

Estimation et analyse de données

Enseignant: M. Lguensat Redouane



R Programming

Nous avons choisi un sujet basé sur Naruto le manga Japonais, dans laquelle ils y a le l'id , le nom des personnages, le nom de l'équipe, le nom du village à laquelle il appartient, le genre, l'Age, le rang du ninja, le nombre de technique qu'ils maîtrisent, la date de naissance, le type de chakra, s'il possède ou nom un démon à queue, le clan à laquelle ils sont affiliés, dans quel anime ils apparaissent, leurs statuts si ils sont en vie ou décéder et pour différencier des méchant est des gentils il y a la colonne Rogue ninja . Et un deuxième dataset avec le nom des villages et les nombres de population.

Voici un aperçu du csv (Naruto-project-R.csv)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	id	characters	Teams	Villages	Gender	Age	Ninja Rank	number	Date of birth	Nature Type	Tailed Beast	Clan	Anime	Status
2	1	Naruto Uzumaki		7 Konoha	Male	33	Kage	70	10-Oct	Wind Release	Kyubi	Uzumaki Clan	Naruto,Naruto Shippuden Alive	
3	2	Sasuke Uchiha		7 Konoha	Male	33	Genin	71	23-Jul	Fire Release	No	Uchiha Clan	Naruto,Naruto Shippuden Alive	
4	3	Sakura Haruno		7 Konoha	Female	32	Jonin	16	28-Mar	Earth Release	No	Haruno Clan	Naruto,Naruto Shippuden Alive	
5	4	Kakashi Hatake		7 Konoha	Male	48	Kage	43	15-Sep	Lightning Release	No	Hatake Clan	Naruto,Naruto Shippuden Alive	
6	5	Hinata Hyuga		8 Konoha	Female	32	Chunin	14	27-Dec	Fire Release	No	Hyuga Clan	Naruto,Naruto Shippuden Alive	
7	6	Shino Aburame		8 Konoha	Male	33	Chunin	14	23-Jan	Earth Release	No	Aburame Clan	Naruto,Naruto Shippuden Alive	
8	7	Kiba Inuzuka		8 Konoha	Male	33	Chunin	13	7-Jul	Earth Release	No	Inuzuka Clan	Naruto,Naruto Shippuden Alive	
9	8	Kurenai Yui		8 Konoha	Female	47	Jonin	7	11-Jun	Yin Release	No	Sarutobi Clan	Naruto,Naruto Shippuden Alive	
10	9	Shikamaru Nara		10 Konoha	Male	33	Jonin	12	22-Sep	Yin Release	No	Nara Clan	Naruto,Naruto Shippuden Alive	
11	10	Choji Akimichi		10 Konoha	Male	33	Chunin	15	1-May	Earth Release	No	Akimichi Clan	Naruto,Naruto Shippuden Alive	
12	11	Ino Yamanaka		10 Konoha	Female	32	Chunin	14	23-Sep	Yin Release	No	Yamanaka Clan	Naruto,Naruto Shippuden Alive	
13	12	Asuma Sarutobi		10 Konoha	Male	31	Jonin	8	18-Oct	Wind Release	No	Sarutobi Clan	Naruto,Naruto Shippuden Deceased	
14	13	Rock Lee		9 Konoha	Male	34	Jonin	19	27-Nov	N/A	No	Lee Clan	Naruto,Naruto Shippuden Alive	
15	14	Neji Hyuga		9 Konoha	Male	17	Jonin	10	3-Jul	Fire Release	No	Hyuga Clan	Naruto,Naruto Shippuden Deceased	
16	15	Tenten		9 Konoha	Female	32	Chunin	12	9-Mar	N/A	No	N/A	Naruto,Naruto Shippuden Alive	
17	16	Might Guy		9 Konoha	Male	46	Jonin	28	1-Jan	Fire Release	No	N/A	Naruto,Naruto Shippuden Alive	
18	17	Hashirama Senju	N/A	Konoha	Male	N/A	Kage	22	23-Oct	Wood Release	No	Senju Clan	Naruto,Naruto Shippuden Deceased	
19	18	Tobirama Senju	N/A	Konoha	Male	N/A	Kage	17	19-Feb	Water Release	No	Senju Clan	Naruto,Naruto Shippuden Deceased	
20	19	Hiruzen Sarutobi		Konoha	Male	68	Kage	18	8-Feb	Fire Release	No	Sarutobi Clan	Naruto,Naruto Shippuden Deceased	
21	20	Minato Namikaze	Team Jiraiya	Konoha	Male	24	Kage	20	25-Jan	Wind Release	Kyubi (Yin half)	N/A	Naruto,Naruto Shippuden Deceased	
22	21	Tsunade	Team Jiraiya	Konoha	Female	71	Kage	21	2-Aug	Yin Release	No	Senju Clan	Naruto,Naruto Shippuden Alive	
23	22	Orochimaru	Team Orochimaru	Konoha	Male	71	Anbu	47	27-Oct	Wind Release	No	N/A	Naruto,Naruto Shippuden Alive	
24	23	Jiraya	Team Jiraiya	Konoha	Male	54	Jonin	35	11-Nov	Fire Release	No	N/A	Naruto,Naruto Shippuden Deceased	
25	24	Kabuto Yakushi	N/A	Konoha	Male	39	Genin	35	1-Feb	Earth Release	No	N/A	Naruto,Naruto Shippuden Alive	
26	25	Nagato Uzumaki	Akatsuki	Ame	Male	35	N/A	37	19-Sep	Yang Release	No	Uzumaki Clan	Naruto,Naruto Shippuden Deceased	
27	26	Yahiko	Akatsuki	Ame	Male	15	N/A	2	20-Feb	Fire Release	No	N/A	Naruto,Naruto Shippuden Deceased	
28	27	Konan	Akatsuki	Ame	Female	35	Anbu	7	20-Feb	Wind Release	No	N/A	Naruto,Naruto Shippuden Deceased	
29	28	Tachi Uchiha	Akatsuki	Konoha	Male	21	Anbu	26	9-Jun	Fire Release	No	Uchiha Clan	Naruto,Naruto Shippuden Deceased	
30	29	Kisame Hoshigaki	Akatsuki	Kiri	Male	32	N/A	15	18-Mar	Water Release	No	Hoshigaki Clan	Naruto,Naruto Shippuden Deceased	
31	30	Zetsu	Akatsuki	N/A	Male	N/A	N/A	21	N/A	Wood Release	No	N/A	Naruto,Naruto Shippuden Deceased	
32	31	Deidara	Akatsuki	Iwa	Male	19	N/A	14	5-May	Explosion Release	No	N/A	Naruto,Naruto Shippuden Deceased	
33	32	Sasori	Akatsuki	Suna	Male	35	N/A	13	8-Nov	N/A	No	N/A	Naruto,Naruto Shippuden Deceased	
34	33	Obito Uchiha	Akatsuki	Konoha	Male	31	N/A	44	10-Feb	Fire Release	Ten-Tails	Uchiha Clan	Naruto,Naruto Shippuden Deceased	
35	34	Madara	Akatsuki	Konoha	Male	33	N/A	1	2-Aug	N/A	No	N/A	Naruto,Naruto Shippuden Deceased	

Affichage du csv

```
> options(max.print=5000)
> naruto <- read.csv("C:/Users/Admin/Documents/Naruto-project-R.csv")
> naruto
```

