

Étude d'un système de modules pour une piste bois

Le dernier matou

Table des matières

1	Présentation du système Slotfire 400	3
1.1	Caractéristiques communes	3
1.2	Module 401	3
1.3	Module 402	3
1.4	Modules 403 et 404	5
1.5	Modules 405 et 406	5
1.6	Module 407	5
1.7	Module 409	6
1.8	Module 411	6
1.9	Module 413 et 414	6
1.10	Module 415 et 416	6
1.11	Module 417	6
1.12	Module 418	9
1.13	Module 419	9
1.14	Module 421	9
2	Personnalisation du système	12
2.1	Pour l'ensemble des modules	12
2.2	Pour certains modules	12
3	Un circuit	14

Table des figures

1	Mise en évidence du couple LR	4
2	La module 401 au 1 :20.	4
3	La module 402 au 1 :20.	4
4	Le module 403 au 1 :20.	5
5	Le module 405 au 1 :20.	5
6	La module 407 au 1 :20.	6
7	La module 409 au 1 :20.	7
8	La module 411 au 1 :20.	7
9	Le module 413 au 1 :20.	8
10	Le module 415 au 1 :20.	8
11	La module 417 au 1 :20.	10
12	La module 418 au 1 :20.	10
13	La module 419 au 1 :20.	11
14	La module 421 au 1 :20.	11
15	Trois essais en variant le nombre de voies, le couple longueur rayon, l'écart entre les voies, la taille des bordures.	13
16	Deux essais en variant les rayons de la module 404	13
17	Un circuit	15

1 Présentation du système Slotfire 400

Cette partie concerne une étude sur le système "SlotFire 400", un ensemble de modules pour réaliser une piste 4 voies. Toutes les informations proviennent du site de Slotfire¹.

1.1 Caractéristiques communes

Le document PDF² donnent les caractéristiques communes à tous les modules.

- Les modules sont réalisés sur des plaques de MDF (fort ?) de 19 mm.
- La rainure a une profondeur de 8 mm et une largeur de 3 mm.
- L'écart entre les voies est de 125 mm, les bordures sont de 100 mm pour une largeur totale de 700 mm.

Afin que le système soit cohérent, la longueur d'un droit (module 401) noté L et le rayon moyen³ d'un virage standard (module 407) noté R sont liés. Si on considère les morceaux de circuits de la figure 1 de la page 4, on remarque que la chicane formée de quatre modules 407 et de même longueur que un droit et demi.

En suivant la ligne médiane de la chicane (pointillés rouge) et les centres des virages, on obtient quatre triangles équilatéraux de côté R . Leur hauteur mesure donc $\frac{\sqrt{3}}{2}R$. On peut donc écrire que :

$$4 \times \frac{\sqrt{3}}{2}R = \frac{3}{2}L$$

Ce qui donne après simplification :

$$L = \frac{4\sqrt{3}}{3}R$$

1.2 Module 401

Le module droit d'une longueur de 1125 mm et d'une largeur de 700 mm. Figure 2 page 4.

1.3 Module 402

Le module demi-droit d'une longueur de 562,5 mm. Figure 3 page 4.

1. slotfire.de
2. slotfire.de/sites_d/02_module/01_streckenmodule/downloads/Slotfire_Basis_Technik_Systeme.pdf
3. La voie 2 et demi :-)

