

## Statistiques Lol

Quelle est la meilleur methode pour gagner de l'experience dans League of Legends ?



Figure 1: Logo lol

# Introduction

Nos données

Nos règles

$\alpha = 0.05$

## Observations

```
# Setup librairies and dataset
data <- read.csv("data/player_lol_data.CSV")
library(questionr)
library(dplyr)

##
## Attaching package: 'dplyr'

## The following objects are masked from 'package:stats':
##
##      filter, lag

## The following objects are masked from 'package:base':
##
##      intersect, setdiff, setequal, union
```

### Le nombre de dommage infligés par un joueur influe sur son total d'expérience

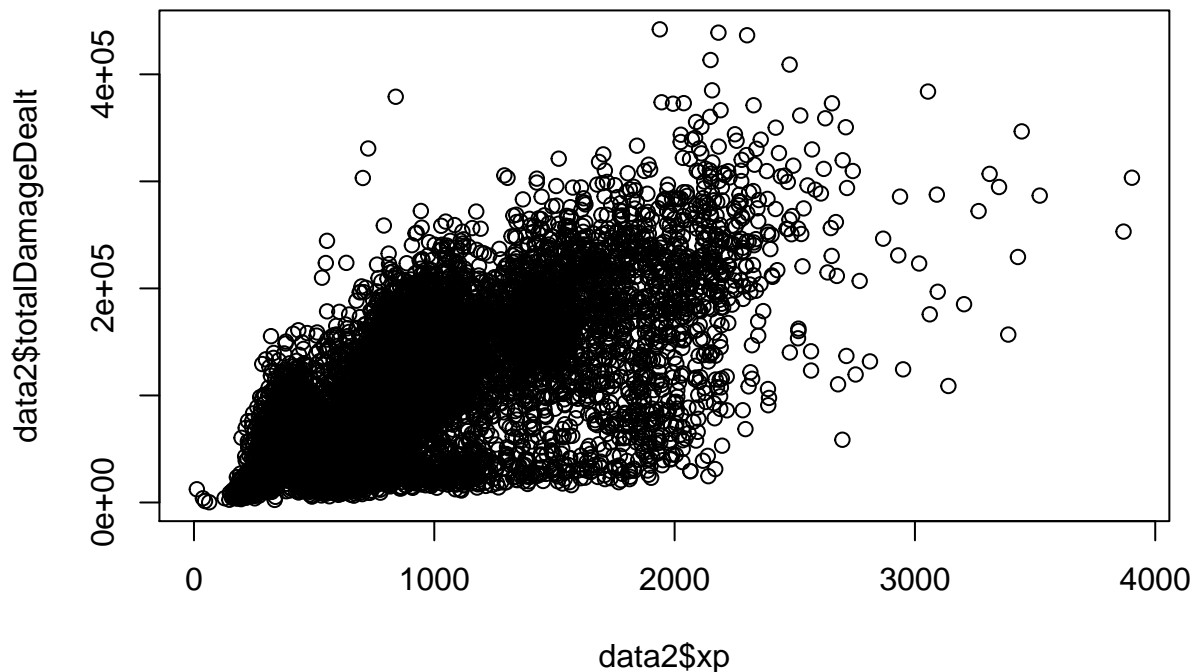
Dans la majorité des jeux comportant du combats, les dommages infligés par un joueur ont une grande importance dans sa progression. Un joueur qui n'infligera que peu de dommages aura souvent plus de mal à avancer alors qu'un joueur en infligeant beaucoup pourra progresser avec moins de difficulté. League of legend ne fait pas exception nous met à disposition des données sur la quantité de dommages infligés par joueur. Nous nous sommes donc demandé si la quantité de dommage infligés avaient une influence sur la progression des joueurs.