1..id	characters	Teams	villages	Gender	Age	Ninja.Rank	number.of.jutsu	date.of.birth
1	1	Naruto Uzumaki	7	Konoha	Male	33	Kage	70
2	2	Sasuke Uchiha	7	Konoha	Male	33	Genin	71
3	3	Sakura Haruno	7	Konoha	Female	32	Jonin	16
4	4	Kakashi Hatake	7	Konoha	Male	48	Kage	43
5	5	Hinata Hyuga	8	Konoha	Female	32	Chunin	14
6	6	Shino Aburame	8	Konoha	Male	33	Chunin	14
7	7	Kiba Inuzuka	8	Konoha	Male	33	Chunin	13
8	8	Kurenai Yui	8	Konoha	Female	47	Jonin	7
9	9	Shikamaru Nara	10	Konoha	Male	33	Jonin	12
10	10	Choji Akimichi	10	Konoha	Male	33	Chunin	15
11	11	Ino Yamanaka	10	Konoha	Female	32	Chunin	14
12	12	Asuma Sarutobi	10	Konoha	Male	31	Jonin	8
13	13	Rock Lee	9	Konoha	Male	34	Jonin	19
14	14	Neji Hyuga	9	Konoha	Male	17	Jonin	10
15	15	Tenten	9	Konoha	Female	32	Chunin	12
16	16	Might Guy	9	Konoha	Male	46	Jonin	28
17	17	Hashirama Senju	N/A	Konoha	Male	N/A	Kage	22
18	18	Tobirama Senju	N/A	Konoha	Male	N/A	Kage	17
19	19	Hiruzen Sarutobi	N/A	Konoha	Male	68	Kage	18
20	20	Minato Namikaze	Team Jiraiya	Konoha	Male	24	Kage	20
21	21	Tsunade	Team Jiraiya	Konoha	Female	71	Kage	21
22	22	Orochimaru	Team Orochimaru	Konoha	Male	71	Anbu	47

22	22	Orochimaru	Team Orochimaru	Konoha	Male	71	Anbu	47	27-Oct
23	23	Jiraya	Team Jiraya	Konoha	Male	54	Jonin	35	11-Nov
24	24	Kabuto Yakushi	N/A	Konoha	Male	39	Genin	35	1-Feb
25	25	Nagato Uzumaki	Akatsuki	Ame	Male	35	N/A	37	19-Sep
26	26	Yahiko	Akatsuki	Ame	Male	15	N/A	2	20-Feb
27	27	Konan	Akatsuki	Ame	Female	35	Anbu	7	20-Feb
28	28	Itachi Uchiha	Akatsuki	Konoha	Male	21	Anbu	26	9-Jun
29	29	Kisame Hoshigaki	Akatsuki	Kiri	Male	32	N/A	15	18-Mar
30	30	Zetsu	Akatsuki	N/A	Male	N/A	N/A	21	N/A
31	31	Deidara	Akatsuki	Iwa	Male	19	N/A	14	5-May
32	32	Sasori	Akatsuki	Suna	Male	35	N/A	13	8-Nov
33	33	Obito Uchiha	Akatsuki	Konoha	Male	31	N/A	44	10-Feb
34	34	Hidan	Akatsuki	Yuga	Male	22	N/A	1	2-Apr
35	35	Kakuzu	Akatsuki	Taki	Male	91	N/A	9	15-Aug
36	36	Ichibi	N/A	Suna	N/A	N/A	N/A	7	N/A
37	37	Nibi	N/A	Kumo	N/A	N/A	N/A	7	N/A
38	38	Sanbi	N/A	Kiri	N/A	N/A	N/A	11	N/A
39	39	Yonbi	N/A	Iwa	N/A	N/A	N/A	6	N/A
40	40	Gobi	N/A	Iwa	N/A	N/A	N/A	7	N/A
41	41	Rokubi	N/A	Kiri	N/A	N/A	N/A	8	N/A
42	42	Nanabi	N/A	Taki	N/A	N/A	N/A	7	N/A
43	43	Hachibi	N/A	Kumo	N/A	N/A	N/A	8	N/A
44	44	Kyubi	N/A	Konoha	N/A	N/A	N/A	13	N/A
45	45	Jubi	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	8	N/A
46	46	Madara Uchiha	Akatsuki	Konoha	Male	90	N/A	51	24-Dec
47	47	Konohamaru Sarutobi	Team Ebisu	Konoha	Male	28	Jonin	28	30-Dec
48	48	Moegi	Team Ebisu	Konoha	Female	28	Jonin	5	8-Jun
49	49	Udon	Team Ebisu	Konoha	Male	28	Jonin	3	3-Apr
50	50	Ebisu	Akquipe Ebisu	Konoha	Male	40	Tokubetsu	10	9-Sep
51	51	Reto	N/A	Suna	Male	58	Kage	20	27-Jun
52	52	Shamon	N/A	Suna	Male	50	Kage	20	12-Mar
53	53	Third Kazekage	N/A	Suna	Male	49	Kage	20	N/A
54	54	Rasa	N/A	Suna	Male	40	Kage	20	29-Mar
55	55	Gaara	Fourth Division	Suna	Male	30	Kage	25	19-Jan
56	56	A (first raikage)	N/A	Kumo	Male	25	Kage	20	1-Dec
57	57	A (second raikage)	N/A	Kumo	Male	30	Kage	20	1-Mar
58	58	A (third raikage)	Eight-Tails Subduing Team	Kumo	Male	35	Kage	25	1-Aug
59	59	A (fourth raikage)	Eight-Tails Subduing Team	Kumo	Male	47	Kage	30	7-Jan
60	60	Darui	First Division	Kumo	Male	26	Kage	20	6-Jan
61	61	Byakuren	N/A	Kiri	Male	60	Kage	20	20-Jan
62	62	Gengetsu Hozuki	N/A	Kiri	Male	20	Kage	38	26-Oct
63	63	Third Mizukage	N/A	Kiri	Male	32	Kage	20	N/A
64	64	Yagura Karatachi	N/A	Kiri	Male	23	Kage	25	3-Apr
65	65	Mei Terumi	Daimyo Protection Squad	Kiri	Female	31	Kage	20	21-May
66	66	Chojuro	Seven Ninja Swordsmen of the Mist	Kiri	Male	19	Kage	24	1-Nov
67	67	Ishikawa	N/A	Iwa	Male	70	Kage	27	6-May
68	68	MA»	N/A	Iwa	Male	35	Kage	30	6-Jun
69	70	Onoki	N/A	Iwa	Male	79	Kage	15	8-Oct
70	70								
71	71	Kuratsuchi	Second Division	Iwa	Female	18	Kage	15	6-Sep
72	72	Kaguya Otsutsuki	N/A	Land of Ancestors	Female	N/A	God	infinite	15-Aug
73	73	Isshiki Otsutsuki	N/A	Land of Ancestors	Male	N/A	God	infinite	N/A
74	74	Iruka Umino	Allied Shinobi Forces	Konoha	Male	40	Chunin	10	26-May
75	75	Temari Nara	Fourth Division	Suna	Female	24	Jonin	10	23-Aug
76	76	Kankuro	Fourth Division	Suna	Male	20	Jonin	10	15-May
77	77	Boruto Uzumaki	Team 7	Konoha	Male	12	Genin	8	27-Mar
78	78	Shisui Uchiha	Team Shisui	Konoha	Male	19	Anbu	20	19-Oct
79	79	Zabuza Momochi	Seven Ninja Swordsmen of the Mist	Kiri	Male	26	Anbu	20	15-Aug
80	80	Haku	Leaf Assassins	Kiri	Male	15	Anbu	10	9-Jan
81	81	Kimimaro	Sound Five	Oto	Male	15	Jonin	15	15-Jun
82	82	Kidomaru	Sound Four	Oto	Male	14	Jonin	10	16-Dec
83	83	Tayuya	Sound Four	Oto	Female	14	Jonin	8	15-Feb
84	84	Danzo Shimura	Konoha Council	Konoha	Male	73	Kage	30	6-Jan
85	85	Sai	Team Kakashi	Konoha	Male	30	Anbu	6	25-Nov
86	86	Yamato	Team Kakashi	Konoha	Male	27	Anbu	30	10-Aug
87	87	Izuna Uchiha	N/A	Konoha	Male	24	Jonin	25	10-Feb
88	88	Sakon and Ukon	Sound Four	Konoha	Male	14	Jonin	5	20-Jun
89	89	Sarada Uchiha	Team 7	Konoha	Female	12	Genin	8	31-Mar
90	90	Mitsuki	Team 7	Konoha	Male	12	Genin	10	25-Jul
91	91	Saki	Suna Council	Suna	Male	34	Jonin	18	7-Apr
92	92	Amado	Scientific Ninja Weapons Team	Konoha	Male	45	N/A	N/A	N/A
93	93	Himawari Uzumaki	N/A	Konoha	Female	5	Academy students	2	N/A
94	94	Momoshiki A"tsutsuki	N/A	Land of Ancestors	Male	N/A	God	infinite	N/A
95	95	Kawaki	Team 7	Konoha	Male	13	Jonin	10	N/A
96	96	Jigen	Kara	Land of Ancestors	Male	N/A	God	infinite	N/A
97	97	Hagoromo Otsutsuki	N/A	Mount MyA\008dboku	Male	N/A	God	infinite	6-Aug
98	98	Iwabee Yuino	Team 5	Konoha	Male	15	Genin	5	N/A
99	99	Boro	Kara	N/A	Male	28	N/A	10	N/A
100	100	Delta	Kara	N/A	Female	27	N/A	10	N/A
101	101	Guren	Team Guren	Oto	Female	22	Jonin	10	N/A
102	102	Killer Bee	Aaë"b combo	Iwa	Male	38	Jonin	25	15-May
103	103	Menma Uzakata	N/A	Konoha	Male	16	Chunin	10	10-Oct
104	104	Kushina Uzumaki	N/A	Kiri	Male	26	N/A	10	16-Jun
105	105	Sakumo Hatake	N/A	Konoha	Female	24	Chunin	15	10-Jul
106	106	Mifune	N/A	Konoha	Male	30	Jonin	30	3-Sep
107	107		Fifth Division	The Land of Iron	Male	65	Samurai	N/A	1-Apr

