

# Questionnaire étudiant

*Sebri, JcB*

*19/02/2015*

## Contents

<b>1</b>	<b>Questionnaire étudiant</b>	<b>1</b>
1.1	Etablissements participant: . . . . .	2
1.2	Age . . . . .	2
1.3	Sexe . . . . .	3
1.4	Age et sexe . . . . .	5
1.5	Q1- Pour ce cours, vous avez pris des notes . . . . .	7
1.6	Q2- Pendant ce cours, vous avez complété la prise de notes par (plusieurs réponses possibles)	7
1.7	Q3- Quels sont les outils numériques que vous aviez avec vous pendant ce cours? (plusieurs réponses possibles) . . . . .	7
1.8	Q4- Pendant ce cours (en dehors des temps de pause éventuels), vous avez utilisé votre téléphone pour (plusieurs réponses possibles): . . . . .	14
1.9	Q5- A quelle fréquence, avez-vous utilisé votre téléphone PENDANT ce cours (en dehors des temps de pause éventuels) pour prendre des notes ou chercher sur internet des informations au sujet du cours ? . . . . .	15
1.10	Q6- A quelle fréquence, avez-vous utilisé votre téléphone PENDANT ce cours (en dehors des temps de pause éventuels) pour faire autre chose que prendre des notes ou chercher sur internet des informations au sujet du cours? . . . . .	17
1.11	Q7- Pendant ce cours (en dehors des temps de pause éventuels), vous avez utilisé votre tablette et/ ou votre ordinateur pour (plusieurs réponses possibles): . . . . .	18
1.12	Q8- A quelle fréquence, avez-vous utilisé votre tablette, et/ ou votre ordinateur PENDANT ce cours (en dehors des temps de pause éventuels) pour prendre des notes ou chercher sur internet des informations au sujet du cours ? . . . . .	19
1.13	Q9- A quelle fréquence, avez-vous utilisé votre tablette, et/ ou votre ordinateur PENDANT ce cours (en dehors des temps de pause éventuels) pour faire autre chose que prendre des notes ou chercher sur internet des informations au sujet du cours ? . . . . .	20
<b>2</b>	<b>Information de session</b>	<b>21</b>

Version du: **Tue May 12 16:48:10 2015**

## 1 Questionnaire étudiant

[1]	"Etab"	"Etud"	"Q1"	"Q2.1"	"Q2.2"	"Q2.3"	"Q2.4"
[8]	"Q2.5"	"Q2.6"	"Q2.7"	"Q3.1tpc"	"Q3.2sp"	"Q3.3tab"	"Q3.4ord"
[15]	"Q4.1"	"Q4.2"	"Q4.3"	"Q4.4"	"Q4.5"	"Q4.6"	"Q4.7"
[22]	"Q4.8"	"Q4.9"	"Q4.10"	"Q4.11"	"Q4.12"	"Q4.13"	"Q4.14"

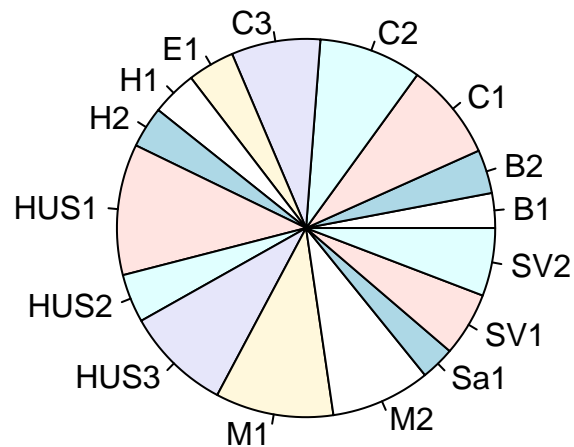
```
[29] "Q4.15" "Q4.16" "Q5" "Q6" "Q7.1" "Q7.2" "Q7.3"
[36] "Q7.4" "Q7.5" "Q7.6" "Q7.7" "Q7.8" "Q7.9" "Q7.10"
[43] "Q7.11" "Q7.12" "Q7.13" "Q7.14" "Q7.15" "Q7.16" "Q8"
[50] "Q9" "Q10" "Q11"
```

Le fichier comporte:

- 1446 lignes
- 52 variables

## 1.1 Etablissements participant:

```
B1  B2  C1  C2  C3  E1  H1  H2  HUS1  HUS2  HUS3  M1  M2  Sa1  SV1
43  54  120 127 110  58  56  51  162  60  131 146 123  42  79
SV2
84
```



## 1.2 Age

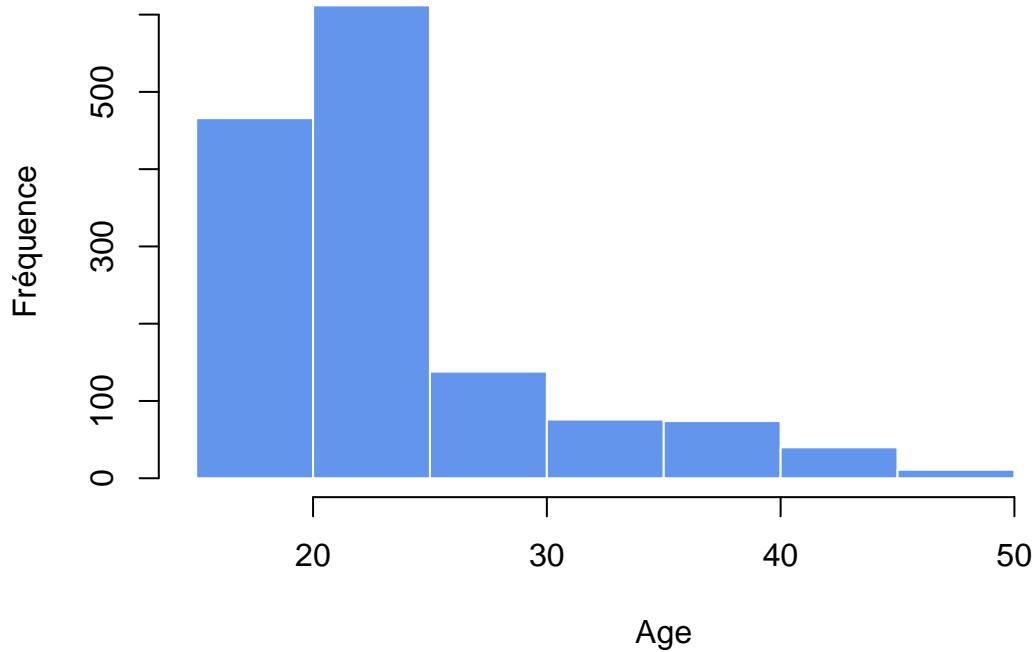
Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	NA's
17.0	20.0	22.0	24.1	25.0	53.0	27

### 1.2.1 Générations

```
# génération
# Z = 15 à 20 ans
# Y = 20 à 35 ans
# X > 35 ans

age <- c(15, 20, 35, 60)
g <- cut(d1$Q11, age)
summary(g)
```

## Histogramme de l'age



```
## (15,20] (20,35] (35,60] NA's
##      466      826      127      27
```

```
g2 <- cut(d1$Q11, age, labels = c("Z", "Y", "X"))
summary(g2)
```

```
##      Z      Y      X NA's
##  466  826  127   27
```

```
# ajout d'une colonne GENERATION
d1$GENERATION <- g2
factor2table(d1$GENERATION)
```

