Dernière exploration du `{tidyverse}` avec le package `{purrr}`

Marie VAUGOYEAU

02/05/2023

Contents

R-Ladies Paris

R-Ladies Paris est une section locale de l'organisation mondiale R-Ladies Global qui promeut la diversité dans la communauté R et fournit un réseau de soutien convivial pour les passionnés du langage de programmation R dans le monde entier. N'hésitez pas à joindre le groupe sur Meetup afin d'être informés de nouveaux meetups organisés.

Introduction

Historique

Le `{tidyverse}` s'appelait encore le `hadleyverse` il y a quelques année, c'est-à-dire `l'univers de Hadley` pour Hadley Wickham son génial créateur.

Le but de Hadley est de rendre l'analyse données plus facile, plus rapide et surtout **plus fun** et je trouve que cela transparaît dans ses packages !
Le `{tidyverse}` c'est l'ensemble des packages open-source développé par Hadley et son équipe (Hadley travaille maintenant pour RStudio en plus de plusieurs universités) qui partagent la même philosophie, la même structure de données (le fameux format `tidy`) et la même syntaxe.

Le format `tidy`

Le format `tidy`repose sur la répétition des lignes des individus afin de limiter le nombre de colonnes.
Dans le plus stricte cas, le format `tidy` ne présente que 3 colonnes :

_ Identification de l'individu, *par exemple* : `nom_du_pays`, `num_bague_identification`,...
_ Variables mesurées, *par exemple* : `variable` peut prendre comme modalités `superficie`, `taille_population`, `PIB` ou `masse`, `taille`, `longueur_du_bec`...
_ Valeur de la mesure. **Attention**, le format `tidy` ne supporte par plusieurs type de données dans la même colonne !

La syntaxe `tidyverse`

Non détaillée ici, je vous invite à consulter le tidyverse style guide.

Les packages concernés

_ `ggplot2` : Visulisation des données
_ `dplyr` : Manipulation des données (filtrer, trier,...) à ne pas confondre avec `tidyr` qui manipule le format du jeu de données. Présenté le 7 février sur twitch.
_ `tidyr` : Modification du format du jeu de données pour en faire un jeu de donnée `tidy`. Présenté le 7 février sur twitch.
_ `readr` : Lecture rapide de fichiers de données format `csv` et autres. **Attention** : format `xslx` non pris en charge, il faut utiliser le package `readxl` qui fait partie du `tidyverse` au sens large mais qui n'est pas attaché par défaut quand on fait `library(tidyverse)`
_ `purrr` : Permet le remplacement d'un grand nombre de boucles *Vu aujourd'hui*
_ `tibble` : Format des données `tidy`
_ `stringr` : Manipulation des chaînes de caractères. Présenté le 21 mars sur twitch.
_ `forcats` : Manipulation des variables facteurs `factors`. Présenté le 21 mars sur twitch.
_ `lubrdate` : Manipulation des dates. *Nouveau dans le `{tidyverse}`*

```
library(tidyverse)
```

{purrr}

La différence avec les boucles

L'intération c'est la répétition d'une action.
Elle peut-être réalisée avec une boucle `for()`, `if()` ou `while()` ou en utilisant la vectorisation.
Lors d'une boucle, les vérifications sont faites à chaque itération ce qui peut beaucoup augmenter le temps de calcul.
Il est aussi nécessaire d'initié l'objet contrairement à l'utilisation des vecteurs.
Exemple : création d'un objet contenant les doubles de 1 à 10

```
objet <- 2

for (i in (2:10)){
  objet[i] <- i*2
}
```

Le même objet peut être créé avec la vectorisation qui est la base dans R.

```
vecteur <- (1:10)*2
identical(objet, vecteur)
```

```
## [1] TRUE
```

Premier exemple d'utilisation de {purrr} avec du texte

Utilisation du début du livre, Les mémoires d'Hadrien de Marguerite Yourcenar.

```
hadrien <- "Je suis descendu ce matin chez mon médecin Hermogène, qui vient de rentrer à la Villa après

# séparer les phrases
paragraphe <- str_split(hadrien, "\\.")
# afficher la longueur
str_length(paragraphe)
```

```
## [1] 506
```

```
# totale
map(.x = paragraphe, .f = ~ str_length(.x))
```

```
## [[1]]
## [1] 120 103  84 177   0
```

```
# beaucoup de fonctions sont prévue pour la vectorisation et peuvent foncitonner sans mapping
hadrien %>%
  str_split("\\.", simplify = TRUE) %>%
  str_length()
```

```
## [1] 120 103  84 177   0
```

```
# détacher par phrases et par mots
str_split(hadrien, " ", simplify = TRUE) %>% length()
```

```
## [1] 88
```

```
str_split(paragraphe, " ", simplify = TRUE) %>% length()
```

```
## [1] 92
```

```
str_split(paragraphe, " ", simplify = TRUE)
```

```
##      [,1]     [,2]   [,3]       [,4] [,5]    [,6]   [,7]  [,8]
## [1,] "c(\"Je" "suis" "descendu" "ce" "matin" "chez" "mon" "médecin"
##      [,9]         [,10] [,11]   [,12] [,13]     [,14] [,15] [,16]   [,17]
## [1,] "Hermogène," "qui" "vient" "de"  "rentrer" "à"   "la"  "Villa" "après"
##      [,18] [,19]   [,20]  [,21]    [,22] [,23]     [,24] [,25]      [,26]
## [1,] "un"  "assez" "long" "voyage" "en"  "Asie\"," "\""  "L'examen" "devait"
##      [,27] [,28]   [,29] [,30]  [,31] [,32]  [,33]    [,34]  [,35]
## [1,] "se"  "faire" "à"   "jeun" ":"   "nous" "avions" "pris" "rendez-vous"
##      [,36]  [,37] [,38]       [,39]    [,40] [,41] [,42]        [,43] [,44]
## [1,] "pour" "les" "premières" "heures" "de"  "la"  "matinée\"," "\""  "Je"
##      [,45] [,46]  [,47]    [,48] [,49] [,50] [,51]   [,52]    [,53]       [,54]
## [1,] "me"  "suis" "couché" "sur" "un"  "lit" "après" "m'être" "dépouillé" "de"
##      [,55] [,56]     [,57] [,58] [,59] [,60]        [,61] [,62] [,63]
## [1,] "mon" "manteau" "et"  "de"  "ma"  "tunique\"," "\""  "Je"  "t'épargne"
##      [,64] [,65]     [,66] [,67] [,68]      [,69]   [,70]          [,71]
## [1,] "des" "détails" "qui" "te"  "seraient" "aussi" "désagréables" "qu'à"
##      [,72]      [,73] [,74] [,75]         [,76] [,77]   [,78]  [,79]   [,80]
## [1,] "moimême," "et"  "la"  "description" "du"  "corps" "d'un" "homme" "qui"
##      [,81]    [,82] [,83] [,84] [,85]       [,86] [,87]    [,88]   [,89]
## [1,] "avance" "en"  "âge" "et"  "s'apprête" "à"   "mourir" "d'une" "hydropisie"
##      [,90] [,91]     [,92]
## [1,] "du"  "cœur\"," "\n\"\")"
```

```
# changer de profondeur dans l'objet grâce à `_depth`
map(
  .x = paragraphe,
  .f = ~ str_split(.x, " ")
) %>%
  map_depth(2, length)
```

```
## [[1]]
## [[1]][[1]]
## [1] 23
##
## [[1]][[2]]
## [1] 19
##
## [[1]][[3]]
## [1] 18
##
## [[1]][[4]]
## [1] 31
##
## [[1]][[5]]
## [1] 1
```

```
# utilisation de `map2()` lorsque deux listes sont intégrée et `pmap()` lorsqu'il y a plus de deux list
map2_chr(
  .x = c("Alice", "Marc", "Julie", "Charlie"),
  .y = c("plage", "montagne", "campagne", "cuisine"),
```

```
  .f = ~ str_c(.x, " va à la ", .y)
)
```

```
## [1] "Alice va à la plage"     "Marc va à la montagne"
## [3] "Julie va à la campagne"  "Charlie va à la cuisine"
```

```
# type d'objet produit par map -> une liste par défaut
map2(
  .x = c("Alice", "Marc", "Julie", "Charlie"),
  .y = c("plage", "montagne", "campagne", "cuisine"),
  ~ str_c(.x, " va à la ", .y)
) %>%
  class()
```

```
## [1] "list"
```

```
# possibilité de changer le type de sortie avec _chr ou _dbl...
map2_chr(
  .x = c("Alice", "Marc", "Julie", "Charlie"),
  .y = c("plage", "montagne", "campagne", "cuisine"),
  ~ str_c(.x, " va à la ", .y)
) %>%
  class()
```

```
## [1] "character"
```

```
map2_chr(
  .x = c("Alice", "Marc", "Julie", "Charlie"),
  .y = c("plage", "montagne", "campagne", "cuisine"),
  ~ str_c(.x, " va à la ", .y)
)
```

```
## [1] "Alice va à la plage"     "Marc va à la montagne"
## [3] "Julie va à la campagne"  "Charlie va à la cuisine"
```

