

# PROJET TUTOIRE (M2 SSD)

Saoudi Khaoula

2024-10-28

## Analyse descriptives - UT4M Cardio

L'objectif de ce script est de proposer des visuels permettant de se familiariser avec des données UT4M sur le comportement cardiaques des ultra-trailers. Nous présenterons également à la fin nos premières modélisation des données.

### Les bibliothèques nécessaires

### Import et traitement des données

#### Importation des données

Dans cette première étape, nous importons les données de la feuille 'Tableau\_gl' du fichier Excel contenant les informations complètes de l'étude UT4M.

```
## # A tibble: 6 x 498
##   CODE_SUJET COURSE  AGE POIDS_INC TAILLE EXP_TRAIL TRAINING CL_SCRA TOT_SCRA
##   <chr>         <chr> <dbl>      <dbl>  <dbl>      <dbl>    <dbl>    <dbl>    <dbl>
## 1 AMJE41      100     26        72    176         4      3.5     461     474
## 2 BELA77      100     51        64    178         4      3.5     248     474
## 3 BLLI42      100     43        65    175         4      2.5     261     474
## 4 BOAN44      100     26        51    165         4      3      410     474
## 5 CAJE22      100     36        78    172         4      4      112     474
## 6 GODA23      100     30        75    181         4      3      154     474
## # i 489 more variables: CL_SEH <dbl>, TOT_SEH <dbl>, CL_SEF <dbl>,
## #   TOT_SEF <dbl>, CL_V1H <dbl>, TOT_V1H <dbl>, CL_V1F <dbl>, TOT_V1F <dbl>,
## #   CL_V2H <dbl>, TOT_V2H <dbl>, CL_V2F <dbl>, TOT_V2F <dbl>, DDC <dbl>,
## #   HDA <dbl>, PF_DOUBLET_100HZ_PRE <dbl>, PF_DOUBLET_100HZ_POST <dbl>,
## #   PF_DOUBLET_100HZ_D_2 <dbl>, PF_DOUBLET_100HZ_D_5 <dbl>,
## #   PF_DOUBLET_100HZ_D_10 <dbl>, PF_DOUBLET_10HZ_PRE <dbl>,
## #   PF_DOUBLET_10HZ_POST <dbl>, PF_DOUBLET_10HZ_D_2 <dbl>, ...
```

#### Sélection des colonnes d'intérêt

Nous avons extrait les colonnes de mesures générales (24 à 213) et les mesures cardiaques (267 à la fin), puis affiché les trois premières lignes des mesures cardiaques pour validation.

```
## # A tibble: 3 x 237
##   CODE_SUJET COURSE   AGE POIDS_INC TAILLE PAS_PRE PAD_PRE PAM_PRE   SC FC_PRE
##   <chr>      <chr>   <dbl>   <dbl>  <dbl>  <dbl>  <dbl>  <dbl> <dbl>  <dbl>
## 1 AMJE41    100      26      72    176    132    80    97.3  1.87   58
## 2 BELA77    100      51      64    178    117    68    84.3  1.79   60
## 3 BLLI42    100      43      65    175    126    74    91.3  1.8    55
## # i 227 more variables: S_PRE <dbl>, DTDVG_PRE <dbl>, DTDVGI_PRE <dbl>,
## #   PP_PRE <dbl>, calcul...276 <dbl>, DTS_PRE <dbl>, FR_PRE <dbl>,
## #   FE_PRE <dbl>, 'H/R_PRE' <dbl>, MVG_PRE <dbl>, MVGI_PRE <dbl>, E_PRE <dbl>,
## #   A_PRE <dbl>, 'E/A_PRE...285' <dbl>, TDM_PRE <dbl>, Ea_PRE <dbl>,
## #   'E/Ea_PRE' <dbl>, 'ITV Ao_PRE' <dbl>, 'CC VG_PRE' <dbl>, Qc_PRE <dbl>,
## #   IC_PRE <dbl>, ITV_PULM_PRE <dbl>, PAPMAX_PRE <dbl>, Et_PRE <dbl>,
## #   At_PRE <dbl>, 'E/A_PRE...297' <dbl>, TD_PRE <dbl>, St_PRE <dbl>, ...
```

## Remarque

le volume de l'oreillette gauche et droite sont nomme dans la viste de PRE par "VOL\_ODI\_PRE" "VOL\_OGI\_PRE" alors que dans les autres visites il sont nomme "VOLODI\_" "VOLOGI\_"

## Renommer les variables "VOL\_ODI\_PRE" "VOL\_OGI\_PRE"

```
## # A tibble: 6 x 42
##   COURSE CODE_SUJET VOLOGI_PRE VOLODI_PRE VTDVGI_PRE VTSVGI_PRE FE2D_PRE
##   <chr>   <chr>          <dbl>   <dbl>   <dbl>   <dbl>   <dbl>
## 1 100    AMJE41          27.3    24.6    72.2    31.6    58
## 2 100    BELA77          24.6    33.0    61.5    22.9    63
## 3 100    BLLI42          33.3    23.3    50.6    24.4    52
## 4 100    BOAN44          28.1    20.9    52.9    24.8    53
## 5 100    CAJE22          54.2    39.5    64.7    30.5    53
## 6 100    GODA23          36.9    39.5    68.7    31.3    54
## # i 35 more variables: STDi_PRE <dbl>, STSi_PRE <dbl>, FRVD_PRE <dbl>,
## #   VOLOGI_POST <dbl>, VOLODI_POST <dbl>, VTDVGI_POST <dbl>, VTSVGI_POST <dbl>,
## #   FE2D_POST <dbl>, STDi_POST <dbl>, STSi_POST <dbl>, FRVD_POST <dbl>,
## #   VOLOGI_D_2 <dbl>, VOLODI_D_2 <dbl>, VTDVGI_D_2 <dbl>, VTSVGI_D_2 <dbl>,
## #   FE2D_D_2 <dbl>, STDi_D_2 <dbl>, STSi_D_2 <dbl>, FRVD_D_2 <dbl>,
## #   VOLOGI_D_5 <dbl>, VOLODI_D_5 <dbl>, VTDVGI_D_5 <dbl>, VTSVGI_D_5 <dbl>,
## #   FE2D_D_5 <dbl>, STDi_D_5 <dbl>, STSi_D_5 <dbl>, FRVD_D_5 <dbl>, ...
```

## Remplacement des valeurs temporelles et des -1 par NA

Dans cette étape, nous définissons une fonction qui remplace les valeurs temporelles présentes dans les noms des colonnes par des valeurs numériques, et remplace également les valeurs -1 par des valeurs manquantes (NA).

```
## # A tibble: 6 x 42
##   COURSE CODE_SUJET 'VOLOGI_-2' 'VOLODI_-2' 'VTDVGI_-2' 'VTSVGI_-2' 'FE2D_-2'
##   <chr>   <chr>          <dbl>   <dbl>   <dbl>   <dbl>   <dbl>
## 1 100    AMJE41          27.3    24.6    72.2    31.6    58
## 2 100    BELA77          24.6    33.0    61.5    22.9    63
## 3 100    BLLI42          33.3    23.3    50.6    24.4    52
## 4 100    BOAN44          28.1    20.9    52.9    24.8    53
```

```
## 5 100 CAJE22 54.2 39.5 64.7 30.5 53
## 6 100 GODA23 36.9 39.5 68.7 31.3 54
## # i 35 more variables: 'STDi_-2' <dbl>, 'STSi_-2' <dbl>, 'FRVD_-2' <dbl>,
## # VOLOGI_1 <dbl>, VOLODI_1 <dbl>, VTDVGI_1 <dbl>, VTSVGI_1 <dbl>,
## # FE2D_1 <dbl>, STDi_1 <dbl>, STSi_1 <dbl>, FRVD_1 <dbl>, VOLOGI_3 <dbl>,
## # VOLODI_3 <dbl>, VTDVGI_3 <dbl>, VTSVGI_3 <dbl>, FE2D_3 <dbl>, STDi_3 <dbl>,
## # STSi_3 <dbl>, FRVD_3 <dbl>, VOLOGI_6 <dbl>, VOLODI_6 <dbl>, VTDVGI_6 <dbl>,
## # VTSVGI_6 <dbl>, FE2D_6 <dbl>, STDi_6 <dbl>, STSi_6 <dbl>, FRVD_6 <dbl>,
## # VOLOGI_11 <dbl>, VOLODI_11 <dbl>, VTDVGI_11 <dbl>, VTSVGI_11 <dbl>, ...
```

## Renommer CODE\_SUJET en Individu

```
## # A tibble: 6 x 42
## COURSE CODE_SUJET 'VOLOGI_-2' 'VOLODI_-2' 'VTDVGI_-2' 'VTSVGI_-2' 'FE2D_-2'
## <chr> <chr> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl>
## 1 100 Individu 1 27.3 24.6 72.2 31.6 58
## 2 100 Individu 2 24.6 33.0 61.5 22.9 63
## 3 100 Individu 3 33.3 23.3 50.6 24.4 52
## 4 100 Individu 4 28.1 20.9 52.9 24.8 53
## 5 100 Individu 5 54.2 39.5 64.7 30.5 53
## 6 100 Individu 6 36.9 39.5 68.7 31.3 54
## # i 35 more variables: 'STDi_-2' <dbl>, 'STSi_-2' <dbl>, 'FRVD_-2' <dbl>,
## # VOLOGI_1 <dbl>, VOLODI_1 <dbl>, VTDVGI_1 <dbl>, VTSVGI_1 <dbl>,
## # FE2D_1 <dbl>, STDi_1 <dbl>, STSi_1 <dbl>, FRVD_1 <dbl>, VOLOGI_3 <dbl>,
## # VOLODI_3 <dbl>, VTDVGI_3 <dbl>, VTSVGI_3 <dbl>, FE2D_3 <dbl>, STDi_3 <dbl>,
## # STSi_3 <dbl>, FRVD_3 <dbl>, VOLOGI_6 <dbl>, VOLODI_6 <dbl>, VTDVGI_6 <dbl>,
## # VTSVGI_6 <dbl>, FE2D_6 <dbl>, STDi_6 <dbl>, STSi_6 <dbl>, FRVD_6 <dbl>,
## # VOLOGI_11 <dbl>, VOLODI_11 <dbl>, VTDVGI_11 <dbl>, VTSVGI_11 <dbl>, ...
```

## Transformation des données en format long

Ici, nous transformons les données de format large à format long tout en conservant certaines colonnes, comme 'CODE\_SUJET' et 'COURSE'.

```
## # A tibble: 6 x 5
## COURSE CODE_SUJET Variable Temps Valeur
## <chr> <chr> <chr> <chr> <dbl>
## 1 100 Individu 1 VOLOGI -2 27.3
## 2 100 Individu 1 VOLODI -2 24.6
## 3 100 Individu 1 VTDVGI -2 72.2
## 4 100 Individu 1 VTSVGI -2 31.6
## 5 100 Individu 1 FE2D -2 58
## 6 100 Individu 1 STDi -2 12.4
```

## Résumés statistiques

Réalisons maintenant les résumés statistiques sur nos 8 variables d'intérêt.

```
## # A tibble: 8 x 10
## Variable Count Missing Min Q1 Median Mean Q3 Max
## <chr> <int> <int> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl>
```

```
## 1 FE2D      395      97 40      52      55      55.7  60      71
## 2 FRVD      395      89 0.267  0.407  0.452  0.448  0.484  0.640
## 3 STDi      395      89 7.51   11.4   12.6   12.6   13.8   17.7
## 4 STSi      395      89 3.46   6.08   6.93   6.96   7.79   10.8
## 5 VOLODI    395      89 15.1   28.8   33.5   34.6   39.8   60.3
## 6 VOLOGI    395      89 24.6   35.1   40.2   41.2   46.7   73.4
## 7 VTDVGI    395      85 -0.585 55.7   61.8   61.6   69.8   91.5
## 8 VTSVGI    395      86 -0.585 24.4   27.7   27.6   31.5   48.4
## # i 1 more variable: Missing_Percentage <dbl>
```

