

Projet Data

Margot Goudard

2023-2024

```
library(dplyr)
```

```
##
## Attachement du package : 'dplyr'

## Les objets suivants sont masqués depuis 'package:stats':
##
##   filter, lag

## Les objets suivants sont masqués depuis 'package:base':
##
##   intersect, setdiff, setequal, union
```

```
library(lubridate)
```

```
##
## Attachement du package : 'lubridate'

## Les objets suivants sont masqués depuis 'package:base':
##
##   date, intersect, setdiff, union
```

```
library(ggplot2)
```

```
# Définir la fonction pour l'analyse descriptive des salaires
analyse_descriptive_salaire <- function(chemin_fichier) {

  # Charger les données depuis le fichier CSV
  data <- read.csv(chemin_fichier)

  # Calculer les statistiques descriptives pour le salaire actuel
  stats_salaire_actuel <- data %>%
    summarise(
      moyenne = mean(salaire_annuel_brut_avec_prime, na.rm = TRUE),
      ecart_type = sd(salaire_annuel_brut_avec_prime, na.rm = TRUE),
      minimum = min(salaire_annuel_brut_avec_prime, na.rm = TRUE),
      maximum = max(salaire_annuel_brut_avec_prime, na.rm = TRUE)
    )
}
```

```

# Calculer les statistiques descriptives pour le salaire au premier emploi
stats_salaire_premier_emploi <- data %>%
  summarise(
    moyenne = mean(remuneration_annuelle_brute_avec_prime_premier_emploi, na.rm = TRUE),
    ecart_type = sd(remuneration_annuelle_brute_avec_prime_premier_emploi, na.rm = TRUE),
    minimum = min(remuneration_annuelle_brute_avec_prime_premier_emploi, na.rm = TRUE),
    maximum = max(remuneration_annuelle_brute_avec_prime_premier_emploi, na.rm = TRUE)
  )

# Affichage des statistiques descriptives pour le salaire actuel
cat("Statistiques descriptives pour le salaire actuel en", annee, ":\n")
print(stats_salaire_actuel)

# Affichage des statistiques descriptives pour le salaire au premier emploi
cat("\nStatistiques descriptives pour le salaire au premier emploi en", annee, ":\n")
print(stats_salaire_premier_emploi)

# Retourner les statistiques descriptives
return(list(stats_salaire_actuel = stats_salaire_actuel, stats_salaire_premier_emploi = stats_salaire_premier_emploi))
}

# Appliquer la fonction à chacun des cinq fichiers
chemins_fichiers <- c(
  "C:\\Users\\gouda\\OneDrive\\Documents\\INFO4A Montpellier\\projetdatascience\\Nettoyage_2018\\enquete_2018.csv",
  "C:\\Users\\gouda\\OneDrive\\Documents\\INFO4A Montpellier\\projetdatascience\\Nettoyage_2019\\2019.csv",
  "C:\\Users\\gouda\\OneDrive\\Documents\\INFO4A Montpellier\\projetdatascience\\Nettoyage_2020\\enquete_2020.csv",
  "C:\\Users\\gouda\\OneDrive\\Documents\\INFO4A Montpellier\\projetdatascience\\Nettoyage_2021\\enquete_2021.csv",
  "C:\\Users\\gouda\\OneDrive\\Documents\\INFO4A Montpellier\\projetdatascience\\Nettoyage_2022\\enquete_2022.csv",
  "C:\\Users\\gouda\\OneDrive\\Documents\\INFO4A Montpellier\\projetdatascience\\Nettoyage2023\\enquete_2023.csv"
)

# Stocker les statistiques dans une liste
stats_list <- list()

# Création d'un dataframe pour stocker les années et les moyennes des salaires actuels et au premier emploi
df_moyennes_salaire <- data.frame(
  Annee = numeric(),
  Moyenne_Salaire_Actuel = numeric(),
  Moyenne_Salaire_Premier_Emploi = numeric()
)

# Définir l'année initiale
annee <- 2018

for (chemin in chemins_fichiers) {
  cat("\nAnalyse descriptive pour le fichier:", chemin, "\n")
  stats <- analyse_descriptive_salaire(chemin)
  stats_list[[chemin]] <- stats

  annee_fichier <- annee

  # Ajouter les données au dataframe
  df_moyennes_salaire <- rbind(df_moyennes_salaire, data.frame(