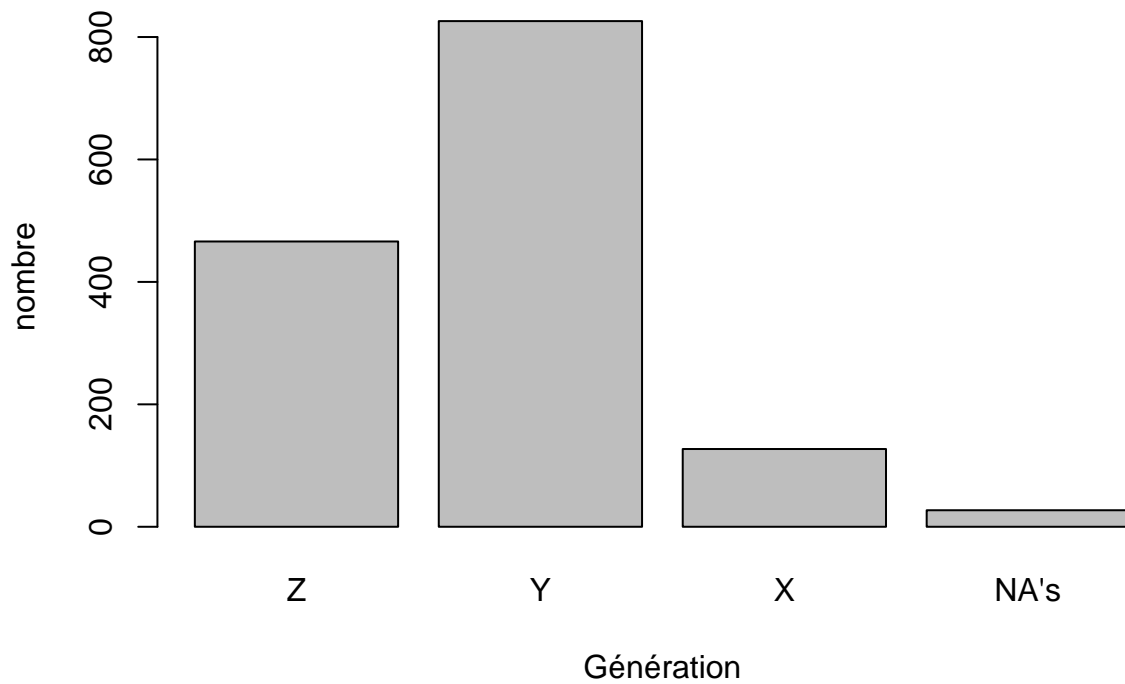
```
##           Z           Y           X  NA's
## nombre    466.00  826.00  127.00  27.00
## proportion  32.23  57.12   8.78   1.87
```

```
barplot(summary(d1$GENERATION), xlab = "Génération", ylab = "nombre", main = "Répartition des générations")
```

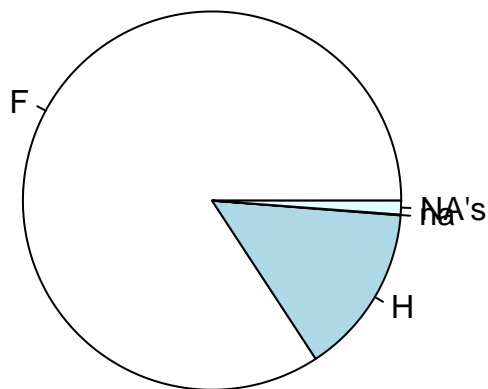
### 1.3 Sexe

```
F      H      na NA's
1218  210      1   17
```

## Répartition des générations au sein des étudiants



## Sexe



Test de la routine **factor2table**

```
f <- factor2table(d1$Q10, digit=2, col=c("femmes", "hommes", "inconnu"))
f
```

```
##          femmes hommes inconnu
## nombre    1218.00  210.00    18.00
## proportion    84.23   14.52     1.24
```

Sous forme de tableau avec **kable**:

Sous forme de tableau avec **xtable**:

Table 1: Sexe des participants

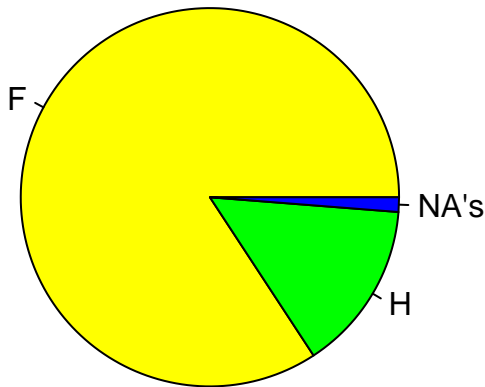
	femmes	hommes	inconnu
nombre	1218.00	210.00	18.00
proportion	84.23	14.52	1.24

	femmes	hommes	inconnu
nombre	1218.00	210.00	18.00
proportion	84.23	14.52	1.24

Table 2: Sexe des participants

% latex table generated in R 3.1.3 by xtable 1.7-4 package % Tue May 12 16:48:14 2015

## Sexe



Pie chart

### 1.4 Age et sexe

L'âge des hommes et des femmes sont-ils identiques ? On part de l'hypothèse qu'il n'y a à priori de différence d'âge entre les hommes et les femmes (on appelle cela l'hypothèse nulle ou  $H_0$ ). Si cette hypothèse est vraie, la différence des moyennes des âges entre les hommes et les femmes devrait être nulle. En pratique cette différence est rarement exactement égale à 0 et le problème est de savoir si le chiffre obtenu est assimilable à 0 ou si au contraire il est trop important pour qu'on puisse se livrer à cette assimilation, auquel cas on est obligé de renoncer à l'hypothèse nulle et accepter l'hypothèse alternative: l'âge des hommes est en moyenne différent de celui des femmes. Pour répondre à la question, on pratique un test statistique pour lequel on définit un écart par rapport à 0. Si le résultat du test tombe dans l'intervalle on admet que la différence de moyenne est assimilable à 0 et on accepte l'hypothèse nulle: pas de différence entre les groupes. Sinon on la rejette. Bien sûr, plus on définit un intervalle important, plus on augmente le risque de se tromper en affirmant qu'il n'y a pas de différence entre les moyennes. C'est ce qu'on appelle le risque de première espèce ou  $\alpha$ . Dans les sciences de la santé, ce risque est fixé consensuellement (et arbitrairement) à  $5\% = 5/100 = 0.05$  et généralement rapporté sous la forme  $p = 0.05$ . C'est à dire que j'admet  $H_0$  (pas de différence) en prenant le risque consenti de me tromper dans 5% des cas. En pratique les logiciels calculent la probabilité exacte d'observer par hasard une telle différence entre les deux groupes. Si cette probabilité est supérieure à 0.05 (c'est-à-dire comprise entre 0.05 et 1) on considère que la différence entre les moyennes est un artefact lié à la fluctuation d'échantillonnage et qu'en réalité il n'y a pas de différence entre les groupes. Si au contraire, la probabilité exacte est inférieure à 0.05, on admet qu'elle n'est pas due au hasard et on est obligé d'admettre qu'il y a bien une différence entre les deux groupes. On voit par là le côté arbitraire du petit  $p$ , mais il est

considéré dans toutes les publications comme un chiffre magique...

Il existe de nombreux tests statistiques. Pour répondre à la question posée, on utilise le test t de Student qui s'applique si:

- on ne compare que 2 groupes (c'est le cas)
- la variable d'intérêt (ici l'âge) suit une loi normale (on va admettre que oui) dans les 2 groupes
- la variance (moyenne des écarts à la moyenne) des 2 groupes est égale (si ce n'est pas le cas, on peut utiliser une variante de test de Student appelée test de Welch).

La colonne sexe (Q10) comporte 3 valeurs: H, F et NR. Il faut éliminer les NR en les transformant en NA pour rendre le test possible

```
d1$Q10 <- toupper(d1$Q10)
d1$Q10[d1$Q10 == "NR"] <- NA
```

Puis faire le test:

```
t <- t.test(d1$Q11 ~ d1$Q10, var.equal = TRUE)
t
```

```
##
## Two Sample t-test
##
## data: d1$Q11 by d1$Q10
## t = -3.7563, df = 1415, p-value = 0.0001795
## alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
## 95 percent confidence interval:
## -2.7497617 -0.8630462
## sample estimates:
## mean in group F mean in group H
## 23.82645 25.63285
```

```
p.t <- t$p.value
```

On voit que la probabilité exacte d'observer par hasard une telle différence entre les moyennes est égale à 0.0001795. Cette probabilité est très inférieure à 0.05 et donc on rejette l'hypothèse d'égalité des âges. En moyenne, pour cet échantillon, les étudiants hommes sont plus âgés que les étudiantes et cette différence est statistiquement significative.