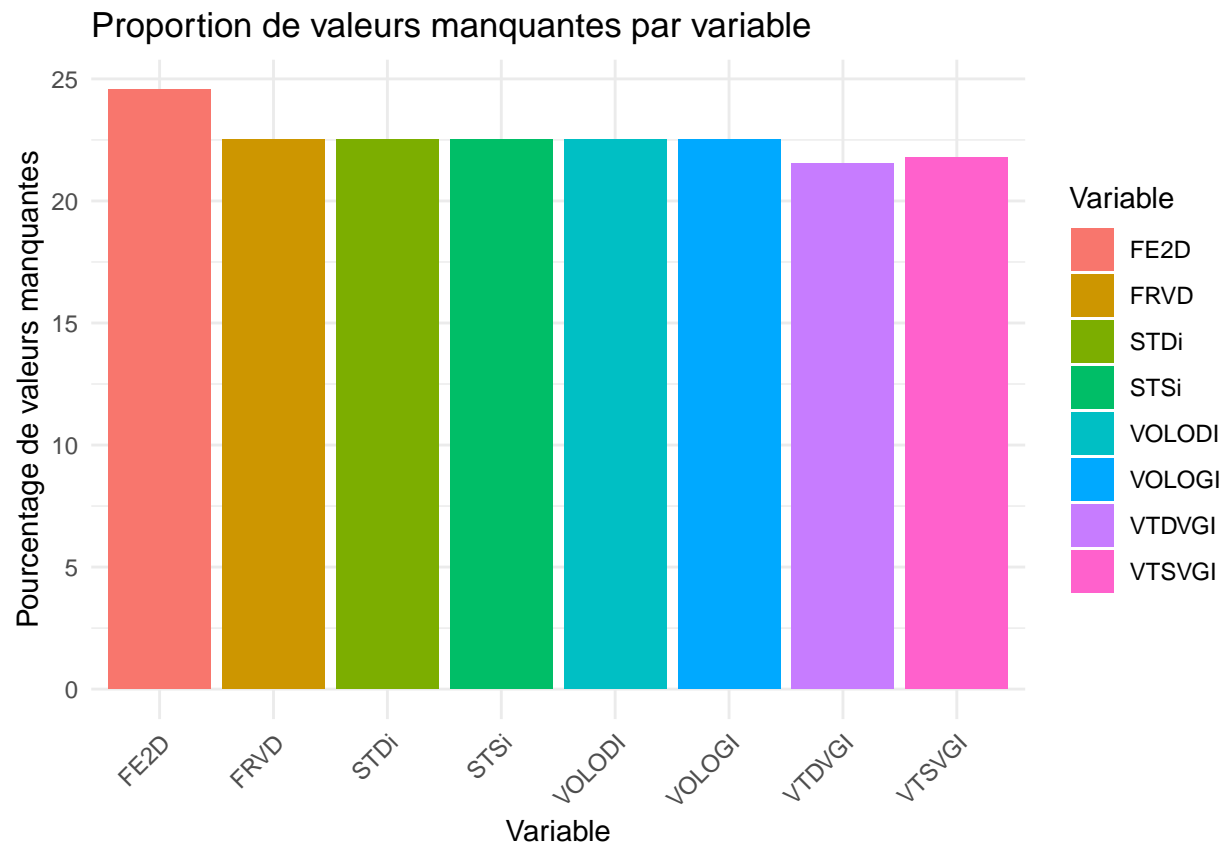
## Les valeurs manquantes

Dans cette section, nous allons compter les valeurs manquantes en prenant en compte les courses, les vistes et les individus.

```
## [1] "Pourcentage de valeurs manquantes par variable :"
```

```
## # A tibble: 8 x 4
##   Variable total_values total_missing percentage_missing
##   <chr>          <int>          <int>          <dbl>
## 1 FE2D           395            97            24.6
## 2 FRVD           395            89            22.5
## 3 STDi           395            89            22.5
## 4 STSi           395            89            22.5
## 5 VOLODI         395            89            22.5
## 6 VOLOGI         395            89            22.5
## 7 VTDVGI         395            85            21.5
## 8 VTSVGI         395            86            21.8
```



Le nombre de données manquantes par visite et par variable cardiaque :

```
## # A tibble: 5 x 9
##   Temps FE2D FRVD STDi STSi VOLODI VOLOGI VTDVGI VTSVGI
##   <chr> <int> <int> <int> <int> <int> <int> <int> <int>
## 1 -2      5      2      2      2      2      2      5      5
## 2 1      24     21     21     21     21     21     22     23
## 3 11     24     24     24     24     24     24     24     24
## 4 3      22     22     22     22     22     22     22     22
## 5 6      22     20     20     20     20     20     12     12
```

Le nombre de données manquantes par sujet et par variable cardiaque :

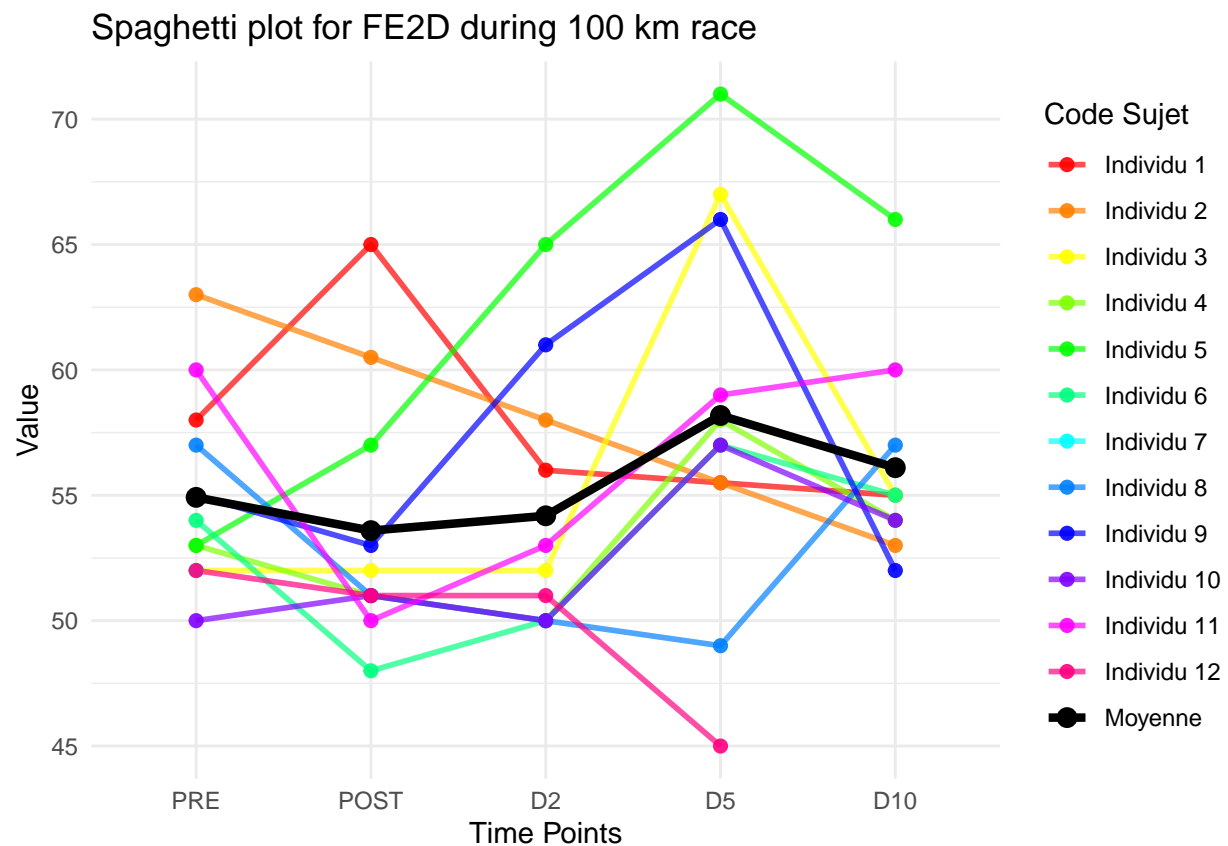
```
## # A tibble: 79 x 10
##   CODE_SUJET COURSE FE2D FRVD STDi STSi VOLODI VOLOGI VTDVGI VTSVGI
##   <chr>      <chr> <int> <int> <int> <int> <int> <int> <int> <int>
## 1 Individu 1 100      1      0      0      0      0      0      0      0
## 2 Individu 1 160      4      4      4      4      4      4      4      4
## 3 Individu 1 40       0      0      0      0      0      0      0      0
## 4 Individu 1 4_40     0      0      0      0      0      0      0      0
## 5 Individu 10 100      0      0      0      0      0      0      0      0
## 6 Individu 10 160      4      4      4      4      4      4      3      3
## 7 Individu 10 40       0      0      0      0      0      0      0      0
## 8 Individu 10 4_40     1      0      0      0      0      0      1      1
## 9 Individu 11 100      0      0      0      0      0      0      0      0
## 10 Individu 11 160      4      4      4      4      4      4      3      3
## # i 69 more rows
```

# Visualisation

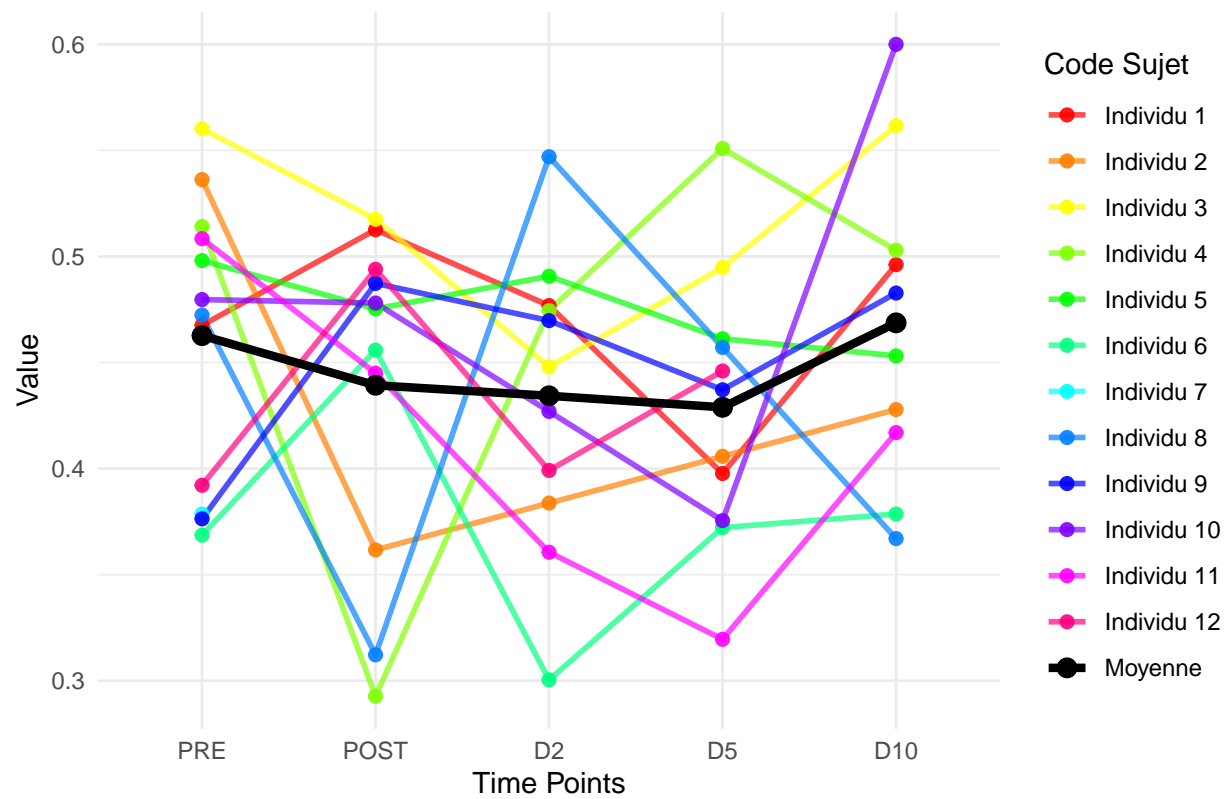
## Représentations graphiques

Nous allons créer des spaghetti plots pour visualiser l'évolution des variables cardiaques (comme la fréquence cardiaque et la pression artérielle) en fonction du temps, pour différentes courses (100 km, 4x40 km, 40 km, 160 km). Chaque sujet sera représenté par une courbe individuelle avec des points aux moments clés (PRE, POST, D2, D5, D10), et nous ajouterons une courbe moyenne en noir pour illustrer la tendance générale pour tous les sujets. Nous commencerons par filtrer les données selon la variable et la course, puis nous générerons les graphiques avec des courbes colorées pour chaque sujet et des points pour indiquer les valeurs spécifiques à chaque instant temporel.