```

```

    Annee = annee_fichier,
    Moyenne_Salaire_Actuel = stats$stats_salaire_actuel$moyenne,
    Moyenne_Salaire_Premier_Emploi = stats$stats_salaire_premier_emploi$moyenne
  ))

  # Incrémenter l'année
  annee = annee + 1
}

```

```

##
## Analyse descriptive pour le fichier: C:\Users\gouda\OneDrive\Documents\INF04A Montpellier\projetdata
## Statistiques descriptives pour le salaire actuel en 2018 :
##   moyenne ecart_type minimum maximum
## 1 34868.12   8709.454    6000   90000
##
## Statistiques descriptives pour le salaire au premier emploi en 2018 :
##   moyenne ecart_type minimum maximum
## 1 29973.48   7882.164    1500   70000
##
## Analyse descriptive pour le fichier: C:\Users\gouda\OneDrive\Documents\INF04A Montpellier\projetdata
## Statistiques descriptives pour le salaire actuel en 2019 :
##   moyenne ecart_type minimum maximum
## 1 35452.86   9558.979   12000  108000
##
## Statistiques descriptives pour le salaire au premier emploi en 2019 :
##   moyenne ecart_type minimum maximum
## 1 30270.06   8947.851    9000   83700
##
## Analyse descriptive pour le fichier: C:\Users\gouda\OneDrive\Documents\INF04A Montpellier\projetdata
## Statistiques descriptives pour le salaire actuel en 2020 :
##   moyenne ecart_type minimum maximum
## 1 35511.71   8859.159   11426   95000
##
## Statistiques descriptives pour le salaire au premier emploi en 2020 :
##   moyenne ecart_type minimum maximum
## 1 29683.26    7608    5100   60000
##
## Analyse descriptive pour le fichier: C:\Users\gouda\OneDrive\Documents\INF04A Montpellier\projetdata
## Statistiques descriptives pour le salaire actuel en 2021 :
##   moyenne ecart_type minimum maximum
## 1 36261.23   8945.599   10993   96000
##
## Statistiques descriptives pour le salaire au premier emploi en 2021 :
##   moyenne ecart_type minimum maximum
## 1 31106.35   6135.875   14400   60000
##
## Analyse descriptive pour le fichier: C:\Users\gouda\OneDrive\Documents\INF04A Montpellier\projetdata
## Statistiques descriptives pour le salaire actuel en 2022 :
##   moyenne ecart_type minimum maximum
## 1 37394.89  11598.64      0  141999
##
## Statistiques descriptives pour le salaire au premier emploi en 2022 :
##   moyenne ecart_type minimum maximum

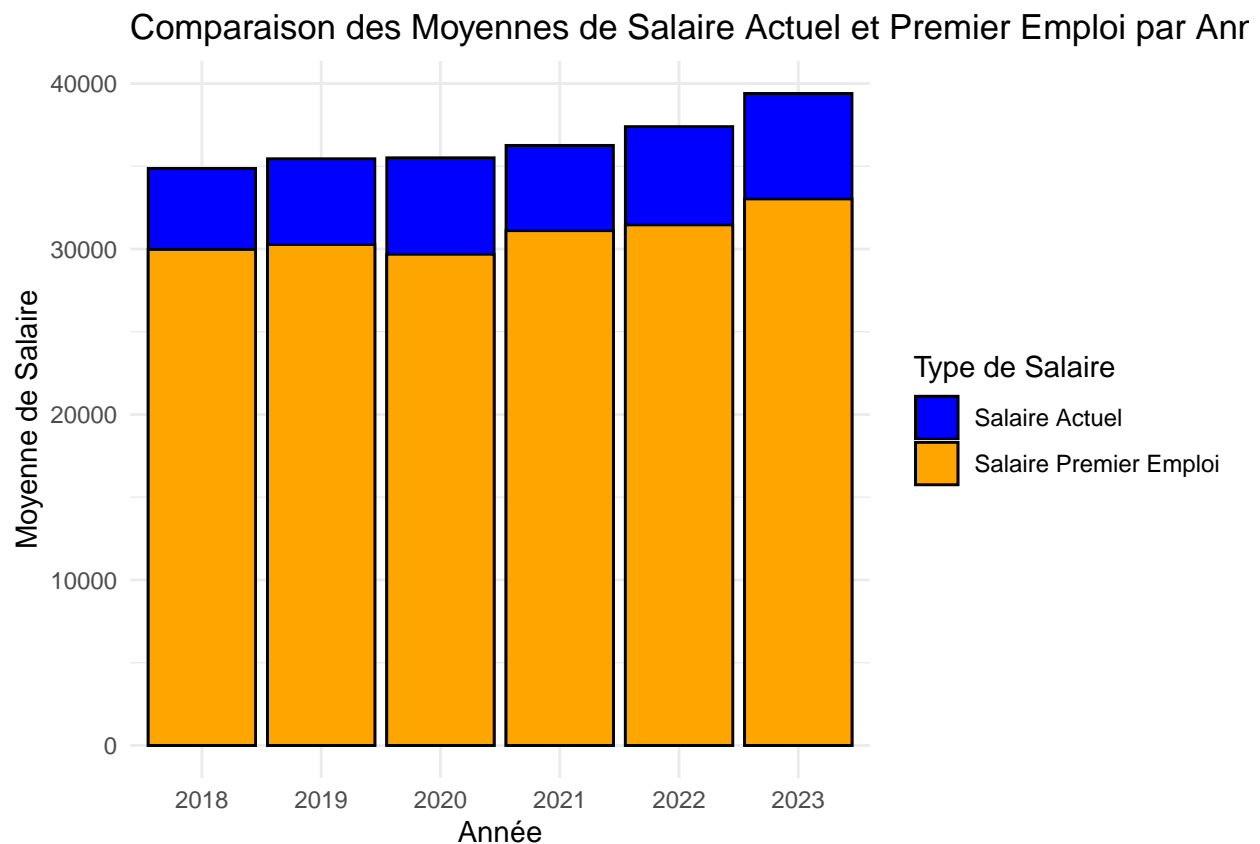