Comme on peut avoir un doute sérieux sur la normalité de l'âge (voir le graphique des âges ci-dessus), on réalise un test non paramétrique, c'est à dire qui ne fait pas d'hypothèse sur la façon dont la variable est distribuée. Dans le cas particulier on utilise le test de Wilcoxon qui est l'équivalent non paramétrique du test de Student:

```
wilcox.test(d1$Q11 ~ d1$Q10)
```

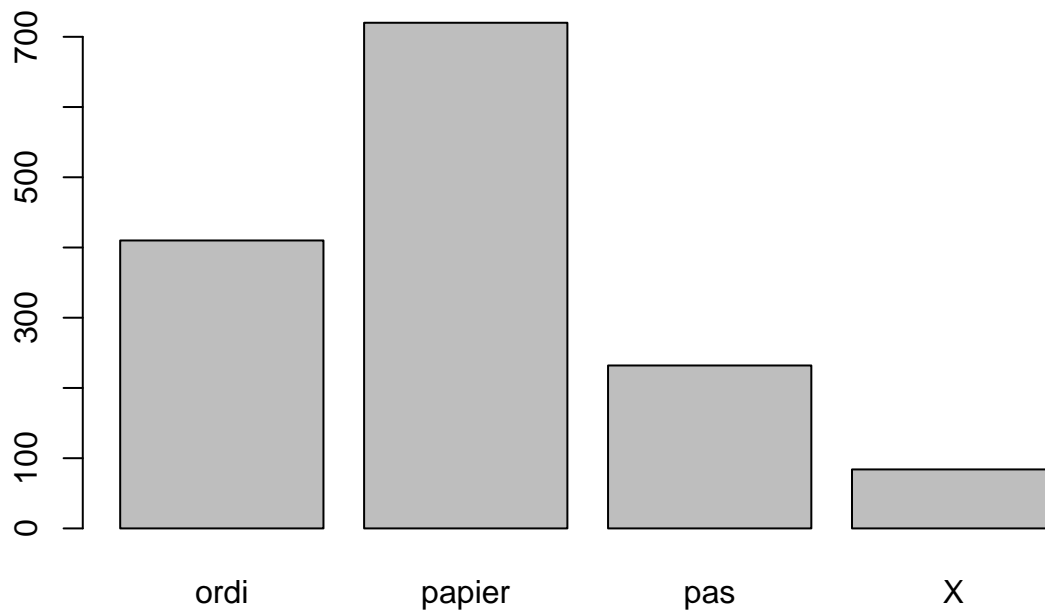
```
##
## Wilcoxon rank sum test with continuity correction
##
## data: d1$Q11 by d1$Q10
## W = 97211, p-value = 0.0000002159
## alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0
```

On arrive à la même conclusion.

### 1.5 Q1- Pour ce cours, vous avez pris des notes

	ordi	papier	pas	X
nombre	410.00	720.00	232.00	84.00
proportion	28.35	49.79	16.04	5.81

**Support de notes utilisé par l'étudiant**



### 1.6 Q2- Pendant ce cours, vous avez complété la prise de notes par (plusieurs réponses possibles)

La variable Q2.5 est anormale. Il ne peut y avoir dans la même colonne du texte et des nombres. La colonne ne peut contenir que 1 ou NA. Créer une colonne supplémentaire pour le texte. Par ex. Q2-7.

	0	1	2	3	4
nombre	8.00	1201.00	218.00	17.00	2.00
proportion	0.55	83.06	15.08	1.18	0.14

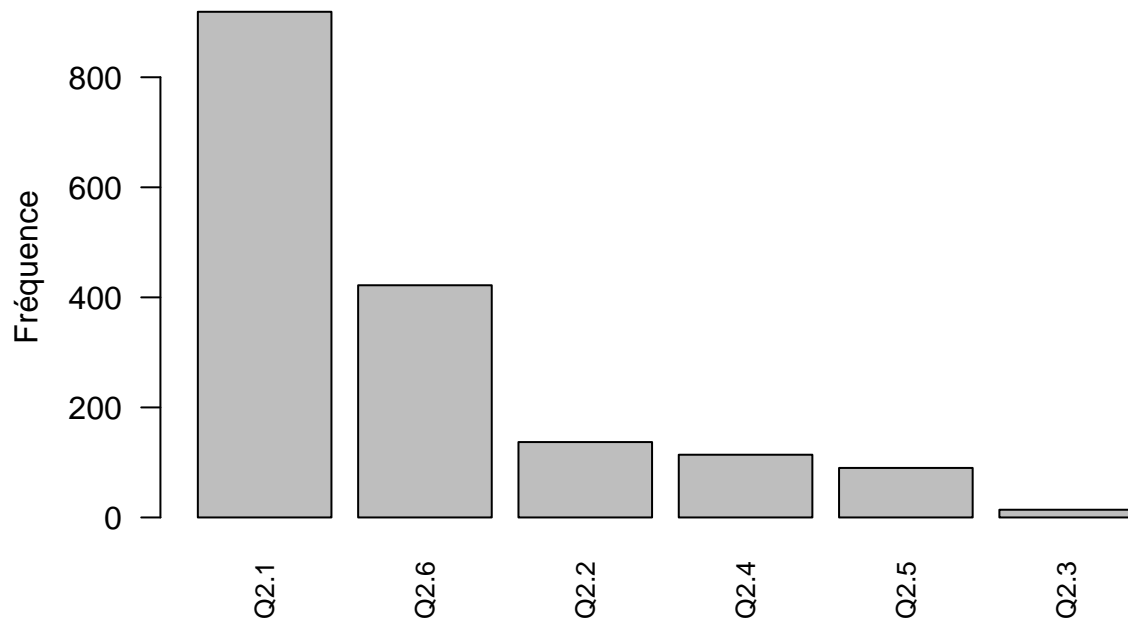
### 1.7 Q3- Quels sont les outils numériques que vous aviez avec vous pendant ce cours? (plusieurs réponses possibles)

Colonnes 11 à 14

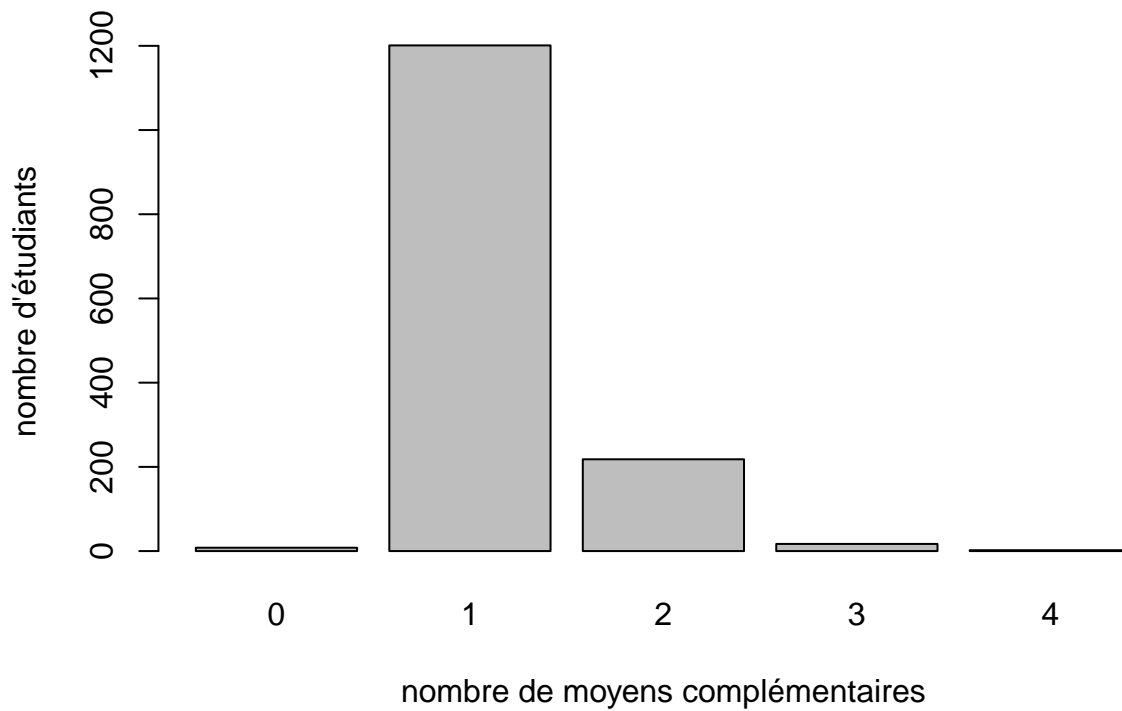
4 types d'outils:

- téléphone portable classique (tpc)
- smartphone (sp)
- tablette (tab)
- ordinateur portable (ord)

### Compléments de la prise de notes



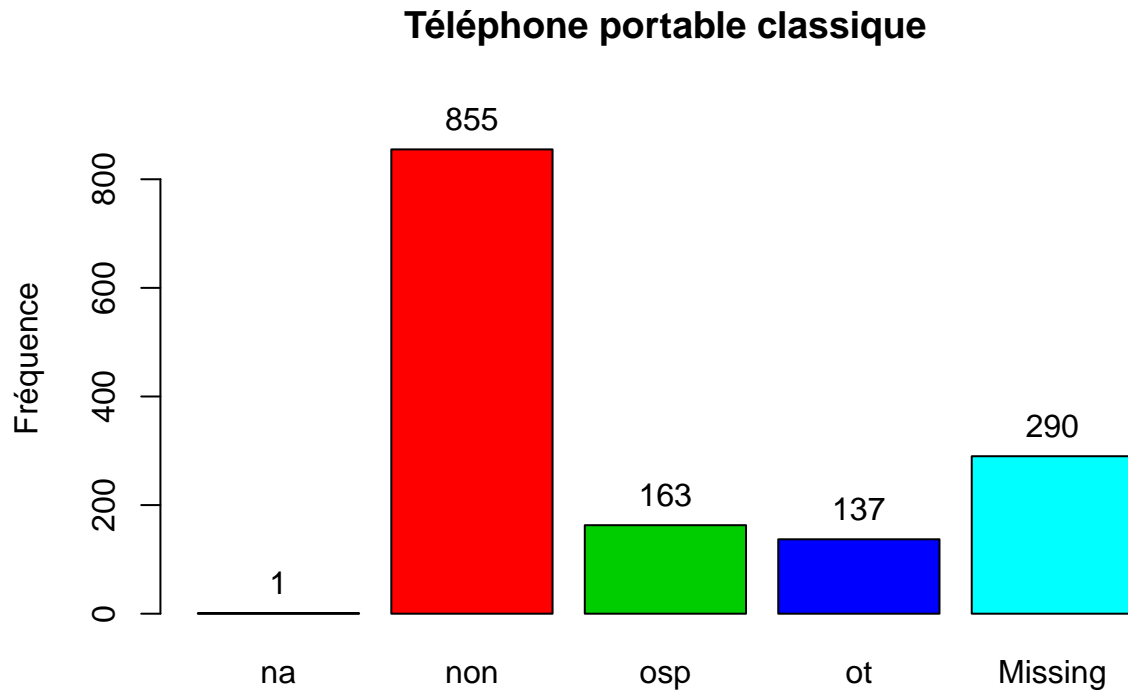
### Nombre de compléments aux prises de notes





ces outils sont-ils disponibles: non, oui, et si oui où:

- sur la table= ot
- dans mon sac ou ma poche= osp



d1\$Q3.1tpc :

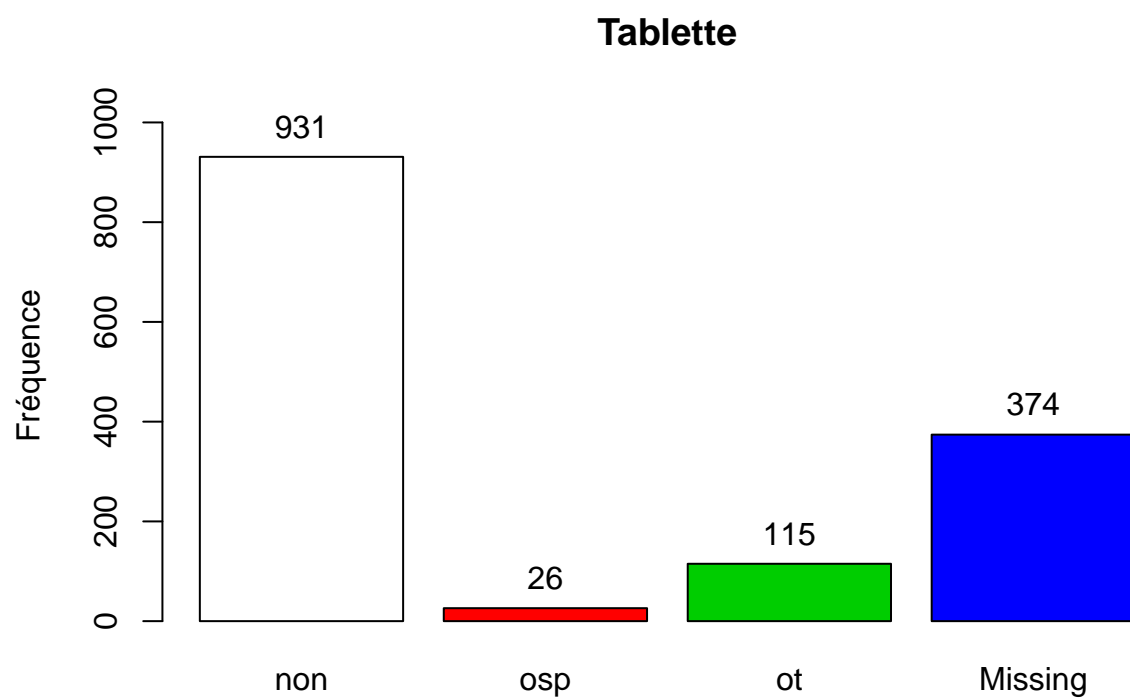
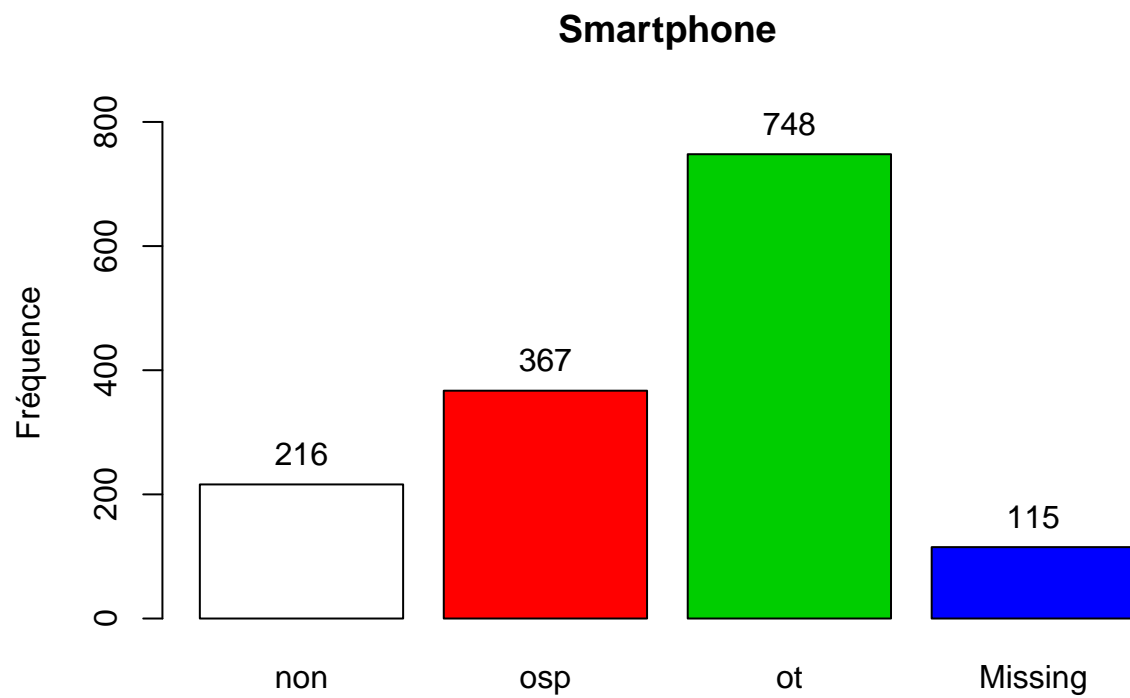
	Frequency	%(NA+)	%(NA-)
na	1	0.1	0.1
non	855	59.1	74.0
osp	163	11.3	14.1
ot	137	9.5	11.9
<NA>	290	20.1	0.0
Total	1446	100.0	100.0