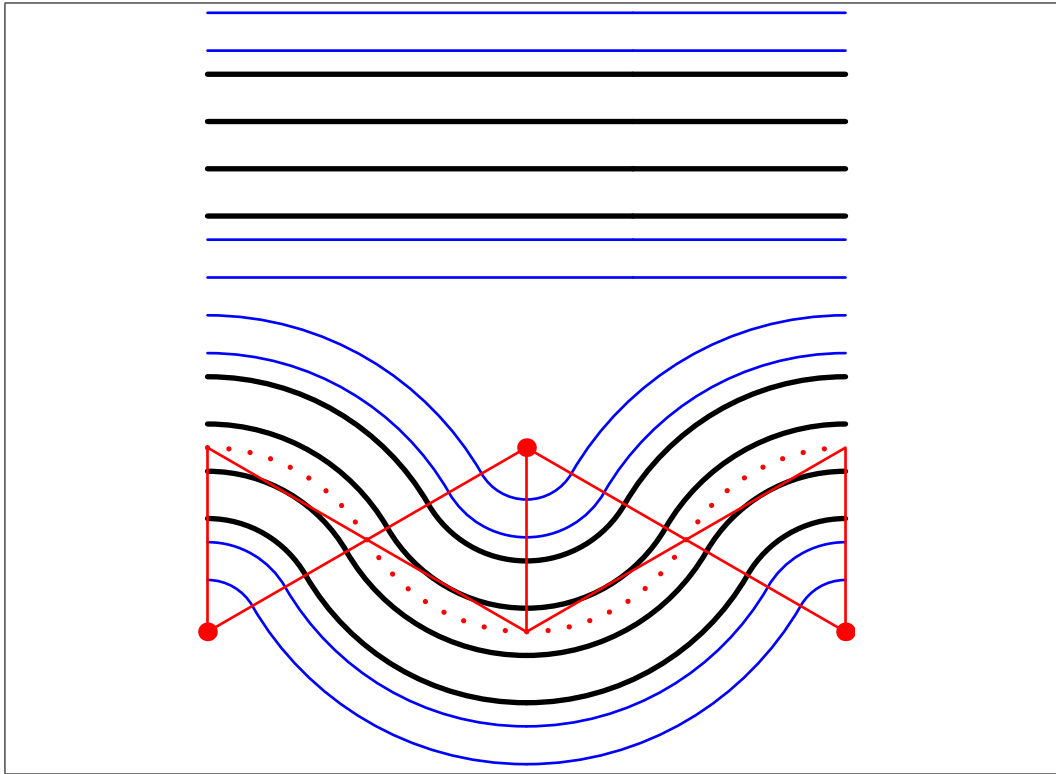


FIGURE 1: Mise en évidence du couple LR

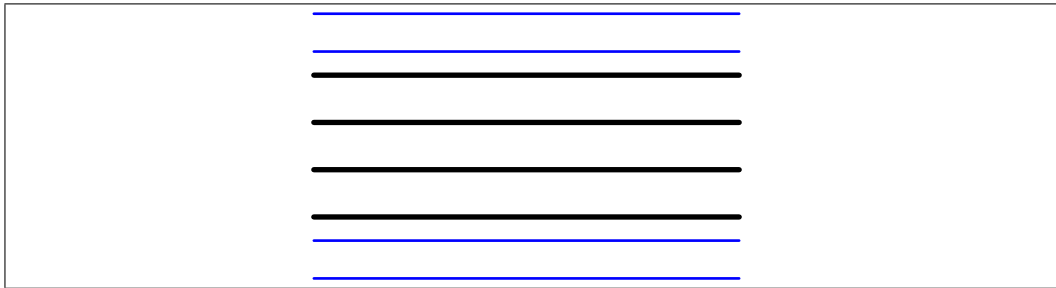


FIGURE 2: La module 401 au 1 :20.

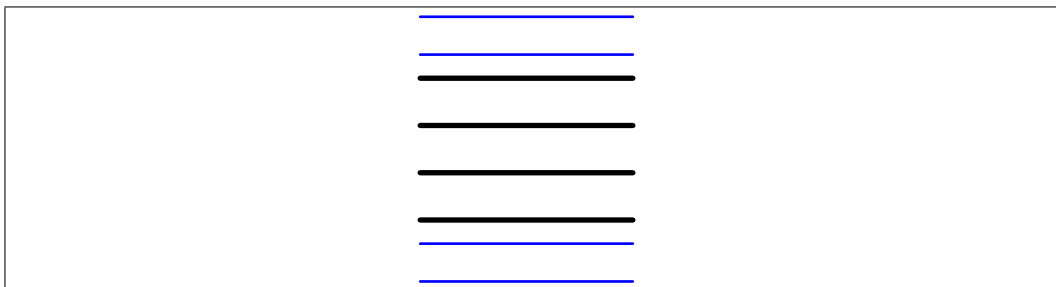


FIGURE 3: La module 402 au 1 :20.

1.4 Modules 403 et 404

Un module constitué d'un demi-droit (402) et d'un virage standard (407).
Figure 4 page 5.

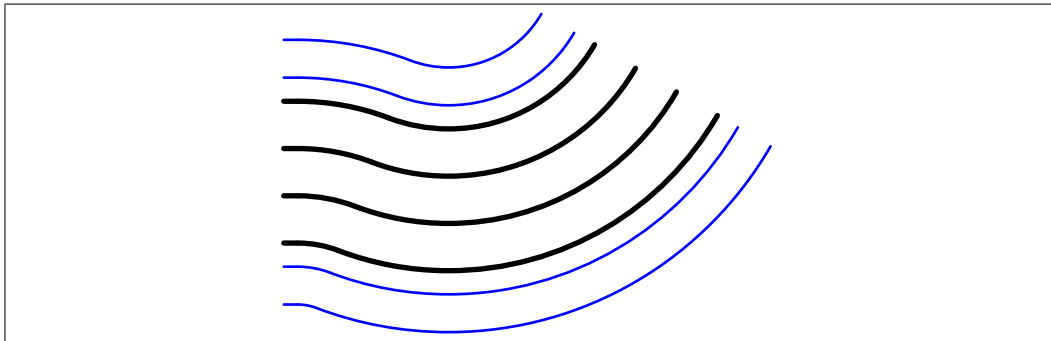


FIGURE 4: Le module 403 au 1 :20.

1.5 Modules 405 et 406

Un module constitué d'un droit (401) et d'un virage standard (407). Fi-
gure 5 page 5.

