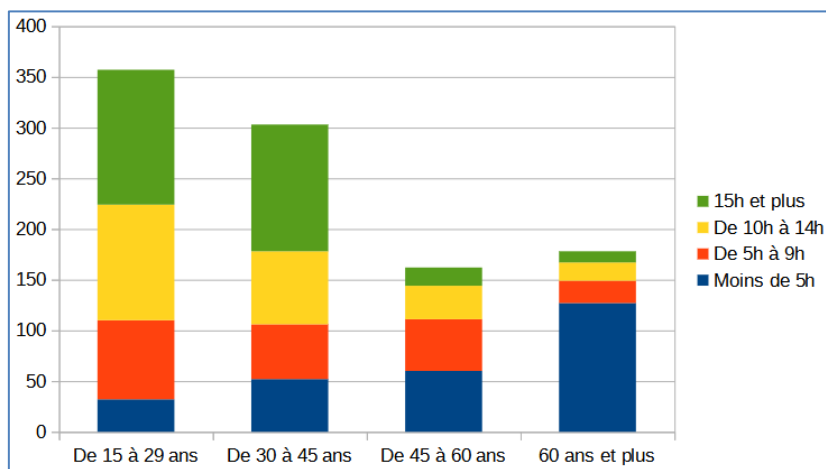
1. Dans la cellule **G3**, on peut entrer la formule : **=SOMME(C3:F3)**.

2. a. et b. On obtient le tableau suivant :

	A	B	C	D	E	F	G
1			Durée de visionnage				
2			Moins de 5h	De 5h à 9h	De 10h à 14h	15h et plus	Total
3	Âge	De 15 à 29 ans	32	78	114	133	357
4		De 30 à 45 ans	52	54	72	125	303
5		De 45 à 60 ans	60	51	33	18	162
6		60 ans et plus	127	22	18	11	178
7		Total	271	205	237	287	1000

c. 1 000 personnes ont été interrogées pour ce sondage.

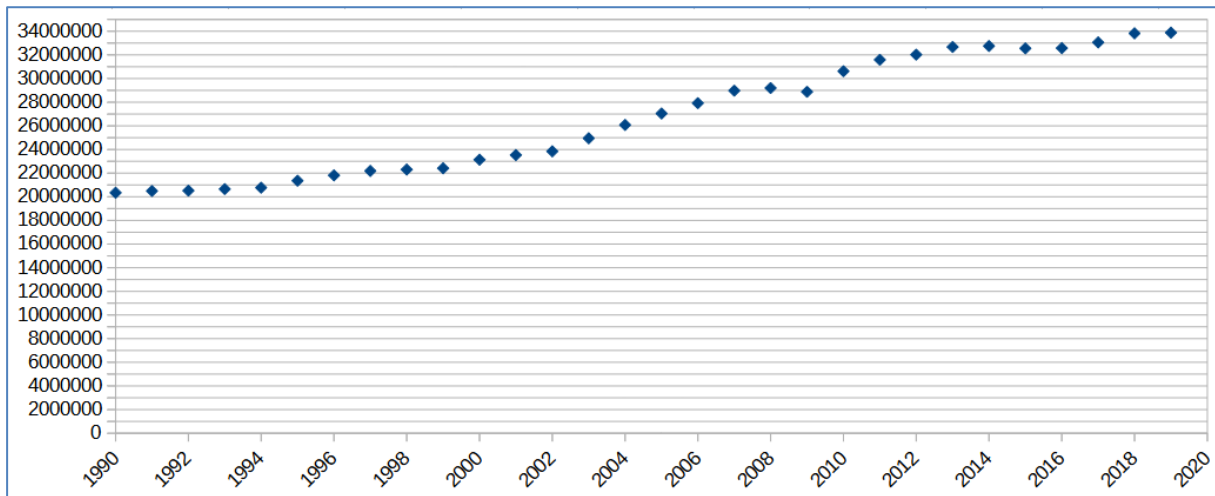
3. On obtient le diagramme en barre suivant :



32 Des fichiers logiciels sont disponibles dans le manuel numérique enseignant, le manuel numérique élève et sur le site enseignant indice.editions-bordas.fr.

2. Dans la cellule C219, on peut entrer la formule : `=SOMME(C2:C218)`.

3. a. On obtient le nuage de points suivant :



b. La croissance des émissions de CO₂ semble accélérer jusqu'en 2007, puis ralentir.

Automatismes

33 1. 10 % de 300 € représente 30 €, donc le prix du vélo après remise de 10 % est 270 €

2. 25 % de 2 L représente un quart de 2 L, soit 0,5 L. La nouvelle contenance est donc 2,5 L.