d1\$Q3.2sp :

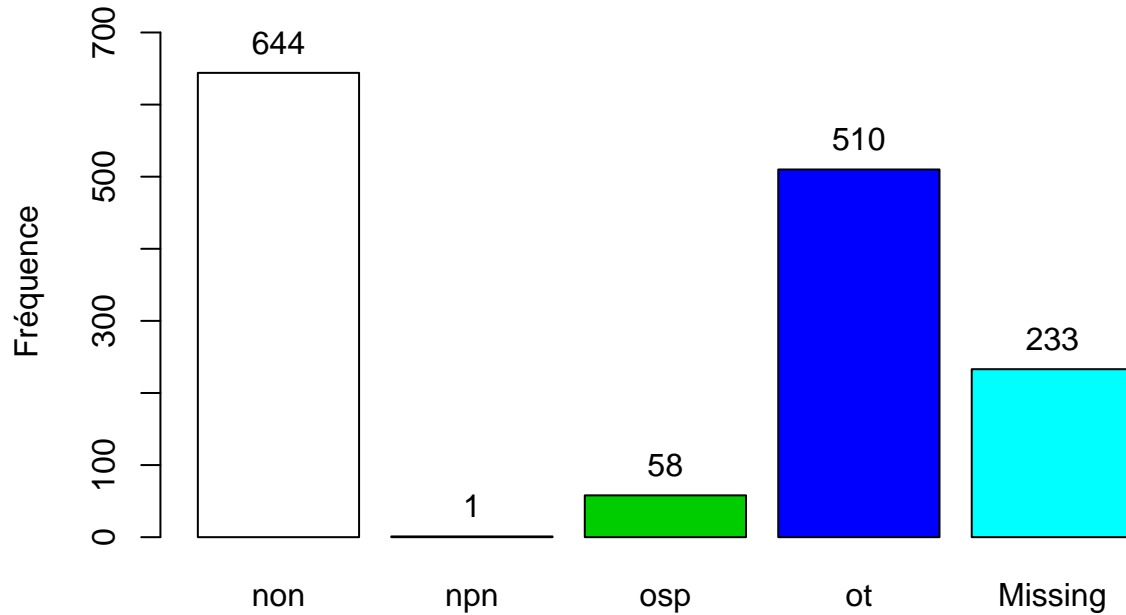
	Frequency	%(NA+)	%(NA-)
non	216	14.9	16.2
osp	367	25.4	27.6
ot	748	51.7	56.2
<NA>	115	8.0	0.0
Total	1446	100.0	100.0

d1\$Q3.3tab :

	Frequency	%(NA+)	%(NA-)
non	931	64.4	86.8
osp	26	1.8	2.4
ot	115	8.0	10.7
<NA>	374	25.9	0.0
Total	1446	100.0	100.0



## Ordinateur



d1\$Q3.4ord :

	Frequency	%(NA+)	%(NA-)
non	644	44.5	53.1
npn	1	0.1	0.1
osp	58	4.0	4.8
ot	510	35.3	42.0
<NA>	233	16.1	0.0
Total	1446	100.0	100.0

### Résultats:

- nombre de personnes n'ayant pas répondu à chacune des questions: voir table 3 pp 11

% latex table generated in R 3.1.3 by xtable 1.7-4 package % Tue May 12 16:48:22 2015

	Q3.1tpc	Q3.2sp	Q3.3tab	Q3.4ord
nombre	290.00	115.00	374.00	233.00
%	20.06	7.95	25.86	16.11

Table 3: Ne répondent à aucune des 4 questions

- ont un tpc: 300 (20.75 %)
- ont un smartphone: 1115 (77.11 %)
- ont un tpc ET un smartphone: 106 (7.33 %)
- ont un tpc OU un smartphone: 1309 (90.53 %)
- n'ont NI tcp NI sp: 137 (9.47 %)
- ont une tablette: 141 (9.75 %)

- ont un ordinateur portable: 568 (39.28 %)
- ont une tablette ET un ordinateur: 21 (1.45 %)
- ont une tablette OU un ordinateur: 688 (47.58 %)
- n'ont NI ordi, NI tablette: 757 (52.35 %)
- ont un ordinateur ET un smartphone: 475 (32.85 %)
- ne répondent à aucune des 4 questions: 11 (0.76 %)

### 1.7.1 selon la génération

#### 1.7.1.1 portable classique

```
##
##           Z   Y   X
##   na      0   0   1
##   non 299 495 46
##   osp  36  77 47
##   ot   34  90 11

##   na non oui NA's
##    1 855 300 290

##           génération
## possède un tpc   Z   Y   X
##           na      0   0   1
##           non 299 495 46
##           oui  70 167 58

## Warning in chisq.test(table(tpc, d1$GENERATION)): Chi-squared approximation
## may be incorrect

##
## Pearson's Chi-squared test
##
## data:  table(tpc, d1$GENERATION)
## X-squared = 67.0208, df = 4, p-value = 9.651e-14
```

#### 1.7.1.2 smartphone

```
##
##           Z   Y   X
##   non  44 108 57
##   osp 153 186 25
##   ot  254 466 15

##   non oui NA's
##   216 1115 115
```

```
##           génération
## possède un sp    Z    Y    X
##           non   44 108  57
##           oui  407 652  40

##
## Pearson's Chi-squared test
##
## data:  table(sp, d1$GENERATION)
## X-squared = 147.0316, df = 2, p-value < 2.2e-16
```

### 1.7.1.3 tablette

```
##
##           Z    Y    X
##   non  315  518  81
##   osp    8   13   4
##   ot   37   76   2

##   non   oui NA's
##   931   141  374

##           génération
## possède un tab    Z    Y    X
##           non  315  518  81
##           oui   45   89   6

##
## Pearson's Chi-squared test
##
## data:  table(tab, d1$GENERATION)
## X-squared = 4.2748, df = 2, p-value = 0.118
```

Pas de différence entre les génération

### 1.7.1.4 ordinateur

```
##
##           Z    Y    X
##   non  189  374  68
##   npn    0    0    1
##   osp   15   38    3
##   ot   202  278   21

##   non   oui NA's
##   645   568  233

##           génération
## possède un ord    Z    Y    X
##           non  189  374  69
##           oui  217  316  24
```

```
##
## Pearson's Chi-squared test
##
## data:  table(ord, d1$GENERATION)
## X-squared = 23.945, df = 2, p-value = 0.000006316

## [1] "tableau attendu si H0 vraie"

##
## ord      Z      Y      X
## non 215.8049 366.762 49.43314
## oui 190.1951 323.238 43.56686

## [1] "différence observé - attendu"

##
## ord      Z      Y      X
## non -26.804878  7.238015 19.566863
## oui  26.804878 -7.238015 -19.566863
```

