



Mise à niveau
R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Mise à niveau R

Eric Marcon

10 November 2021



Un nouveau
R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Installation



R doit être installé proprement

Introduction
à R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Rester à jour : version mineure en cours, ex.: 4.1

```
version$version.string
```

```
## [1] "R version 4.1.2 (2021-11-01)"
```

Mettre à jour RStudio à chaque mise à jour de R



Référence : Travailler avec R, chapitre 1



Choisir un dossier de travail

Introduction
à R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Le dossier Home : ~



Toujours travailler dans un projet : File / New Project...

Ne jamais utiliser `setwd()` pour définir le dossier de travail:
c'est toujours celui du projet.



Packages

Introduction
à R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Les packages étendent les possibilités de R.

Installation depuis un dépôt officiel avec contrôle de qualité :
CRAN.

Menu Tools / Install Packages...

Les packages sont installés dans `~/R/win-library/4.1/`



Attention aux sauvegardes automatiques



Un nouveau
R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Démarrage



Les fenêtres de RStudio

Introduction
à R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

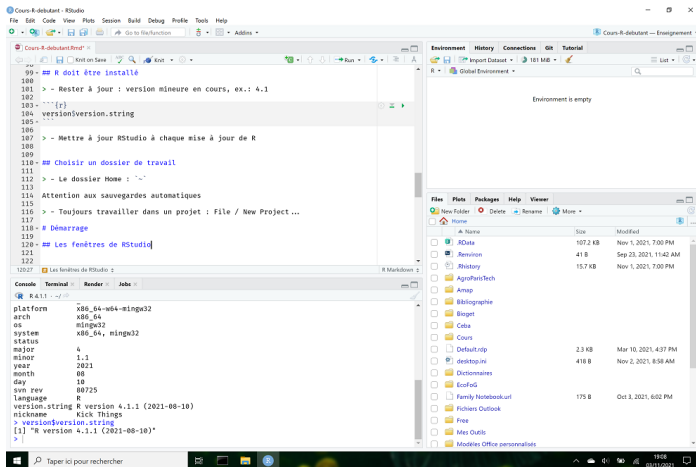
Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin





Les variables

Introduction
à R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

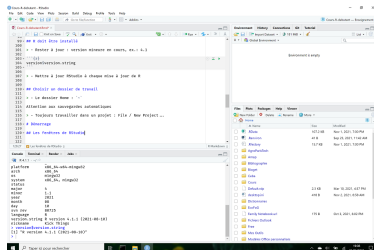
Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Ecrire en haut à gauche.

```
# Affectation  
a <- 1  
# ou encore  
1 -> a  
# mais éviter  
a = 1
```

Exécuter (Ctrl+Entrée) : voir
en bas à gauche.
Environnement en haut à
droite.





Un nouveau
R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Données



R manipule des vecteurs

Installation
R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Plutôt que des nombres

```
x <- 1:5  
2 * x
```

```
## [1] 2 4 6 8 10
```

```
sqrt(x)
```

```
## [1] 1.000000 1.414214 1.732051 2.000000 2.236068
```



Créer des vecteurs (1)

Introduction
à R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Des valeurs :

```
(x <- 1)
```

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

```
(x <- c("pommes", "poires"))
```

```
## [1] "pommes" "poires"
```

```
(x <- c(TRUE, FALSE))
```

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



Créer des vecteurs (2)

Introduction
à R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Une séquence :

```
(x <- 1:5)
```

```
## [1] 1 2 3 4 5
```

```
(x <- seq(from = 1, to = 5, by = 1))
```

```
## [1] 1 2 3 4 5
```



Créer des vecteurs (3)

Une répétition :

```
(x <- rep(1, 5))
```

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

```
(x <- rep(1:2, each = 2))
```

```
## [1] 1 1 2 2
```



Utiliser systématiquement l'aide

```
?rep
```

Installation
Démarage

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin



Sélectionner des éléments (1)

Utiliser les crochets :

```
x <- (1:10) * 10  
x[3]
```

```
## [1] 30
```

```
x[-5]
```

```
## [1] 10 20 30 40 60 70 80 90 100
```

Utiliser des vecteurs pour sélectionner :

```
x[c(1, 3)]
```

```
## [1] 10 30
```