Dans un premier on voulait afficher tout le csv , mais on était confronter a un problème , dans laquelle ça nous affichait uniquement les 62 première lignes sur les 106, pour remédier à ce problème , on a effectué la commande suivante « options(max.print =5000) » ,et finalement on a tout le contenu du csv.

```
106      Lightning Release      N/A      No
> dfnaruto <-data.frame(naruto)
```

```
106      N/A
> dfnaruto
```

On travaille sur le dataframe dfnaruto pour exploiter les données.

On cherche l'information sur le personnage naruto uzumaki

```
> filter(dfnaruto, characters == "Naruto Uzumaki")
# A tibble: 6 x 16
  i..id characters Teams Villages Gender Age Ninja.Rank number.of.jutsu Date.of.birth Nature.Type Tailed.Beast Clan
1 1 1 Naruto Uzumaki 7 Konoha Male 33 Kage 70 10-Oct Wind Release Kyubi Uzumaki Clan
1 Naruto,Naruto Shippuden,Boruto Alive No
> |
```

On filtre dans le dataframe le characters « Naruto Uzumaki »

On cherche toute la famille uzumaki.

```
> specific_word <- c("Uzumaki")
> dfnaruto %>% separate_rows(LastName) %>%
+ filter(grepl(paste(specific_word), LastName))
# A tibble: 6 x 16
  i..id characters LastName Teams Villages Gender Age Ninja.Rank number.of.jutsu Date.of.birth Nature.Type Tailed.Beast Clan Anime Status Rogue.Ninja
<int> <chr> <chr> <chr> <chr> <chr> <int> <chr> <chr> <chr> <chr> <chr> <chr> <chr> <chr>
1 1 1 Naruto Uzu~ Uzumaki 7 Konoha Male 33 Kage 70 10-Oct "Wind Rele~ Kyubi Uzum~ Narut~ Alive No
2 25 Nagato Uzu~ Uzumaki Akats~ Ame Male 35 N/A 37 19-Sep "Yang Rele~ No Uzum~ Narut~ Decea~ Yes
3 77 Boruto Uzu~ Uzumaki Team 7 Konoha Male 12 Genin 8 27-Mar "Lightning~ No Uzum~ Boruto Alive No
4 93 Himawari U~ Uzumaki N/A Konoha Female 5 Academy s~ 2 N/A "Lightning~ No Uzum~ Boruto Alive No
5 103 Menma Uzum~ Uzumaki N/A Konoha Male 16 Chunin 10 10-Oct "Wind Rele~ Black Nine~ Uzum~ Road ~ Alive Yes
6 105 Kushina Uz~ Uzumaki N/A Konoha Female 24 Chunin 15 10-Jul "Wind Rele~ Kurama Uzum~ Narut~ Decea~ No
> |
```

On a stocké le nom rechercher dans la variable (specific_word), et par la suite on filtre dans la colonne LastName avec le mot spécifique pour qu'il puisse nous afficher toute la famille Uzumaki. Toute en transformant les caractères en un vecteur logique.

Attention :la colonne LastName a été rajouter au cours du projet.

Nombre de personne dans une Teams

```
> sqldf("select Teams, count(*) from dfnaruto group by Teams")
# A tibble: 32 x 2
  Teams count(*)
  <chr> <int>
1 10 4
2 7 4
3 8 4
4 9 4
5 A B Combo 1
6 Akatsuki 12
7 Allied Shinobi Forces 1
8 Daimyo Protection Squad 1
9 Eight-Tails Subduing Team 2
10 Equipe Ebisu 1
11 Fifth Division 1
12 First Division 1
13 Fourth Division 3
14 Kara 3
15 Konoha Council 1
16 Leaf Assassins 1
17 N/A 37
18 Scientific Ninja weapons Team 1
19 Second Division 1
20 Seven Ninja Swordsmen of the Mist 2
21 Sound Five 1
22 Sound Four 3
23 Suna Council 1
24 Team 5 1
25 Team 7 4
26 Team Ebisu 3
27 Team Guren 1
28 Team Jiraiya 1
29 Team Jiraiya 2
30 Team Kakashi 2
31 Team Orochimaru 1
32 Team Shisui 1
> |
```


Avec la commande `sqldf` on a sélectionné la colonne `teams`, et compter le nombre de fois qu'il apparaît dans le dataframe. On voit dans la capture le nombre de fois qu'apparaît une `teams`, donc par la suite on déduit le nombre de personnage affilié à cette équipe.

Moyenne des âges

```
> dfnaruto %>% summarise(mean(Age))
  mean(Age)
1 179.6132
> |
```

La commande `mean` permet de calculer la moyenne, la moyenne d'Age est de 179 ans.