34 1. Faux.

En effet, $\frac{11}{537} \approx 0,02 \approx 2\%$ donc la délégation française a récolté environ 2 % des médailles d'or.

2. Vrai : $\frac{11}{11 + 15 + 28} = \frac{11}{54} \approx 0,204 \approx 20,4\%$.

35 a. $0,2 \times 300 \text{ m} = 60 \text{ m}$

b. $0,6 \times 40 \text{ €} = 24 \text{ €}$

c. $2 \times 50 \text{ L} = 100 \text{ L}$

36 Une augmentation de 10 % se traduit par une multiplication par 1,1 et une augmentation de 28 % se traduit par une multiplication par 1,28.

Le coefficient multiplicateur global associé à cette évolution est $c = 1,1 \times 1,28 = 1,408$.

Puisque $1,408 - 1 = 0,408$, la fréquentation a augmenté de 40,8 % entre les éditions 2017 et 2019.

37 $A = 18 - 13 + 12 = 17$

$B = 12 \times 0,25 = 12 \div 4 = 3$

$C = 38 \times 5 = 38 \times 10 \div 2 = 380 \div 2 = 190$

$D = 128 \div 8 = 64 \div 4 = 32 \div 2 = 16$

38 1. $A = 0,225 = 22,5 \% = \frac{22,5}{100} = \frac{9}{40}$

2. $B = 72 \% = 0,72 = \frac{72}{100} = \frac{18}{25}$

3. $C = \frac{7}{20} = \frac{35}{100} = 0,35 = 35 \%$

39 a. $A = \frac{49}{28} = \frac{7 \times 7}{7 \times 4} = \frac{7}{4}$

b. $B = \frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{8}{12} - \frac{3}{12} = \frac{5}{12}$

c. Le dixième de 90 est 9 donc le dixième de $\frac{90}{7}$ est $\frac{9}{7}$.

40 1. On a $p = \frac{26}{200} = \frac{13}{100} = 13 \%$.

2. On a $p = \frac{562,5}{2\,500} = \frac{22,5 \times 25}{100 \times 25} = \frac{22,5}{100} = 22,5 \%$.

41 $A = 5x - 2 - x = 4x - 2$

$B = 7x \times 6 = 42x$

$C = -8x \times 4 = -32x$

$D = (5x)^2 = 25x^2$

42 1. L'équation $12x + 4 = 5x - 3$ est équivalente à $12x - 5x = -4 - 3$ donc à $7x = -7$, c'est-à-dire à $x = \frac{-7}{7}$, soit à $x = -1$. L'équation a donc pour unique solution -1 .

2. L'équation $7 - 4x = 8 - 3x$ est équivalente à $3x - 4x = 8 - 7$ donc à $-x = 1$, c'est-à-dire à $x = -1$. L'équation a donc pour unique solution -1 .

43 1. L'équation $6x + 3 = 8x - 5$ est équivalente à $6x - 8x = -3 - 5$ donc à $-2x = -8$, c'est-à-dire à $x = \frac{-8}{-2}$, soit à $x = 4$. L'équation a donc pour unique solution 4 .

2. L'équation $5 - 2x = 6x + 9$ est équivalente à $-2x - 6x = 9 - 5$ donc à $-8x = 4$, c'est-à-dire à $x = \frac{4}{-8}$, soit à $x = \frac{-1}{2}$. L'équation a donc pour unique solution $-\frac{1}{2}$.

44 1. a. L'équation $\frac{5}{x} = 7$ est équivalente à $5 = 7x$ donc à $x = \frac{5}{7}$.

2. a. L'équation $\frac{-3}{x} = 2$ est équivalente à $-3 = 2x$ donc à $x = \frac{-3}{2}$.

45 1. On a $p = \frac{d}{\ell}$ avec $d = 120$ et $p = 8 \% = 0,08$. La longueur ℓ vérifie donc l'équation $0,08 = \frac{120}{\ell}$.

2. L'équation précédente équivaut à $0,08 \times \ell = 120$ donc à $\ell = \frac{120}{0,08}$, c'est-à-dire $\ell = 1\,500$.

$$\begin{aligned} 46 \quad A &= 5(3 - 2x) \\ &= 15 - 10x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= (x - 4)(2x + 3) \\ &= 2x^2 + 3x - 8x - 12 \\ &= 2x^2 - 5x - 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= (5 - x)(4x - 1) \\ &= 20x - 5 - 4x^2 + x \\ &= -4x^2 + 21x - 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= -3x(x + 6) \\ &= -3x^2 - 18x \end{aligned}$$