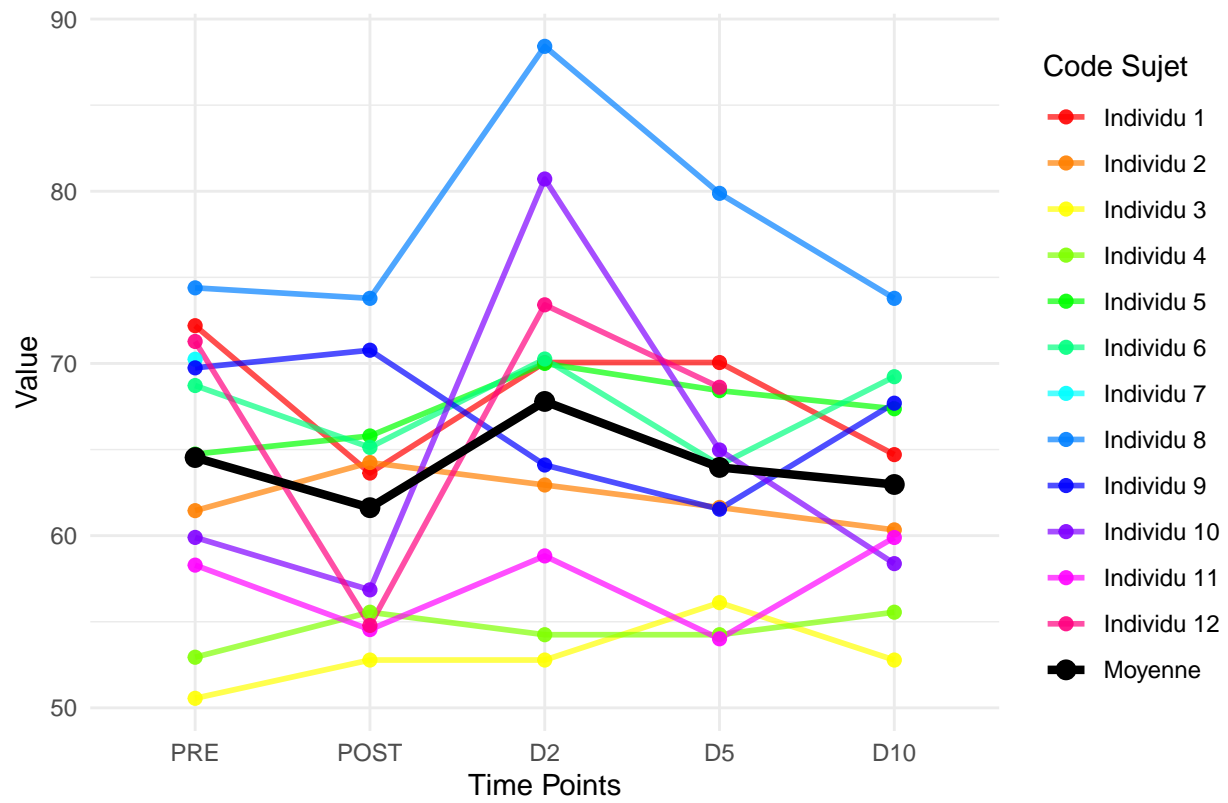
Représentations visuelles des variables d'intérêts Voici les spaghetti plot pour toutes les variables d'intérêt pour la course 100km



Spaghetti plot for FRVD during 100 km race

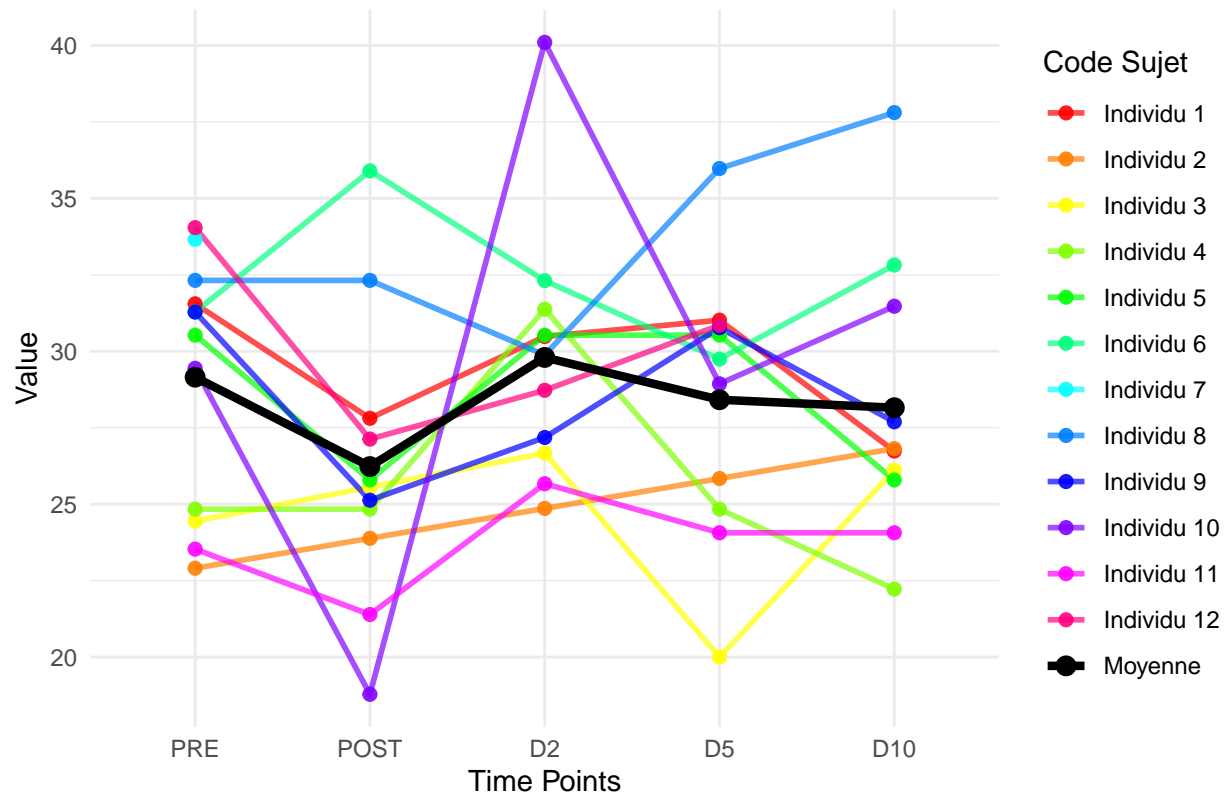


Spaghetti plot for VTDVGI during 100 km race

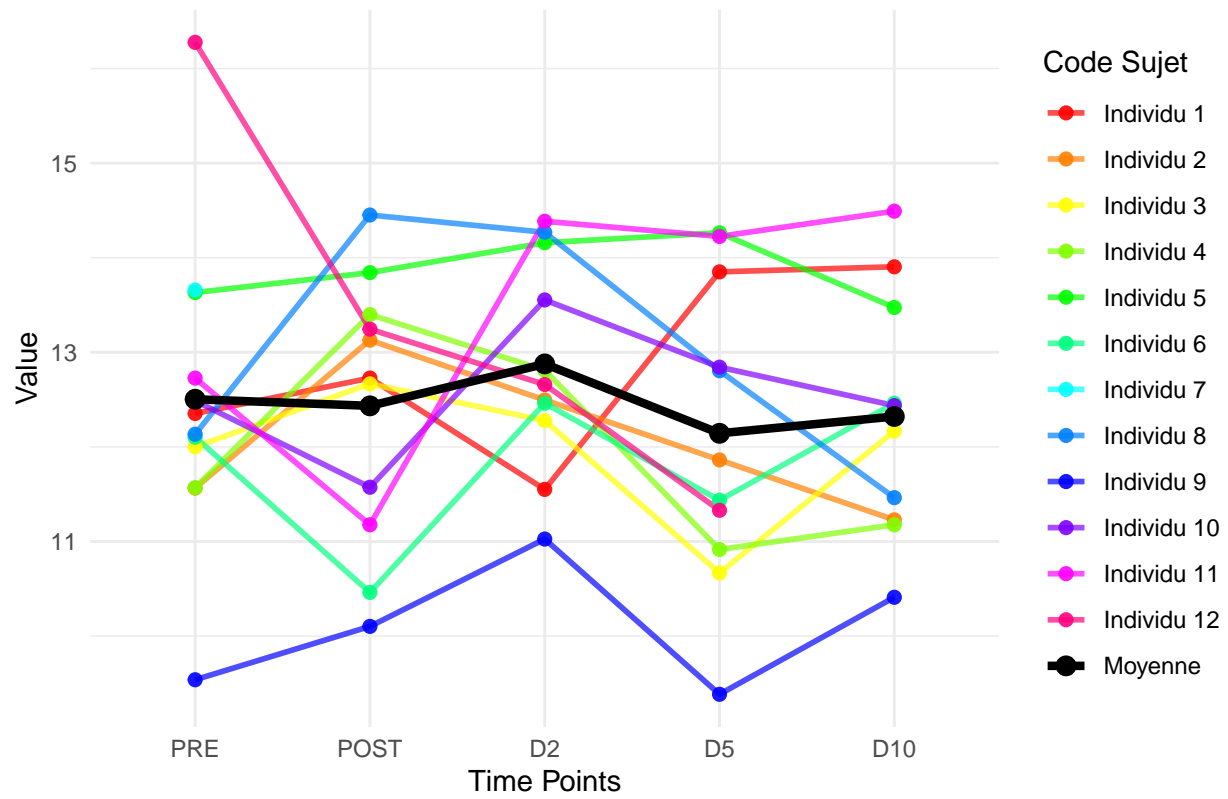




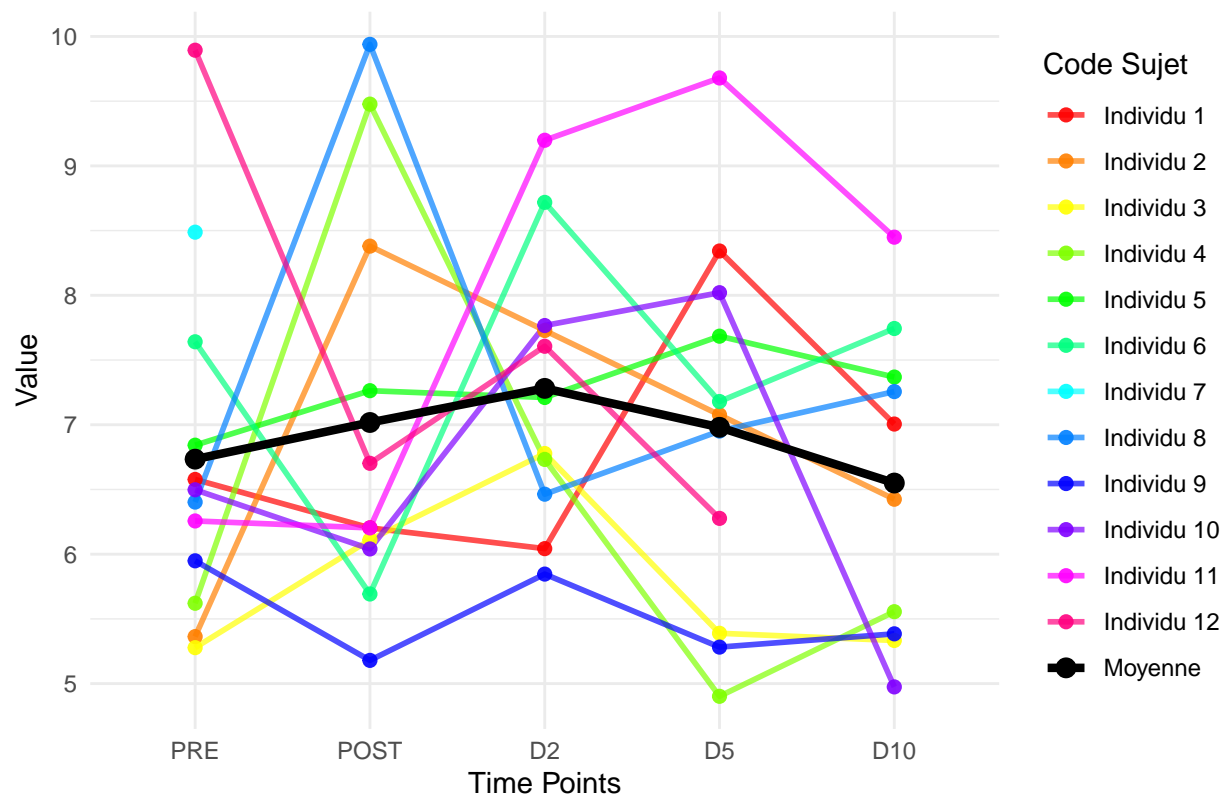
Spaghetti plot for VTSVGI during 100 km race