Femme dans le camp des méchants

```
> filter(dfnaruto, Gender == "Female", Rogue.Ninja == "Yes")
  i..id characters LastName Teams Villages Gender Age Ninja.Rank number.of.jutsu Date.of.birht Nature.Type Tailed.Beast
1 27 Konan Konan Akatsuki Ame Female 35 Anbu 7 20-Feb Wind Release No
2 72 Kaguya Otsutsuki Otsutsuki N/A Land of Ancestors Female 1000 God infinite 15-Aug Yin&Yang Release No
3 100 Delta N/A Kara N/A Female 27 N/A N/A N/A Yin Release No
  1
  2
  3
  4
  5
  6
  7
  8
  9
  10
  11
  12
  13
  14
  15
  16
  17
  18
  19
  20
  21
  22
  23
  24
  25
  26
  27
  28
  29
  30
  31
  32
  33
  34
  35
  36
  37
  38
  39
  40
  41
  42
  43
  44
  45
  46
  47
  48
  49
  50
  51
  52
  53
  54
  55
  56
  57
  58
  59
  60
  61
  62
  63
  64
  65
  66
  67
  68
  69
  70
  71
  72
  73
  74
  75
  76
  77
  78
  79
  80
  81
  82
  83
  84
  85
  86
  87
  88
  89
  90
  91
  92
  93
  94
  95
  96
  97
  98
  99
  100
  101
  102
  103
  104
  105
  106
  107
  108
  109
  110
  111
  112
  113
  114
  115
  116
  117
  118
  119
  120
  121
  122
  123
  124
  125
  126
  127
  128
  129
  130
  131
  132
  133
  134
  135
  136
  137
  138
  139
  140
  141
  142
  143
  144
  145
  146
  147
  148
  149
  150
  151
  152
  153
  154
  155
  156
  157
  158
  159
  160
  161
  162
  163
  164
  165
  166
  167
  168
  169
  170
  171
  172
  173
  174
  175
  176
  177
  178
  179
  180
  181
  182
  183
  184
  185
  186
  187
  188
  189
  190
  191
  192
  193
  194
  195
  196
  197
  198
  199
  200
  201
  202
  203
  204
  205
  206
  207
  208
  209
  210
  211
  212
  213
  214
  215
  216
  217
  218
  219
  220
  221
  222
  223
  224
  225
  226
  227
  228
  229
  230
  231
  232
  233
  234
  235
  236
  237
  238
  239
  240
  241
  242
  243
  244
  245
  246
  247
  248
  249
  250
  251
  252
  253
  254
  255
  256
  257
  258
  259
  260
  261
  262
  263
  264
  265
  266
  267
  268
  269
  270
  271
  272
  273
  274
  275
  276
  277
  278
  279
  280
  281
  282
  283
  284
  285
  286
  287
  288
  289
  290
  291
  292
  293
  294
  295
  296
  297
  298
  299
  300
  301
  302
  303
  304
  305
  306
  307
  308
  309
  310
  311
  312
  313
  314
  315
  316
  317
  318
  319
  320
  321
  322
  323
  324
  325
  326
  327
  328
  329
  330
  331
  332
  333
  334
  335
  336
  337
  338
  339
  340
  341
  342
  343
  344
  345
  346
  347
  348
  349
  350
  351
  352
  353
  354
  355
  356
  357
  358
  359
  360
  361
  362
  363
  364
  365
  366
  367
  368
  369
  370
  371
  372
  373
  374
  375
  376
  377
  378
  379
  380
  381
  382
  383
  384
  385
  386
  387
  388
  389
  390
  391
  392
  393
  394
  395
  396
  397
  398
  399
  400
  401
  402
  403
  404
  405
  406
  407
  408
  409
  410
  411
  412
  413
  414
  415
  416
  417
  418
  419
  420
  421
  422
  423
  424
  425
  426
  427
  428
  429
  430
  431
  432
  433
  434
  435
  436
  437
  438
  439
  440
  441
  442
  443
  444
  445
  446
  447
  448
  449
  450
  451
  452
  453
  454
  455
  456
  457
  458
  459
  460
  461
  462
  463
  464
  465
  466
  467
  468
  469
  470
  471
  472
  473
  474
  475
  476
  477
  478
  479
  480
  481
  482
  483
  484
  485
  486
  487
  488
  489
  490
  491
  492
  493
  494
  495
  496
  497
  498
  499
  500
  501
  502
  503
  504
  505
  506
  507
  508
  509
  510
  511
  512
  513
  514
  515
  516
  517
  518
  519
  520
  521
  522
  523
  524
  525
  526
  527
  528
  529
  530
  531
  532
  533
  534
  535
  536
  537
  538
  539
  540
  541
  542
  543
  544
  545
  546
  547
  548
  549
  550
  551
  552
  553
  554
  555
  556
  557
  558
  559
  560
  561
  562
  563
  564
  565
  566
  567
  568
  569
  570
  571
  572
  573
  574
  575
  576
  577
  578
  579
  580
  581
  582
  583
  584
  585
  586
  587
  588
  589
  590
  591
  592
  593
  594
  595
  596
  597
  598
  599
  600
  601
  602
  603
  604
  605
  606
  607
  608
  609
  610
  611
  612
  613
  614
  615
  616
  617
  618
  619
  620
  621
  622
  623
  624
  625
  626
  627
  628
  629
  630
  631
  632
  633
  634
  635
  636
  637
  638
  639
  640
  641
  642
  643
  644
  645
  646
  647
  648
  649
  650
  651
  652
  653
  654
  655
  656
  657
  658
  659
  660
  661
  662
  663
  664
  665
  666
  667
  668
  669
  670
  671
  672
  673
  674
  675
  676
  677
  678
  679
  680
  681
  682
  683
  684
  685
  686
  687
  688
  689
  690
  691
  692
  693
  694
  695
  696
  697
  698
  699
  700
  701
  702
  703
  704
  705
  706
  707
  708
  709
  710
  711
  712
  713
  714
  715
  716
  717
  718
  719
  720
  721
  722
  723
  724
  725
  726
  727
  728
  729
  730
  731
  732
  733
  734
  735
  736
  737
  738
  739
  740
  741
  742
  743
  744
  745
  746
  747
  748
  749
  750
  751
  752
  753
  754
  755
  756
  757
  758
  759
  760
  761
  762
  763
  764
  765
  766
  767
  768
  769
  770
  771
  772
  773
  774
  775
  776
  777
  778
  779
  780
  781
  782
  783
  784
  785
  786
  787
  788
  789
  790
  791
  792
  793
  794
  795
  796
  797
  798
  799
  800
  801
  802
  803
  804
  805
  806
  807
  808
  809
  810
  811
  812
  813
  814
  815
  816
  817
  818
  819
  820
  821
  822
  823
  824
  825
  826
  827
  828
  829
  830
  831
  832
  833
  834
  835
  836
  837
  838
  839
  840
  841
  842
  843
  844
  845
  846
  847
  848
  849
  850
  851
  852
  853
  854
  855
  856
  857
  858
  859
  860
  861
  862
  863
  864
  865
  866
  867
  868
  869
  870
  871
  872
  873
  874
  875
  876
  877
  878
  879
  880
  881
  882
  883
  884
  885
  886
  887
  888
  889
  890
  891
  892
  893
  894
  895
  896
  897
  898
  899
  900
  901
  902
  903
  904
  905
  906
  907
  908
  909
  910
  911
  912
  913
  914
  915
  916
  917
  918
  919
  920
  921
  922
  923
  924
  925
  926
  927
  928
  929
  930
  931
  932
  933
  934
  935
  936
  937
  938
  939
  940
  941
  942
  943
  944
  945
  946
  947
  948
  949
  950
  951
  952
  953
  954
  955
  956
  957
  958
  959
  960
  961
  962
  963
  964
  965
  966
  967
  968
  969
  970
  971
  972
  973
  974
  975
  976
  977
  978
  979
  980
  981
  982
  983
  984
  985
  986
  987
  988
  989
  990
  991
  992
  993
  994
  995
  996
  997
  998
  999
  1000
  1001
  1002
  1003
  1004
  1005
  1006
  1007
  1008
  1009
  1010
  1011
  1012
  1013
  1014
  1015
  1016
  1017
  1018
  1019
  1020
  1021
  1022
  1023
  1024
  1025
  1026
  1027
  1028
  1029
  1030
  1031
  1032
  1033
  1034
  1035
  1036
  1037
  1038
  1039
  1040
  1041
  1042
  1043
  1044
  1045
  1046
  1047
  1048
  1049
  1050
  1051
  1052
  1053
  1054
  1055
  1056
  1057
  1058
  1059
  1060
  1061
  1062
  1063
  1064
  1065
  1066
  1067
  1068
  1069
  1070
  1071
  1072
  1073
  1074
  1075
  1076
  1077
  1078
  1079
  1080
  1081
  1082
  1083
  1084
  1085
  1086
  1087
  1088
  1089
  1090
  1091
  1092
  1093
  1094
  1095
  1096
  1097
  1098
  1099
  1100
  1101
  1102
  1103
  1104
  1105
  1106
  1107
  1108
  1109
  1110
  1111
  1112
  1113
  1114
  1115
  1116
  1117
  1118
  1119
  1120
  1121
  1122
  1123
  1124
  1125
  1126
  1127
  1128
  1129
  1130
  1131
  1132
  1133
  1134
  1135
  1136
  1137
  1138
  1139
  1140
  1141
  1142
  1143
  1144
  1145
  1146
  1147
  1148
  1149
  1150
  1151
  1152
  1153
  1154
  1155
  1156
  1157
  1158
  1159
  1160
  1161
  1162
  1163
  1164
  1165
  1166
  1167
  1168
  1169
  1170
  1171
  1172
  1173
  1174
  1175
  1176
  1177
  1178
  1179
  1180
  1181
  1182
  1183
  1184
  1185
  1186
  1187
  1188
  1189
  1190
  1191
  1192
  1193
  1194
  1195
  1196
  1197
  1198
  1199
  1200
  1201
  1202
  1203
  1204
  1205
  1206
  1207
  1208
  1209
  1210
  1211
  1212
  1213
  1214
  1215
  1216
  1217
  1218
  1219
  1220
  1221
  1222
  1223
  1224
  1225
  1226
  1227
  1228
  1229
  1230
  1231
  1232
  1233
  1234
  1235
  1236
  1237
  1238
  1239
  1240
  1241
  1242
  1243
  1244
  1245
  1246
  1247
  1248
  1249
  1250
  1251
  1252
  1253
  1254
  1255
  1256
  1257
  1258
  1259
  1260
  1261
  1262
  1263
  1264
  1265
  1266
  1267
  1268
  1269
  1270
  1271
  1272
  1273
  1274
  1275
  1276
  1277
  1278
  1279
  1280
  1281
  1282
  1283
  1284
  1285
  1286
  1287
  1288
  1289
  1290
  1291
  1292
  1293
  1294
  1295
  1296
  1297
  1298
  1299
  1300
  1301
  1302
  1303
  1304
  1305
  1306
  1307
  1308
  1309
  1310
  1311
  1312
  1313
  1314
  1315
  1316
  1317
  1318
  1319
  1320
  1321
  1322
  1323
  1324
  1325
  1326
  1327
  1328
  1329
  1330
  1331
  1332
  1333
  1334
  1335
  1336
  1337
  1338
  1339
  1340
  1341
  1342
  1343
  1344
  1345
  1346
  1347
  1348
  1349
  1350
  1351
  1352
  1353
  1354
  1355
  1356
  1357
  1358
  1359
  1360
  1361
  1362
  1363
  1364
  1365
  1366
  1367
  1368
  1369
  1370
  1371
  1372
  1373
  1374
  1375
  1376
  1377
  1378
  1379
  1380
  1381
  1382
  1383
  1384
  1385
  1386
  1387
  1388
  1389
  1390
  1391
  1392
  1393
  1394
  1395
  1396
  1397
  1398
  1399
  1400
  1401
  1402
  1403
  1404
  1405
  1406
  1407
  1408
  1409
  1410
  1411
  1412
  1413
  1414
  1415
  1416
  1417
  1418
  1419
  1420
  1421
  1422
  1423
  1424
  1425
  1426
  1427
  1428
  1429
  1430
  1431
  1432
  1433
  1434
  1435
  1436
  1437
  1438
  1439
  1440
  1441
  1442
  1443
  1444
  1445
  1446
  1447
  1448
  1449
  1450
  1451
  1452
  1453
  1454
  1455
  1456
  1457
  1458
  1459
  1460
  1461
  1462
  1463
  1464
  1465
  1466
  1467
  1468
  1469
  1470
  1471
  1472
  1473
  1474
  1475
  1476
  1477
  1478
  1479
  1480
  1481
  1482
  1483
  1484
  1485
  1486
  1487
  1488
  1489
  1490
  1491
  1492
  1493
  1494
  1495
  1496
  1497
  1498
  1499
  1500
  1501
  1502
  1503
  1504
  1505
  1506
  1507
  1508
  1509
  1510
  1511
  1512
  1513
  1514
  1515
  1516
  1517
  1518
  1519
  1520
  1521
  1522
  1523
  1524
  1525
  1526
  1527
  1528
  1529
  1530
  1531
  1532
  1533
  1534
  1535
  1536
  1537
  1538
  1539
  1540
  1541
  1542
  1543
  1544
  1545
  1546
  1547
  1548
  1549
  1550
  1551
  1552
  1553
  1554
  1555
  1556
  1557
  1558
  1559
  1560
  1561
  1562
  1563
  1564
  1565
  1566
  1567
  1568
  1569
  1570
  1571
  1572
  1573
  1574
  1575
  1576
  1577
  1578
  1579
  1580
  1581
  1582
  1583
  1584
  1585
  1586
  1587
  1588
  1589
  1590
  1591
  1592
  1593
  1594
  1595
  1596
  1597
  1598
  1599
  1600
  1601
  1602
  1603
  1604
  1605
  1606
  1607
  1608
  1609
  1610
  1611
  1612
  1613
  1614
  1615
  1616
  1617
  1618
  1619
  1620
  1621
  1622
  1623
  1624
  1625
  1626
  1627
  1628
  1629
  1630
  1631
  1632
  1633
  1634
  1635
  1636
  1637
  1638
  1639
  1640
  1641
  1642
  1643
  1644
  1645
  1646
  1647
  1648
  1649
  1650
  1651
  1652
  1653
  1654
  1655
  1656
  1657
  1658
  1659
  1660
  1661
  1662
  1663
  1664
  1665
  1666
  1667
  1668
  1669
  1670
  1671
  1672
  1673
  1674
  1675
  1676
  1677
  1678
  1679
  1680
  1681
  1682
  1683
  1684
  1685
  1686
  1687
  1688
  1689
  1690
  1691
  1692
  1693
  1694
  1695
  1696
  1697
  1698
  1699
  1700
  1701
  1702
  1703
  1704
  1705
  1706
  1707
  1708
  1709
  1710
  1711
  1712
  1713
  1714
  1715
  1716
  1717
  1718
  1719
  1720
  1721
  1722
  1723
  1724
  1725
  1726
  1727
  1728
  1729
  1730
  1731
  1732
  1733
  1734
  1735
  1736
  1737
  1738
  1739
  1740
  1741
  1742
  1743
  1744
  1745
  1746
  1747
  1748
  1749
  1750
  1751
  1752
  1753
  1754
  1755
  1756
  1757
  1758
  1759
  1760
  1761
  1762
  1763
  1764
  1765
  1766
  1767
  1768
  1769
  1770
  1771
  1772
  1773
  1774
  1775
  1776
  1777
  1778
  1779
  1780
  1781
  1782
  1783
  1784
  1785
  1786
  1787
  1788
  1789
  1790
  1791
  1792
  1793
  1794
  1795
  1796
  1797
  1798
  1799
  1800
  1801
  1802
  1803
  1804
  1805
  1806
  1807
  1808
  1809
  1810
  1811
  1812
  1813
  1814
  1815
  1816
  1817
  1818
  1819
  1820
  1821
  1822
  1823
  1824
  1825
  1826
  1827
  1828
  1829
  1830
  1831
  1832
  1833
  1834
  1835
```