Deuxième exemple avec une fonction sur des jdd

Commençons par voir la fonction `across()` du package `{dplyr}` qui permet d'applique une ou plusieurs fonctions sur des colonnes multiples.

```
# calcul des moyennes de sepal_length
iris %>%
  summarise(sepal_length_moyenne = mean(Sepal.Length))
```

```
##   sepal_length_moyenne
## 1             5.843333
```

```r
# application à toutes les colonnes numériques
iris %>%
  summarise(
    across(
      .cols = where(is.numeric),
      .fns = list(moyenne = ~ mean(.x, na.rm = TRUE), minimum = min, maximum = max),
      .names = "{col}_{fn}"
    )
  )
```

```
##   Sepal.Length_moyenne Sepal.Length_minimum Sepal.Length_maximum
## 1             5.843333                  4.3                  7.9
##   Sepal.Width_moyenne Sepal.Width_minimum Sepal.Width_maximum
## 1            3.057333                   2                 4.4
##   Petal.Length_moyenne Petal.Length_minimum Petal.Length_maximum
## 1                3.758                   1                  6.9
##   Petal.Width_moyenne Petal.Width_minimum Petal.Width_maximum
## 1            1.199333                 0.1                 2.5
```

Réalisation sur différentes tables de données grâce à la fonction `map()` de {purrr}.

```r
# travail sur les jdd de données iris, mtcars et women
map(
  .x = list(iris, mtcars, women),
  .f = ~ summarise(
    .x,
    across(
      .cols = where(is.numeric),
      .fns = list(moyenne = ~ mean(.x, na.rm = TRUE), minimum = min, maximum = max),
      .names = "{col}_{fn}"
    )
  )
)
```

```
## [[1]]
##   Sepal.Length_moyenne Sepal.Length_minimum Sepal.Length_maximum
## 1             5.843333                  4.3                  7.9
##   Sepal.Width_moyenne Sepal.Width_minimum Sepal.Width_maximum
## 1            3.057333                   2                 4.4
##   Petal.Length_moyenne Petal.Length_minimum Petal.Length_maximum
## 1                3.758                   1                  6.9
##   Petal.Width_moyenne Petal.Width_minimum Petal.Width_maximum
## 1            1.199333                 0.1                 2.5
##
## [[2]]
##   mpg_moyenne mpg_minimum mpg_maximum cyl_moyenne cyl_minimum cyl_maximum
## 1    20.09062        10.4        33.9      6.1875           4           8
##   disp_moyenne disp_minimum disp_maximum hp_moyenne hp_minimum hp_maximum
## 1     230.7219         71.1          472   146.6875         52         335
##   drat_moyenne drat_minimum drat_maximum wt_moyenne wt_minimum wt_maximum
## 1     3.596563         2.76         4.93    3.21725      1.513      5.424
##   qsec_moyenne qsec_minimum qsec_maximum vs_moyenne vs_minimum vs_maximum
## 1     17.84875         14.5         22.9     0.4375          0          1
```

```
##   am_moyenne am_minimum am_maximum gear_moyenne gear_minimum gear_maximum
## 1    0.40625          0          1       3.6875            3            5
##   carb_moyenne carb_minimum carb_maximum
## 1       2.8125            1            8
##
## [[3]]
##   height_moyenne height_minimum height_maximum weight_moyenne weight_minimum
## 1             65             58             72       136.7333            115
##   weight_maximum
## 1            164
```

```
# ajout des noms des jeux de données
map(
  .x = list(iris, mtcars, women),
  .f = ~ summarise(
    .x,
    across(
      .cols = where(is.numeric),
      .fns = list(moyenne = ~ mean(.x, na.rm = TRUE), minimum = min, maximum = max),
      .names = "{col}_{fn}"
    )
  )
) %>%
  set_names(c("iris", "mtcars", "women"))
```

```
## $iris
##   Sepal.Length_moyenne Sepal.Length_minimum Sepal.Length_maximum
## 1             5.843333                  4.3                  7.9
##   Sepal.Width_moyenne Sepal.Width_minimum Sepal.Width_maximum
## 1            3.057333                  2                  4.4
##   Petal.Length_moyenne Petal.Length_minimum Petal.Length_maximum
## 1                3.758                   1                  6.9
##   Petal.Width_moyenne Petal.Width_minimum Petal.Width_maximum
## 1            1.199333                 0.1                 2.5
##
## $mtcars
##   mpg_moyenne mpg_minimum mpg_maximum cyl_moyenne cyl_minimum cyl_maximum
## 1    20.09062        10.4        33.9      6.1875           4           8
##   disp_moyenne disp_minimum disp_maximum hp_moyenne hp_minimum hp_maximum
## 1     230.7219         71.1          472   146.6875         52        335
##   drat_moyenne drat_minimum drat_maximum wt_moyenne wt_minimum wt_maximum
## 1     3.596563         2.76         4.93    3.21725      1.513      5.424
##   qsec_moyenne qsec_minimum qsec_maximum vs_moyenne vs_minimum vs_maximum
## 1     17.84875         14.5         22.9     0.4375          0          1
##   am_moyenne am_minimum am_maximum gear_moyenne gear_minimum gear_maximum
## 1    0.40625          0          1       3.6875            3            5
##   carb_moyenne carb_minimum carb_maximum
## 1       2.8125            1            8
##
## $women
##   height_moyenne height_minimum height_maximum weight_moyenne weight_minimum
## 1             65             58             72       136.7333            115
##   weight_maximum
## 1            164
```

```r
# format tableau croisé
map(
  .x = list(iris, mtcars, women),
  .f = ~ summarise(
    .x,
    across(
      .cols = where(is.numeric),
      .fns = list(moyenne = ~ mean(.x, na.rm = TRUE), minimum = min, maximum = max),
      .names = "{col}_{fn}"
    )
  )
) %>%
  set_names(c("iris", "mtcars", "women")) %>%
  map(
    .f = ~ pivot_longer(
      .x,
      cols = everything(),
      names_to = c("mesure", ".value"),
      names_pattern = "(.+)_(.+)")
  )
```

```
## $iris
## # A tibble: 4 x 4
##   mesure       moyenne minimum maximum
##   <chr>          <dbl>   <dbl>   <dbl>
## 1 Sepal.Length    5.84     4.3     7.9
## 2 Sepal.Width     3.06     2       4.4
## 3 Petal.Length    3.76     1       6.9
## 4 Petal.Width     1.20     0.1     2.5
##
## $mtcars
## # A tibble: 11 x 4
##    mesure moyenne minimum maximum
##    <chr>    <dbl>   <dbl>   <dbl>
##  1 mpg     20.1     10.4    33.9
##  2 cyl      6.19     4       8
##  3 disp   231.      71.1   472
##  4 hp     147.      52     335
##  5 drat     3.60     2.76    4.93
##  6 wt       3.22     1.51    5.42
##  7 qsec    17.8     14.5    22.9
##  8 vs       0.438    0       1
##  9 am       0.406    0       1
## 10 gear     3.69     3       5
## 11 carb     2.81     1       8
##
## $women
## # A tibble: 2 x 4
##   mesure moyenne minimum maximum
##   <chr>    <dbl>   <dbl>   <dbl>
## 1 height     65       58      72
## 2 weight    137.     115     164
```

