

## L'ALGORITHME POUR LA GENERATION SUIVANTE

**Comment produire au hasard la génération suivante de toupies ? Les 12 meilleures toupies de notre génération vont se reproduire en suivant l'algorithme suivant.**

### 1. **Sélection :**

*Choisir au hasard deux toupies :* pour cela lancer deux fois le dé à 12 faces, et écrire les noms des toupies associées à leur rang dans le classement. (Si vous obtenez le même nombre, relancez le dé jusqu'à obtenir deux toupies différentes).

Toupie parent 1 (TP1): .....

Toupie parent 2 (TP2): .....

### 2. **Croisement :**

Dans son nom, une toupie contient 6 informations : forme, diamètre, hauteur, forme, diamètre, hauteur. Ces 6 informations sont l'ADN de notre toupie. Nous allons couper les 2 ADN au même endroit, TP1 donnera la première partie et TP2 la seconde pour former l'ADN de la nouvelle génération. Puis la TP2 donnera la première partie et TP1 la seconde pour former une seconde toupie enfant

Lancer un dé à 5 faces pour savoir à quel niveau couper les deux toupies (après la 1ère, la 2ème, la 3ème, la 4ème ou la 5ème information).

Toupie enfant 1 (TE1) : .....

Toupie enfant 2 (TE2) : .....

### 3. **Mutation :**

*Chaque gène ou information de la toupie enfant a une probabilité de muter de 25 %,*

- Pour la première information :

On lance un dé à 4 faces,

**Résultat du lancer E1: .....**

**Résultat du lancer E2: .....**

si l'on obtient 1, alors

**elle mute :**

on tire au hasard un nombre entre 2 et 8, qui déterminera le nombre de sommets de la base de la nouvelle pointe, 2 signifie que l'on a un cône.

**Résultat TE1 : .....**

**Résultat TE2 : .....**

- Pour la seconde information :

On lance un dé à 4 faces,

**Résultat du lancer E1: .....**

**Résultat du lancer E2: .....**

si l'on obtient 1, alors

**elle mute :**

On tire au hasard une valeur  $t$  comprise entre 1 et 30.

**Résultat E1: .....**

**Résultat E2: .....**

On lance une pièce,

**Résultat E1: .....**

**Résultat E2: .....**

Si on obtient face alors **on diminue le diamètre de  $t\%$**

Sinon, **on augmente le diamètre de  $t\%$**

**Résultat TE1 : .....**

**Résultat TE2 : .....**

- Pour la troisième information on procède comme pour la seconde.

On lance un dé à 4 faces,

**Résultat du lancer E1: .....**

**Résultat du lancer E2: .....**

Si l'on obtient 1, alors

**elle mute :**

On tire au hasard une valeur  $t$  comprise entre 1 et 30.

**Résultat E1: .....**

**Résultat E2: .....**

## L'ALGORITHME POUR LA GENERATION SUIVANTE

On lance une pièce,

**Résultat E1: .....**

**Résultat E2: .....**

Si on obtient face alors **on diminue la hauteur de t%**

Sinon, **on augmente la hauteur de t%**

**Résultat TE1 : .....**

**Résultat TE2 : .....**

- Pour la quatrième information :

On lance un dé à 4 faces,

**Résultat du lancer E1: .....**

**Résultat du lancer E2: .....**

si l'on obtient 1, alors

**elle mute :**

On lance une pièce,

**Résultat E1: .....**

**Résultat E2: .....**

**Si on obtient face**, la forme change,

On tire au hasard un nombre entre 1 et 3

**Résultat E1: .....**    **Résultat E2: .....**

Si on obtient 1 alors le corps est un cylindre,

Si on obtient 2 alors le corps est une étoile,

Si on obtient 3 alors le corps est un prisme non étoilé.

**Si on obtient pile**, le nombre de sommets change

On lance un dé à 4 faces,

**Résultat E1: .....**    **Résultat E2: .....**

1 fait diminuer le nombre de sommets de 1,

2 fait diminuer le nombre de sommets de 2,

3 fait augmenter le nombre de sommets de 1,

4 fait augmenter le nombre de sommets de 2,

**Résultat TE1 : .....**

**Résultat TE2 : .....**

- Pour la cinquième information on procède comme pour la seconde.

On lance un dé à 4 faces,

**Résultat du lancer E1: .....**

**Résultat du lancer E2: .....**

si l'on obtient 1, alors

**elle mute :**

On tire au hasard une valeur **t** comprise entre 1 et 30.

**Résultat E1: .....**

**Résultat E2: .....**

On lance une pièce,

**Résultat E1: .....**

**Résultat E2: .....**

Si on obtient face alors **on diminue le diamètre de t%**

Sinon, **on augmente le diamètre de t%**

**Résultat TE1 : .....**

**Résultat TE2 : .....**

- Pour la sixième information, on procède comme pour la seconde.

On lance un dé à 4 faces,

**Résultat du lancer E1: .....**

**Résultat du lancer E2: .....**

si l'on obtient 1, alors

**elle mute :**

On tire au hasard une valeur **t** comprise entre 1 et 30.

**Résultat E1: .....**

**Résultat E2: .....**

On lance une pièce,

**Résultat E1: .....**

**Résultat E2: .....**

Si on obtient face alors **on diminue la hauteur de t%**

Sinon, **on augmente la hauteur de t%**

**Résultat TE1 : .....**

**Résultat TE2 : .....**

Toupie enfant 1 à produire :

Toupie enfant 2 à produire :