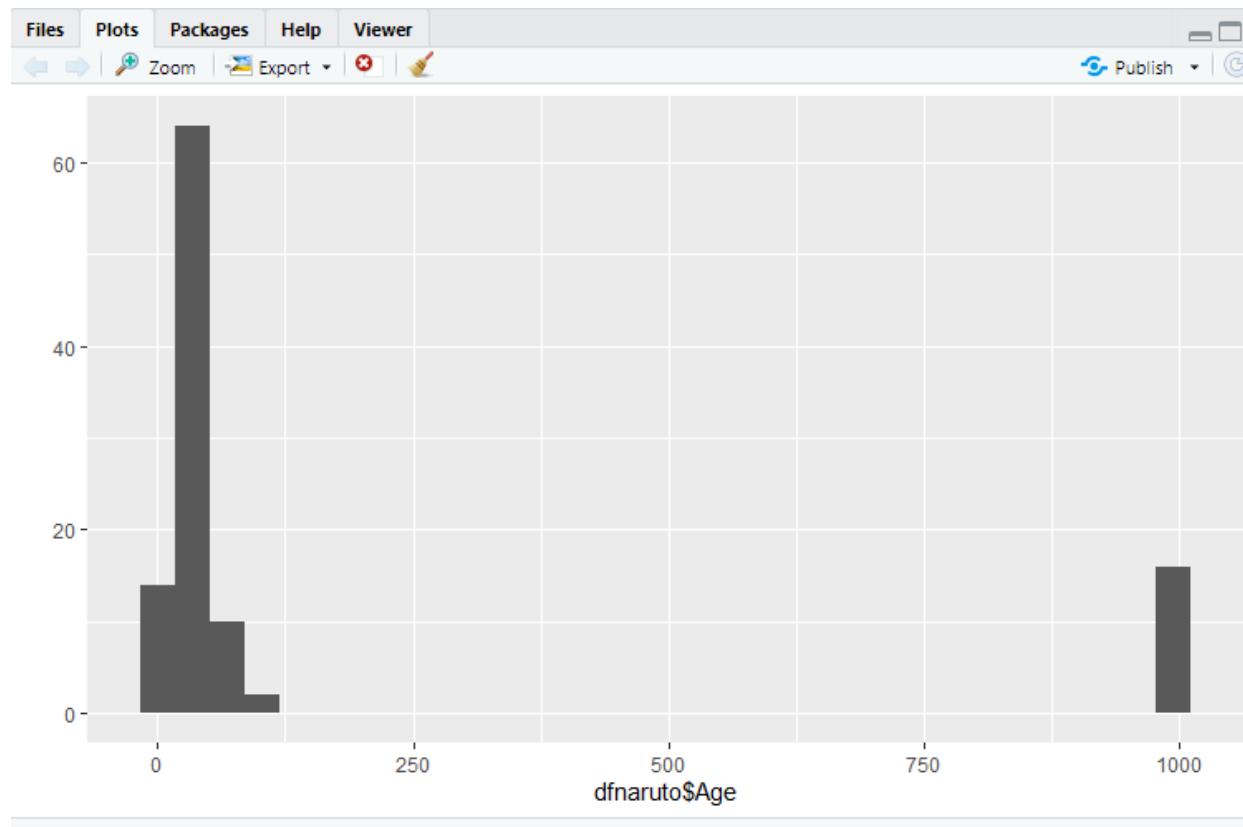
Afficher tous les personnages

```
> dfnaruto$characters
[1] "Naruto Uzumaki"      "Sasuke Uchiha"      "Sakura Haruno"      "Kakashi Hatake"      "Hinata Hyuga"      "Shino Aburame"
[7] "Kiba Inuzuka"        "Kurenai Yui"        "Shikamaru Nara"     "Choji Akimichi"     "Ino Yamanaka"      "Asuma Sarutobi"
[13] "Rock Lee"            "Neji Hyuga"         "Tenten"             "Might Guy"          "Hashirama Senju"   "Tobirama Senju"
[19] "Hiruzen Sarutobi"    "Minato Namikaze"    "Tsunade"            "Orochimaru"         "Jiraya"             "Kabuto Yakushi"
[25] "Nagato Uzumaki"      "Yahiko"             "Konan"              "Itachi Uchiha"      "Kisame Hoshigaki"  "Zetsu"
[31] "Deidara"             "Sasori"             "Obito Uchiha"       "Hidan"              "Kakuzu"             "Ichibi"
[37] "Nibi"                "Sanbi"              "Yonbi"              "Gobi"               "Rokubi"             "Nanabi"
[43] "Hachibi"             "Kyubi"              "Jubi"               "Madara Uchiha"      "Konohamaru Sarutobi" "Moegi"
[49] "Udon"                "Ebisu"              "Reto"               "Shamon"             "Third Kazekage"    "Rasa"
[55] "Gaara"               "A (first raikage)"   "A (second raikage)" "A (third raikage)"   "A (fourth raikage)" "Darui"
[61] "Byakuren"            "Gengetsu Hozuki"    "Third Mizukage"     "Yagura Karatachi"   "Mei Terumi"         "Chojuuro"
[67] "Ishikawa"            "MA"                 "Onoki"              "Kurotsuchi"         "Kaguya Otsutsuki"   "Isshiki Otsutsuki"
[73] "Iruka Umino"         "Temari Nara"        "Kankuro"            "Boruto Uzumaki"     "Shisui Uchiha"     "Zabuza Momochi"
[79] "Haku"                "Kimimaro"           "Kidomaru"           "Tayuya"             "Danzo Shimura"      "Sai"
[85] "Yamato"              "Izuna Uchiha"       "Sakon and Ukon"     "Sarada Uchiha"      "Mitsuki"            "Baki"
[91] "Amado"               "Himawari Uzumaki"   "Momoshiki Otsutsuki" "Kawaki"              "Jigen"              "Hagoromo Otsutsuki"
[97] "Iwabee Yuino"        "Boro"               "Delta"              "Guren"              "Killer Bee"         "Menma Uzumaki"
[103] "Utakata"             "Kushina Uzumaki"    "Sakumo Hatake"      "Mifune"
```