Troisième exemple avec le traitement de colonnes d'un même jdd

Exemple : avec les données `{ascombes}`
C'est un jeu de données de "4" groupes pour lesquelles les propriétés statistiques simple (moyennes, variance, corrélation, régression linéaire) sont similaire alors que les données sont très différentes.

```
anscombe
```

```
##    x1 x2 x3 x4    y1   y2    y3    y4
## 1  10 10 10  8  8.04 9.14  7.46  6.58
## 2   8  8  8  8  6.95 8.14  6.77  5.76
## 3  13 13 13  8  7.58 8.74 12.74  7.71
## 4   9  9  9  8  8.81 8.77  7.11  8.84
## 5  11 11 11  8  8.33 9.26  7.81  8.47
## 6  14 14 14  8  9.96 8.10  8.84  7.04
## 7   6  6  6  8  7.24 6.13  6.08  5.25
## 8   4  4  4 19  4.26 3.10  5.39 12.50
## 9  12 12 12  8 10.84 9.13  8.15  5.56
## 10  7  7  7  8  4.82 7.26  6.42  7.91
## 11  5  5  5  8  5.68 4.74  5.73  6.89
```

```
# réalisation d'une régression linéaire
## simple
lm(y1 ~ x1, data = anscombe) %>%
  summary()
```

```
##
## Call:
## lm(formula = y1 ~ x1, data = anscombe)
##
## Residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -1.92127 -0.45577 -0.04136  0.70941  1.83882
##
## Coefficients:
##             Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)   3.0001     1.1247   2.667  0.02573 *
## x1            0.5001     0.1179   4.241  0.00217 **
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 1.237 on 9 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0.6665, Adjusted R-squared:  0.6295
## F-statistic: 17.99 on 1 and 9 DF,  p-value: 0.00217
```

```
## sur toutes les colonnes
map2(
  .x = c("x1", "x2", "x3", "x4"),
  .y = c("y1", "y2", "y3", "y4"),
  .f = ~ lm(get(.y) ~ get(.x), data = anscombe) %>% summary()
  )
```

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

```
##
## Call:
## lm(formula = get(.y) ~ get(.x), data = anscombe)
##
## Residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -1.92127 -0.45577 -0.04136  0.70941  1.83882
##
## Coefficients:
##             Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)   3.0001     1.1247   2.667  0.02573 *
## get(.x)       0.5001     0.1179   4.241  0.00217 **
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 1.237 on 9 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0.6665, Adjusted R-squared:  0.6295
## F-statistic: 17.99 on 1 and 9 DF,  p-value: 0.00217
##
##
## [[2]]
##
## Call:
## lm(formula = get(.y) ~ get(.x), data = anscombe)
##
## Residuals:
##     Min      1Q  Median      3Q     Max
## -1.9009 -0.7609  0.1291  0.9491  1.2691
##
## Coefficients:
##             Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)    3.001      1.125   2.667  0.02576 *
## get(.x)        0.500      0.118   4.239  0.00218 **
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 1.237 on 9 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0.6662, Adjusted R-squared:  0.6292
## F-statistic: 17.97 on 1 and 9 DF,  p-value: 0.002179
##
##
## [[3]]
##
## Call:
## lm(formula = get(.y) ~ get(.x), data = anscombe)
##
## Residuals:
##     Min      1Q  Median      3Q     Max
## -1.1586 -0.6146 -0.2303  0.1540  3.2411
##
## Coefficients:
##             Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)   3.0025     1.1245   2.670  0.02562 *
## get(.x)       0.4997     0.1179   4.239  0.00218 **
```

```
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 1.236 on 9 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0.6663, Adjusted R-squared:  0.6292
## F-statistic: 17.97 on 1 and 9 DF,  p-value: 0.002176
##
##
## [[4]]
##
## Call:
## lm(formula = get(.y) ~ get(.x), data = anscombe)
##
## Residuals:
##    Min     1Q Median     3Q    Max
## -1.751 -0.831  0.000  0.809  1.839
##
## Coefficients:
##             Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)   3.0017     1.1239   2.671  0.02559 *
## get(.x)       0.4999     0.1178   4.243  0.00216 **
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 1.236 on 9 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0.6667, Adjusted R-squared:  0.6297
## F-statistic:    18 on 1 and 9 DF,  p-value: 0.002165
```

```
## avec l'utilisation de la fonction glue
library(glue)
library(glue)
glue("x{1:4}")
```

```
## x1
## x2
## x3
## x4
```