**H0** : Plus un joueur va infligé de dommages aux ennemis, plus il recevra d'expérience en fin de combat.

**H1** : Le nombre de dommage infligé n'a pas d'incidence sur le total d'expérience en fin de combat.

```
# Remove unnecessary values (we remove players that gains no xp and players that dealt no damages, bec
data2 <- filter(data, xp != 0)
data2 <- filter(data2, totalDamageDealt != 0)

plot(data2$totalDamageDealt ~ data2$xp)
```



Pour réfuter H1, nous effectuons un test d'indépendance pour réfuter l'indépendance des 2 caractéristiques

```
cor.test(data2$xp, data2$totalDamageDealt)$p.value
```

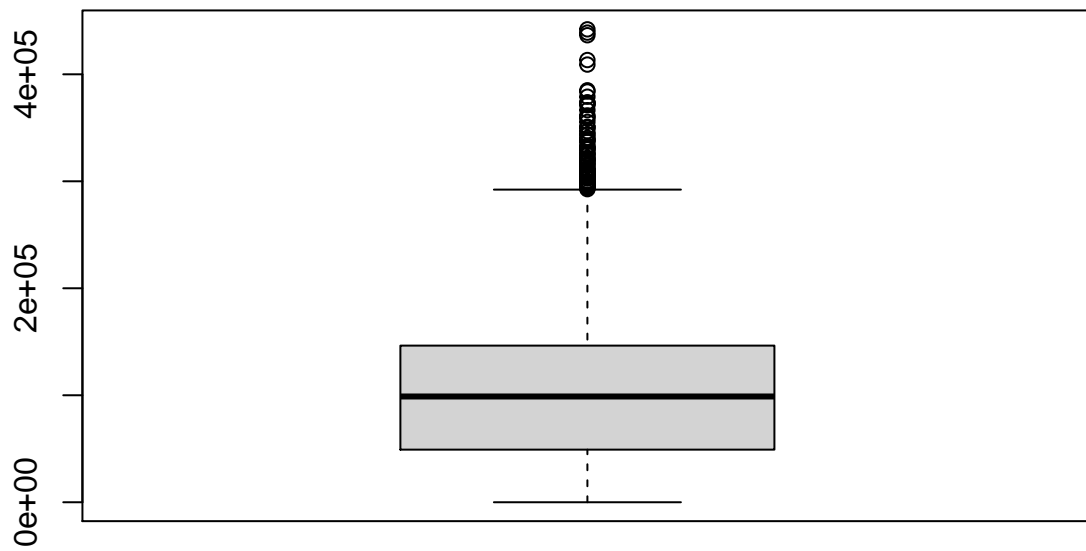
```
## [1] 0
```

Le P-value de 0 nous permet de réfuter H1 et donc de valider H0. De plus le plot nous permet de constater une dépendance linéaire positive entre les deux caractéristiques bien que la large répartition des points indique que le nombre de dommage infligés n'est pas le seul critère déterminant.

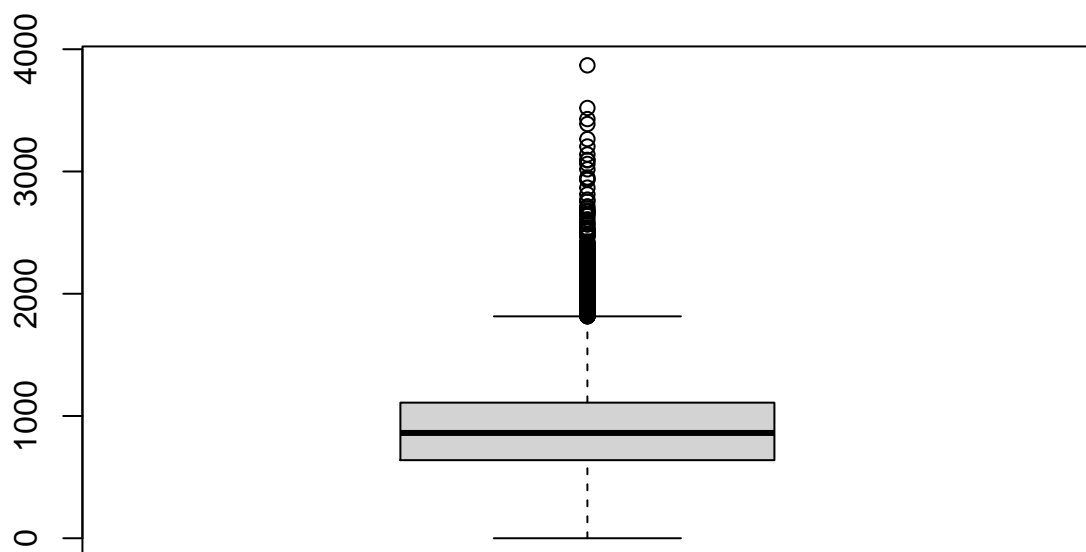
Nous pouvons donc conclure que le nombre de dommage infligés par un joueur a une grande influence sur la quantité d'xp qu'il recevra en fin de partie. Cela peut s'expliquer aisément car cette valeur est un bon indicateur des performances d'un joueur.