```

```
## 1 31457.42 8718.672 2100 81000
##
## Analyse descriptive pour le fichier: C:\Users\gouda\OneDrive\Documents\INF04A Montpellier\projetdata
## Statistiques descriptives pour le salaire actuel en 2023 :
##   moyenne ecart_type minimum maximum
## 1 39399.53 10279.12 10000 120000
##
## Statistiques descriptives pour le salaire au premier emploi en 2023 :
##   moyenne ecart_type minimum maximum
## 1 33024.18 8134.172 10256 64000
```

```
# Conversion de la colonne Année en facteur pour un affichage correct dans l'histogramme
df_moyennes_salaire$Annee <- as.factor(df_moyennes_salaire$Annee)
```

```
# Création de l'histogramme avec couleurs différenciées
```

```
ggplot() +
  geom_bar(data = df_moyennes_salaire, aes(x = Année, y = Moyenne_Salaire_Actuel, fill = "Salaire Actuel")) +
  geom_bar(data = df_moyennes_salaire, aes(x = Année, y = Moyenne_Salaire_Premier_Emploi, fill = "Salaire Premier Emploi")) +
  labs(title = "Comparaison des Moyennes de Salaire Actuel et Premier Emploi par Année",
       x = "Année",
       y = "Moyenne de Salaire",
       fill = "Type de Salaire") +
  scale_fill_manual(values = c("Salaire Actuel" = "blue", "Salaire Premier Emploi" = "orange")) +
  theme_minimal()
```



```

# Stocker les identifiants uniques de chaque fichier dans une liste
identifiants_par_fichier <- list()

for (chemin in chemins_fichiers) {
  data <- read.csv(chemin)
  identifiants <- data %>% distinct(identifiant)
  identifiants_par_fichier[[chemin]] <- identifiants
}

# Compter le nombre d'occurrences de chaque identifiant à travers tous les fichiers
table_identifiants <- table(unlist(lapply(identifiants_par_fichier, function(x) x$identifiant)))

# Identifier les identifiants qui apparaissent exactement 3 fois
identifiants_3_occurrences <- names(table_identifiants[table_identifiants == 3])

# Afficher les identifiants qui apparaissent exactement 3 fois
cat("\nIdentifiants qui apparaissent exactement 3 fois dans tous les fichiers :\n")

##
## Identifiants qui apparaissent exactement 3 fois dans tous les fichiers :

print(identifiants_3_occurrences)