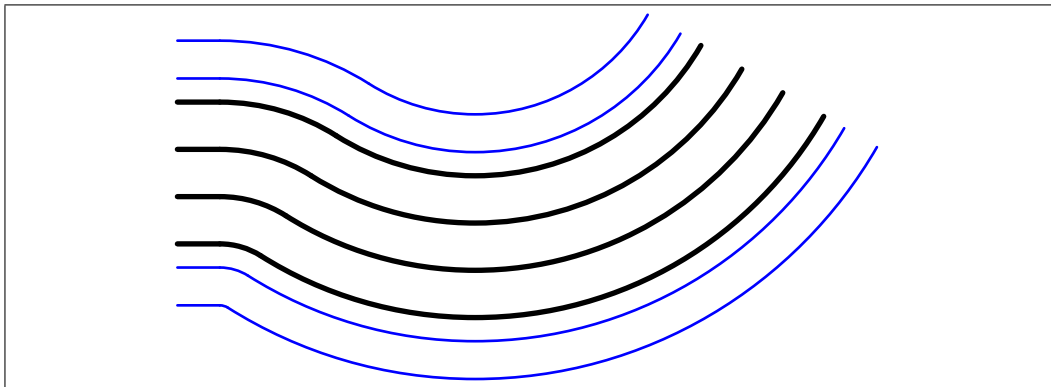


FIGURE 5: Le module 405 au 1 :20.

1.6 Module 407

Il s'agit du virage standard d'un angle de 60° . Les rayons des différentes voies sont : 300 mm, 425 mm, 550 mm et 675 mm. Cette information est donnée par le TrackDesigner⁴. Figure 6 page 6.

4. slotfire.de/trackdesigner/starter.php

1.7 Module 409

Il s'agit d'un virage de 120° . Il est composé d'un demi-droit (402) entouré par deux virages standards (407). Figure 7 page 7.

1.8 Module 411

Il s'agit d'un virage de 60° . Il est composé d'un virage standard (407) entouré par deux demi-droits (402). Figure 8 page 7.

1.9 Module 413 et 414

Il s'agit d'une chicane. Elle est composée d'un demi-droit (402) entouré par deux virages standards (407). Figure 9 page 8.

Elle présente la même longueur qu'un droit (401) et le même décalage de voies qu'un demi-tour (418). Cette information permet de retrouver la formule liant L et R .

1.10 Module 415 et 416

Il s'agit d'une chicane. Elle est composée d'un demi-droit (402) suivi par deux virages standards (407). Figure 10 page 8.

Elle présente une longueur d'un quart supérieur au droit (401) et le moitié du décalage de voies d'un demi-tour (418). Cette information permet de retrouver la formule liant L et R .

1.11 Module 417

Il s'agit d'un virage de 120° . Il est composé de deux virages standards (407). Figure 11 page 10.

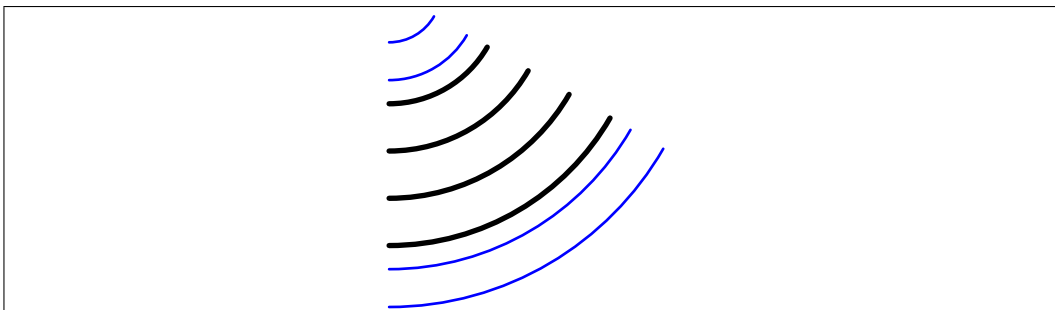


FIGURE 6: La module 407 au 1 :20.

