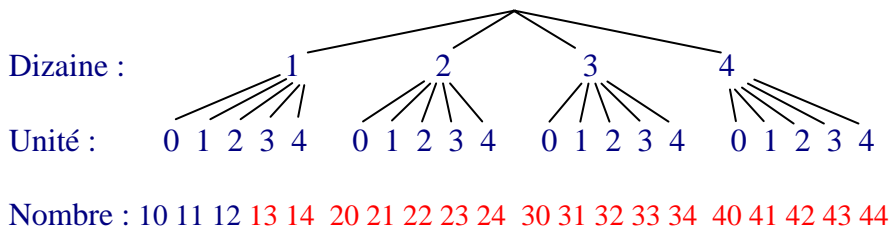


Dénombrement (Activités)

1. ON CHERCHE À DÉTERMINER UN NOMBRE DE CAS POSSIBLES :

1.1 Première situation : *Quels sont les nombres de deux chiffres que l'on peut former sachant que ces deux chiffres sont inférieurs ou égaux à 4 ?*

Arbre



Tableau

dizaines unités	1	2	3	4
0	10	20	30	40
1	11	21	31	41
2	12	22	32	42
3	13	23	33	43
4	14	24	34	44

Il y a donc 20 nombres possibles

1.2 Deuxième situation : *Combien de nombres de 5 chiffres distincts peut-on former ?*

Choix successifs

Il y a 10 choix possibles pour le 1^{er} chiffre, 9 pour le 2^{ème}, 8 pour le 3^{ème}, 7 pour le 4^{ème} et 6 pour le 5^{ème}.

Il y a donc en tout $10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 = 30240$ nombres de 5 chiffres distincts.

1.3 Dans un exercice, que choisir : arbre, tableau ou choix successifs ?

- Le tableau prend moins de place que l'arbre mais il est limité à deux entrées alors que l'arbre peut avoir plus de deux niveaux
- Les choix successifs sont très rapides et peuvent être utilisés quand arbre et tableau prennent trop de place mais ils ne donnent que le nombre total de possibilités, ils ne les détaillent pas.

2 ON CHERCHE À DÉTERMINER UNE RÉPARTITION :

2.1 Première situation : *Dans un groupe de 450 élèves, 30% des élèves sont en première, 64% des élèves sont des filles et 75 filles sont en première*

Tableau

	filles	garçons	total
premières	75	60	135
autres classes	213	102	315
total	288	162	450

30% des élèves sont en 1^{ère} soit $\frac{450 \times 30}{100} = 135$ élèves de 1^{ère}

Le nombre d'élèves qui sont dans d'autres classes est $450 - 135 = 315$

64% des élèves sont des filles soit $(450 \times 64) / 100 = 288$ filles

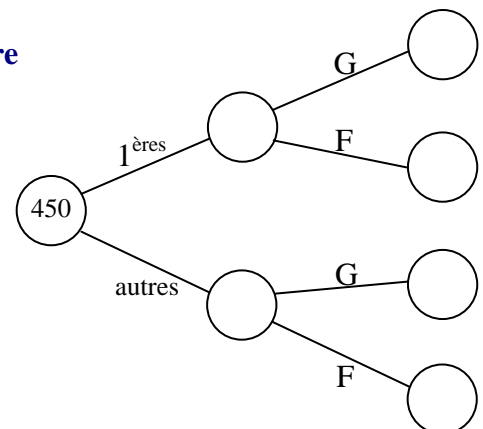
Le nombre de garçons de 1^{ère} est $135 - 75 = 60$

Le nombre de filles qui sont dans d'autres classes est $288 - 75 = 213$

Le nombre total de garçons est $450 - 288 = 162$

Le nombre de garçons qui sont dans d'autres classes est $162 - 60 = 102$

Arbre



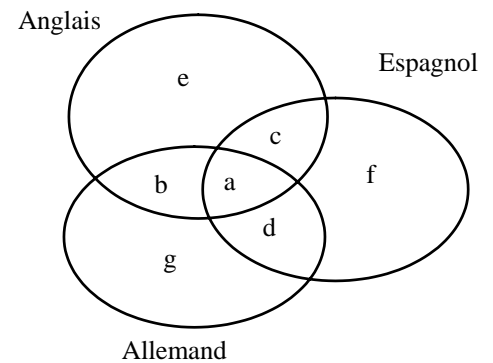
Dénombrement (Activités)