### 1.7.2 création d'une colonne moyens de COMmunication:

Possédez-vous un tpc ou un smartphone:

```
## non oui NA's
## 91 1312 43
```

Selon la génération:

```
##
## non oui
## Z 14 445
## Y 45 756
## X 27 91

##
## non oui
## Z 3.05 96.95
## Y 5.62 94.38
## X 22.88 77.12
```

```
##
## Pearson's Chi-squared test
##
## data:  table(d1$GENERATION, d1$COM)
## X-squared = 64.3581, df = 2, p-value = 1.059e-14
```

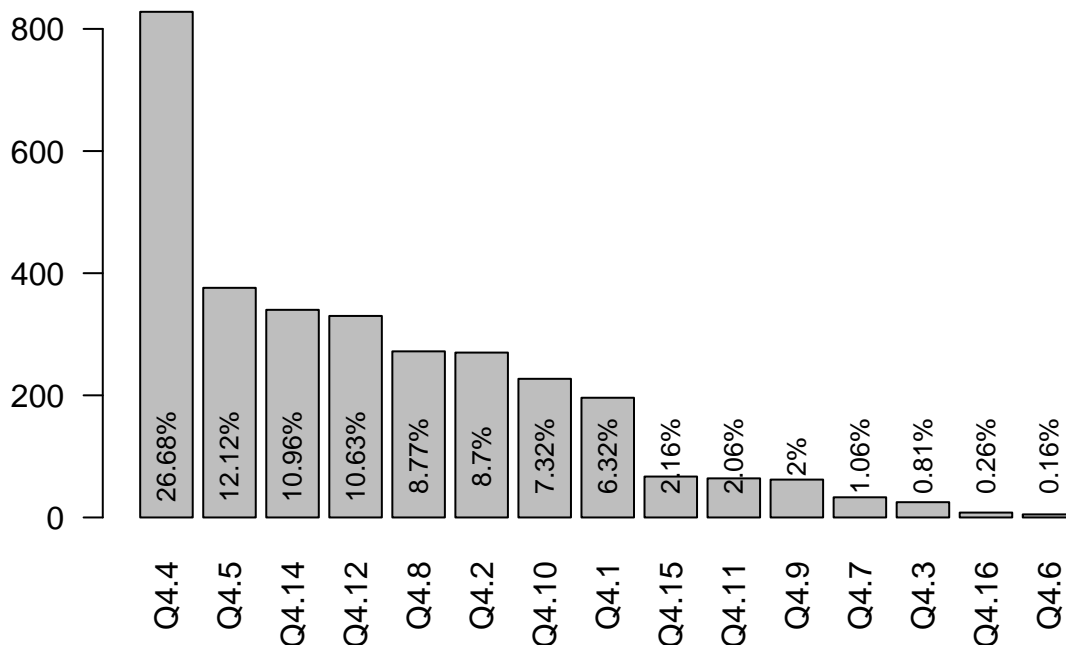
## 1.8 Q4- Pendant ce cours (en dehors des temps de pause éventuels), vous avez utilisé votre téléphone pour (plusieurs réponses possibles):

question 15 à 30

```
d1 <- read.csv(paste0(path, file1), skip = 1, stringsAsFactors = FALSE)

q4 <- d1[, c(15:26, 28:30)]
q4 <- as.data.frame(sapply(q4, gsub, pattern="NR", replacement="NA"), , stringsAsFactors = FALSE)
q4 <- as.data.frame(sapply(q4, as.integer))
a <- apply(q4, 2, sum, na.rm = TRUE)
x <- barplot(sort(a, decreasing = TRUE), las = 2, main = "Utilisation du téléphone pendant le cours")
v <- paste0(sort(round(a*100/sum(a), 2), decreasing = TRUE), "%")
text(x, 100, v, srt=90, cex = 0.8)
```

## Utilisation du téléphone pendant le cours



Combien d'actions simultanément:

Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
0.000	1.000	2.000	2.146	3.000	12.000

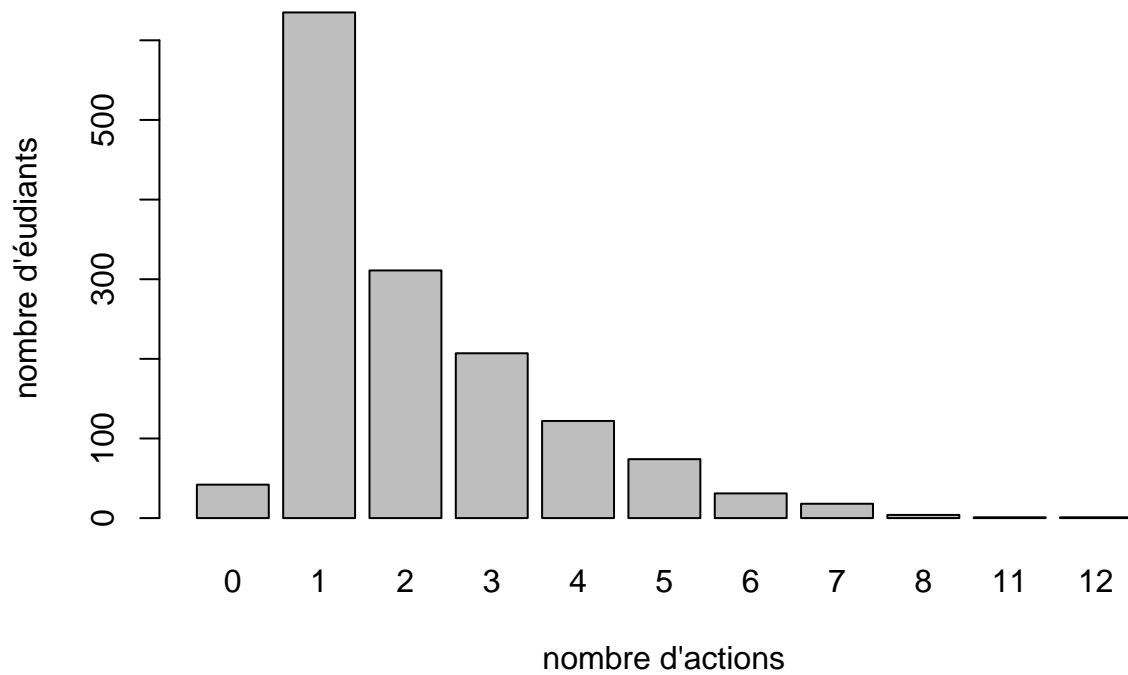
0	1	2	3	4	5	6	7	8	11	12
42	635	311	207	122	74	31	18	4	1	1

**1.9 Q5- A quelle fréquence, avez-vous utilisé votre téléphone PENDANT ce cours (en dehors des temps de pause éventuels) pour prendre des notes ou chercher sur internet des informations au sujet du cours ?**