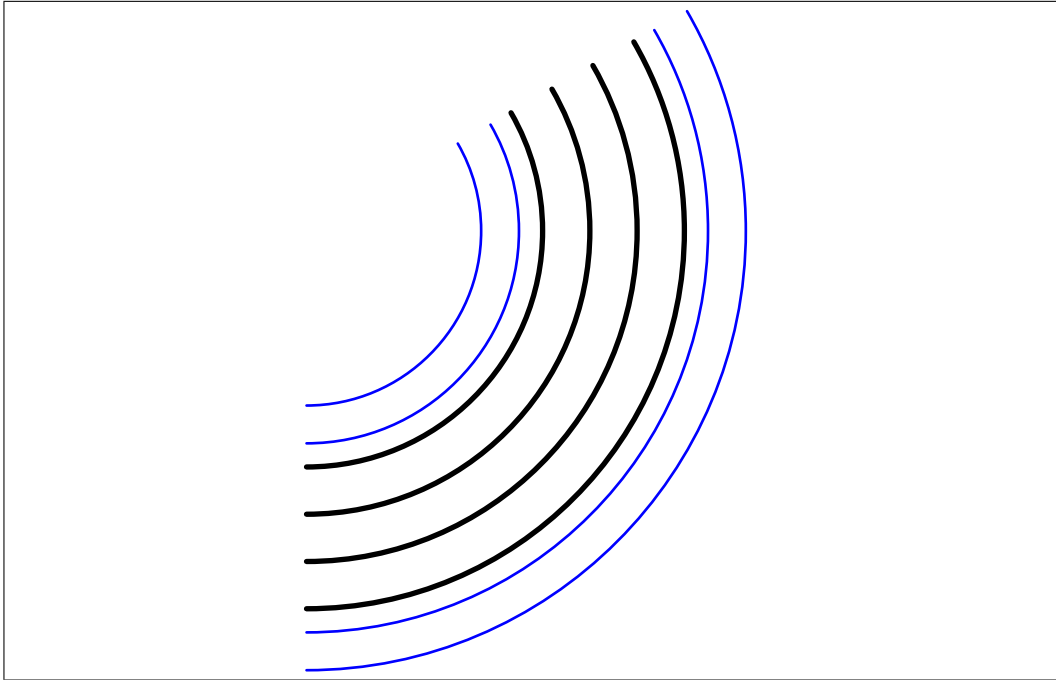


FIGURE 7: La module 409 au 1 :20.

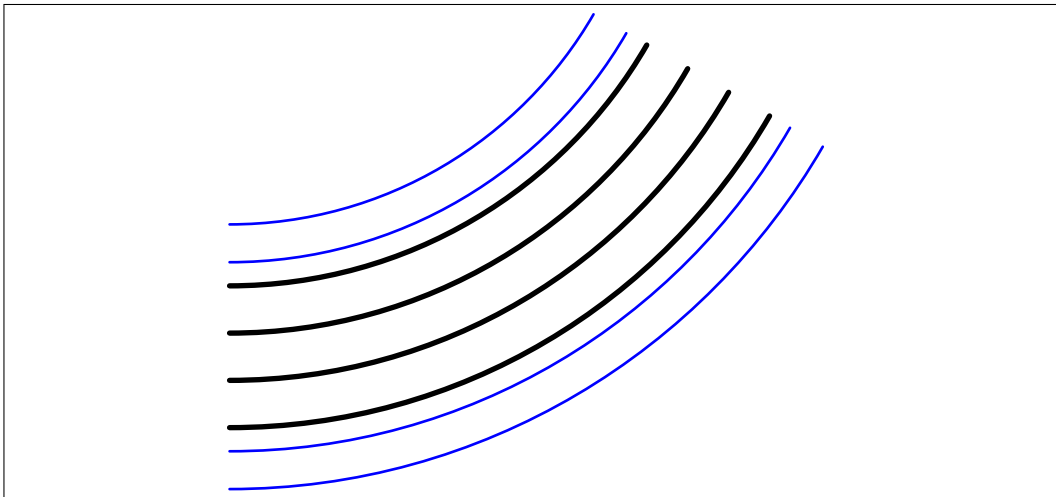


FIGURE 8: La module 411 au 1 :20.

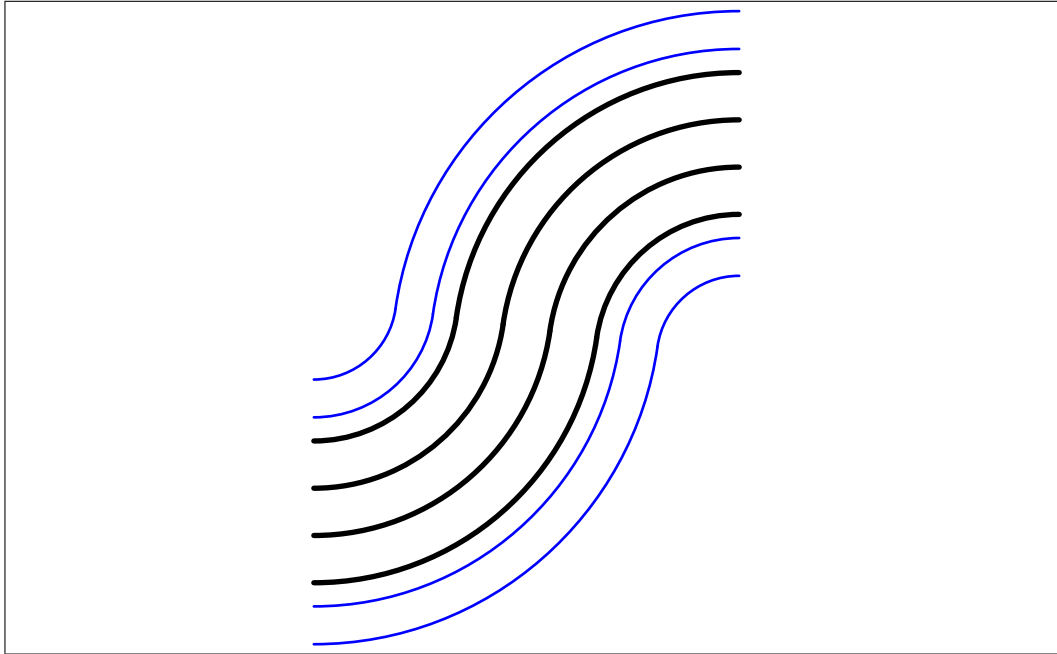


FIGURE 9: Le module 413 au 1 :20.