```

```

##      [1] "1757709965251920" "1758627194075820" "1759195102887890"
##      [4] "1766816750910820" "1766816763108060" "1766816841421730"
##      [7] "1766817026164020" "1766817679604640" "1766825151490760"
##     [10] "1767188220767320" "1767190160340410" "1767270430761410"
##     [13] "1767362688988250" "1767472951669570" "1767472960852670"
##     [16] "1767472961734920" "1767472964490090" "1767472964563190"
##     [19] "1767473044458750" "1767638238509350" "1767641526750820"
##     [22] "1767827955884560" "1767828041541670" "1767828133549130"
##     [25] "1767833242840040" "1767833322084940" "1767833324843730"
##     [28] "1767833604358820" "1767838795874690" "1768183496273810"
##     [31] "1768183505228300" "1768183506095160" "1768183587378060"
##     [34] "1768183587449460" "1768183597444170" "1768183769929160"
##     [37] "1768549695730200" "1768549780066770" "1768549796148560"
##     [40] "1768549883109980" "1768556234866690" "1768989176927280"
##     [43] "1769007803921480" "1769007890066910" "1775257595835560"
##     [46] "1775263662780760" "1775263748033210" "1775264733646980"
##     [49] "1775270642923870" "1775345181363770" "1775413776498840"
##     [52] "1775413928705090" "1775426942739380" "1775503433566090"
##     [55] "1775569781638920" "1775570479028540" "1775643742622870"
##     [58] "1775789449534080" "1775873539752900" "1775940934139300"
##     [61] "1775951424215310" "1775955957977140" "1775955967798490"
##     [64] "1775956035087940" "1775956121915440" "1776019526187560"
##     [67] "1776091815313030" "1776091895895960" "1776102122857150"
##     [70] "1776102353371030" "1776106641864830" "1776106717098990"
##     [73] "1776106723950220" "1776106799883870" "1776106802247870"
##     [76] "1776106871435680" "1776106879687360" "1776106941550150"
##     [79] "1776166903795880" "1776166906953760" "1776166914449430"
##     [82] "1776166978376740" "1776166979781670" "1776167053468420"
##     [85] "1776167055017630" "1776167057227520" "1776167060979250"