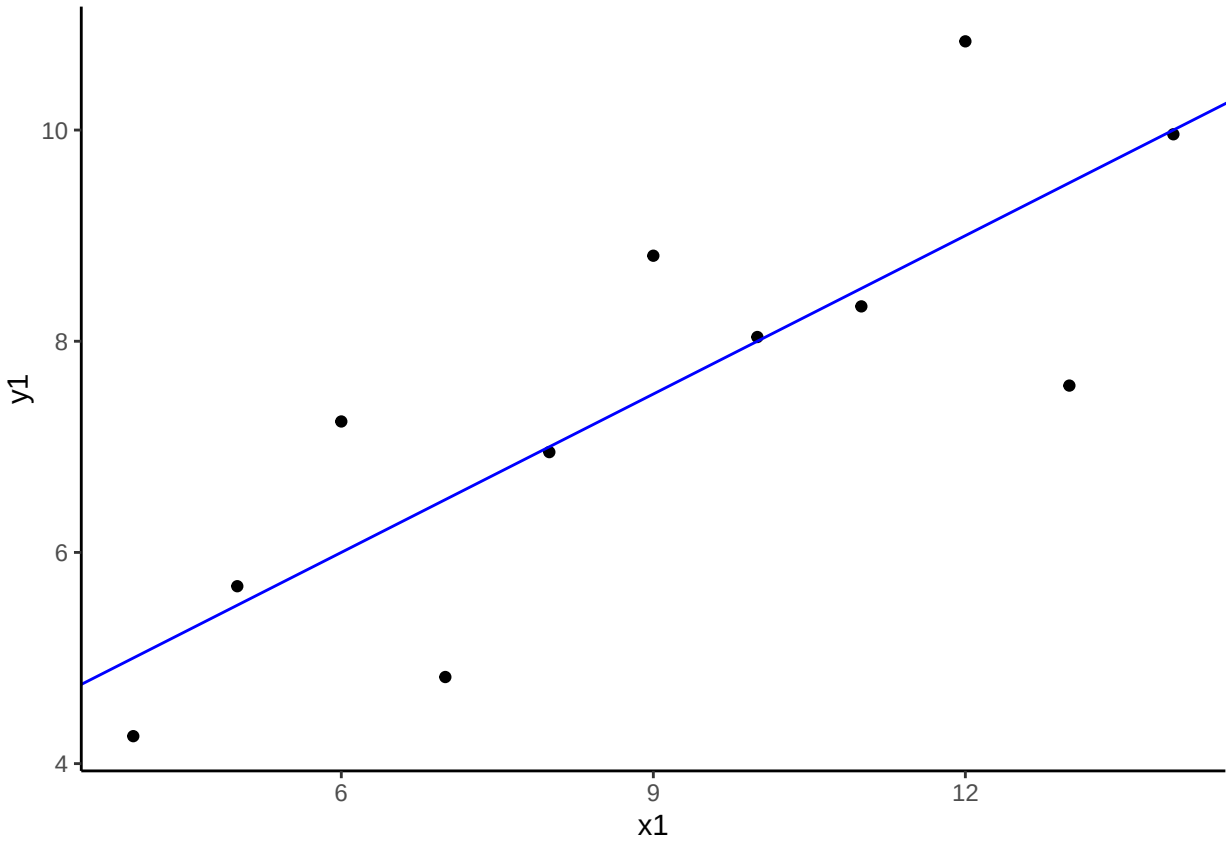
```
## utilisation de set_names() pour le nom des jdd
map2(
  .x = c(glue("x{1:4}")),
  .y = c(glue("y{1:4}")),
  .f = ~ lm(get(.y) ~ get(.x), data = anscombe) %>% summary()
  ) %>%
  set_names(glue("colonnes finissants par {1:4}"))
```

```
## $`colonnes finissants par 1`
##
## Call:
## lm(formula = get(.y) ~ get(.x), data = anscombe)
##
## Residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
```

```
## -1.92127 -0.45577 -0.04136  0.70941  1.83882
##
## Coefficients:
##             Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)   3.0001     1.1247   2.667  0.02573 *
## get(.x)       0.5001     0.1179   4.241  0.00217 **
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 1.237 on 9 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0.6665, Adjusted R-squared:  0.6295
## F-statistic: 17.99 on 1 and 9 DF,  p-value: 0.00217
##
##
## $`colonnes finissants par 2`
##
## Call:
## lm(formula = get(.y) ~ get(.x), data = anscombe)
##
## Residuals:
##     Min      1Q  Median      3Q     Max
## -1.9009 -0.7609  0.1291  0.9491  1.2691
##
## Coefficients:
##             Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)    3.001      1.125   2.667  0.02576 *
## get(.x)        0.500      0.118   4.239  0.00218 **
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 1.237 on 9 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0.6662, Adjusted R-squared:  0.6292
## F-statistic: 17.97 on 1 and 9 DF,  p-value: 0.002179
##
##
## $`colonnes finissants par 3`
##
## Call:
## lm(formula = get(.y) ~ get(.x), data = anscombe)
##
## Residuals:
##     Min      1Q  Median      3Q     Max
## -1.1586 -0.6146 -0.2303  0.1540  3.2411
##
## Coefficients:
##             Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)   3.0025     1.1245   2.670  0.02562 *
## get(.x)       0.4997     0.1179   4.239  0.00218 **
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 1.236 on 9 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0.6663, Adjusted R-squared:  0.6292
## F-statistic: 17.97 on 1 and 9 DF,  p-value: 0.002176
```

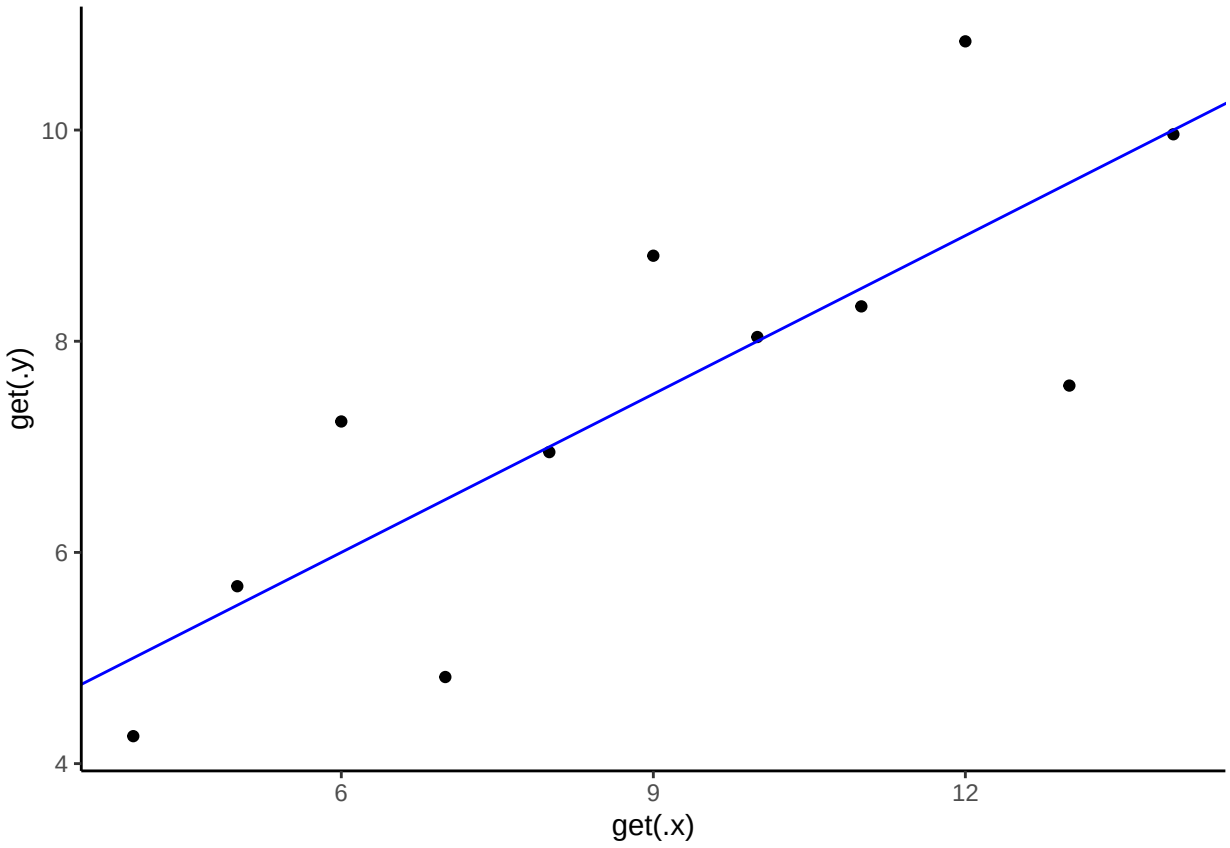
```
##
##
## $`colonnes finissants par 4`
##
## Call:
## lm(formula = get(.y) ~ get(.x), data = anscombe)
##
## Residuals:
##    Min     1Q Median     3Q    Max
## -1.751 -0.831  0.000  0.809  1.839
##
## Coefficients:
##             Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)   3.0017     1.1239   2.671  0.02559 *
## get(.x)       0.4999     0.1178   4.243  0.00216 **
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 1.236 on 9 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0.6667, Adjusted R-squared:  0.6297
## F-statistic:    18 on 1 and 9 DF,  p-value: 0.002165
```

```
# vérification grâce à un graphique
ggplot(anscombe) +
  aes(x = x1, y = y1) +
  geom_point() +
  geom_abline(slope = 0.5, intercept = 3, color = "blue") +
  theme_classic()
```