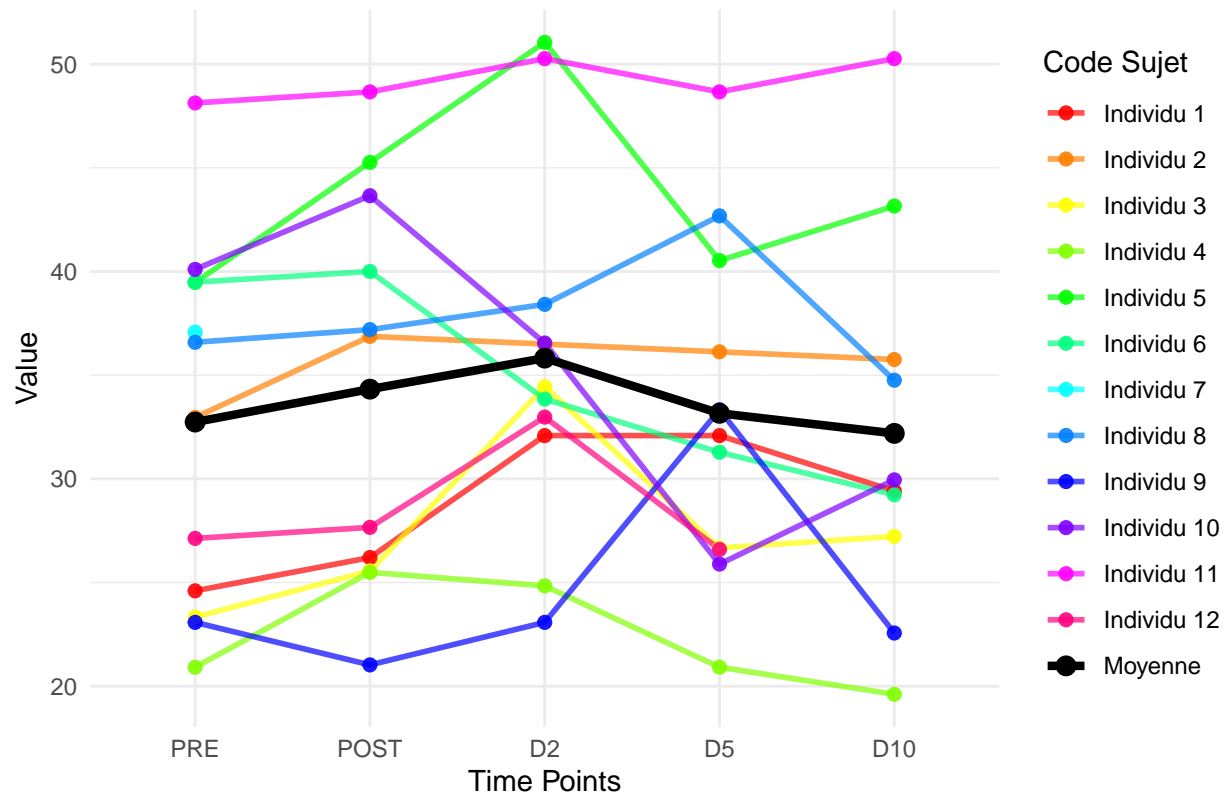
Spaghetti plot for STDi during 100 km race



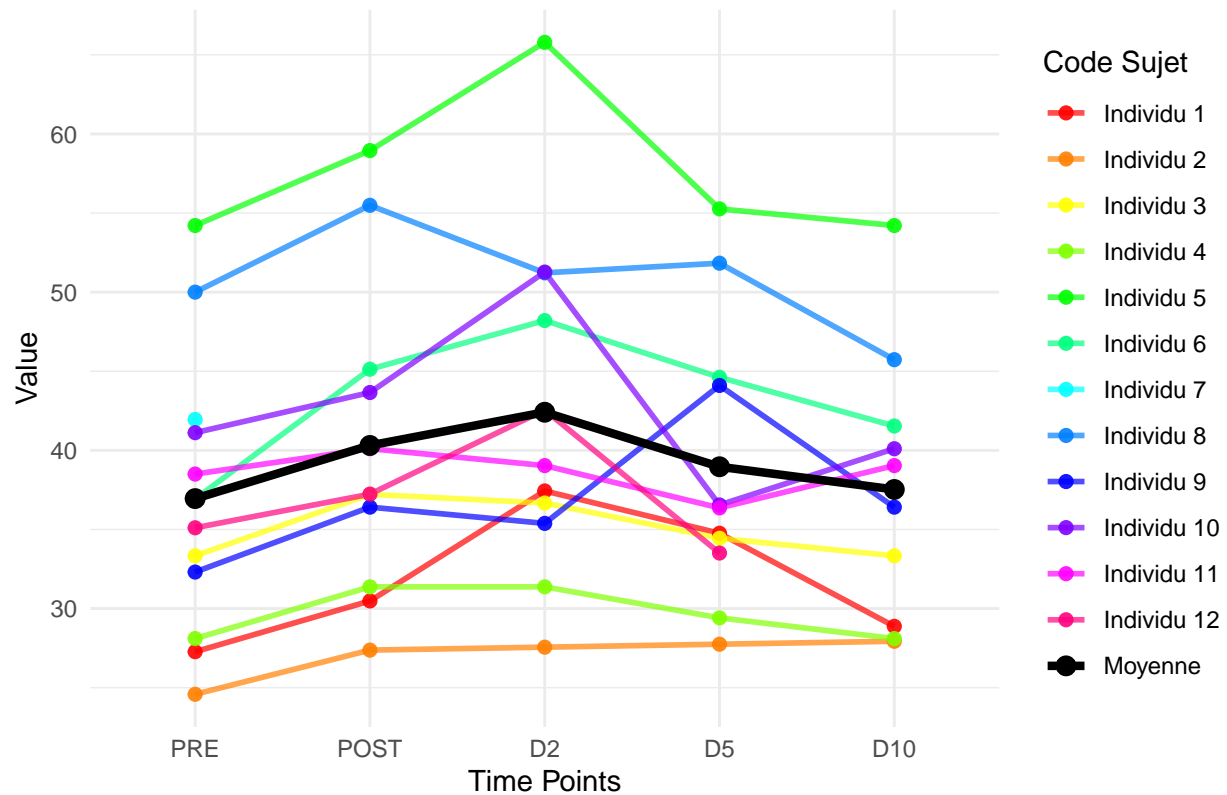
Spaghetti plot for STSi during 100 km race



Spaghetti plot for VOLODI during 100 km race



Spaghetti plot for VOLOGI during 100 km race



## Variabilité intra-individuelle et inter-individuelle

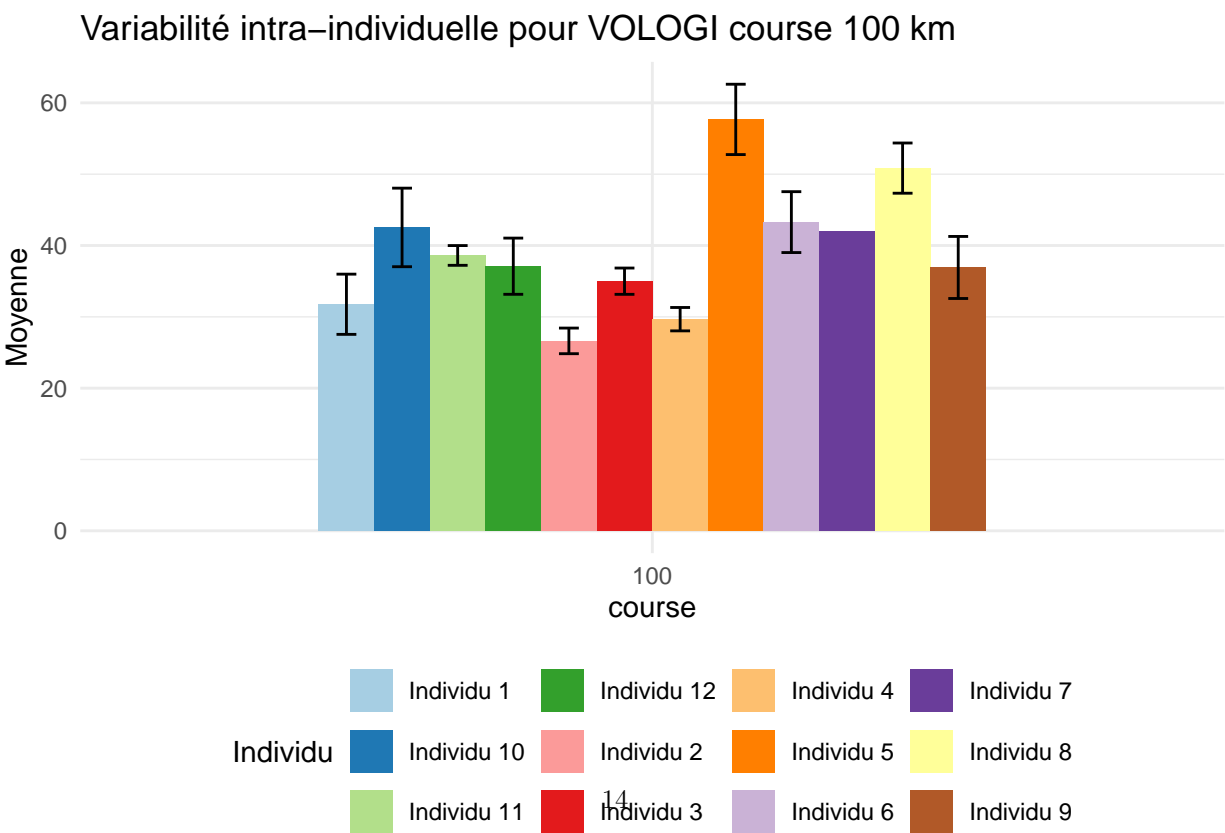
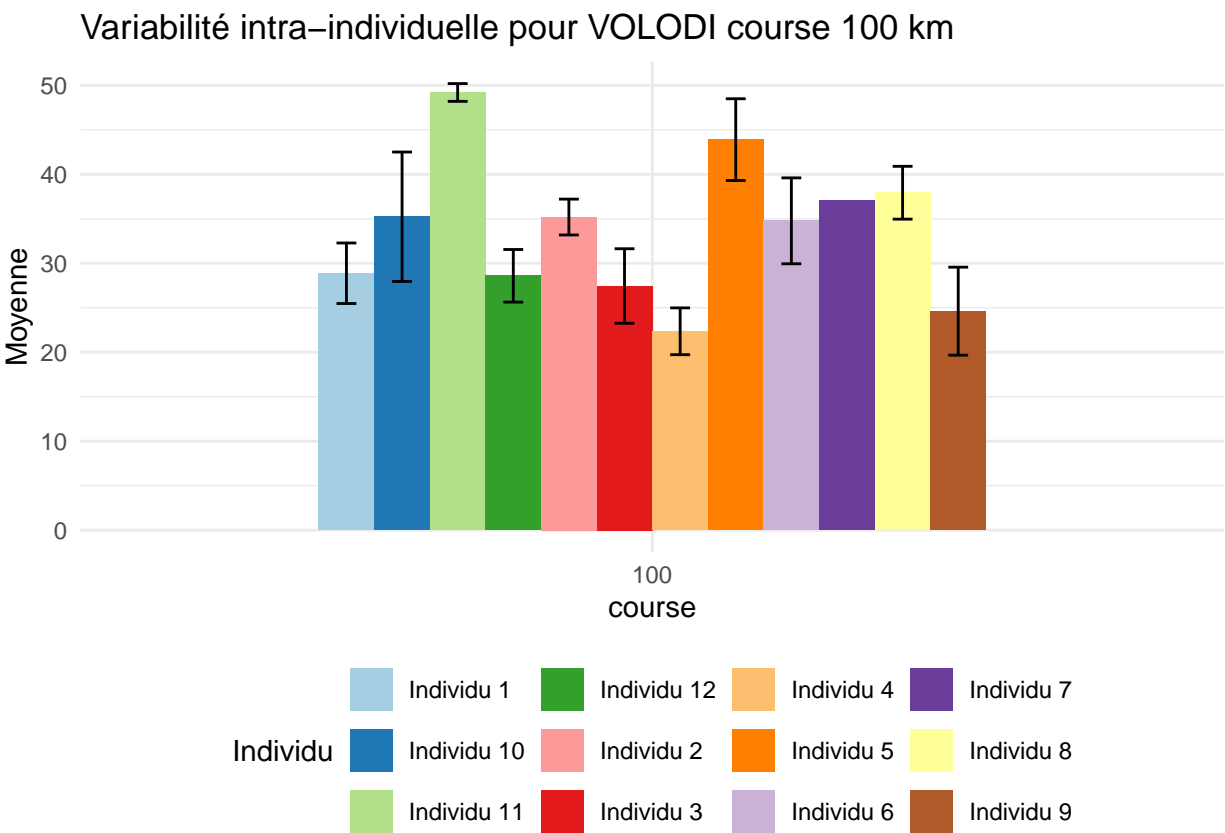
### Moyenne et ecart-type par individu (intra-individuel)

Dans cette partie, nous donnons la moyenne et l'écart-type par individu sous forme de tableau, puis nous l'illustrons avec des représentations graphiques