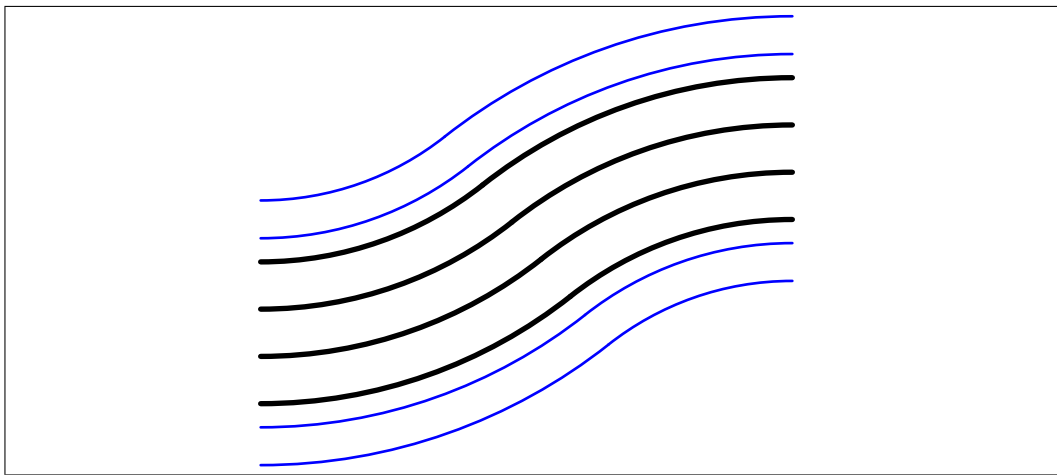


FIGURE 10: Le module 415 au 1 :20.

1.12 Module 418

Il s'agit d'un virage de 180° . Il est composé de trois virages standards (407). Figure 12 page 10.

1.13 Module 419

Il s'agit d'un virage de 60° . Il est composé d'un virage standard (407) entouré par deux droits (401). Figure 13 page 11.

1.14 Module 421

Il s'agit d'un droit en montée (ou descente) présentant une longueur d'un droit et demi. Figure 14 page 11.

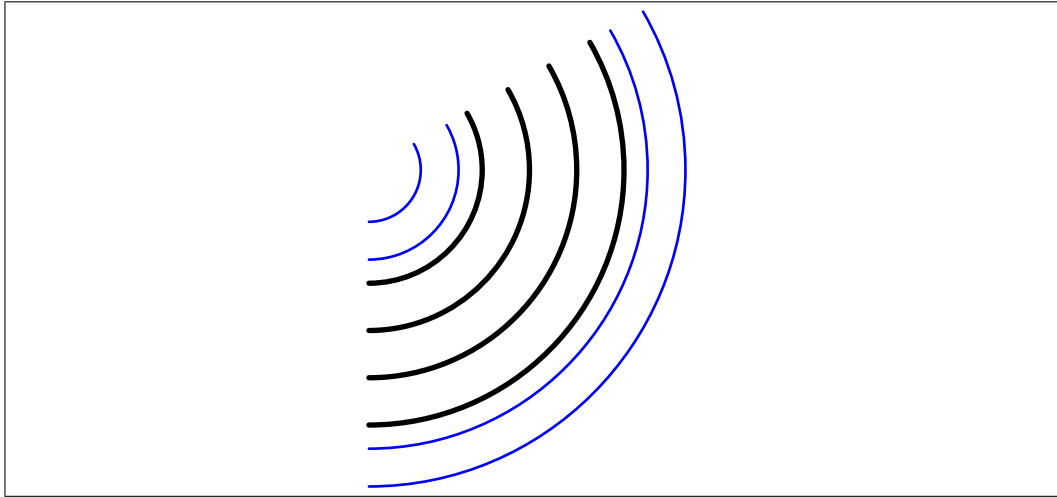


FIGURE 11: La module 417 au 1 :20.