**En enlevant les valeurs abérentes**

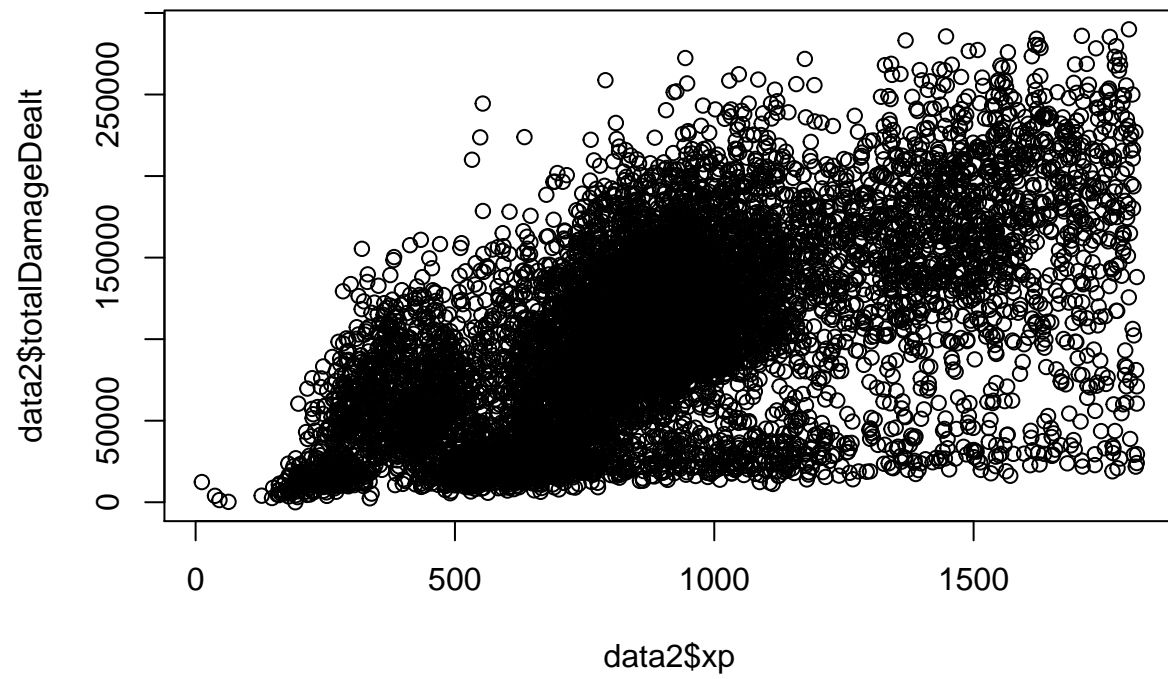
```
# Remove unnecessary values (we remove players that gains no xp and players that dealt no damages, bec
dd_a <- boxplot(data$totalDamageDealt)$out
```



```
data2 <- subset(data, !(totalDamageDealt %in% dd_a))
xp_a <- c(0, boxplot(data2$xp)$out)
```



```
data2 <- subset(data2, !(xp %in% xp_a))  
plot(data2$totalDamageDealt ~ data2$xp)
```



```
cor.test(data2$xp, data2$totalDamageDealt)$p.value
```

```
## [1] 0
```