Installation

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin



Tester des éléments

Installation
Démarriage

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Tirer des nombres dans une séquence, trouver lesquels sont pairs.

```
x <- 1:100  
# Echantillonnage  
(y <- sample(x, 5))
```

```
## [1] 91 16 67 14 18
```

```
(y%%2 == 0)
```

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



Sélectionner des éléments (2)

Installation
Démarage

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Utiliser les crochets :

```
y[y%%2 == 0]
```

```
## [1] 16 14 18
```

Les compter :

```
sum(y%%2 == 0)
```

```
## [1] 3
```




Modes

Installation
Démarage

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Les vecteurs contiennent des données de même mode :

- numérique : `1:2`, `1L` (L pour un entier)
- imaginaire : `(1+1i)*(1-1i)` égale 2
- logique : `TRUE`
- caractère : `"Bonjour"`
- vide : `NULL`



Matrices

Introduction
à R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Les matrices ont deux dimensions et contiennent des données de même mode

```
(A <- matrix(1:9, nrow = 3))
```

##	[,1]	[,2]	[,3]
## [1,]	1	4	7
## [2,]	2	5	8
## [3,]	3	6	9



Sélectionner dans une matrice

Introduction
à R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

```
A[1, 2]
```

```
## [1] 4
```

```
A[, 3]
```

```
## [1] 7 8 9
```



Tableaux

Installation
Démarage

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Extension des matrices à plus de deux dimensions

```
A <- array(1:18, dim = c(3, 3, 2))  
A[, , 2]
```

##	[,1]	[,2]	[,3]
## [1,]	10	13	16
## [2,]	11	14	17
## [3,]	12	15	18



Sélectionner dans un tableau

Installation

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Comme dans une matrice :

```
A[, , 2]
```

##	[,1]	[,2]	[,3]
## [1,]	10	13	16
## [2,]	11	14	17
## [3,]	12	15	18



Listes

Introduction
à R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Eléments disparates :

```
(L <- list(noms = c("X", "Y"), tailles = c(100, 120)))
```

```
## $noms
```

```
## [1] "X" "Y"
```

```
##
```

```
## $tailles
```

```
## [1] 100 120
```



Sélectionner dans une liste

Introduction
à R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Double crochet ou nom :

```
L[[2]]
```

```
## [1] 100 120
```

```
L$nom
```

```
## [1] "X" "Y"
```



Dataframe

Introduction
à R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Tableau dont chaque colonne est de mode unique :

```
(df <- data.frame(nom = c("X", "Y"), taille = c(100,  
120)))
```

nom	taille
X	100
Y	120



Sélectionner dans un dataframe (1)

Sélection comme dans une matrice...

```
df[2, ]
```

	nom	taille
2	Y	120

... ou comme dans une liste

```
df$taille
```

```
## [1] 100 120
```

Installation
et
démarrage

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin



Sélectionner dans un dataframe (2)

Introduction
à R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Sélection de lignes en fonction de valeurs

```
df[df$taille == 100, ]
```

nom	taille
X	100



Un nouveau
R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Fonctions



Définition

Introduction
à R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

R est un langage fonctionnel.

```
y <- cos(pi)
```

Une fonction produit une valeur à partir d'arguments.



Effets de bord

Installation
R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

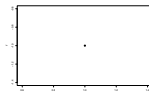
Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Une fonction peut avoir des effets de bord :

```
x <- plot(y)
```



```
x
```

```
## NULL
```

plot n'est utilisé que pour ses effets de bord.



Arguments

Installation
Démarage

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Appeler une fonction en nommant tous ses arguments...

```
runif(n = 3, min = 0, max = 1)
```

```
## [1] 0.10293624 0.02248227 0.91641919
```

... ou en les passant dans l'ordre :

```
runif(3, 0, 1)
```

```
## [1] 0.9096517 0.1370688 0.3397247
```



Arguments nommés

Introduction
à R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Bonne pratique : nommer tous les arguments à partir du deuxième:

```
runif(3, min = 0, max = 1)
```

```
## [1] 0.1005619 0.4669571 0.4286474
```



Valeurs par défaut

Installation
Démarage

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Voir l'aide de la fonction : `?runif`

`min` et `max` ont des valeurs par défaut : 0 et 1.

```
runif(3)
```

```
## [1] 0.53216272 0.09179518 0.02105684
```