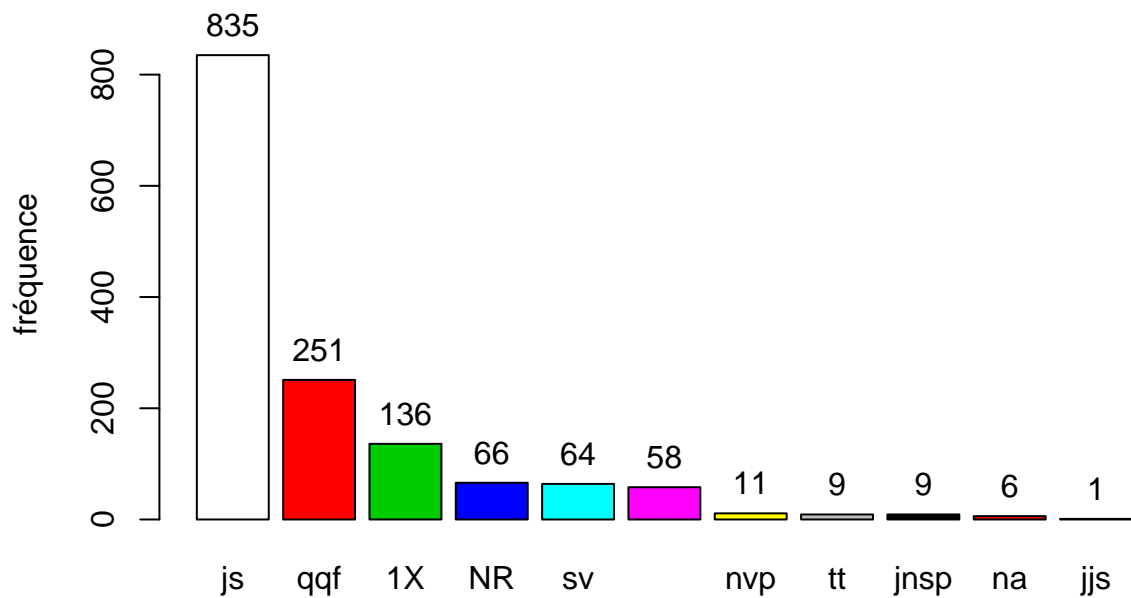
question 31

1X	jjs	jns	js	na	NR	nvp	qqf	sv	tt	NA's
136	1	9	835	6	66	11	251	64	9	58

### nombre d'action pendant le cours



### Fréquence d'utilisation du téléphone pendant le cours





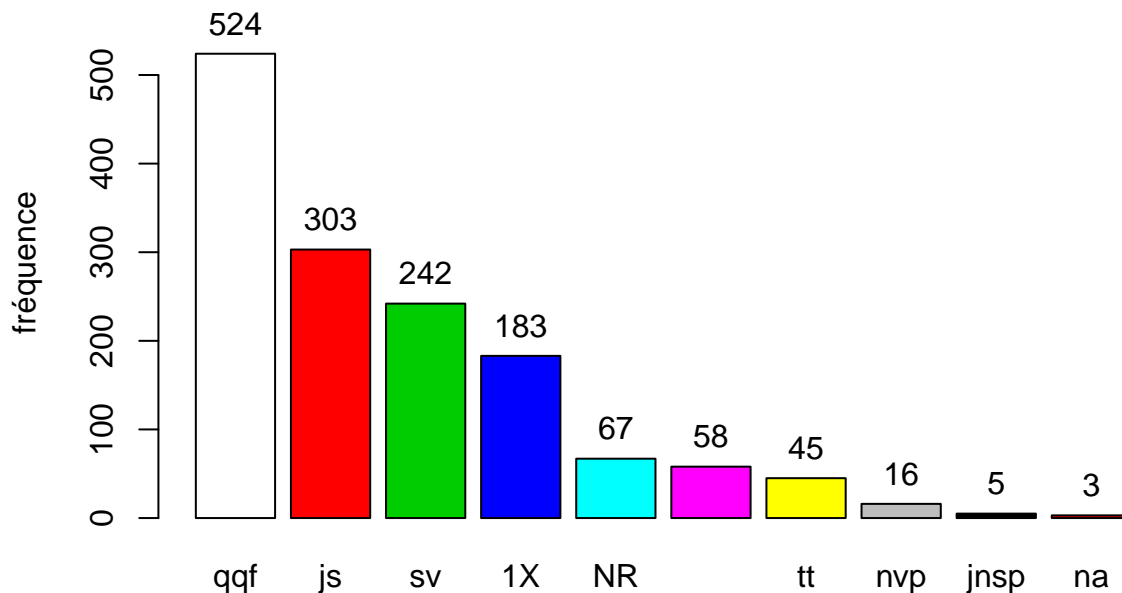
```
as.factor(d1$Q5) :
      Frequency  %(NA+)  %(NA-)
js             835    57.7    60.2
qqf            251    17.4    18.1
1X             136     9.4     9.8
NR              66     4.6     4.8
sv              64     4.4     4.6
NA's           58     4.0     0.0
nvp            11     0.8     0.8
jnsp           9     0.6     0.6
tt              9     0.6     0.6
na              6     0.4     0.4
jjjs           1     0.1     0.1
Total        1446   100.0   100.0
```

**1.10 Q6- A quelle fréquence, avez-vous utilisé votre téléphone PENDANT ce cours (en dehors des temps de pause éventuels) pour faire autre chose que prendre des notes ou chercher sur internet des informations au sujet du cours?**

question 32

```
1X jnsp js na NR nvp qqf sv tt NA's
183 5 303 3 67 16 524 242 45 58
```

### Fréquence d'utilisation du téléphone pendant le cours pour faire autre chose



```
as.factor(d1$Q6) :
      Frequency  %(NA+)  %(NA-)
qqf           524    36.2    37.8
```

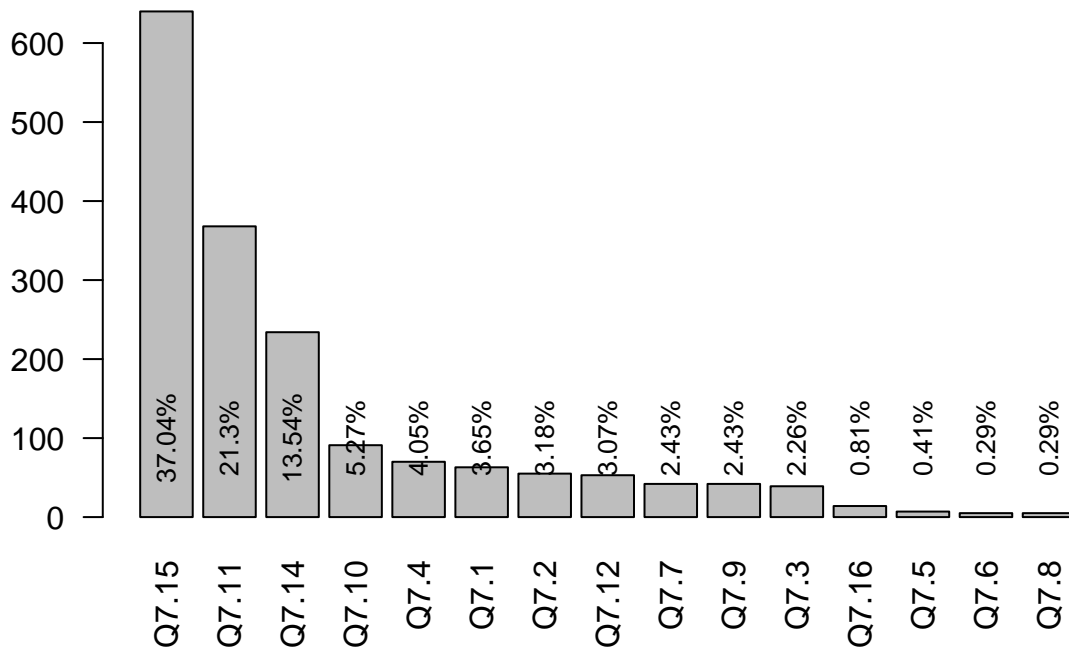
js	303	21.0	21.8
sv	242	16.7	17.4
1X	183	12.7	13.2
NR	67	4.6	4.8
NA's	58	4.0	0.0
tt	45	3.1	3.2
nvp	16	1.1	1.2
jnsp	5	0.3	0.4
na	3	0.2	0.2
Total	1446	100.0	100.0