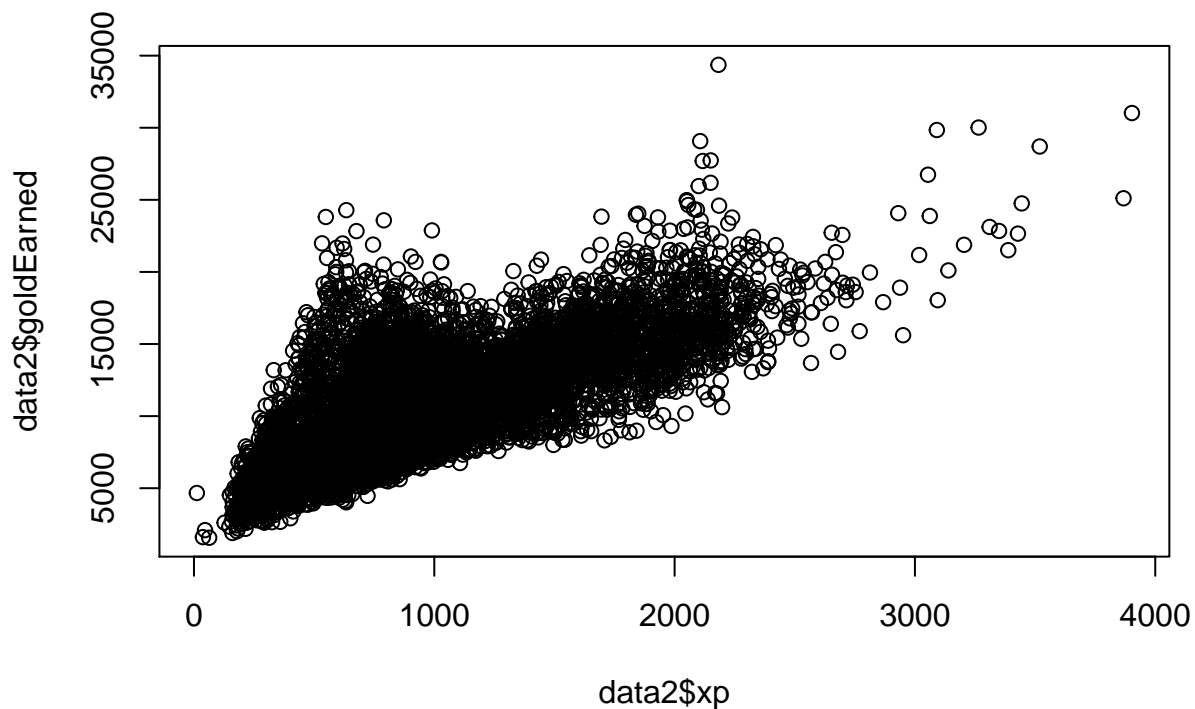
## La quantité de golds récupérés par un joueur influe sur son total d'expérience

Dans League of legends, les golds permettent d'acheter des objets permettant d'améliorer certaines caractéristiques de son personnage ou des consommables pour regagner de la vie par exemple. Nous nous sommes demandé si l'or n'avait pas un intérêt supplémentaire dans le gain d'expérience d'un joueur.

**H0** La quantité de gold récupéré a une influence sur la quantité d'expérience en fin de match d'un joueur

**H1** La quantité de gold récupéré n'a pas d'influence sur l'expérience de fin de match

```
# Remove unnecessary values (players with 0 xp or golds because this is due to inactivity)  
data2 <- filter(data, goldEarned != 0)  
data2 <- filter(data2, xp != 0)  
plot(data2$goldEarned ~ data2$xp)
```



Afin de réfuter H1, nous effectuons un test d'indépendance entre le nombre de gold récupérés et le total d'expérience en fin de match.

```
cor.test(data2$goldEarned, data2$xp)$p.value
```

```
## [1] 0
```