On affiche tout les characters du manga Naruto contenu dans le csv avec la commande suivante : `Dfnaruto$characters`, on prend on compte le dataframe avec la colonne voulue séparer par un dollar.

Afficher un graphe avec les âges

```
> library(ggplot2)
> qplot(dfnaruto$Age, geom="histogram")
`stat_bin()` using `bins = 30`. Pick better value with `binwidth`.
Warning message:
Removed 5 rows containing non-finite values (stat_bin).
> |
```



On affiche le graphe, en prenant en compte l'effectif et l'age. Par exemple d'après le graphe pour 1000 ans on voit qu'ils ya 18 personnages.

Connaitre les noms des collones dans un csv

```
> names(dfnaruto)
[1] "i..id"      "characters"  "LastName"    "Teams"       "villages"
[6] "Gender"     "Age"         "Ninja.Rank"  "number.of.jutsu" "Date.of.birth"
[11] "Nature.Type" "Tailed.Beast" "Clan"        "Anime"       "Status"
[16] "Rogue.Ninja"
> |
```

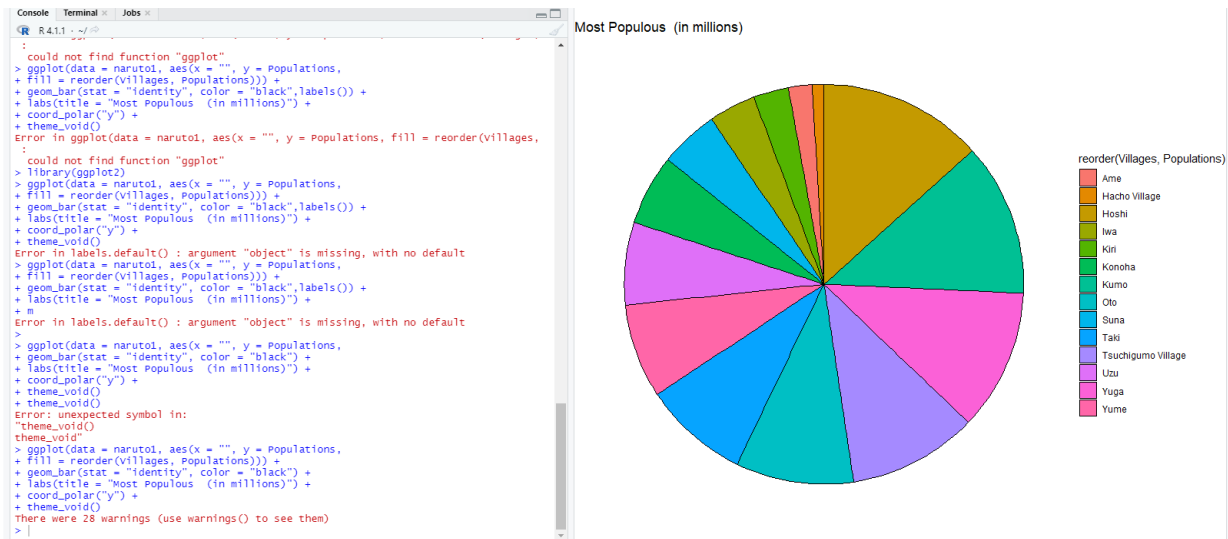
La commande names() permet de connaitre le noms des collones dans un csv.

Ecrire dans un nouveau csv

```
> dfnaruto2 <- names(dfnaruto)
> write.csv(dfnaruto2,"output.csv")
> newdata <- read.csv("output.csv")
> newdata
  X      x
1 1      i..id
2 2    characters
3 3    LastName
4 4      Teams
5 5    villages
6 6      Gender
7 7        Age
8 8    Ninja.Rank
9 9 number.of.jutsu
10 10 Date.of.birth
11 11  Nature.Type
12 12 Tailed.Beast
13 13        Clan
14 14        Anime
15 15        Status
16 16  Rogue.Ninja
> |
```

On a bien écrit les données dans un autre csv qui s'intitule output.csv

Afficher une tarte (graphe) pour connaître les villages les plus peuplés



Ce graphe pour permet de determiner le village le plus peuple, le village le plus peuple et

Le village Hoshi.

Afficher l'ecart-type

```
> sqrt(mean(dfnaruto$Age^2) - mean(dfnaruto$Age)^2)
[1] 346.2895
> |
```

On a calculer l'ecart-type , et on peut voir que ce n'est pas proportionnels , car les ages varient d'un personnages a un autres.