```

[88] "1776167061760460" "1776167142122940" "1776170062868870"
 ## [91] "1776177653526070" "1776242025600950" "1776551931058330"
 ## [94] "1776615819557690" "1776621549469460" "1776621853639030"
 ## [97] "1776695289443830" "1776844335602450" "1782327052505070"
 ## [100] "1782327052506100" "1782328943040360" "1782332205420030"
 ## [103] "1782332211989640" "1782332281044560" "1782332987613640"
 ## [106] "1782333524403100" "1782336121852570" "1782336190229570"
 ## [109] "1782336255547400" "1782336321386440" "1782340107568330"
 ## [112] "1782390418773570" "1782392903986310" "1782520259462620"
 ## [115] "1782520524460350" "1782588592603190" "1782592418482250"
 ## [118] "1782650225991380" "1782910863618510" "1782910866773040"
 ## [121] "1782917292365580" "1782917360433220" "1782921218686600"
 ## [124] "1782921284995230" "1782921357689910" "1783036913564170"
 ## [127] "1783049799429120" "1783100789632700" "1783100906791020"
 ## [130] "1783100908156800" "1783100980486340" "1783100980576070"
 ## [133] "1783101102983360" "1783101112615370" "1783101170208130"
 ## [136] "1783101174120860" "1783101174761720" "1783103471503020"
 ## [139] "1783103600401140" "1783106099598170" "1783164893041410"
 ## [142] "1783165012690460" "1783165143274690" "1783165151574090"
 ## [145] "1783165214972650" "1783174101378910" "1783236178137310"
 ## [148] "1783239889874180" "1783298107756990" "1783429202826460"
 ## [151] "1783429206115370" "1783429209187550" "1783429277924880"
 ## [154] "1783483872013320" "1783483938740120" "1783492828241480"
 ## [157] "1783492894845730" "1783551660836590" "1783551729336410"
 ## [160] "1783551851748090" "1783679157044340" "1783800339299580"
 ## [163] "1788405114733970" "1788410676370390" "1788410899702870"
 ## [166] "1788414696486980" "1788460091672310" "1788460149544450"
 ## [169] "1788460151741930" "1788460155174270" "1788460214031210"
 ## [172] "1788516594039430" "1788516656192290" "1788516762629580"
 ## [175] "1788516818654960" "1788522928111060" "1788522987504360"
 ## [178] "1788523040756520" "1788523094979770" "1788530340467290"
 ## [181] "1788636361004640" "1788636474868090" "1788639923539010"
 ## [184] "1788686096893490" "1788692359007600" "1788692414170340"
 ## [187] "1788752092801610" "1788753613143020" "1788855334679300"
 ## [190] "1788913234316040" "1789022859354490" "1789034153455870"
 ## [193] "1789034153473140" "1789078790593410" "1789078845865610"
 ## [196] "1789083315570470" "1789138902924160" "1789139006721990"
 ## [199] "1789139009510230" "1789139016135670" "1789139067979590"
 ## [202] "1789139068514980" "1789139125979470" "1789139176706330"
 ## [205] "1789196417036320" "1789245952283060" "1789245962819270"
 ## [208] "1789246007837330" "1789248290449950" "1789312769981880"
 ## [211] "1789312887151270" "1789357128908910" "1789420509162880"
 ## [214] "1789470186881510" "1789471732111400" "1789471841659060"
 ## [217] "1789578472568690" "1789582890113650" "1789582994412320"
 ## [220] "1789582999876920" "1789638170068160" "1789743836670460"
 ## [223] "1789743839991670" "1789743995690810" "1789751529102610"
 ## [226] "1789798905274890" "1793784758875840" "1793786767761630"
 ## [229] "1793838299424030" "1793841853377000" "1793993226818980"
 ## [232] "1794041578267320" "1794190819221150" "1794282911392610"
 ## [235] "1794332318260460" "1794332416683640" "1794332417128940"
 ## [238] "1794332465622220" "1794332471045900" "1794332471066140"
 ## [241] "1794332474084770" "1794628360740710" "1794635241835900"
 ## [244] "1794680868627280" "1794680914700640" "1794775550866700"
 ## [247] "1794775598358830" "1794775651335950" "1794779467201750"

```