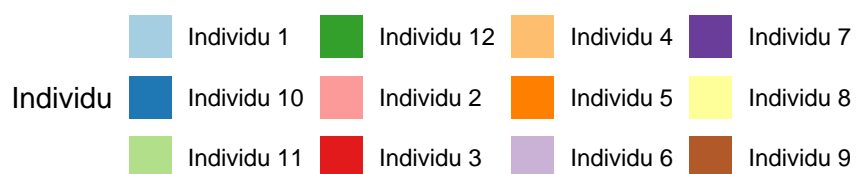
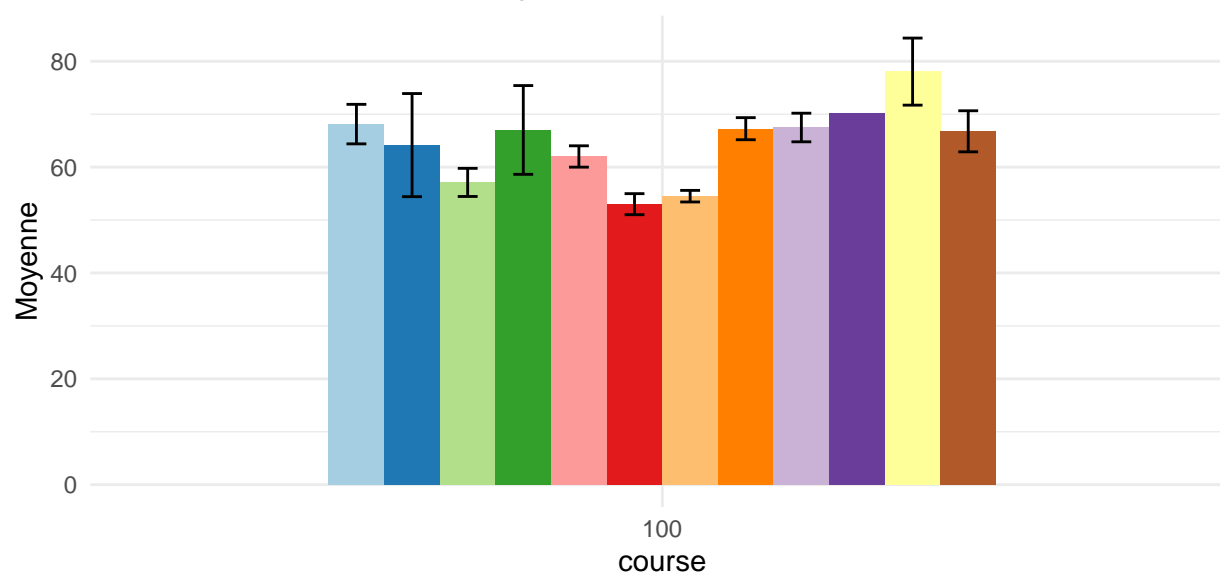
```
## # A tibble: 79 x 10
##   CODE_SUJET COURSE FE2D      FRVD STDi STSi VOLODI VOLOGI VTDVGI VTSVGI
##   <chr>      <chr> <chr>      <chr> <chr> <chr> <chr> <chr> <chr> <chr>
## 1 Individu 1  100  58.5, 4.509~ 0.47~ 12.8~ 6.83~ 28.87~ 31.76~ 68.12~ 29.51~
## 2 Individu 10 100  52.4, 3.049~ 0.47~ 12.5~ 6.65~ 35.22~ 42.53~ 64.16~ 29.74~
## 3 Individu 11 100  56.4, 4.615~ 0.41~ 13.4~ 7.95~ 49.19~ 38.60~ 57.11~ 23.74~
## 4 Individu 12 100  49.75, 3.20~ 0.43~ 13.3~ 7.61~ 28.59~ 37.10~ 67.02~ 30.18~
## 5 Individu 2  100  58, 7.07106~ 0.44~ 11.9~ 6.72~ 35.19~ 26.62~ 62.01~ 24.86~
## 6 Individu 3  100  56.5, 7.141~ 0.51~ 11.9~ 5.77~ 27.44~ 35, 1~ 53, 1~ 24.55~
## 7 Individu 4  100  53.2, 3.114~ 0.46~ 11.9~ 6.45~ 22.35~ 29.67~ 54.50~ 25.62~
## 8 Individu 5  100  62.4, 7.266~ 0.47~ 13.8~ 7.27~ 43.89~ 57.68~ 67.26~ 28.63~
## 9 Individu 6  100  52.8, 3.701~ 0.37~ 11.7~ 7.39~ 34.76~ 43.28~ 67.48~ 32.41~
## 10 Individu 7 100  52, NA      0.37~ 13.6~ 8.48~ 37.07~ 41.95~ 70.24~ 33.65~
## # i 69 more rows
```

Creation du fonction de visualisation des graphiques

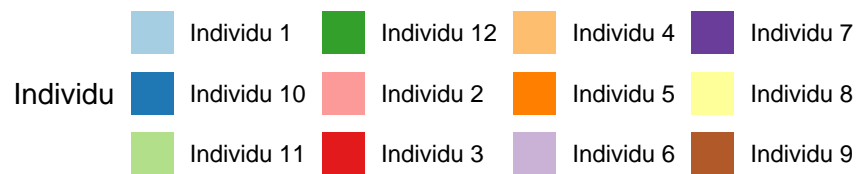
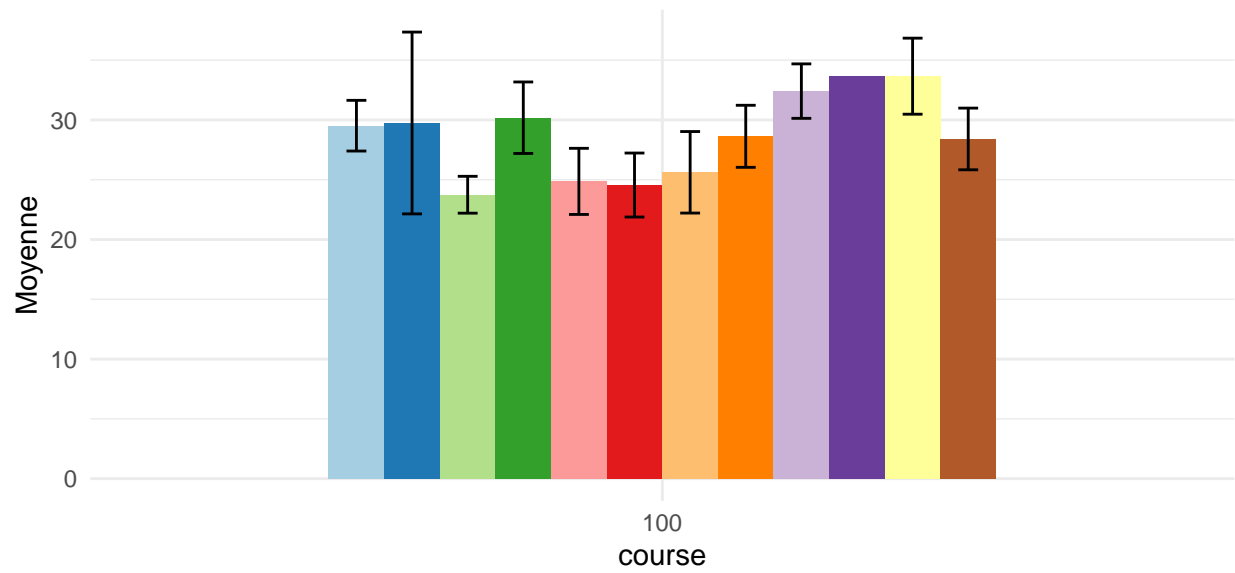
Visualisation graphique



## Variabilité intra-individuelle pour VTDVGI course 100 km

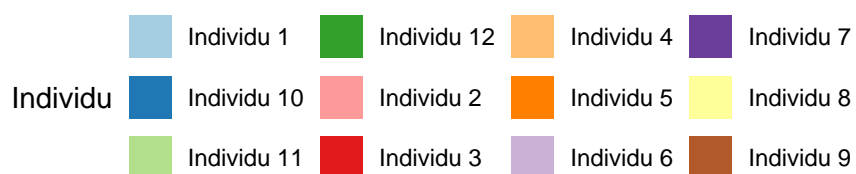
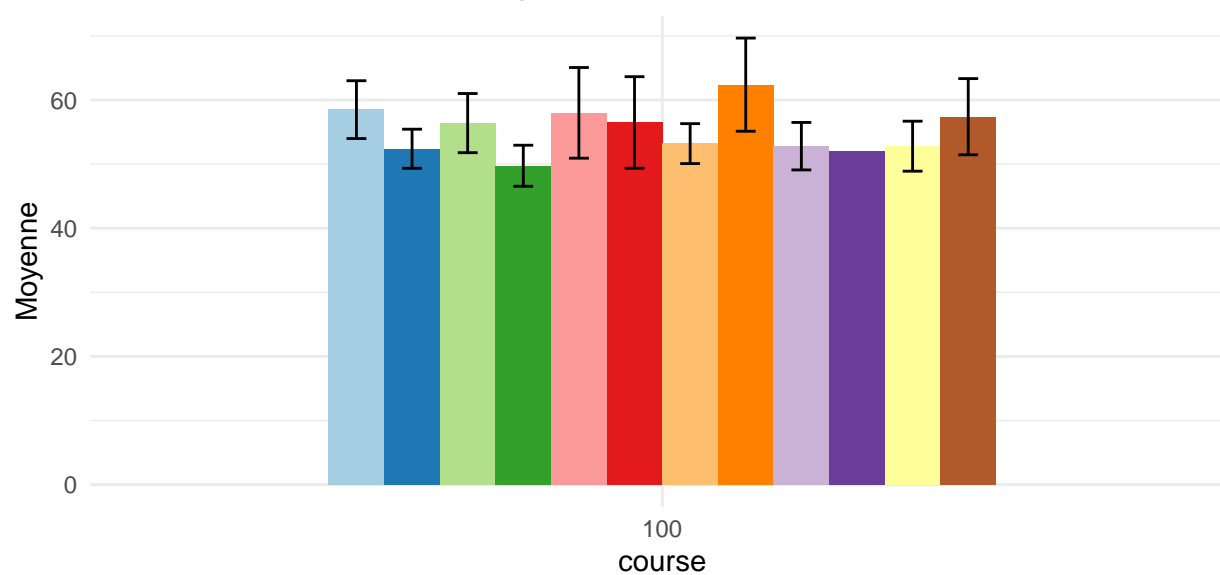


## Variabilité intra-individuelle pour VTSVGI course 100 km

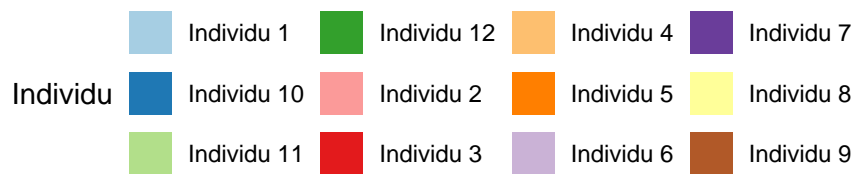
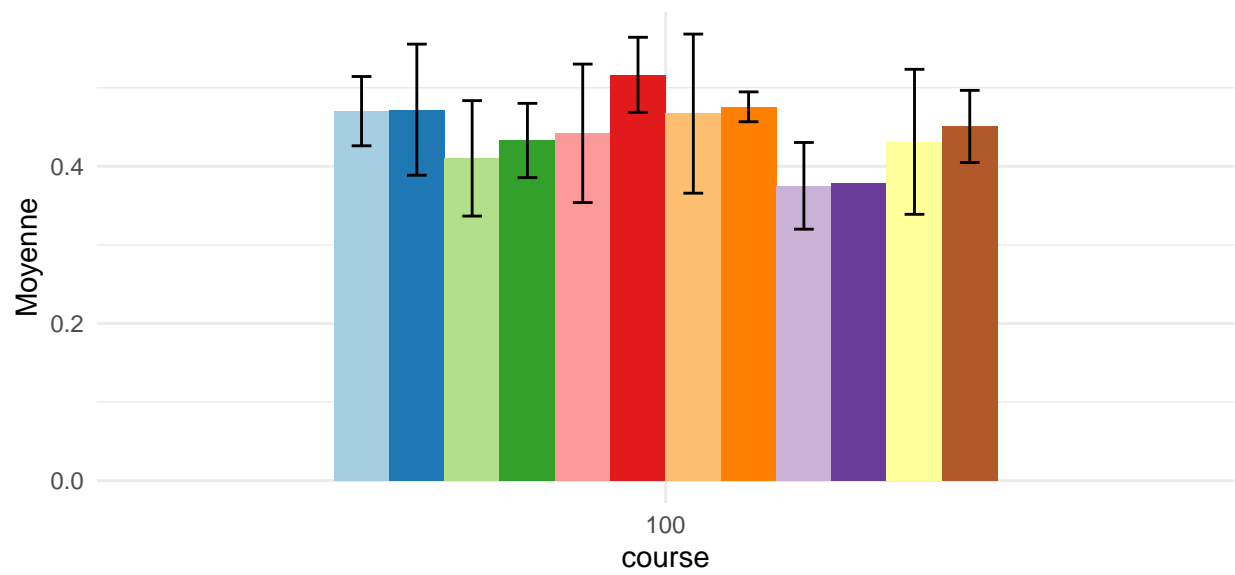