Calcul de la population total :

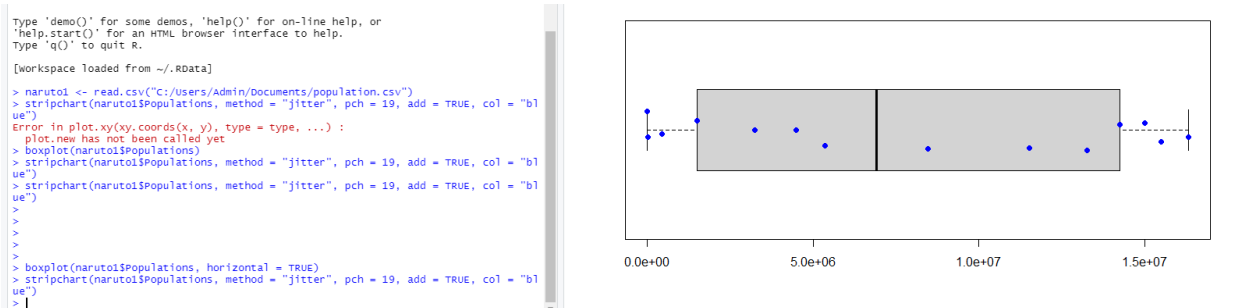
```
> table(naruto1$Populations)

 2500    25000   452000  1500000  3252000  4500200  5352300  8455200 11525000
    1         1         1         1         1         1         1         1         1
13250000 14252000 1.5e+07 15500000 16325200
    1         1         1         1         1
> sum(naruto1$Populations)
[1] 109391400
> |
```


Avec la commande `table` on affiche le nombre de population issue de chaque villages, et par la suite on fait la somme et on trouve que la population totale est de 109391400, on trouve le meme resultat d'apres le site https://shinobis-path.fandom.com/wiki/Villages_and_Populations

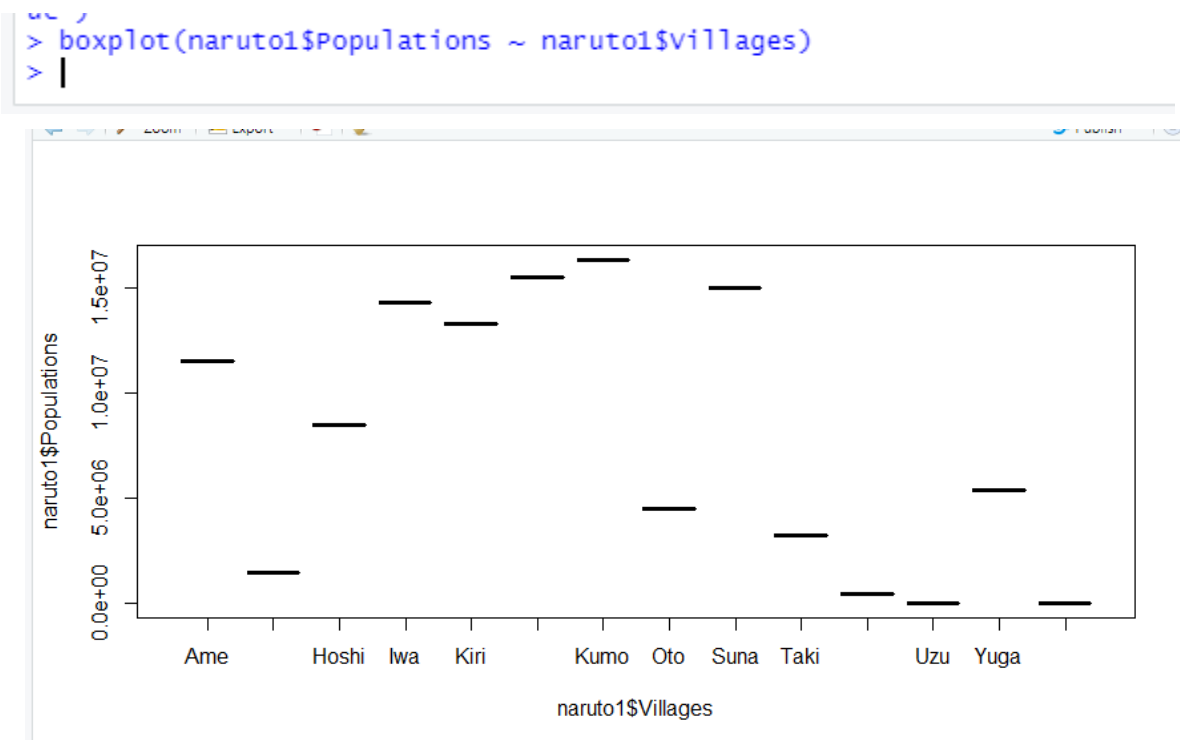
TOTAL: 109,391,400

Boxplot sur la population



On peut voir d'apres la capture plusieurs donnees : la valeur minimale, la valeur maximale, la mediane , le premier quartile et le troisieme quartile.

Boxplot en detail



Etudiez la structure des données

```

NULL
> str(dfnaruto)
'data.frame': 106 obs. of 16 variables:
 $ i..id      : int  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...
 $ characters  : chr  "Naruto Uzumaki" "Sasuke Uchiha" "Sakura Haruno" "Kakashi H
Hatake" ...
 $ LastName   : chr  "Uzumaki" "Uchiha" "Haruno" "Hatake" ...
 $ Teams      : chr  "7" "7" "7" "7" ...
 $ Villages   : chr  "Konoha" "Konoha" "Konoha" "Konoha" ...
 $ Gender     : chr  "Male" "Male" "Female" "Male" ...
 $ Age       : int  33 33 32 48 32 33 33 47 33 33 ...
 $ Ninja.Rank : chr  "Kage" "Genin" "Jonin" "Kage" ...
 $ number.of.jutsu: chr  "70" "71" "16" "43" ...
 $ Date.of.birth : chr  "10/10/2021" "7/23/2021" "3/28/2021" "9/15/2021" ...
 $ Nature.Type  : chr  "Wind Release" "Fire Release" "Earth Release" "Lightning R
elease" ...
 $ Tailed.Beast : chr  "Kyubi" "No" "No" "No" ...
 $ Clan        : chr  "Uzumaki Clan" "Uchiha Clan" "Haruno Clan" "Hatake Clan"
...
 $ Anime       : chr  "Naruto,Naruto Shippuden,Boruto" "Naruto,Naruto Shippuden,B
oruto" "Naruto,Naruto Shippuden,Boruto" "Naruto,Naruto Shippuden,Boruto" ...
 $ Status      : chr  "Alive" "Alive" "Alive" "Alive" ...
 $ Rogue.Ninja : chr  "No" "No" "No" "No" ...
> |

```

La commande str() permet de voir si la données est de type int,char.. etc..

Mettre dans l'ordre les données

```

Error in dfnaruto[order(dfnaruto[,2],decreasing=F),]: incorrect number of dimensions
> test2 <- dfnaruto[order(dfnaruto[,2],decreasing=F),]
> view(test2)
> view(test2)
> |

```

		Filter							
	i..id	characters	LastName	Teams	Villages	Gender	Age	Ni	
56	56	A (first raikage)	N/A	N/A	Kumo	Male	25		
59	59	A (fourth raikage)	N/A	Eight-Tails Subduing Team	Kumo	Male	47		
57	57	A (second raikage)	N/A	N/A	Kumo	Male	30		
58	58	A (third raikage)	N/A	Eight-Tails Subduing Team	Kumo	Male	35		
91	92	Amado	N/A	Scientific Ninja Weapons Team	Konoha	Male	45		
12	12	Asuma Sarutobi	Sarutobi	10	Konoha	Male	31		
90	91	Baki	N/A	Suna Council	Suna	Male	34		
98	99	Boro	N/A	Kara	N/A	Male	28		
76	77	Boruto Uzumaki	Uzumaki	Team 7	Konoha	Male	12		
61	61	Byakuren	N/A	N/A	Kiri	Male	60		
10	10	Choji Akimichi	Akimichi	10	Konoha	Male	33		

D'après la capture on peut voir que les noms des personnages sont dans l'ordre.

Age Minimal et maximal

```
> min(dfnaruto$Age)
[1] 5
> |
```

on voit que l'age minimal est de 5 ans.

```
> max(dfnaruto$Age)
[1] 1000
> |
```

on voit que l'age maximal est de 1000 ans.