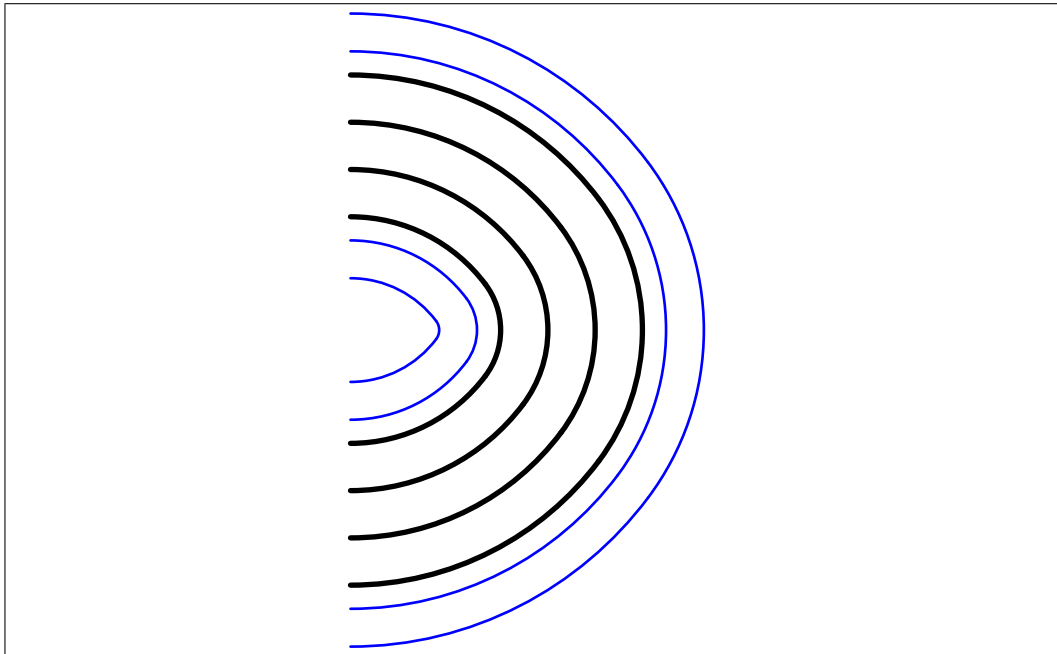


FIGURE 12: La module 418 au 1 :20.

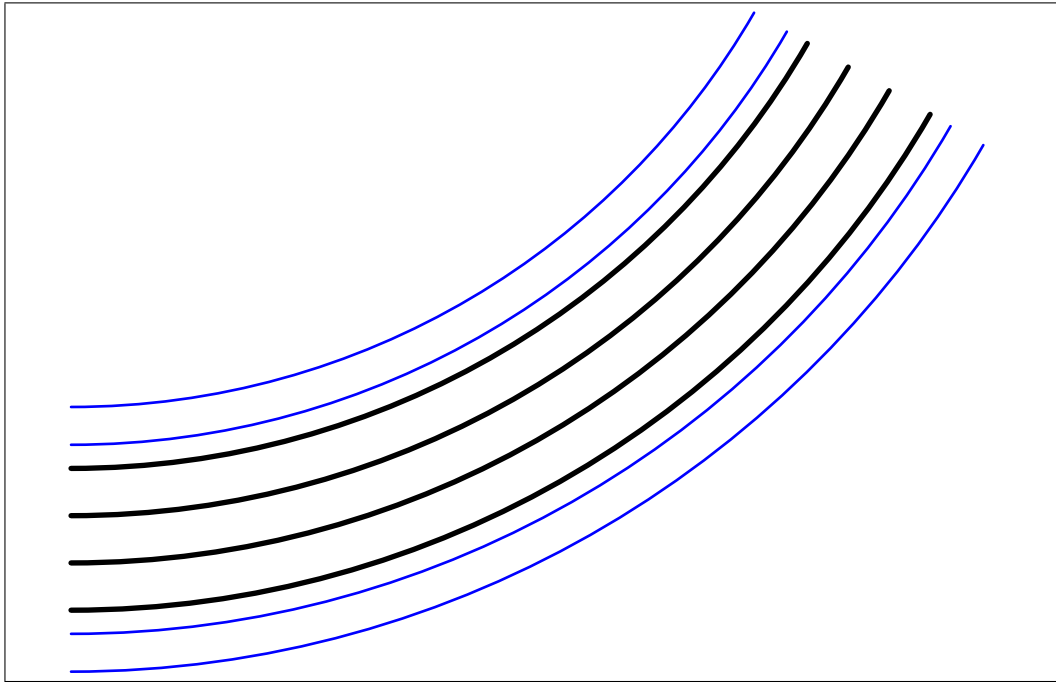


FIGURE 13: La module 419 au 1 :20.

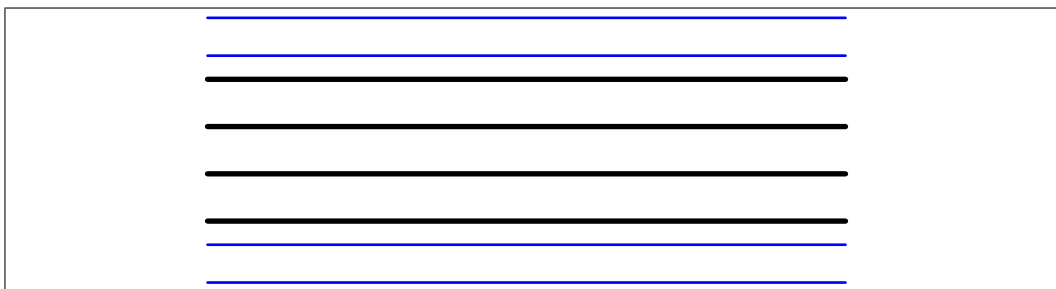


FIGURE 14: La module 421 au 1 :20.