Créer

Introduction
à R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Syntaxe:

```
puissance <- function(x, r = 1) {  
  return(x^r)  
}  
puissance(1:3, r = 2)
```

```
## [1] 1 4 9
```

Penser vecteur. `r` est recyclé.

```
puissance(1:3, r = 3:1)
```

```
## [1] 1 4 3
```



Introduction
à

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

**Structures de
contrôle**

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Structures de contrôle



Si / Sinon

Introduction
à

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

```
est_pair <- function(x) {  
  if (x%%2 == 0) {  
    return(TRUE)  
  } else {  
    return(FALSE)  
  }  
}  
est_pair(3)
```

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



Fonction non vectorielle



Boucles

Introduction
à R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

```
for (i in 1:3) {  
  print(sqrt(i))  
}
```

```
## [1] 1  
## [1] 1.414214  
## [1] 1.732051
```



Seulement si la fonction utilisée n'est pas vectorielle.

```
sqrt(1:3)
```

```
## [1] 1.000000 1.414214 1.732051
```



Un nouveau
R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Graphiques de base



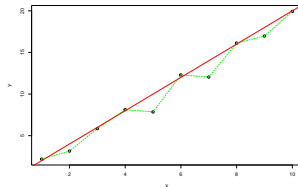
plot

Installation
Démar

Eric Marcon

Graphiques simples :

```
X <- 1:10  
Y <- 2 * X + rnorm(length(X))  
plot(x = X, y = Y)  
lines(x = X, y = Y, col = "green", lty = 2)  
abline(a = 0, b = 2, col = "red")
```



Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin



Classes

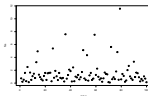
Les objets appartiennent à des classes.

```
Ns <- rlnorm(100)  
class(Ns)
```

```
## [1] "numeric"
```

plot est une méthode, déclinée par classe.

```
plot(Ns) # plot.numeric()
```



Installation
Démarage

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin



Classes

Introduction
à R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

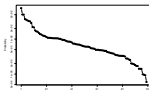
Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

```
library("entropart")  
Ns <- as.ProbaVector(Ns)  
class(Ns)
```

```
## [1] "ProbaVector"          "SpeciesDistribution"  
## [3] "numeric"
```

```
plot(as.ProbaVector(Ns)) # plot.SpeciesDistribution
```





Un nouveau
R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Tidyverse



Manifeste

Introduction

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Univers bien rangé.

Extension de R : ensemble de packages

```
library("tidyverse")
```

Manifeste

```
vignette("manifesto")
```



Données

Introduction
à R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Autant que possible dans un dataframe.

tibble : dataframe amélioré.

```
(mon_tibble <- tibble(nom = c("X", "Y"), taille = c(100,  
120)))
```

nom	taille
X	100
Y	120



Tuyau

Introduction
Tuyau

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Le résultat d'une fonction est le premier argument de la fonction suivante.

```
x <- runif(100, max = 10) %>%  
  mean()  
x
```

```
## [1] 4.847069
```

```
# ou même  
100 %>%  
  runif(max = 10) %>%  
  mean() %>%  
  print() -> x
```

```
## [1] 5.18077
```



Bagarre (1)

Data wrangling : lecture des données dans un tibble, sélection des lignes et colonnes, création de colonnes...

```
# Lecture des arbres de la parcelle 6 de Paracou
read_csv2("data/Paracou6.csv") %>%
  # Ne garder que les fabaceae
  filter(Family == "Fabaceae") %>%
  # Sélectionner les colonnes espèce et circonférence
  select(spName, CircCorr) %>%
  # Calculer la surface terrière de chaque arbre en m2
  mutate(G = CircCorr^2/4/pi/10000) %>%
  # Grouper par espèce
  group_by(spName) %>%
  # Calculer le nombre de tiges et la surface terrière par ha
  summarize(Abondance = n(), Surface = sum(G)/6.25 , .groups = 'drop') %>%
  # Trier par G/ha décroissant
  arrange(desc(Surface)) ->
mon_tibble
```

Installation
Démarriage

Eric Marcon

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin



Bagarre (2)

Travail fastidieux :

- prévoir du temps
- capitaliser.