Summary

```
> summary(dfnaruto)
X.U.FEFF.id      characters      LastName      Teams      Villages      Gender
Min.   : 1.00    Length:106      Length:106    Length:106    Length:106    Length:106
1st Qu.: 27.25    Class :character    Class :character    Class :character    Class :character    Class :character
Median : 53.50    Mode  :character    Mode  :character    Mode  :character    Mode  :character    Mode  :character
Mean   : 53.86
3rd Qu.: 80.75
Max.   :107.00

Age      Ninja.Rank      number.of.jutsu      Date.of.birth      Nature.Type      Tailed.Beast
Min.   : 5.0    Length:106      Length:106      Length:106      Length:106      Length:106
1st Qu.: 24.0    Class :character    Class :character    Class :character    Class :character    Class :character
Median : 32.5    Mode  :character    Mode  :character    Mode  :character    Mode  :character    Mode  :character
Mean   : 179.6
3rd Qu.: 57.0
Max.   :1000.0

Clan      Anime      Status      Rogue.Ninja
Length:106    Length:106    Length:106    Length:106
Class :character    Class :character    Class :character    Class :character
Mode  :character    Mode  :character    Mode  :character    Mode  :character
```

quartile

```
> quantile(dfnaruto$Age)
 0%    25%    50%    75%   100%
 5.0   24.0   32.5   57.0 1000.0
> |
```

le 0% correspond a la valeur minimum , le 100% correspond a la valeur maximale.

Le 25% correspond au premier quartile, le 50% corespond a la mediane et le 75% correspond aux troisiemme quartile.

Etude de la population (mean(),qnorm(),shapiro-test())

Il faut que l'échantillon (x_1, \dots, x_n), soit des realisations independantes de la variable aleatoire x qui suit une loi normale.

Conditions d'applcation du test :

$H_0 : \mu = \mu_0$

$H_1 : \mu$

C'est un test bilatéral car on compare des moyennes.

```
> mean(naruto$Populations)
[1] 7813671
> sqrt(mean(dfnaruto$Populations^2)-mean(dfnaruto$Populations)^2)
[1] 6105858
> (7813671-8000000)/(6105858/sqrt(14))
[1] -0.114182
> (8000000-7813671)/(6105858/sqrt(14))
[1] 0.114182
> qnorm(1-0,05)
[1] Inf
> qnorm(1-0,05/2)
[1] Inf
> qnorm(1-0.05/2)
[1] 1.959964
> |
```

la statistique de test se trouve dans la zone de rejet. On rejette H_0 et on conserve H_1 .

la moyenne de la population est differente de μ_0 avec un degré de significativité de 5%.

```
> shapiro.test(dfnaruto$Populations)
```

```
shapiro-wilk normality test
```

```
data: dfnaruto$Populations  
w = 0.87804, p-value = 0.0545
```

Si p-valeur > 0.05, alors on dit que le test est non significatif, on conserve par défaut l'hypothèse de normalité, et on s'en sert dans la suite.

Fonction unite()

La fonction unite () du package tidyr peut être utilisée pour unir plusieurs colonnes de blocs de données en une seule colonne, comme on l'a fait ici avec la collone characters et Anime , pour identifier les characters ayant joué dans different Animes.

```
[1] reached max / getoption( max.print ) -- omitted 40 rows ]  
> unite(dfnaruto, col='characters-Anime', c('characters', 'Anime'), sep=':')  
X.U.FEFF.id characters-Anime LastName Teams  
1 1 Naruto Uzumaki:Naruto,Naruto Shippuden,Boruto Uzumaki 7  
2 2 Sasuke Uchiha:Naruto,Naruto Shippuden,Boruto Uchiha 7  
3 3 Sakura Haruno:Naruto,Naruto Shippuden,Boruto Haruno 7  
4 4 Kakashi Hatake:Naruto,Naruto Shippuden,Boruto Hatake 7  
5 5 Hinata Hyuga:Naruto,Naruto Shippuden,Boruto Hyuga 8  
6 6 Shino Aburame:Naruto,Naruto Shippuden,Boruto Aburame 8  
7 7 Kiba Inuzuka:Naruto,Naruto Shippuden,Boruto Inuzuka 8  
8 8 Kurenai Yui:Naruto,Naruto Shippuden,Boruto Yui 8  
9 9 Shikamaru Nara:Naruto,Naruto Shippuden,Boruto Nara 10  
10 10 Choji Akimichi:Naruto,Naruto Shippuden,Boruto Akimichi 10  
11 11 Ino Yamanaka:Naruto,Naruto Shippuden,Boruto Yamanaka 10  
12 12 Asuma Sarutobi:Naruto,Naruto Shippuden Sarutobi 10  
13 13 Rock Lee:Naruto,Naruto Shippuden,Boruto Lee 9  
14 14 Neji Hyuga:Naruto,Naruto Shippuden Hyuga 9  
15 15 Tenten:Naruto,Naruto Shippuden,Boruto Tenten 9  
16 16 Might Guy:Naruto,Naruto Shippuden,Boruto Guy 9  
17 17 Hashirama Senju:Naruto,Naruto Shippuden Senju N/A  
18 18 Tobirama Senju:Naruto,Naruto Shippuden Senju N/A  
19 19 Hiruzen Sarutobi:Naruto,Naruto Shippuden Sarutobi N/A  
20 20 Minato Namikaze:Naruto,Naruto Shippuden N/A Team Jiraiya  
21 21 Tsunade:Naruto,Naruto Shippuden,Boruto N/A Team Jiraiya  
22 22 Orochimaru :Naruto,Naruto Shippuden,Boruto N/A Team Orochimaru  
23 23 Jiraya :Naruto,Naruto Shippuden N/A Team Jiraiya  
24 24 Kabuto Yakushi :Naruto,Naruto Shippuden,Boruto Yakushi N/A  
25 25 Nagato Uzumaki:Naruto,Naruto Shippuden Uzumaki Akatsuki  
26 26 Yahiko:Naruto,Naruto Shippuden N/A Akatsuki  
27 27 Konan:Naruto,Naruto Shippuden N/A Akatsuki  
28 28 Itachi Uchiha:Naruto,Naruto Shippuden Uchiha Akatsuki  
29 29 Kisame Hoshigaki:Naruto,Naruto Shippuden Hoshigaki Akatsuki  
30 30 Zetsu:Naruto,Naruto Shippuden N/A Akatsuki  
31 31 Deidara:Naruto,Naruto Shippuden N/A Akatsuki  
32 32 Sasori:Naruto,Naruto Shippuden Sasori Akatsuki  
33 33 obito Uchiha:Naruto,Naruto Shippuden Uchiha Akatsuki  
34 34 Hidan:Naruto,Naruto Shippuden N/A Akatsuki  
35 35 Kakuzu:Naruto,Naruto Shippuden N/A Akatsuki  
36 36 Ichibi:Naruto,Naruto Shippuden,Boruto N/A N/A  
37 37 Nibi:Naruto,Naruto Shippuden,Boruto N/A N/A  
38 38 Sanbi:Naruto,Naruto Shippuden,Boruto N/A N/A
```



Nettoyage des données

```
> is.na(dfnaruto$Teams)
[1] FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE TRUE TRUE
[19] TRUE FALSE FALSE FALSE FALSE TRUE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE TRUE
[37] TRUE TRUE TRUE TRUE TRUE TRUE TRUE TRUE TRUE TRUE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE TRUE TRUE TRUE TRUE TRUE
[55] FALSE TRUE TRUE FALSE FALSE FALSE TRUE TRUE TRUE TRUE FALSE FALSE TRUE TRUE TRUE TRUE FALSE TRUE TRUE
[73] FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE TRUE FALSE FALSE FALSE FALSE
[91] FALSE TRUE TRUE FALSE FALSE TRUE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE TRUE TRUE TRUE TRUE FALSE
> |
```

Ici , la commade is.na(), nous liste sur la colonne teams les données manquantes , dans laquelle Si c'est un FALSE la données est presentes et si c'est un TRUE la données est manquantes.

Nombre de données manquantes

```
> sum(is.na(dfnaruto))
[1] 216
> |
```

Comme on le voit ,dans notre dataset , le nombre de données manquantes est de 216 données.

Eliminer les valeur manquantes

```
> newdatawithoutNA
[1] 17 18 19 24 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 51 52 53 54 56 57 61 62 63 64 67 68 69 71
[29] 72 86 92 93 96 102 103 104 105
> |
```

avec cette commande on decide d'afficher uniquement les données presentes.