2 Personnalisation du système

2.1 Pour l'ensemble des modules

En respectant la formule :

$$L = \frac{4\sqrt{3}}{3}R$$

on peut créer ses propres modules en variant les valeurs suivantes :

- le nombre de voies,
- le couple longueur rayon,
- l'écart entre les voies,
- la taille des bordures.

Trois exemples sur la figure 15 de la page 13. De gauche à droite :

1. le SlotFire 400 quatre voies distantes de 125 mm et des bordures de 100 mm.
2. trois voies distantes de 80 mm et des bordures de 50 mm.
3. six voies distantes de 50 mm et des bordures de 10 mm.

2.2 Pour certains modules

Certains modules peuvent être personnalisé individuellement. On peut varier :

- le petit et le grand rayons des modules 403-404,
- le petit et le grand rayons des modules 405-406,
- le petit et le grand rayons de la module 418.

Un exemple pour la module 404 sur la figure 16 de la page 13. De gauche à droite :

1. un grand rayon de 110% du rayon standard R ,
2. un grand rayon de 130% du rayon standard R .

Dans les deux cas le petit rayon est égal au rayon standard R .

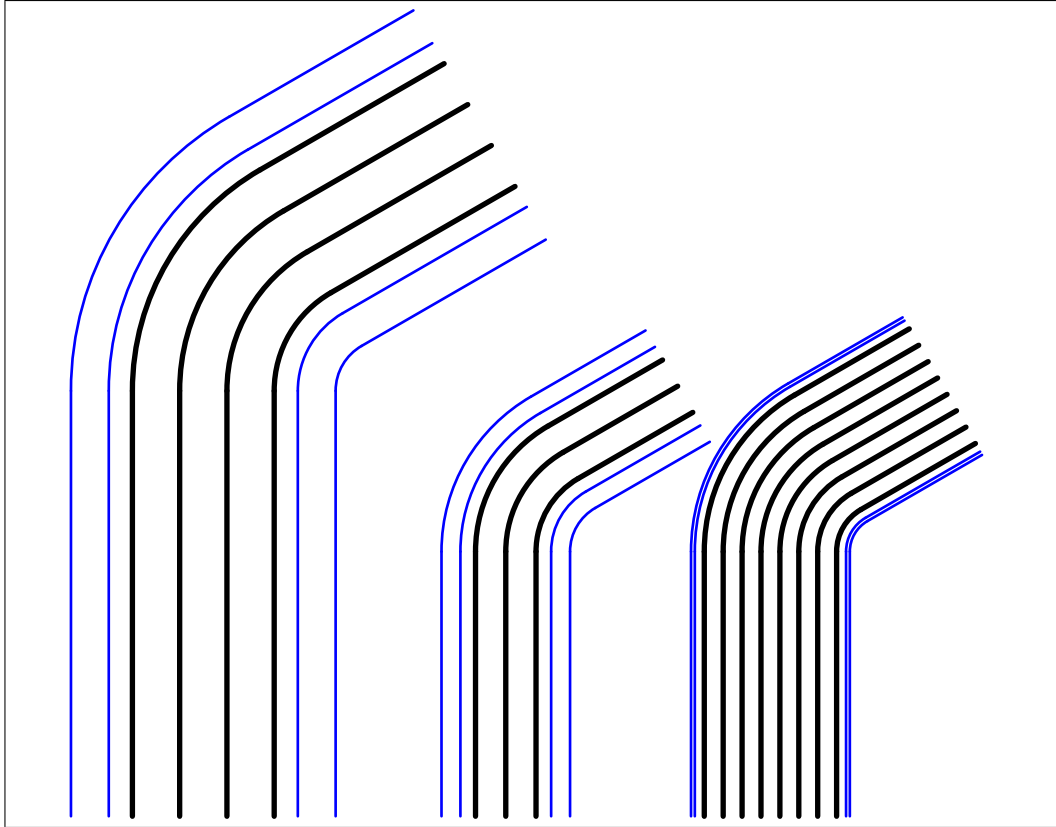


FIGURE 15: Trois essais en variant le nombre de voies, le couple longueur rayon, l'écart entre les voies, la taille des bordures.

