

Les lignes de commandes en **R**, par Hubert Raymondaut. **R** est mis en œuvre sous **RStudio**, environnement de programmation.

```
# DES SUITES QUI GÉNÈRENT DES COURBES PARTICULIÈRES
# NOMBRE DE TERMES DE LA SUITE ET LONGUEUR FIXE
# DES SEGMENTS Pn Pn+1
N <- 1:5000 ; l <- 1

# GÉNÉRATION DES VALEURS DES TERMES DE LA SUITE
suite <- log(N)^4
suite <- N^(3 / 2)
suite <- N^3 / 2013
suite <- N^3 / 1013
suite <- N^3 / 1002
suite <- N^2 / 321
suite <- .141593 * N^2
suite <- -.349805 * N^2
suite <- .00339372 * N^2

# GÉNÉRATION DE LA SUITE DES VALEURS DES ANGLES
# THÊTAn
stheta <- 2 * pi * suite

# GÉNÉRATION DES SUITES DES VALEURS DES ABCISSES
# ET DES ORDONNÉES DES POINTS P
# CES VALEURS SONT STOCKÉES DANS LES VECTEURS
# sx ET sy
x <- 0 ; y <- 0
sx <- x ; sy <- y

for (i in N) {
  a <- x + l * cos(stheta[i])
  b <- y + l * sin(stheta[i])
  x <- a ; y <- b
  sx <- c(sx, x) ; sy <- c(sy, y)
}

# GRAPHIQUE DES SEGMENTS Pn Pn+1
plot(sx, sy, type = "l", col = "red", asp = 1)

# Et si on veut mettre un peu de couleur ...
# Attention au temps d'exécution selon la valeur de N
minMaxX <- c(min(sx), max(sx))
minMaxY <- c(min(sy), max(sy))

plot(minMaxX, minMaxY, type = "n", asp = 1)
for (i in N + 1) {
  lines(c(sx[i - 1], sx[i]), c(sy[i - 1], sy[i]),
        col = rainbow(length(N))[i])
}
```

COMMENTAIRES SUPPLÉMENTAIRES

Pour exécuter une ligne de commandes sous RStudio, il suffit d'y positionner le curseur et de cliquer sur l'icône "Run". Quand on a plusieurs lignes, il suffit de les sélectionner.

N est un objet R de type "vecteur" (une liste indexée au sens informatique)

suite est un "vecteur".

stheta est un "vecteur".

La seule boucle de l'algorithme. Les abscisses et les ordonnées des points successifs viennent se concaténer dans les vecteurs correspondants.

La fonction `plot(..., type = "l", ...)` est en fait une boucle compilée qui trace les segments de droite reliant les points successifs. `asp = 1` force un repère orthonormé.

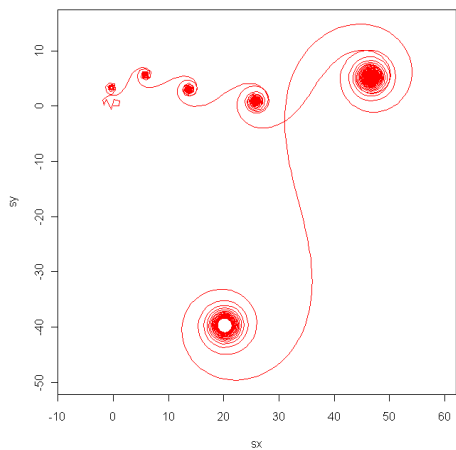
Si l'on veut tracer des segments de couleurs différentes, il faut d'abord créer la fenêtre graphique à la bonne échelle (`type = "n", force un graphique vide`).

Il faut ensuite une boucle pour tracer les segments (`lines(...)`) un par un. `rainbow(length(N))` partage le spectre de l'arc-en-ciel en autant de couleurs que d'éléments dans la suite **N**, qui coloreront chaque segment.