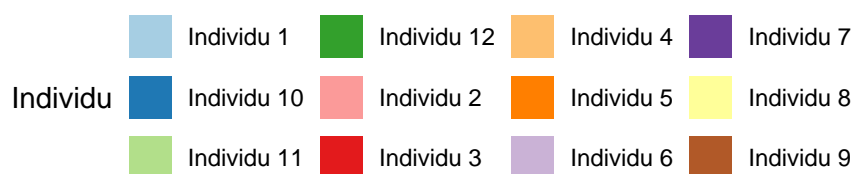
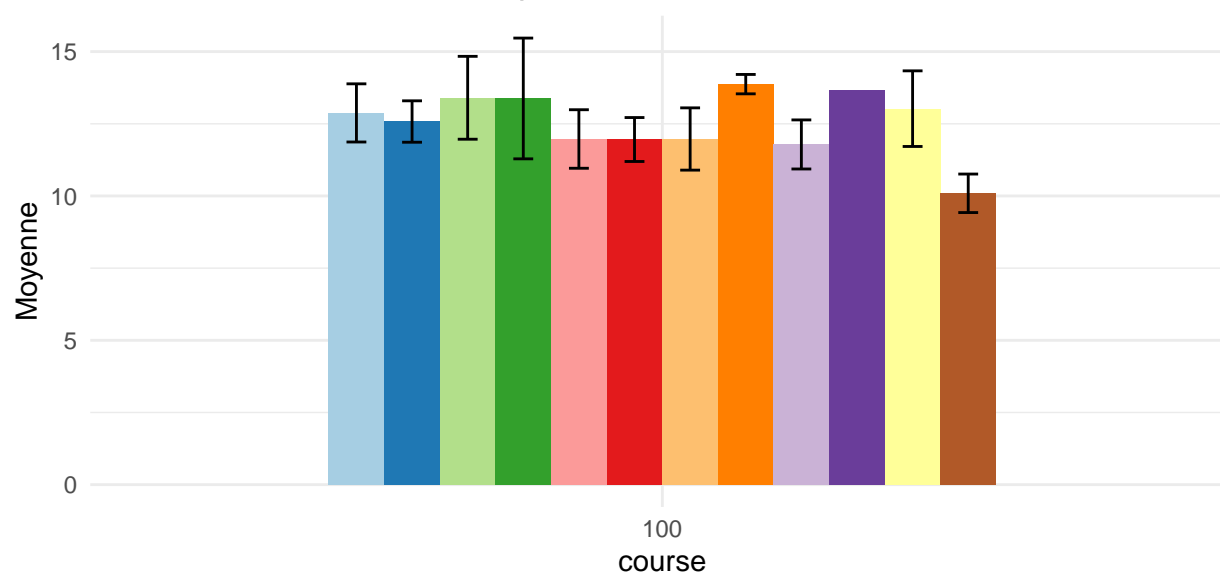
## Variabilité intra-individuelle pour FE2D course 100 km

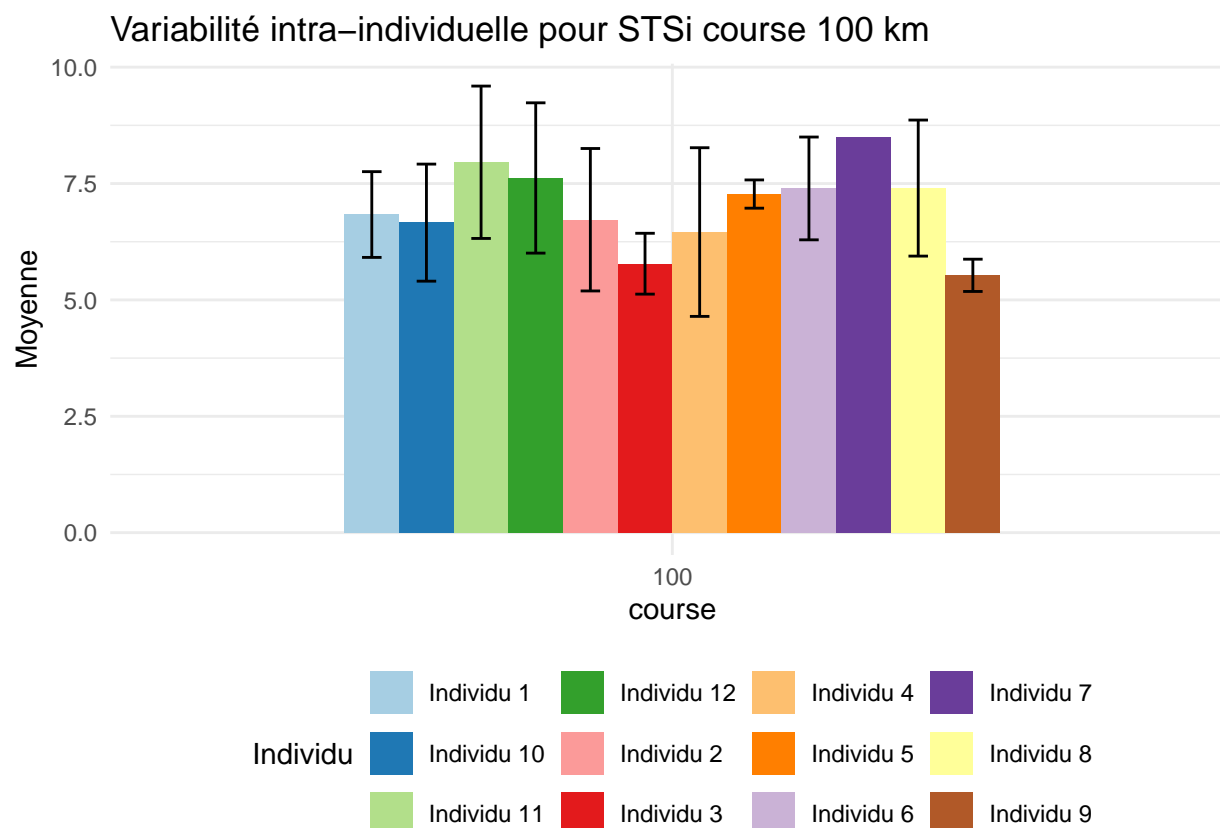


## Variabilité intra-individuelle pour FRVD course 100 km



# Variabilité intra-individuelle pour STDi course 100 km





## Moyenne et ecart-type par course et par temps (inter-individuel)

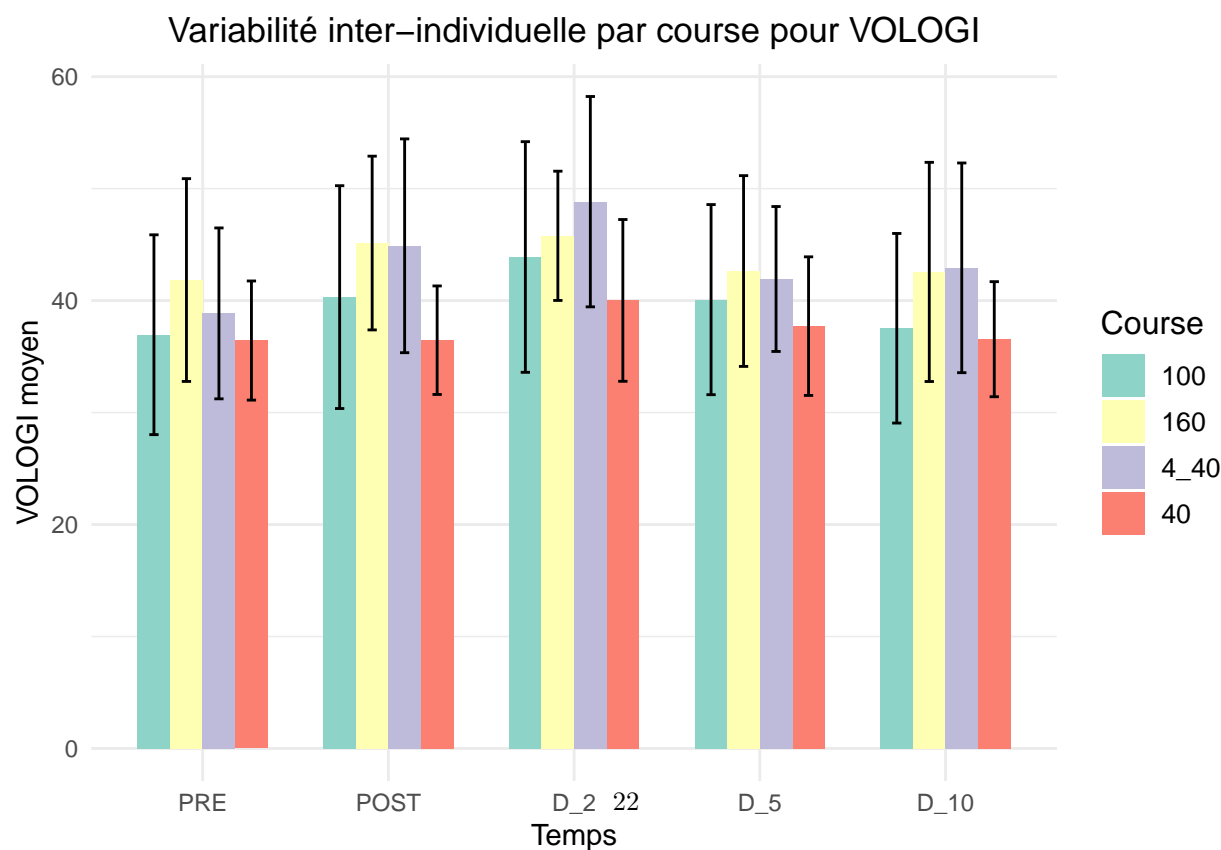
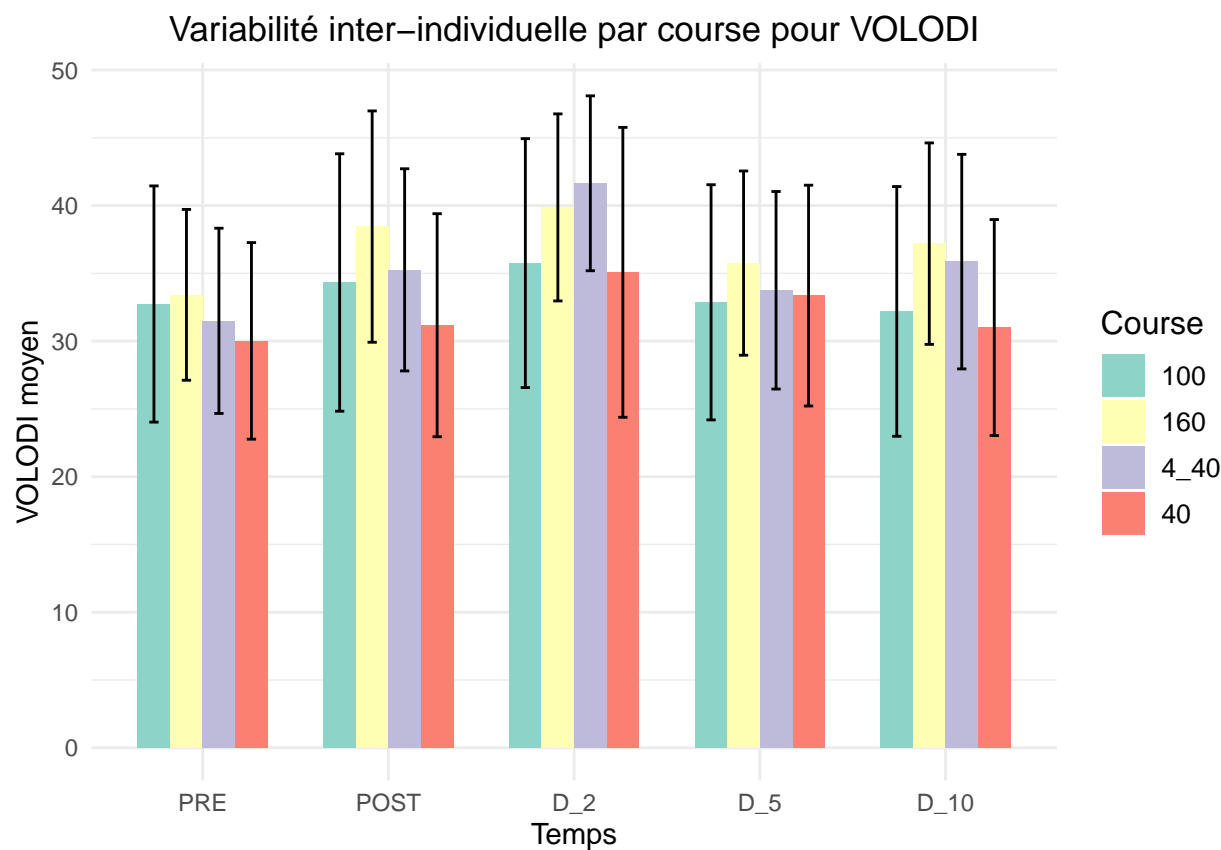
Voici le résultat de la variabilité inter-individuel pour nos variables d'intérêts :

```
## # A tibble: 20 x 10
##   COURSE Temps FE2D          FRVD   STDi   STSi  VOLODI VOLOGI  VTDVGI VTSVGI
##   <chr>  <fct> <chr>          <chr> <chr> <chr> <chr> <chr> <chr>
## 1 100    -2   54.9166666666667,~ 0.46~ 12.5~ 6.73~ 32.73~ 36.95~ 64.53~ 29.15~
## 2 160    -2   55.8571428571429,~ 0.43~ 12.0~ 6.76~ 33.41~ 41.83~ 65.60~ 29.19~
## 3 40      -2   54.875, 6.8300805~ 0.47~ 11.9~ 6.32~ 30.01~ 36.43~ 58.56~ 26.68~
## 4 4_40    -2   56.4444444444444,~ 0.46~ 11.6~ 6.19~ 31.49~ 38.85~ 64.61~ 28.21~
## 5 100     1   53, 5.12347538297~ 0.43~ 12.4~ 7.01~ 34.32~ 40.31~ 61.62~ 26.46~
## 6 160     1   56.0588235294118,~ 0.42~ 13.7~ 7.94~ 38.44~ 45.13~ 63.25~ 27.92~
## 7 40      1   52.8666666666667,~ 0.43~ 12.2~ 6.94~ 31.17~ 36.46~ 55.37~ 26.49~
## 8 4_40    1   55.7142857142857,~ 0.44~ 13.1~ 7.23~ 35.25~ 44.89~ 64.86~ 27.57~
## 9 100     3   53.8, 5.287301349~ 0.43~ 12.9~ 7.23~ 35.75~ 43.89~ 68.27~ 30.29~
## 10 160    3   53.125, 4.9108722~ 0.41~ 13.8~ 8.08~ 39.86~ 45.78~ 67.34~ 32.21~
## 11 40      3   54.6, 6.033241251~ 0.44~ 12.8~ 7.14~ 35.07~ 40.01~ 61.73~ 28.01~
## 12 4_40    3   55.0625, 5.458555~ 0.44~ 12.8~ 7.09~ 41.64~ 48.83~ 74.18~ 33.83~
## 13 100     6   58.7777777777778,~ 0.43~ 12.1~ 6.97~ 32.86~ 40.08~ 64.19~ 28.67~
## 14 160     6   56.7222222222222,~ 0.45~ 12.5~ 6.85~ 35.75~ 42.63~ 45.43~ 20.47~
## 15 40      6   55.5625, 6.642978~ 0.45~ 12.4~ 6.82~ 33.35~ 37.71~ 51.55~ 22.96~
## 16 4_40    6   58.5, 3.995189414~ 0.46~ 12.8~ 6.81~ 33.75~ 41.92~ 65.46~ 28.07~
## 17 100    11   56.1, 4.121757985~ 0.46~ 12.3~ 6.54~ 32.19~ 37.52~ 62.97~ 28.15~
## 18 160    11   56.6875, 3.859512~ 0.43~ 12.5~ 7.09~ 37.19~ 42.55~ 62.11~ 27.93~
```