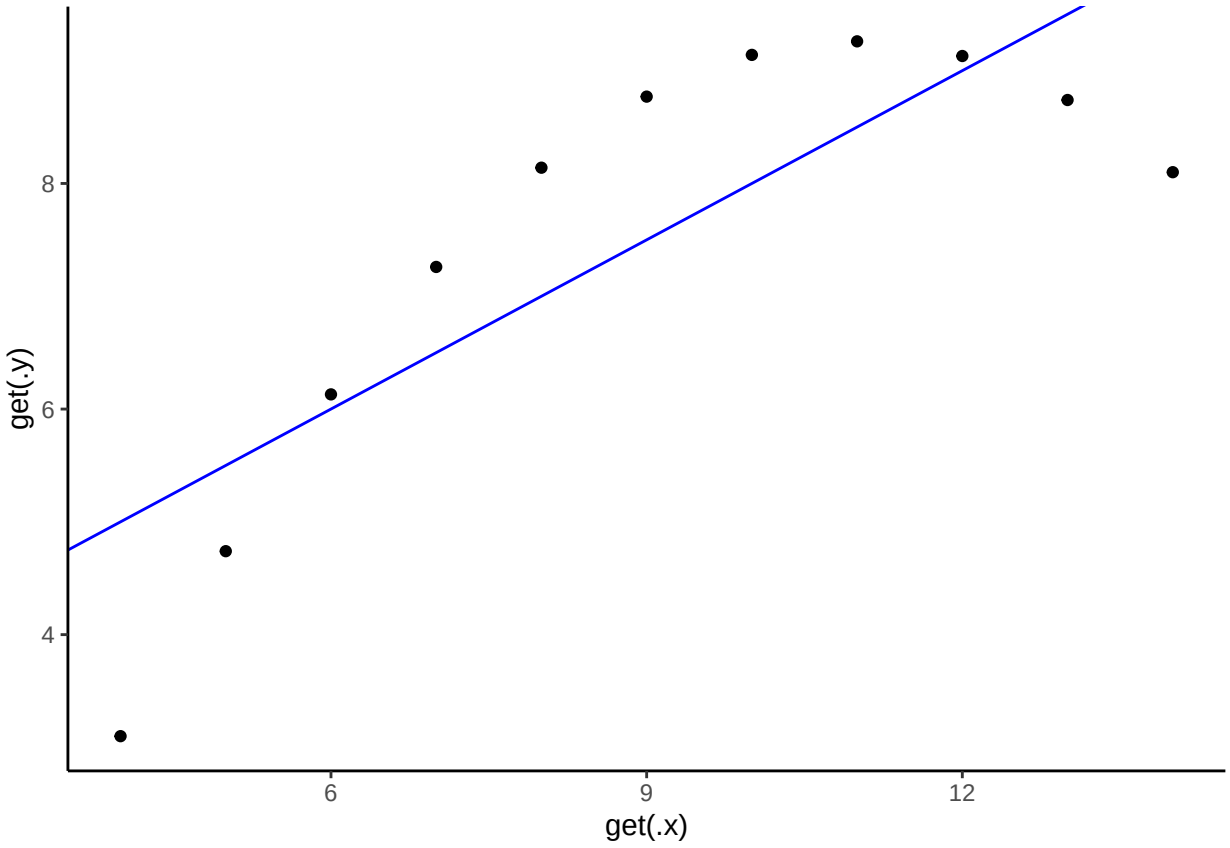



```
## sur toutes les colonnes
purrr::map2(
  .x = c(glue("x{1:4}")),
  .y = c(glue("y{1:4}")),
  .f = ~ ggplot(anscombe) +
    aes(x = get(.x), y = get(.y)) +
    geom_point() +
    geom_abline(slope = 0.5, intercept = 3, color = "blue") +
    theme_classic()
)
```