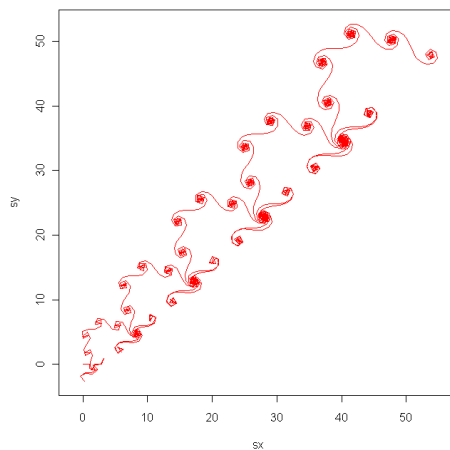
Dès que l'on dépasse un taille de 5000 les temps de traitement s'allongent.

Les suites numériques et les courbes, correspondant au document de Pierre-Marc Mazat

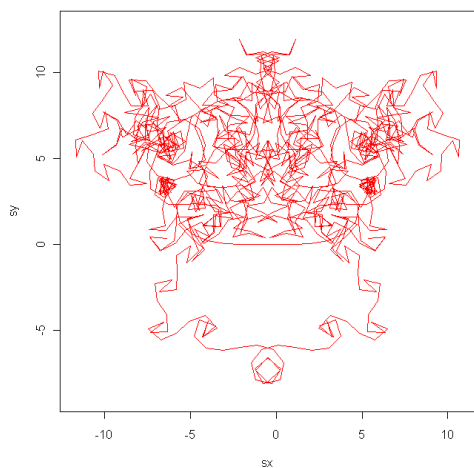
A SUITE $x_n = \log(n)^4$, n ENTIER DE 1 À 2000



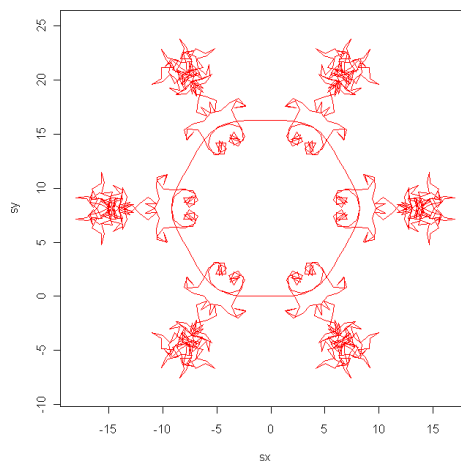
B SUITE $x_n = n^{(3/2)}$, n ENTIER DE 1 À 1000



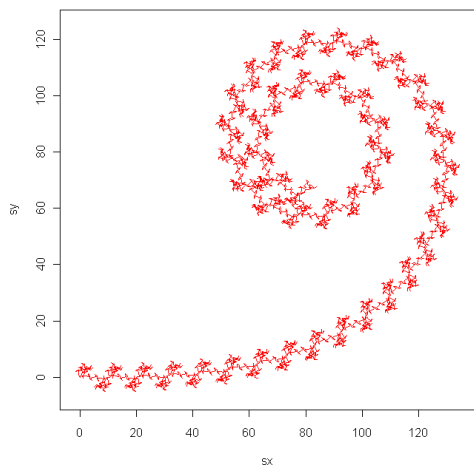
G SUITE $x_n = n^3/1013$, n ENTIER DE 1 À 2000



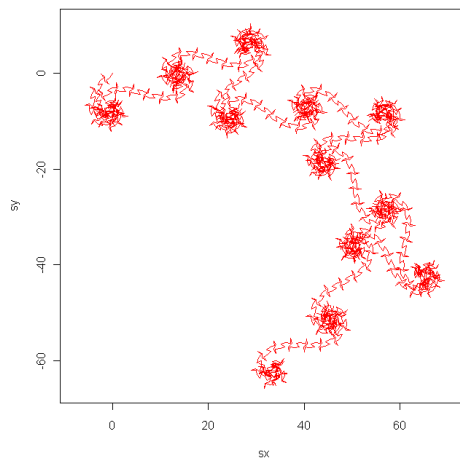
H SUITE $x_n = n^3/1002$, n ENTIER DE 1 À 2000