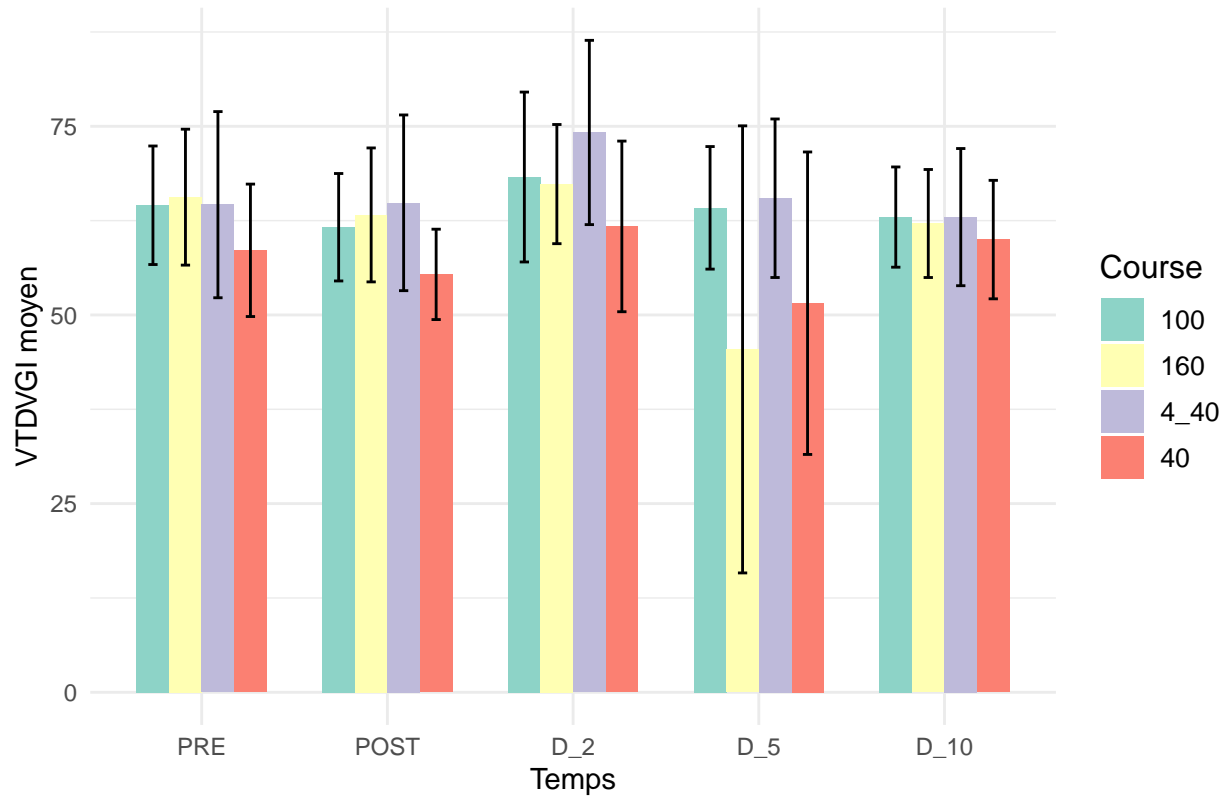
## 19 40	11	56.9375, 5.078959~	0.44~	12.2~	6.78~	31.00~	36.55~	59.98~	26.83~
## 20 4_40	11	58.6153846153846,~	0.48~	13.1~	6.76~	35.86~	42.92~	62.96~	27.58~