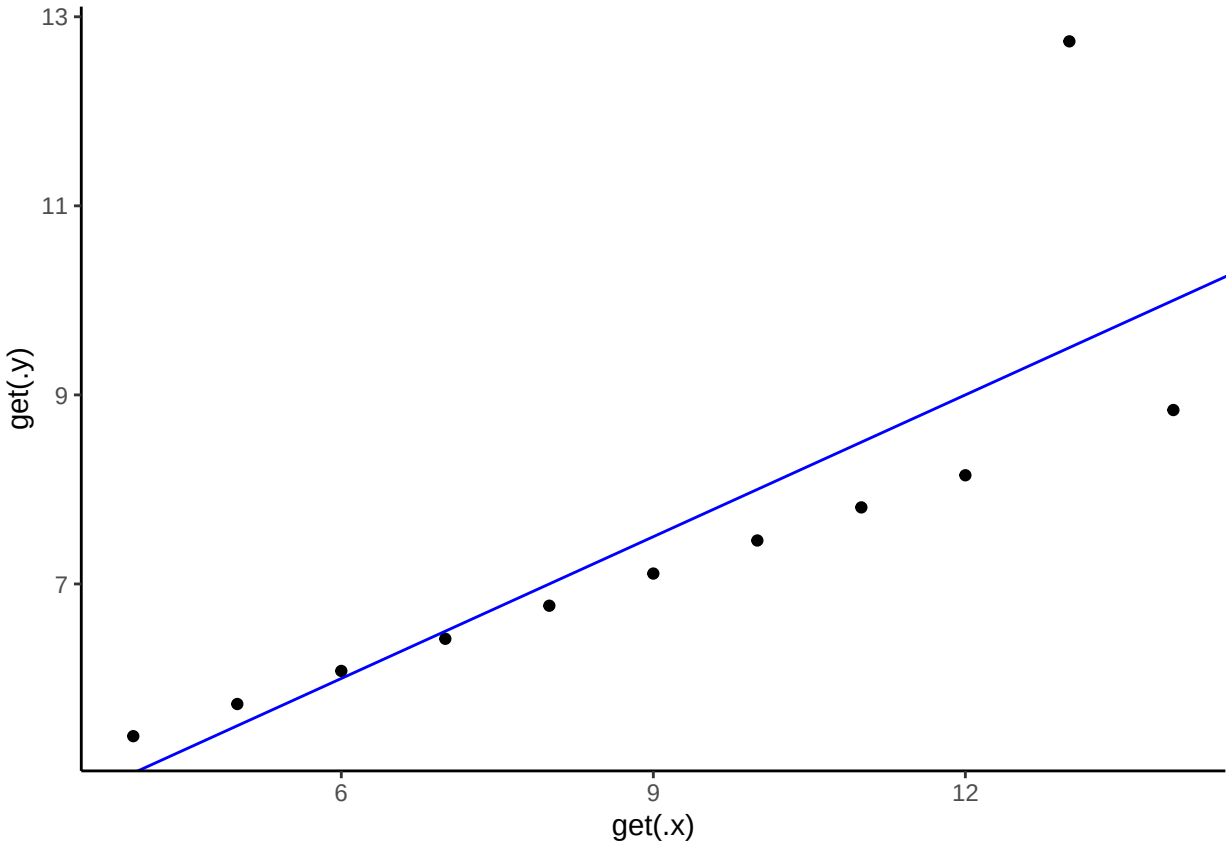
```
## [[1]]
```



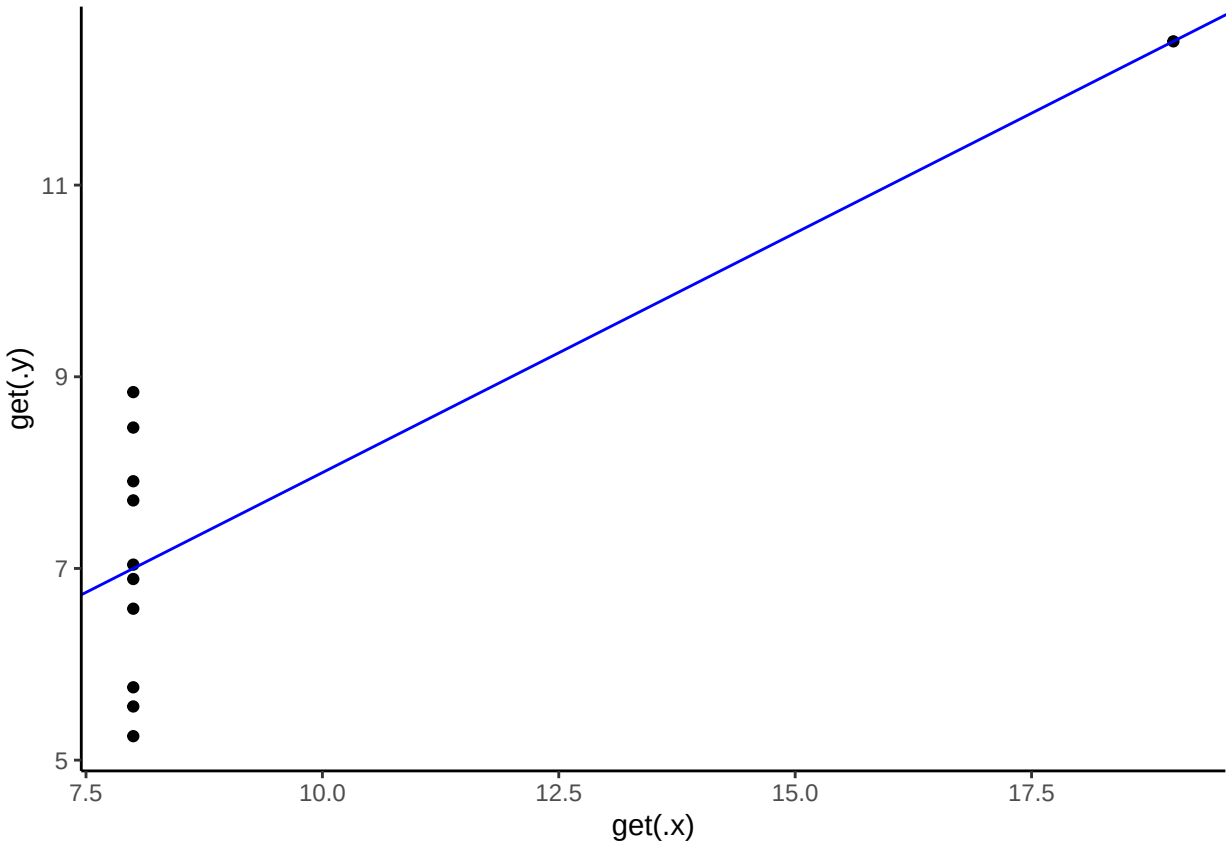

```
##
## [[2]]
```




```
##
## [[3]]
```