E SUITE $x_n = 0.141593 * n^2$, n ENTIER DE 1 À 5000

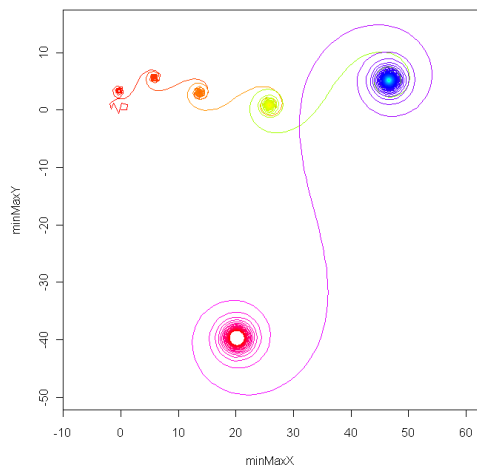


I SUITE $x_n = -0.349805 * n^2$, n ENTIER DE 1 À 3000

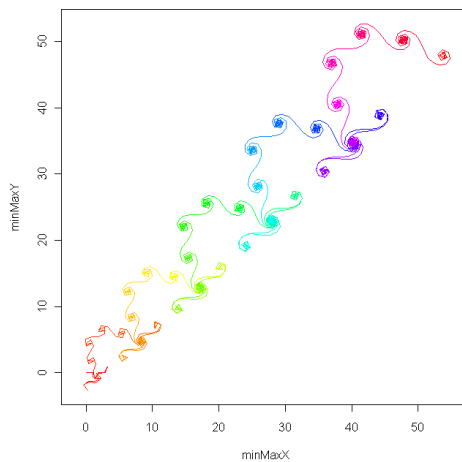


Et avec quelques couleurs mais pour un coût supplémentaire en temps, qui peut devenir prohibitif.

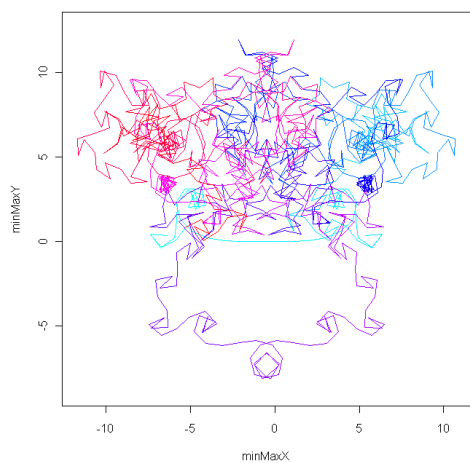
A SUITE $x_n = \log(n)^4$, n ENTIER DE 1 À 2000



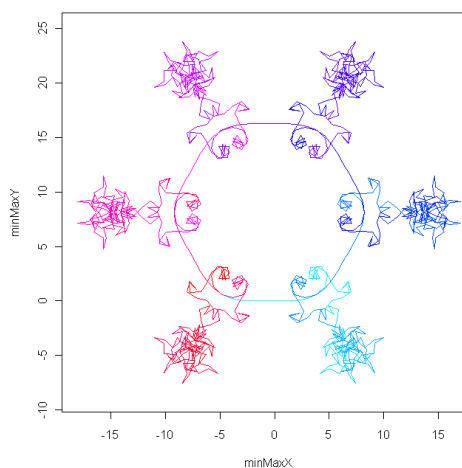
B SUITE $x_n = n^{(3/2)}$, n ENTIER DE 1 À 1000



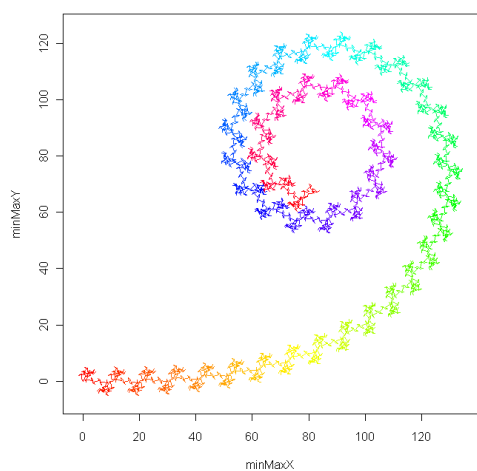
G SUITE $x_n = n^3/1013$, n ENTIER DE 1 À 2000



H SUITE $x_n = n^3/1002$, n ENTIER DE 1 À 2000



E SUITE $x_n = 0.141593 * n^2$, n ENTIER DE 1 À 5000



I SUITE $x_n = -0.349805 * n^2$, n ENTIER DE 1 À 3000