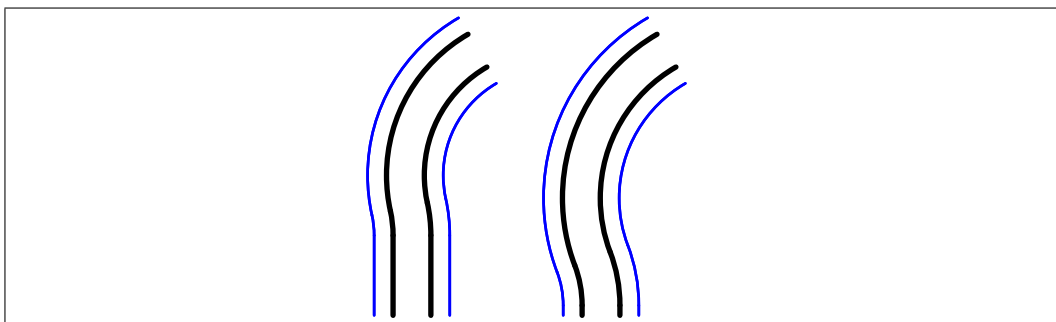


FIGURE 16: Deux essais en variant les rayons de la module 404

3 Un circuit

Un exemple de circuit dans une pièce de 3 m x 5 m sur la figure 17 de la page 15.

Le tracé est obtenu à partir des commandes suivantes :

```
// Le plan sera au 1:50
unitsize(0.02mm);
// Importation du module de tracé
import slotfire;
// Tracé de la pièce de 3mx5m
draw(xscale(3000)*yscale(5000)*unitsquare,2bp+dotted);
// Liste des pièces
string[] pieces = {'421','407d','405d','407d','419d','402',
'418g','421','418g','404d','402','407d'};
// Création du circuit
// point de départ (500,2500) orienté au Nord (90)
// Droit standard de 1000 mm, 100 mm entre les voies,
// 50 mm de bordures et 3 voies
// Les rayons des modules 403 et 404 sont de 100% et 130% de R
// Les rayons des modules 405 et 406 sont de 100% et 180% de R
// Les rayons du module 418 sont de 80% et 130% de R
circuit monCircuit = circuit((500,2500),90,
                             1000,100,50,3,
                             1,1.3,
                             1,1.8,
                             .8,1.3,
                             pieces);

// Tracé du circuit
monCircuit.traceCircuit();
```

Pour résumer on définit les données du circuit et la liste des pièces le constituant puis le tracé est automatique.

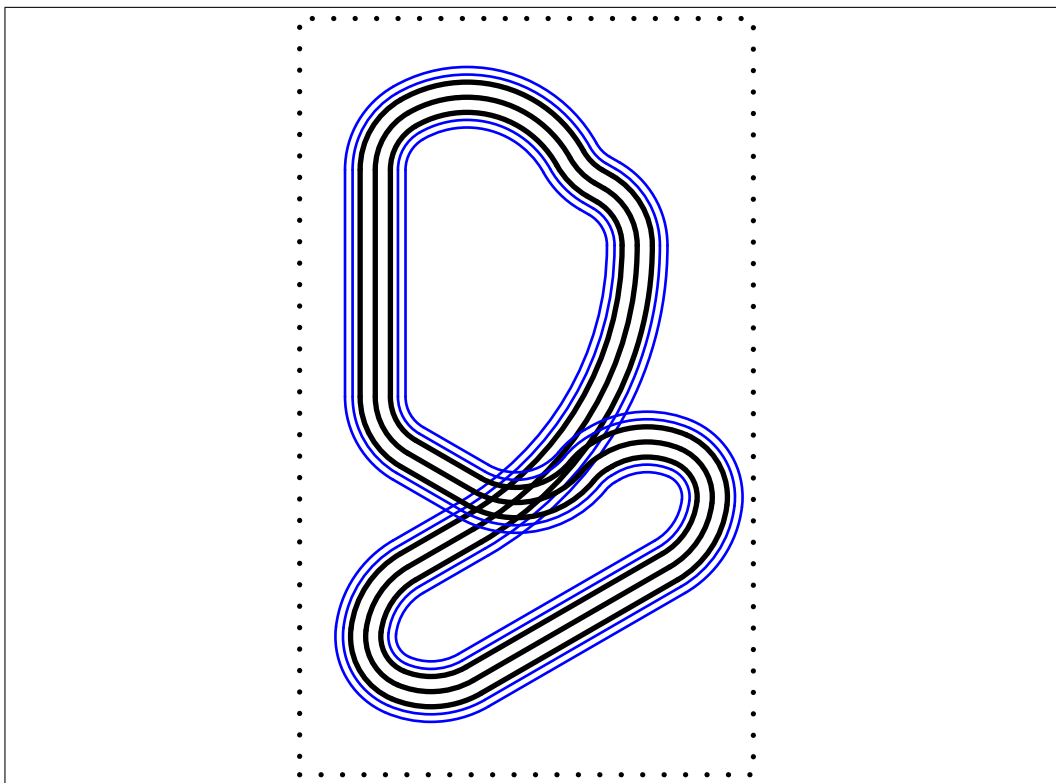


FIGURE 17: Un circuit