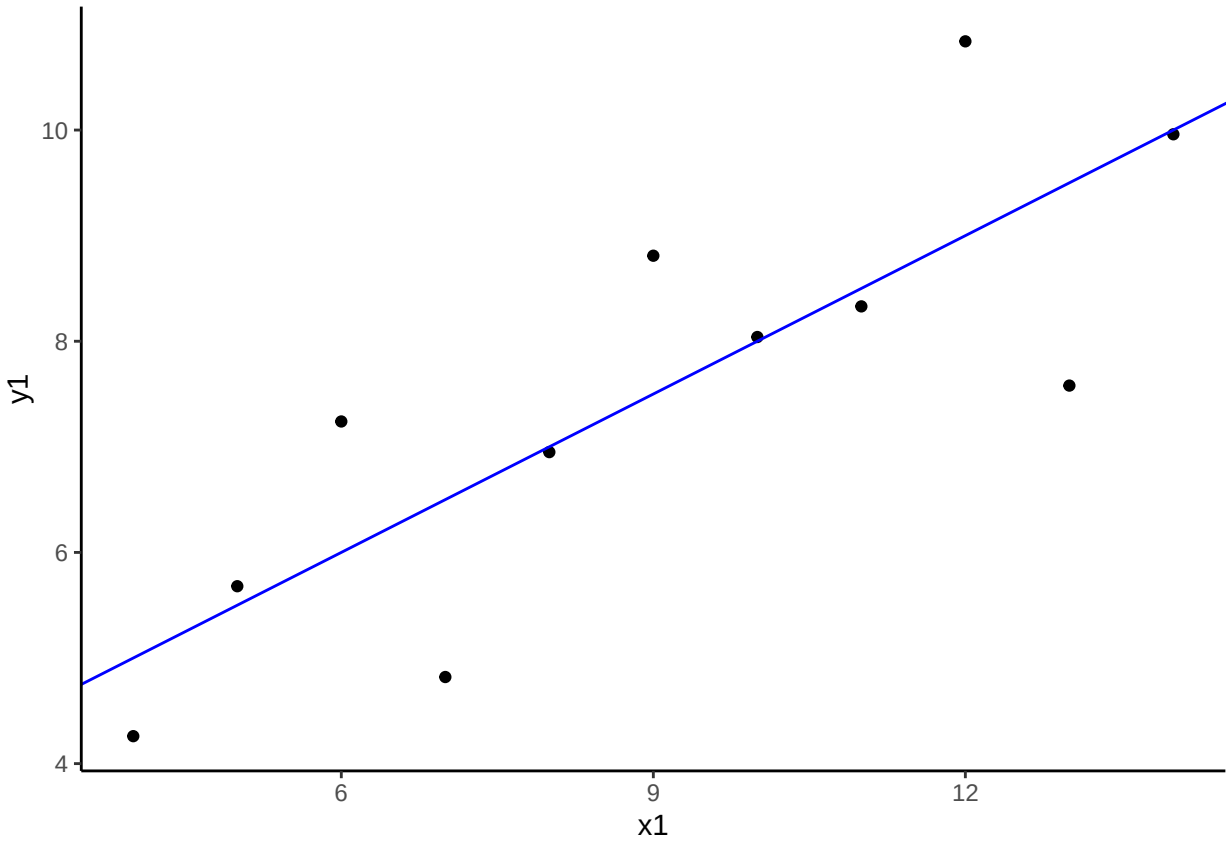



```
##
## [[4]]
```

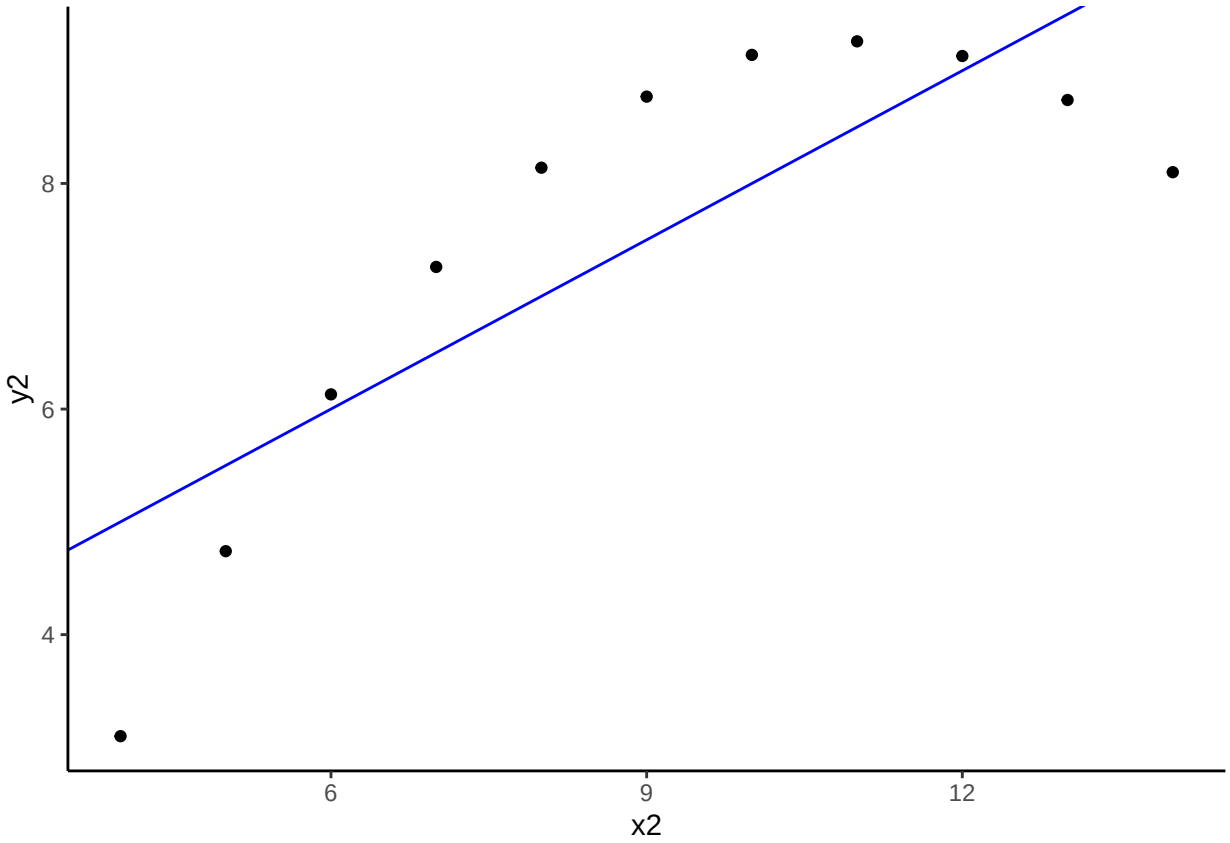



```
## modification des noms des axes
purrr::map2(
  .x = c(glue("x{1:4}")),
  .y = c(glue("y{1:4}")),
  .f = ~ ggplot(anscombe) +
    aes(x = get(.x), y = get(.y)) +
    geom_point() +
    geom_abline(slope = 0.5, intercept = 3, color = "blue") +
    labs(x = .x, y = .y) +
    theme_classic()
)
```