Remarque :

- Identifiez bien les différences entre cet arbre et celui du I)1) !
- La somme des nombres qui sont sur une même verticale est toujours : **identique, ici 450.**

2.2 Deuxième situation : Dans une classe de terminales, chaque élève étudie au moins l'une des 3 langues suivantes : Anglais, Allemand, Espagnol. Combien y a-t-il d'élèves en tout ?

Combien y' a-t-il d'élèves dans la classe sachant que :	Traduction des hypothèses :
5 élèves étudient les 3 langues	$a = 5$
7 élèves étudient l'anglais et l'allemand	$a + b = 7$
8 élèves étudient l'anglais et l'espagnol	$a + c = 8$
9 élèves étudient l'allemand et l'espagnol	$d = 9$
En tout, 20 élèves font de l'anglais	$e + c + b + a = 20$
15 élèves font de l'allemand	$b + a + d + g = 15$
18 élèves font de l'espagnol	$c + a + d + f = 18$



Par hypothèses :

$$a = 5 \text{ et } a + b = 7 \text{ donc } b = 7 - 5 = 2$$

$$a + c = 8 \text{ donc } c = 8 - 5 = 3$$

$$a + d = 9 \text{ donc } d = 9 - 5 = 4$$

$$a + b + c + e = 20 \text{ donc } e = 20 - 5 - 2 - 3 = 10$$

$$a + b + d + g = 15 \text{ donc } g = 15 - 5 - 2 - 4 = 4$$

$$a + c + d + f = 18 \text{ donc } f = 18 - 5 - 3 - 4 = 6$$

Bilan: $a + b + c + d + e + f + g = 34$ Il y a donc en tout **34** élèves.

2.3 Dans un exercice, que choisir : arbre, tableau ou diagramme ?

- Entre arbre et tableau, cf 1 à ceci près qu'ici, le tableau a une ligne total qui est parfois bien utile.
- Le diagramme est aussi général que l'arbre mais souvent plus facile à manipuler.

3 ON CHERCHE À DÉNOMBRER DES TIRAGES SUCCESSIFS :

Un sac contient trois jetons indiscernables au toucher : un vert, un noir et un rouge.

- 1) On tire successivement deux jetons du sac de la façon suivante : après avoir tiré un jeton et noté sa couleur, on remet le jeton tiré dans le sac, on tire un second jeton et on note sa couleur.

Dénombrer tous les résultats possibles à l'issue de ce tirage.

- 2) On recommence ensuite sans remettre le premier jeton dans le sac : Dénombrer tous les résultats possibles à l'issue de ce nouveau tirage.

Dénombrement (Activités)

Correction

1)

1 ^{er} tirage	2eme tirage
V	V
	N
	R
N	V
	N
	R
R	V
	N
	R

9 résultats possibles

2)

1 ^{er} tirage	2eme tirage
V	N
	R
N	V
	R
R	V
	N

6 résultats possibles

4 LANCER DE DEUX DES.

On dispose de deux dés, l'un noir (N) dont trois faces portent 1 point, deux faces portent 3 points et une face porte 5 points ; et l'autre rouge (R) dont deux faces portent 2 points, deux faces portent 4 points et deux faces portent 6 points.

On lance simultanément les deux dés et on s'intéresse à la somme S des points marqués sur la face supérieure.

- 1) A l'aide d'un tableau, déterminer les valeurs possibles distinctes de S.
- 2) De combien de façon différentes peut-on obtenir une valeur de S comprise entre 4 et 10 ?

Correction

1)

face	1	3	5
2	3	5	7
4	5	7	9
6	7	9	11

Tableau des sommes possibles entre les deux des

Valeurs possibles 3, 5, 7, 9, 11

2)

Il y a 7 façons différentes d'obtenir les nombres 5, 7 et 9.