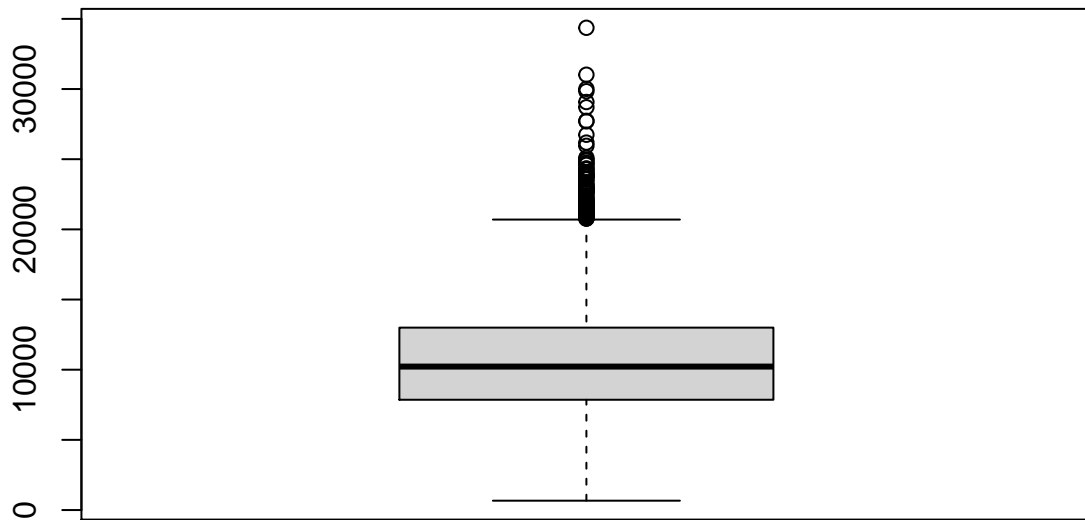
Le p-value de 0 nous permet de réfuter largement H1 et donc de vérifier H0. De plus nous pouvons constater une dépendance linéaire positive entre les deux caractéristiques.

Ces résultats nous permettent largement d'affirmer que la quantité de gold récupéré par un joueur influe sur son total d'expérience en fin de combat. Cela peut s'expliquer par une mention de la quantité de gold récupérer dans le calcul de l'expérience mais aussi par la mention d'une caractéristique corolaire à l'or comme le nombre de minions tués par un joueur.