`mon_tibble`

spName	Abondance	Surface
Eperua_falcata	266	5.6776032
Eperua_grandiflora	67	1.5033659
Vouacapoua_americana	91	1.4448320
Dicorynia_guianensis	44	0.7624033
Recordoxylon_speciosum	31	0.4375787
Bocoa_prouacensis	52	0.3083153
Tachigali_melinonii	10	0.3039236
Swartzia_polyphylla	11	0.2366729
Abarema_jupunba	10	0.1656730
Albizia_pedicellaris	3	0.1085323
Andira_coriacea	7	0.0867872
Swartzia_panacoco	6	0.0839838
Parkia_nitida	6	0.0781495
Enterolobium_schomburgkii	4	0.0689622

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin



Un nouveau
R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Graphiques avec ggplot



ggplot2

Installation
Démar-
rage

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Package destiné à la création de graphiques.

Respecte la grammaire graphique par couches :

```
ggplot(data = <DATA>) +  
  <GEOM_FUNCTION>(  
    mapping = aes(<MAPPINGS>),  
    stat = <STAT>,  
    position = <POSITION>  
  ) +  
  <COORDINATE_FUNCTION> +  
  <FACET_FUNCTION>
```

Les données sont obligatoirement un dataframe (un tibble est un dataframe).



Esthétique

Installation
Démar-
rage

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

L'esthétique désigne ce qui est représenté :

- `x` et `y` (ou `fill` pour un histogramme...)
- transparence, couleur, type de courbe, taille... : voir l'aide de chaque `geom_`.

Fonction `aes()` à plusieurs niveaux :

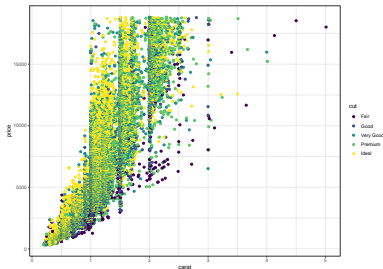
- argument `mapping` de `ggplot()`, hérité par les couches (`geom_`)
- ou argument `mapping` de chaque couche.



Géométrie

La géométrie est définie par une fonction `geom_xxx` et une esthétique (ce qui est représenté).

```
ggplot(data = diamonds) +  
  geom_point(mapping = aes(x = carat, y = price, color = cut))
```



Installation
et démarrage

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin



Statistiques (1)

Introduction
à ggplot2

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

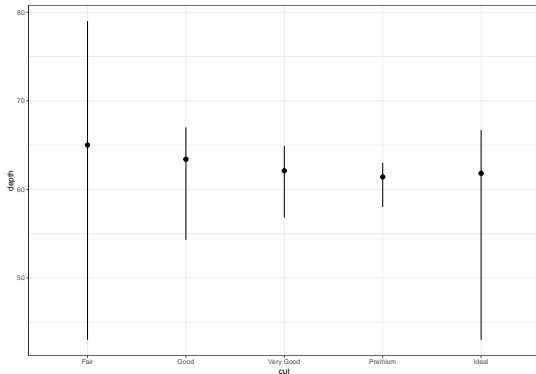
Chaque `geom_` va de pair avec une statistique de transformation des données :

- “identity” pour `geom_point`
- “boxplot” pour `geom_boxplot`
- 20 statistiques disponibles...



Statistiques (2)

```
ggplot(data = diamonds) +  
  stat_summary(  
    mapping = aes(x = cut, y = depth),  
    fun.min = min,  
    fun.max = max,  
    fun = median  
  )
```



Installation

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

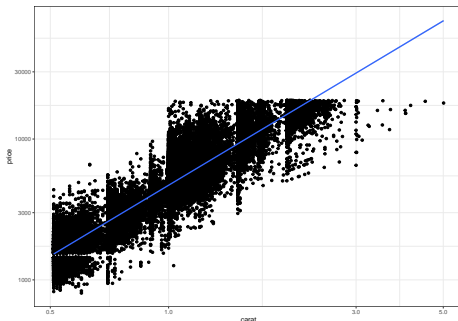
Aller plus loin



Echelle

Transformation de variable.

```
diamonds %>%  
  filter(carat > 0.5) %>%  
  ggplot(aes(x = carat, y = price)) + geom_point() +  
  scale_x_log10() + scale_y_log10() + geom_smooth(method = "lm")
```