Creation du fonction de visualisation des graphiques

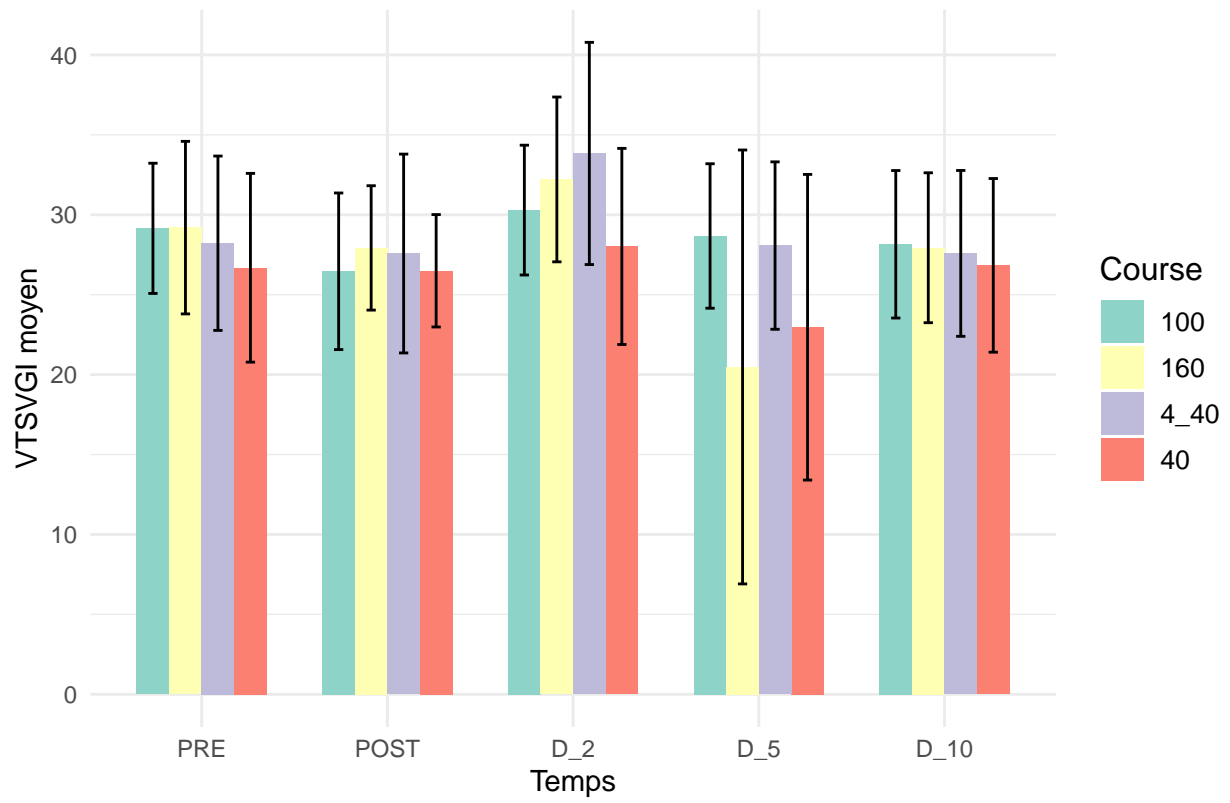
Visualisation graphique



Variabilité inter-individuelle par course pour VTDVGI

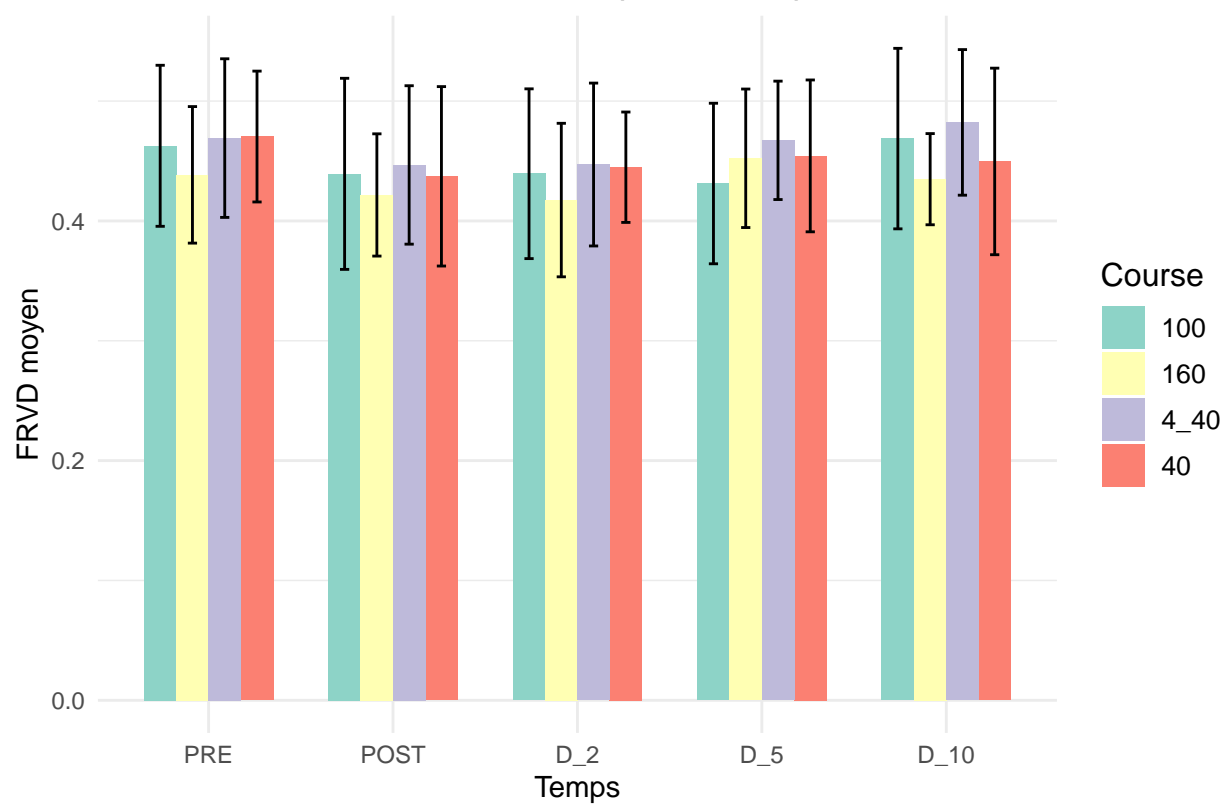


Variabilité inter-individuelle par course pour VTSVG1

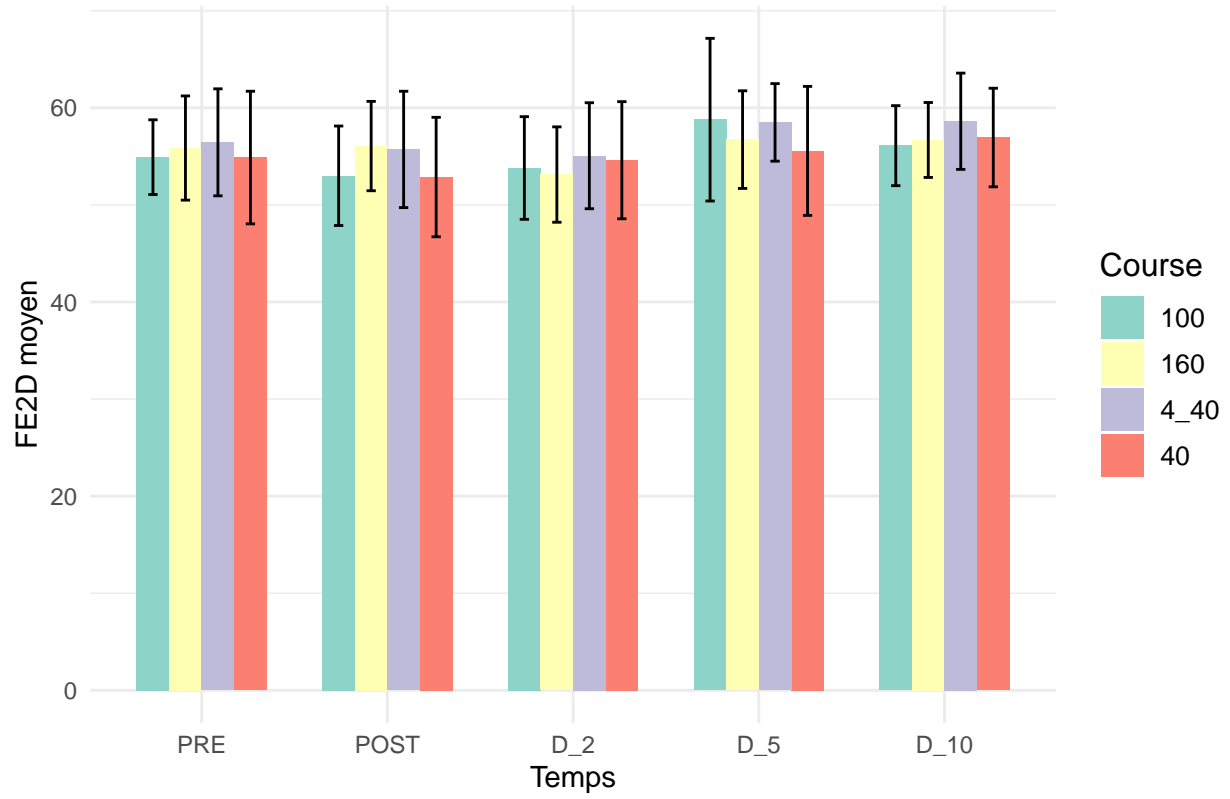




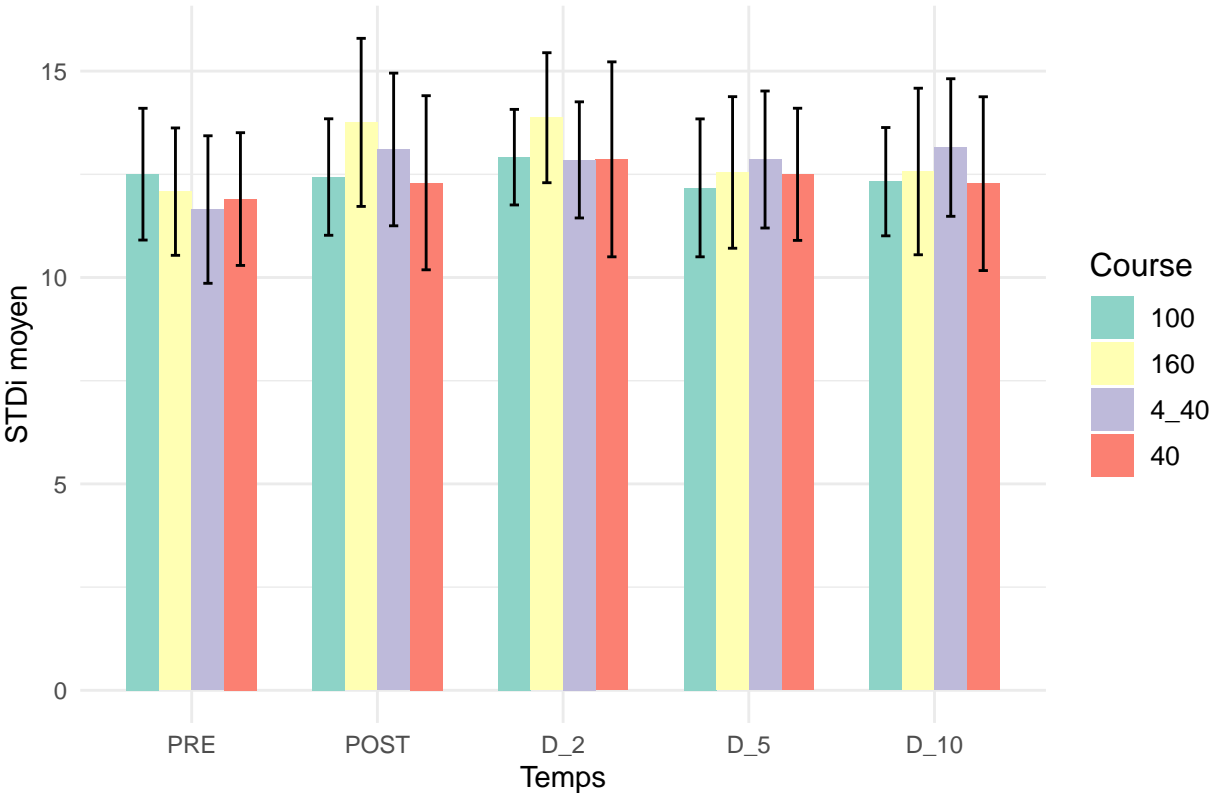
Variabilité inter-individuelle par course pour FRVD



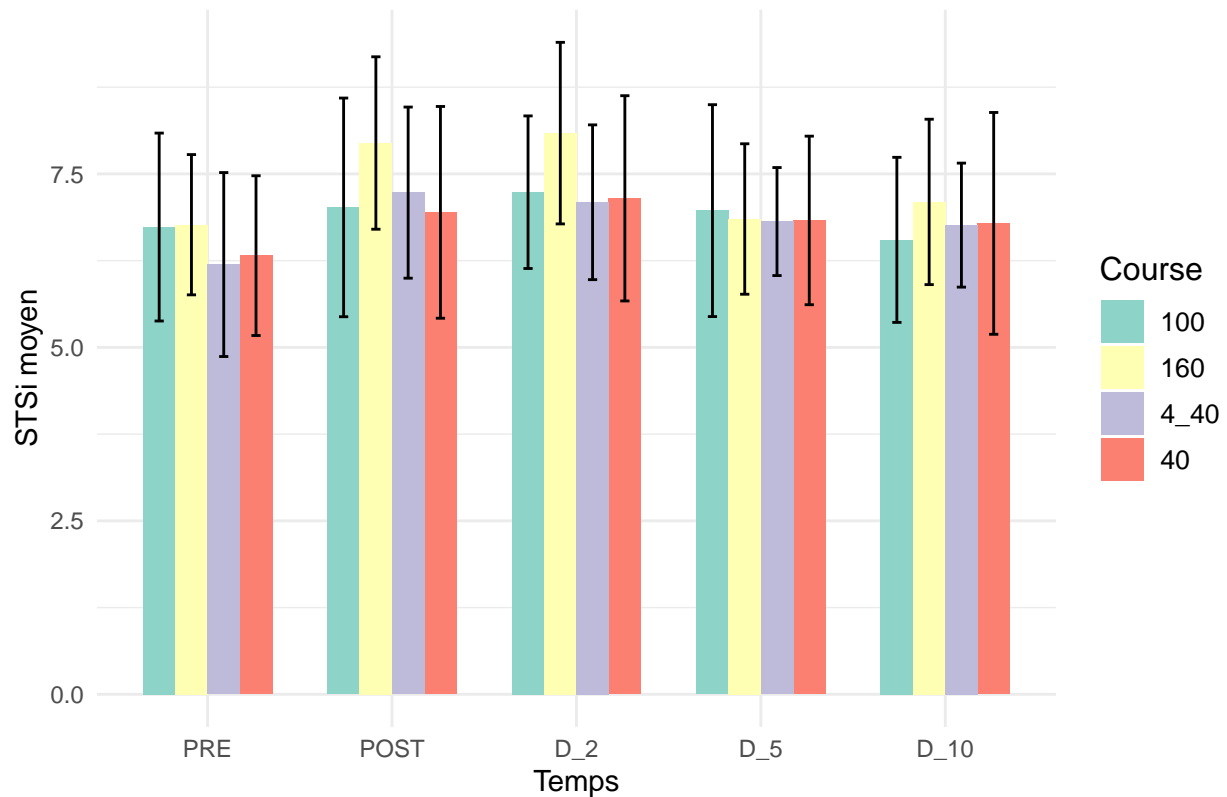
Variabilité inter-individuelle par course pour FE2D



Variabilité inter-individuelle par course pour STDi



## Variabilité inter-individuelle par course pour STSi



## Tests d'hypothèses

Dans cette partie, nous allons faire des tests d'égalité des moyennes entre PRE et POST (-2 et 1) pour chaque course.

Les p-values non corrigées associées à chaque test :

```
## [1] "P-values Brutes:"

## # A tibble: 3 x 9
##   COURSE  VOLODI  VOLOGI VTDVGI VTSVGI  FE2D  FRVD  STDi  STSi
##   <chr>    <dbl>    <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl>
## 1 100    0.0164  0.0000444 0.204  0.0743 0.370 0.393 0.945  0.527
## 2 160    0.000859 0.0501    0.612  0.954  0.711 0.215 0.000696 0.0000818
## 3 40     0.467    0.661    0.0683 0.851  0.497 0.0809 0.406  0.0425
```

Voici les résultats avec les corrections de Benjamini-Yakutelli et Benjamini-Hochberg

```
## [1] "P-values corrigées avec Benjamini-Hochberg (BH):"
```

```
## # A tibble: 3 x 9
##   COURSE  VOLODI  VOLOGI VTDVGI VTSVGI  FE2D  FRVD  STDi  STSi
##   <chr>    <dbl>    <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl>
```

```
## 1 100    0.0247 0.000133 0.305 0.223 0.711 0.393 0.945 0.527
## 2 160    0.00258 0.0751 0.612 0.954 0.711 0.322 0.00209 0.000245
## 3 40     0.467 0.661 0.205 0.954 0.711 0.243 0.609 0.0637
```

```
## [1] "P-values corrigées avec Benjamini-Yekutieli (BY):"
```

```
## # A tibble: 3 x 9
```

```
##   COURSE VOLODI VOLOGI VTDVGI VTSVGI FE2D FRVD   STDi   STSi
##   <chr>   <dbl>   <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl>   <dbl>   <dbl>
## 1 100    0.0452 0.000244 0.560 0.409 1 0.721 1 0.966
## 2 160    0.00472 0.138 1 1 1 0.591 0.00383 0.000450
## 3 40     0.857 1 0.375 1 1 0.445 1 0.117
```