## [250] "1794828417351500" "1794970940624460" "1798487221646170"
## [253] "1798487267951360" "1798751286695650" "1798760221846800"
## [256] "1799024859296950" "1799416649983310" "1802845972740320"
## [259] "1802846090696890" "1802929765219250" "1806661953120000"
## [262] "1814011059426950" "1857534014208740" "1857534014892390"
## [265] "1867188646284860" "1868183009217370" "1868183045269240"
## [268] "1868316566164700" "1868542954030230" "1875368398704990"
## [271] "1875570063107940" "1875637087387480" "1876166559014830"
## [274] "1876551296220380" "1882325974805300" "1882331845956370"
## [277] "1882462128942360" "1882522578241470" "1882874480356570"
## [280] "1882920801202420" "1883483808591720" "1883678675918150"
## [283] "1888404796843130" "1888462074344500" "1888516386797580"
## [286] "1888692414711220" "1889078511389260" "1889471531298430"
## [289] "1889471542205030" "1889477070705420" "1889798491780700"
## [292] "1894332194288450" "1894680652132240" "1899261168591870"
## [295] "1902847412238600" "1903737113808890"
```

```
# Créer une boucle pour chaque triplet d'identifiants
# Créer une liste pour stocker les pourcentages d'augmentation pour chaque triplet d'identifiants
pourcentages_augmentation_1_an <- list()
pourcentages_augmentation_2_ans <- list()

# Créer une boucle pour chaque triplet d'identifiants
for (identifiant in identifiants_3_occurrences) {
  cat("\nCalcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant:", identifiant, "\n")

  # Filtrer les données pour l'identifiant spécifique
  data_identifiant <- lapply(chemin_fichiers, function(chemin) {
    read.csv(chemin) %>% filter(identifiant == identifiant)
  })

  # Vérifier si le salaire actuel est mentionné dans les trois fichiers
  if (all(sapply(data_identifiant, function(df) "salaire_annuel_brut_avec_prime" %in% names(df)))) {
    # Extraire les salaires actuels pour les individus ayant rempli la case "salaire_annuel_brut_avec_p
    salaires_actuels <- sapply(data_identifiant, function(df) {
      # Filtrer les valeurs non numériques, NA et ceux qui ont rempli la case "salaire_annuel_brut_avec
      df_numeric <- df[is.numeric(df$salaire_annuel_brut_avec_prime) & !is.na(df$salaire_annuel_brut_av
      if (ncol(df_numeric) > 0) {
        return(df_numeric$salaire_annuel_brut_avec_prime)
      } else {
        return(numeric(0))
      }
    })

    # Vérifier que tous les salaires actuels sont numériques
    if (all(sapply(salaires_actuels, function(x) length(x) > 0 && all(!is.na(x))))) {
      # Calculer les pourcentages d'augmentation d'une année à l'autre
      pourcentages_1_an <- numeric()
      pourcentages_2_ans <- numeric()
      for (i in 1:(length(salaires_actuels) - 2)) {
        pourcentage_augmentation_1_an <- ((salaires_actuels[[i + 1]][1] - salaires_actuels[[i]][1]) / s
        pourcentage_augmentation_2_ans <- ((salaires_actuels[[i + 2]][1] - salaires_actuels[[i]][1+1]) /
        pourcentages_1_an <- c(pourcentages_1_an, pourcentage_augmentation_1_an)
        pourcentages_2_ans <- c(pourcentages_2_ans, pourcentage_augmentation_2_ans)
      }
    }
  }
}
```

```

    }

    # Stocker les pourcentages dans les listes correspondantes
    pourcentages_augmentation_1_an[[identifiant]] <- pourcentages_1_an
    pourcentages_augmentation_2_ans[[identifiant]] <- pourcentages_2_ans
  } else {
    cat("Erreur: Les données de salaire actuel pour l'identifiant", identifiant, "ne sont pas valides")
  }
}
}