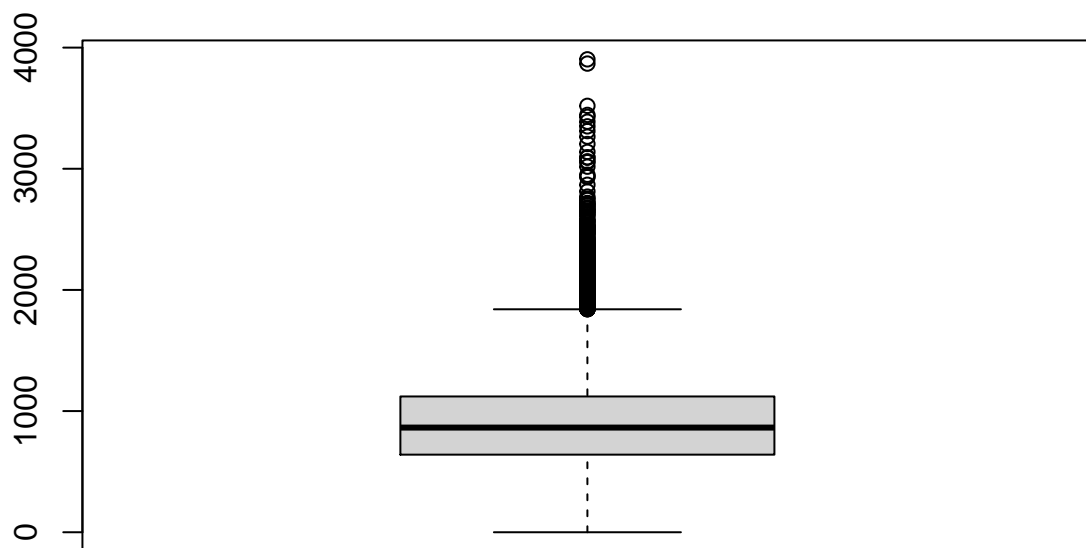


## On enlève les valeurs abérentes

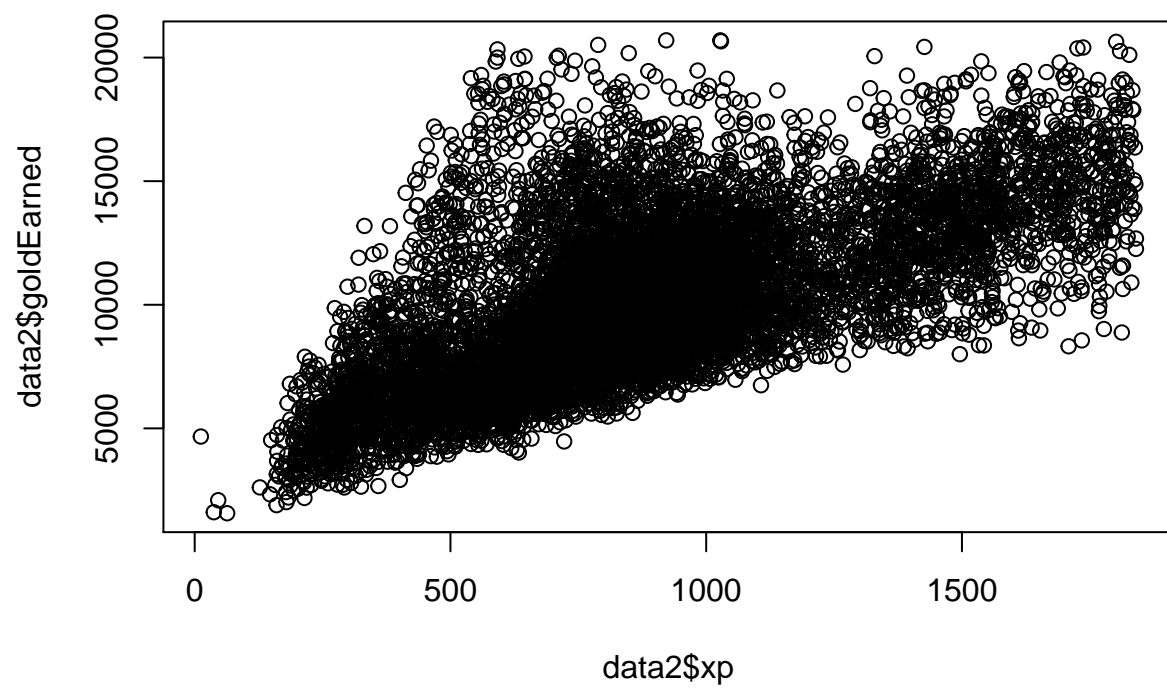
```
# Remove unnecessary values (players with 0 xp or golds because this is due to innactivity)  
gold_a <- boxplot(data$goldEarned)$out
```



```
data2 <- subset(data, !(goldEarned %in% gold_a))  
xp_a <- c(0, boxplot(data$xp)$out)
```



```
data2 <- subset(data2, !(xp %in% xp_a))  
plot(data2$goldEarned ~ data2$xp)
```



```
cor.test(data2$goldEarned, data2$xp)$p.value
```

```
## [1] 0
```

## Parties personnelles

### Anthony

J'ai travaillé sur le parseur en JAVA ainsi que sur les tests d'hypothèse sur le nombre de golds récupérés, l'importance de la victoire et l'importance des dommages . J'ai rencontré de nombreux problèmes car je n'ai trouvé aucun résultat très intéressant sur les tests d'hypothèses (que des p-value de 0) et malgré le temps passé sur le sujet, je ne trouve pas de réponse. J'ai eu bien moins de temps que Kilian pour travailler car je travaille à temps plein pour mon alternance (même pendant les vacances de Noël).

Je connais assez peu le jeu League of legends et du peu que j'y ai joué je peux juste dire que je ne l'aime pas du tout. Nous avons choisi de faire un sujet original en choisissant de travailler sur l'expérience reçue par les joueurs. Comme ce sujet nous demandait d'avoir les données par joueur et non pas par équipe (à certaines exceptions près), nous avons préféré modifier la structure du dataset pour avoir les données par joueur.

Nos résultats sont en incohérence totale avec la formule donnée par Riot games :

- Si victoire :  $\text{TEMPS\_DE\_JEU} * 0.11 + 6.6$
- Si défaite :  $\text{TEMPS\_DE\_JEU} * 0.09 + 5.4$