Installation

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin



Position (1)

Introduction
à R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

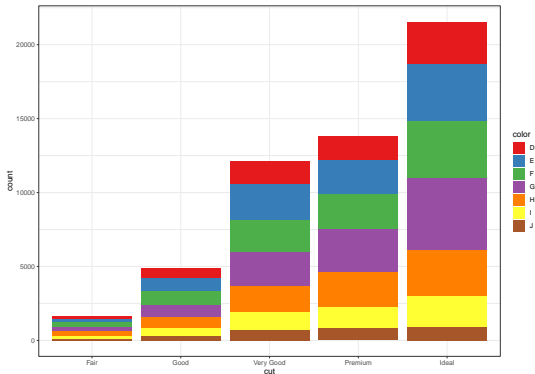
La position définit l'emplacement des objets sur le graphique.

- “identity” en général,
- “stack” empile les catégories dans un histogramme,
- “jitter” déplace aléatoirement les points dans un `geom_point` pour éviter les superpositions.



Position (2)

```
ggplot(data = diamonds) +  
  geom_bar(mapping = aes(x = cut, fill = color), position="stack") +  
  scale_fill_brewer(palette = "Set1")
```



Installation

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin



Coordonnées (1)

Introduction
à R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Système de coordonnées :

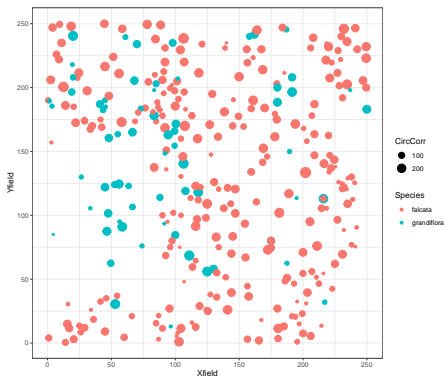
- `coord_flip()` intervertit x et y,
- `coord_polar()` : coordonnées polaires,
- `coord_trans()` transforme l'affichage des coordonnées (mais pas les données comme `scale_()`),
- etc.

Exemple : tracer la carte des wapas de la parcelle 6.



Coordonnées (2)

```
read_csv2("data/Paracou6.csv") %>%  
  filter(Genus == "Eperua") %>%  
  ggplot() + geom_point(aes(x = Xfield, y = Yfield,  
    size = CircCorr, color = Species)) + coord_fixed() ->  
  P6Map
```



Installation

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

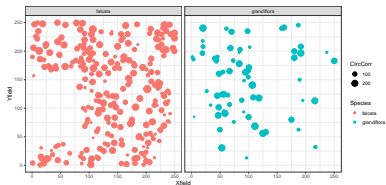
Aller plus loin



Facettes

Présente plusieurs aspects du même graphique:

```
P6Map + facet_wrap(~Species)
```



Possibilité d'affiner un graphique

Installation

Eric Marcon

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin



Un nouveau
R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Aller plus loin



Rédiger avec RMarkdown

Installation
Démarage

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Plutôt qu'un code commenté, un texte avec du code.

Tricot : production de documents HTML ou PDF.

Rédaction d'articles, de mémoires, de diaporama.

Reproductibilité : le projet contient les données, le code, le texte et le modèle de mise en forme.

Galerie : <https://ericmarcon.github.io/memoiR/>



Contrôle de source

Introduction
à R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

git (contrôle de source) et GitHub (plateforme web) pour :

- tracer les versions d'un projet,
- collaborer,
- tester le code automatiquement,
- tricoter automatiquement.

Exemple: <https://github.com/EricMarcon/travailleR>



Sites web etc.

Installation
Démar

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin

Il existe des packages pour tout.

Exemples :

- Site web : <https://ericmarcon.github.io/fr/>,
- Application Shiny :
https://vac-lshtm.shinyapps.io/ncov_tracker/,
- TP en ligne :
<https://eric-marcon.shinyapps.io/TP-Biodiversite/>.



Un nouveau
R

Eric Marcon

Installation

Démarrage

Données

Fonctions

Structures de
contrôle

Graphiques de
base

Tidyverse

Graphiques
avec ggplot

Aller plus loin