```

```

##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1757709965251920
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1758627194075820
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1759195102887890
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1766816750910820
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1766816763108060
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1766816841421730
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1766817026164020
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1766817679604640
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1766825151490760
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1767188220767320
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1767190160340410
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1767270430761410
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1767362688988250
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1767472951669570
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1767472960852670
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1767472961734920
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1767472964490090
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1767472964563190
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1767473044458750
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1767638238509350
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1767641526750820

```


Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1767827955884560

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1767828041541670

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1767828133549130

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1767833242840040

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1767833322084940

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1767833324843730

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1767833604358820

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1767838795874690

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1768183496273810

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1768183505228300

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1768183506095160

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1768183587378060

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1768183587449460

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1768183597444170

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1768183769929160

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1768549695730200

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1768549780066770

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1768549796148560

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1768549883109980

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1768556234866690

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1768989176927280

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1769007803921480

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1769007890066910

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1775257595835560

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1775263662780760

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1775263748033210

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1775264733646980

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1775270642923870

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1775345181363770

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1775413776498840

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1775413928705090

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1775426942739380

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1775503433566090

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1775569781638920

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1775570479028540

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1775643742622870

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1775789449534080

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1775873539752900

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1775940934139300

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1775951424215310

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1775955957977140

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1775955967798490

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1775956035087940

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1775956121915440

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776019526187560

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776091815313030

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776091895895960

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776102122857150

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776102353371030

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776106641864830

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776106717098990

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776106723950220

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776106799883870

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776106802247870

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776106871435680

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776106879687360

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776106941550150

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776166903795880

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776166906953760

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776166914449430

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776166978376740

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776166979781670

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776167053468420

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776167055017630

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776167057227520

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776167060979250

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776167061760460

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776167142122940

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776170062868870

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776177653526070

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776242025600950

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776551931058330

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776615819557690

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776621549469460

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776621853639030

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776695289443830

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1776844335602450

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1782327052505070

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1782327052506100

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1782328943040360

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1782332205420030

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1782332211989640

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1782332281044560

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1782332987613640

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1782333524403100

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1782336121852570

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1782336190229570

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1782336255547400

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1782336321386440

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1782340107568330

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1782390418773570

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1782392903986310

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1782520259462620

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1782520524460350

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1782588592603190

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1782592418482250

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1782650225991380

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1782910863618510

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1782910866773040

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1782917292365580

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1782917360433220

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1782921218686600

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1782921284995230

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1782921357689910

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783036913564170

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783049799429120

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783100789632700

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783100906791020

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783100908156800

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783100980486340

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783100980576070

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783101102983360

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783101112615370

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783101170208130

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783101174120860

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783101174761720

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783103471503020

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783103600401140

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783106099598170

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783164893041410

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783165012690460

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783165143274690

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783165151574090

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783165214972650

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783174101378910

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783236178137310

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783239889874180

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783298107756990

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783429202826460

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783429206115370

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783429209187550

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783429277924880

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783483872013320

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783483938740120

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783492828241480

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783492894845730

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783551660836590

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783551729336410

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783551851748090

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783679157044340

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1783800339299580

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1788405114733970

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1788410676370390