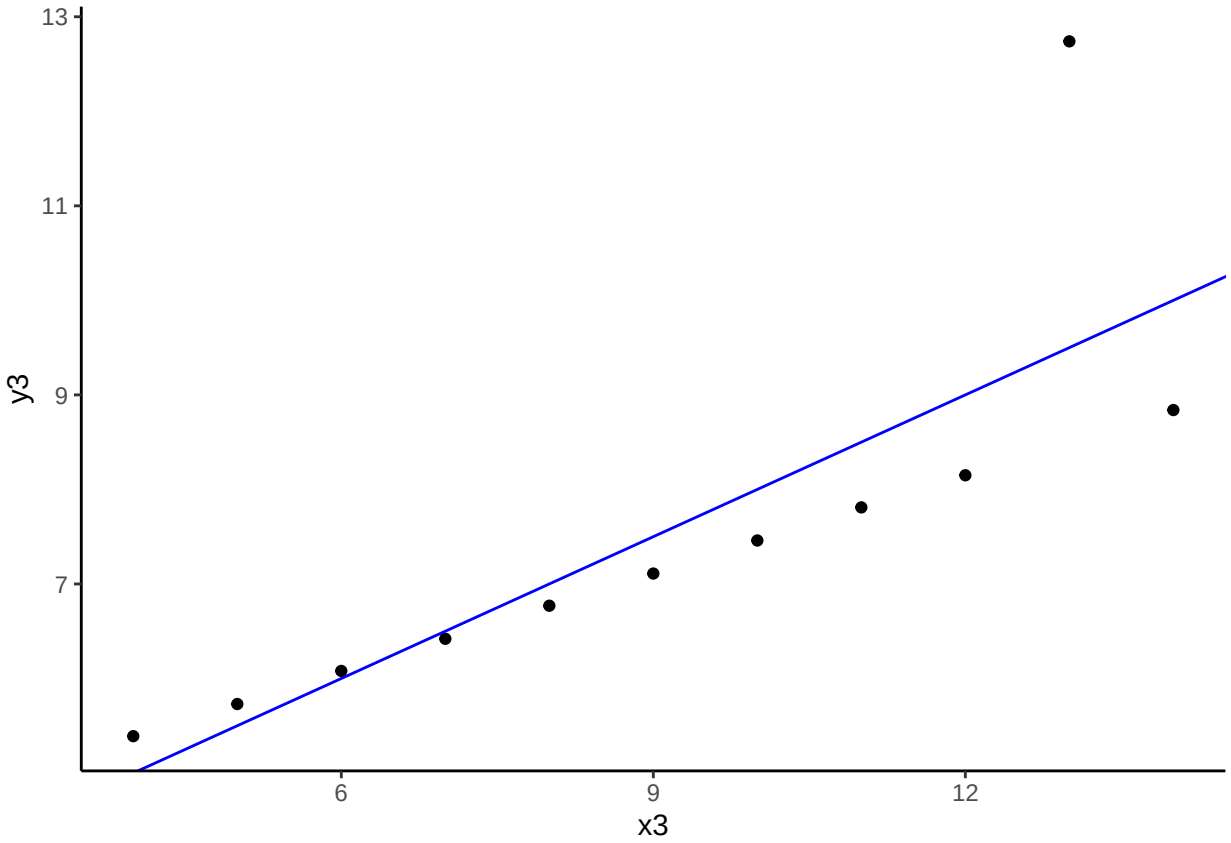
```
## [[1]]
```



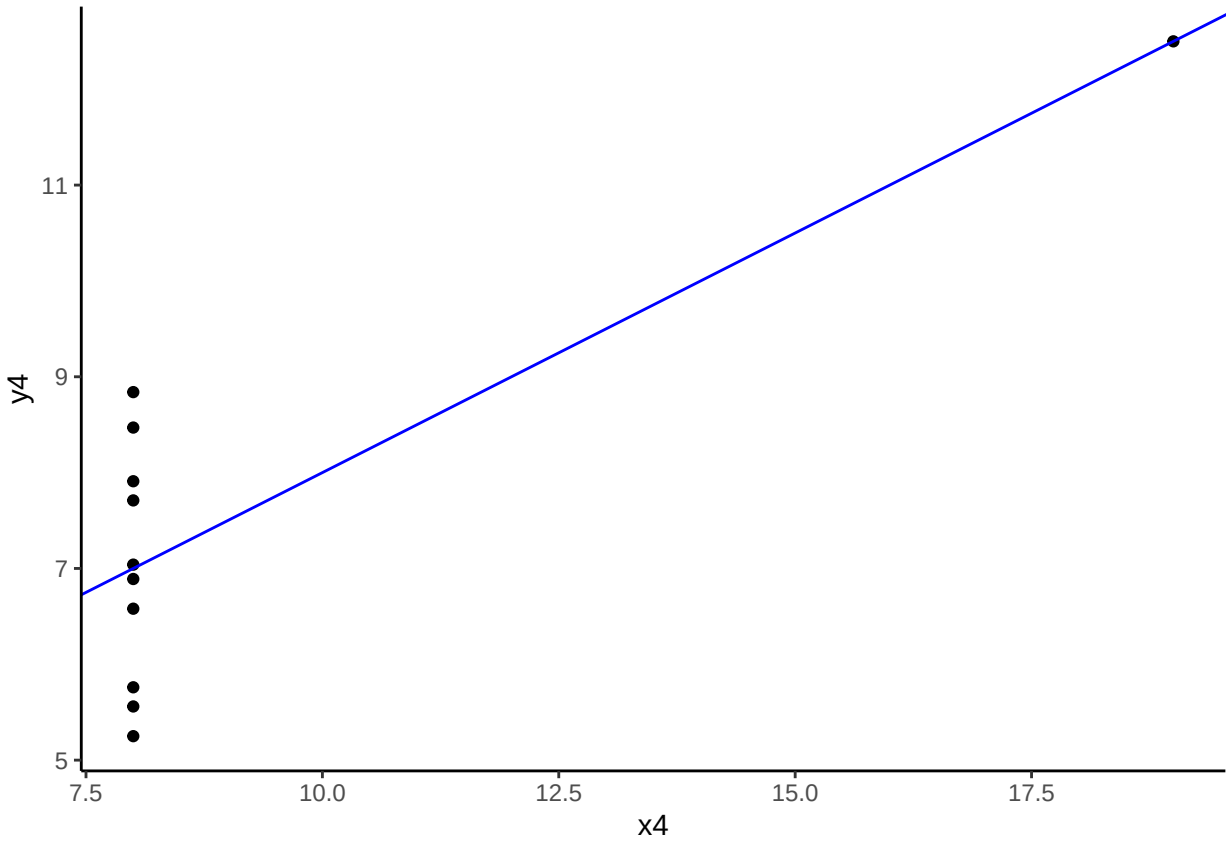

```
##
## [[2]]
```




```
##
## [[3]]
```




```
##
## [[4]]
```




```
## enregistrement automatique des graphiques générés
purrr::map2(
  .x = c(glue("x{1:4}")),
  .y = c(glue("y{1:4}")),
  .f = ~ ggplot(anscombe) +
    aes(x = get(.x), y = get(.y)) +
    geom_point() +
    geom_abline(slope = 0.5, intercept = 3, color = "blue") +
    labs(x = .x, y = .y) +
    theme_classic()
) %>%
  purrr::map2(
    .y = c(glue("img/x{1:4}y{1:4}.png")),
    .f = ~ ggsave(plot = .x, filename = .y, width = 2, height = 2)
  )
```

```
## [[1]]
## [1] "img/x1y1.png"
##
## [[2]]
## [1] "img/x2y2.png"
##
## [[3]]
## [1] "img/x3y3.png"
##
## [[4]]
```

```
## [1] "img/x4y4.png"
```

Ressources intéressantes

_ le cheatsheet de `{purrr}`
_ la vignette de `{purrr}`
_ La page d'itération dans l'e-book R for Data Science

En savoir un peu plus sur moi

Bonjour, Je suis Marie Vaugoyeau et je suis disponible pour des **missions en freelance** d'**accompagnement à la formation** à R et à l'analyse de données et/ou en **programmation** (reprise de scripts, bonnes pratiques de codage, développement de package).
Ayant un **bagage recherche en écologie**, j'ai accompagné plusieurs chercheuses en biologie dans leurs analyses de données mais je suis ouverte à d'autres domaines.
Vous pouvez retrouver mes offres ici.

En plus de mes missions de consulting je diffuse mes savoirs en R et analyse de données sur plusieurs plateformes :

- J'ai écrit un **livre** aux éditions ENI
- Tous les mois je fais un **live sur Twitch** pour parler d'un package de R, d'une analyse
- Je rédige une **newsletter** de manière irrégulière pour parler de mes **inspirations** et transmettre **des trucs et astuces sur R**. Pour s'y inscrire, c'est par là. J'ai aussi un **blog**, en PLS en ce moment, qu'il faut que je reprenne.

Pour en savoir encore un peu plus sur moi, il y a LinkedIn et pour retrouver tous ces liens et plus encore, c'est ici

N'hésitez pas à me contacter sur marie.vaugoyeau@gmail.com !

Bonne journée

Marie