### 1.11 Q7- Pendant ce cours (en dehors des temps de pause éventuels), vous avez utilisé votre tablette et/ ou votre ordinateur pour (plusieurs réponses possibles):

Questions 33 à 48

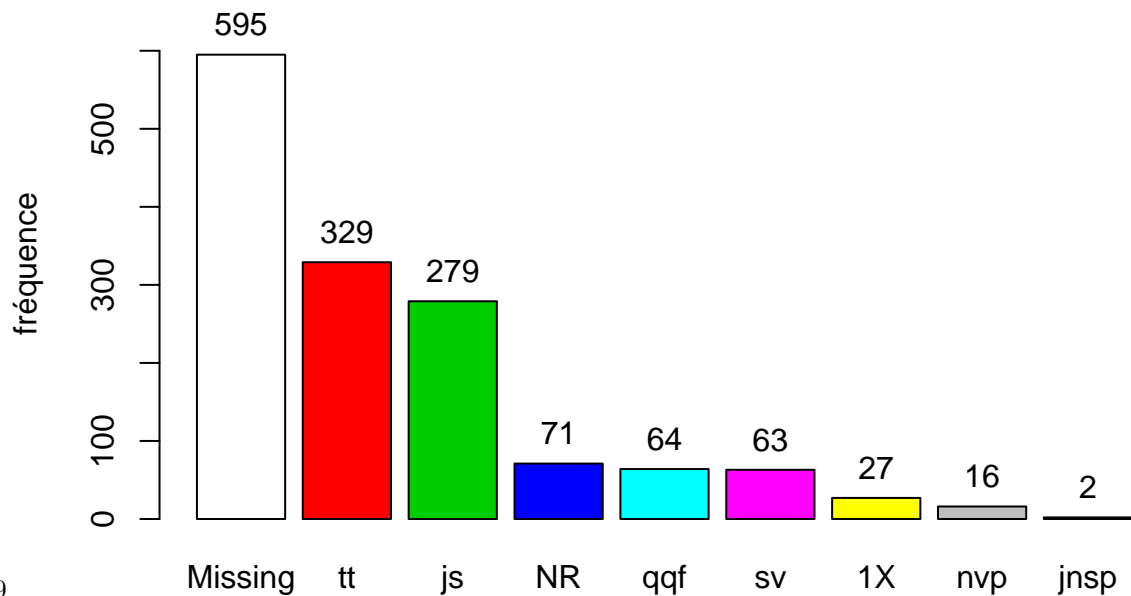
[1] "Analyse de la colonne Q7.13 (réponse libre)"


### Utilisation de la tablette pendant le cours pour:



1.12 Q8- A quelle fréquence, avez-vous utilisé votre tablette, et/ ou votre ordinateur PENDANT ce cours (en dehors des temps de pause éventuels) pour prendre des notes ou chercher sur internet des informations au sujet du cours ?

### Fréquence d'utilisation du téléphone pendant le cours pour prendre des notes



question 49

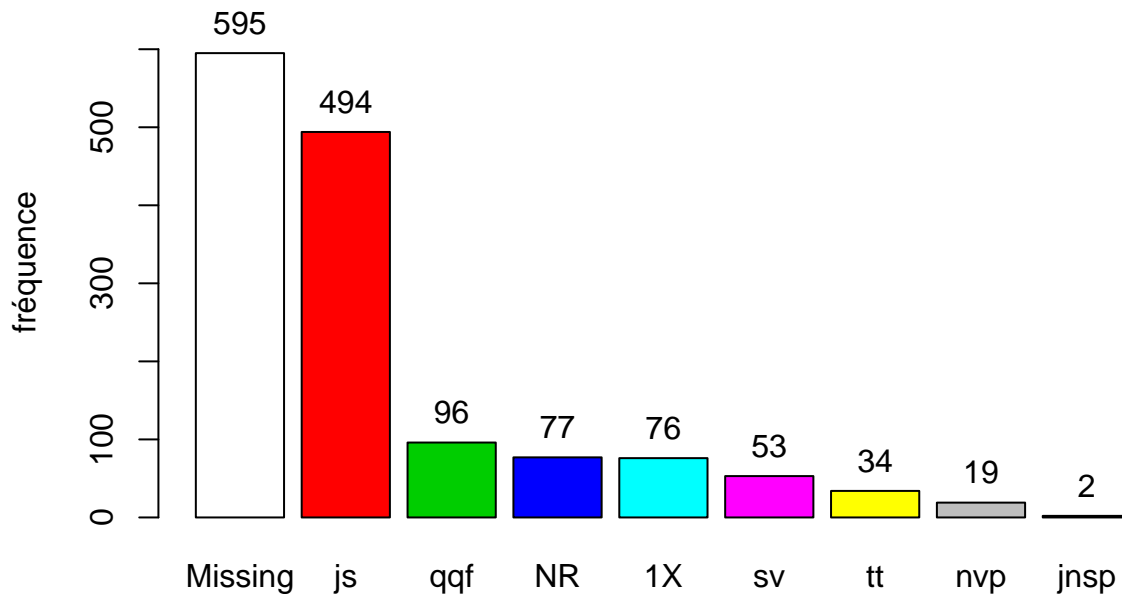
as.factor(d1\$Q8) :

	Frequency	%(NA+)	%(NA-)
NA's	595	41.1	0.0
tt	329	22.8	38.7
js	279	19.3	32.8
NR	71	4.9	8.3
qqf	64	4.4	7.5
sv	63	4.4	7.4
1X	27	1.9	3.2
nvp	16	1.1	1.9
jnsp	2	0.1	0.2
Total	1446	100.0	100.0

**1.13 Q9- A quelle fréquence, avez-vous utilisé votre tablette, et/ ou votre ordinateur PENDANT ce cours (en dehors des temps de pause éventuels) pour faire autre chose que prendre des notes ou chercher sur internet des informations au sujet du cours ?**

question 50

### Fréquence d'utilisation du téléphone pendant le cours pour faire autre chose



as.factor(d1\$Q9) :

	Frequency	%(NA+)	%(NA-)
NA's	595	41.1	0.0
js	494	34.2	58.0
qqf	96	6.6	11.3
NR	77	5.3	9.0
1X	76	5.3	8.9
sv	53	3.7	6.2
tt	34	2.4	4.0
nvp	19	1.3	2.2

jnsp	2	0.1	0.2
Total	1446	100.0	100.0

## 2 Information de session

Informations pour le chapitre matériel et méthode.

R version 3.1.3 (2015-03-09)  
Platform: x86\_64-apple-darwin13.4.0 (64-bit)  
Running under: OS X 10.10.3 (Yosemite)

locale:

[1] fr\_FR.UTF-8/fr\_FR.UTF-8/fr\_FR.UTF-8/C/fr\_FR.UTF-8/fr\_FR.UTF-8

attached base packages:

[1] stats graphics grDevices utils datasets methods base

other attached packages:

[1] knitr\_1.10.5 xtable\_1.7-4 stringr\_1.0.0 epicalc\_2.15.1.0  
[5] nnet\_7.3-9 MASS\_7.3-40 survival\_2.38-1 foreign\_0.8-63

loaded via a namespace (and not attached):

[1] digest\_0.6.8 evaluate\_0.7 formatR\_1.2  
[4] htmltools\_0.2.6 magrittr\_1.5 rmarkdown\_0.5.3.2  
[7] splines\_3.1.3 stringi\_0.4-1 tools\_3.1.3  
[10] yaml\_2.1.13

To cite R in publications use:

R Core Team (2015). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>.

A BibTeX entry for LaTeX users is

```
@Manual{,
  title = {R: A Language and Environment for Statistical Computing},
  author = {{R Core Team}},
  organization = {R Foundation for Statistical Computing},
  address = {Vienna, Austria},
  year = {2015},
  url = {http://www.R-project.org/},
}
```

We have invested a lot of time and effort in creating R, please cite it when using it for data analysis. See also 'citation("pkgname")' for citing R packages.