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1788410899702870

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1788414696486980

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1788460091672310

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1788460149544450

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1788460151741930

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1788460155174270

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1788460214031210

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1788516594039430

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1788516656192290

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1788516762629580

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1788516818654960

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1788522928111060

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1788522987504360

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1788523040756520

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1788523094979770

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1788530340467290

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1788636361004640

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1788636474868090

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1788639923539010

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1788686096893490

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1788692359007600

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1788692414170340

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1788752092801610

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1788753613143020

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1788855334679300

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1788913234316040

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789022859354490

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789034153455870

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789034153473140

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789078790593410

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789078845865610

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789083315570470

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789138902924160

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789139006721990

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789139009510230

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789139016135670

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789139067979590

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789139068514980

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789139125979470

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789139176706330

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789196417036320

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789245952283060

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789245962819270

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789246007837330

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789248290449950

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789312769981880

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789312887151270

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789357128908910

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789420509162880

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789470186881510

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789471732111400

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789471841659060

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789578472568690

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789582890113650

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789582994412320

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789582999876920

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789638170068160

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789743836670460

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789743839991670

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789743995690810

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789751529102610

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1789798905274890

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1793784758875840

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1793786767761630

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1793838299424030

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1793841853377000

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1793993226818980

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1794041578267320

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1794190819221150

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1794282911392610

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1794332318260460

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1794332416683640

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1794332417128940

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1794332465622220

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1794332471045900

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1794332471066140

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1794332474084770

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1794628360740710

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1794635241835900

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1794680868627280

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1794680914700640

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1794775550866700

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1794775598358830

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1794775651335950

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1794779467201750

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1794828417351500

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1794970940624460

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1798487221646170

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1798487267951360

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1798751286695650

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1798760221846800

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1799024859296950

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1799416649983310

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1802845972740320

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1802846090696890

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1802929765219250

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1806661953120000

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1814011059426950

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1857534014208740

Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1857534014892390

```

##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1867188646284860
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1868183009217370
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1868183045269240
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1868316566164700
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1868542954030230
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1875368398704990
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1875570063107940
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1875637087387480
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1876166559014830
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1876551296220380
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1882325974805300
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1882331845956370
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1882462128942360
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1882522578241470
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1882874480356570
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1882920801202420
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1883483808591720
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1883678675918150
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1888404796843130
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1888462074344500
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1888516386797580
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1888692414711220
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1889078511389260
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1889471531298430
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1889471542205030
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1889477070705420
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1889798491780700

```

```

##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1894332194288450
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1894680652132240
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1899261168591870
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1902847412238600
##
## Calcul des pourcentages d'augmentation pour l'identifiant: 1903737113808890

# Créer un vecteur pour stocker les moyennes des pourcentages d'augmentation après 1 an et 2 ans
moyennes_pourcentages_1_an <- numeric()
moyennes_pourcentages_2_ans <- numeric()

# Calculer la moyenne des pourcentages d'augmentation après chaque année
for (annee_diff in 1:(length(chemins_fichiers) - 1)) {
  moyenne_pourcentage_1_an <- mean(sapply(pourcentages_augmentation_1_an, function(pourcentages) pourcentage(pourcentages, 1)))
  moyenne_pourcentage_2_ans <- mean(sapply(pourcentages_augmentation_2_ans, function(pourcentages) pourcentage(pourcentages, 2)))
  moyennes_pourcentages_1_an <- c(moyennes_pourcentages_1_an, moyenne_pourcentage_1_an)
  moyennes_pourcentages_2_ans <- c(moyennes_pourcentages_2_ans, moyenne_pourcentage_2_ans)
}

# Créer un graphique pour afficher les moyennes des pourcentages d'augmentation au fil des années
ggplot() +
  geom_line(aes(x = 1:(length(chemins_fichiers) - 1), y = moyennes_pourcentages_1_an), color = "blue", linewidth = 2) +
  geom_line(aes(x = 1:(length(chemins_fichiers) - 1), y = moyennes_pourcentages_2_ans), color = "red", linewidth = 2) +
  labs(title = "Moyenne des Pourcentages d'Augmentation Annuelle après 1 an et 2 ans",
       x = "Années écoulées",
       y = "Moyenne Pourcentage d'Augmentation") +
  theme_minimal() +
  scale_color_manual(values = c("blue", "red")) +
  scale_linetype_manual(values = c("solid", "dashed")) +
  guides(color = guide_legend(title = "Période"))

## Warning: Using `size` aesthetic for lines was deprecated in ggplot2 3.4.0.
## i Please use `linewidth` instead.
## This warning is displayed once every 8 hours.
## Call `lifecycle::last_lifecycle_warnings()` to see where this warning was
## generated.

## Warning in geom_line(aes(x = 1:(length(chemins_fichiers) - 1), y =
## moyennes_pourcentages_1_an), : Ignoring unknown parameters: `label`

## Warning in geom_line(aes(x = 1:(length(chemins_fichiers) - 1), y =
## moyennes_pourcentages_2_ans), : Ignoring unknown parameters: `label`

## Warning: Removed 1 row containing missing values (`geom_line()`).
## Removed 1 row containing missing values (`geom_line()`).

```

Moyenne des Pourcentages d'Augmentation Annuelle après 1 an et 2 ans

