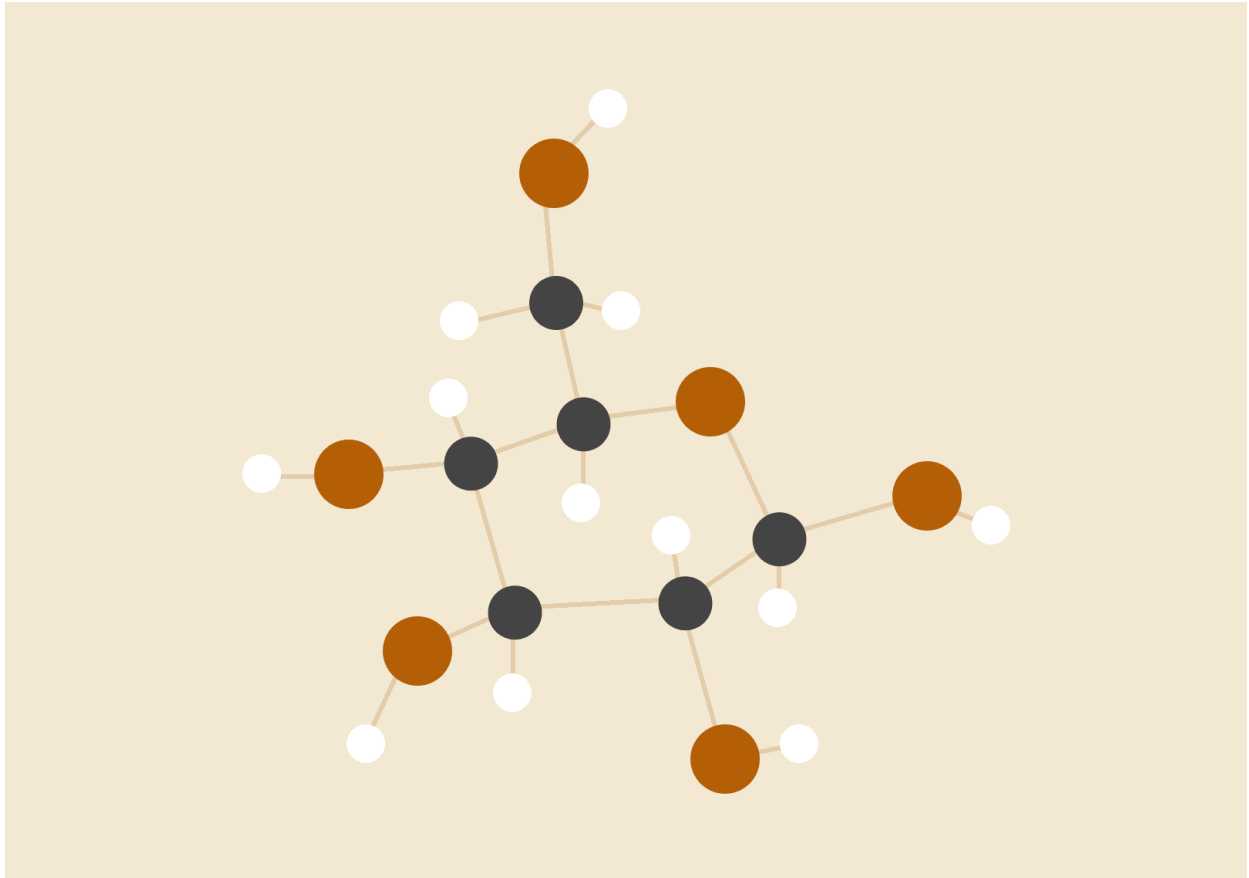


# RAPPORT - PROJET DOMINO



**DAHMANE Yanis**

11/10/2023

Probabilité - 2AG4

## PRISE EN MAIN

Il y a généralement 28 dominos dans un jeu classique de dominos.

Le jeu peut s'arrêter sans avoir posé tous les dominos lorsqu'aucun joueur ne peut jouer de dominos compatibles avec ceux déjà posés sur la table, ce qui bloque le jeu. Cela peut se produire lorsque les dominos restants dans la pioche ne peuvent pas être joués en raison de l'absence de correspondances avec les dominos sur la table.

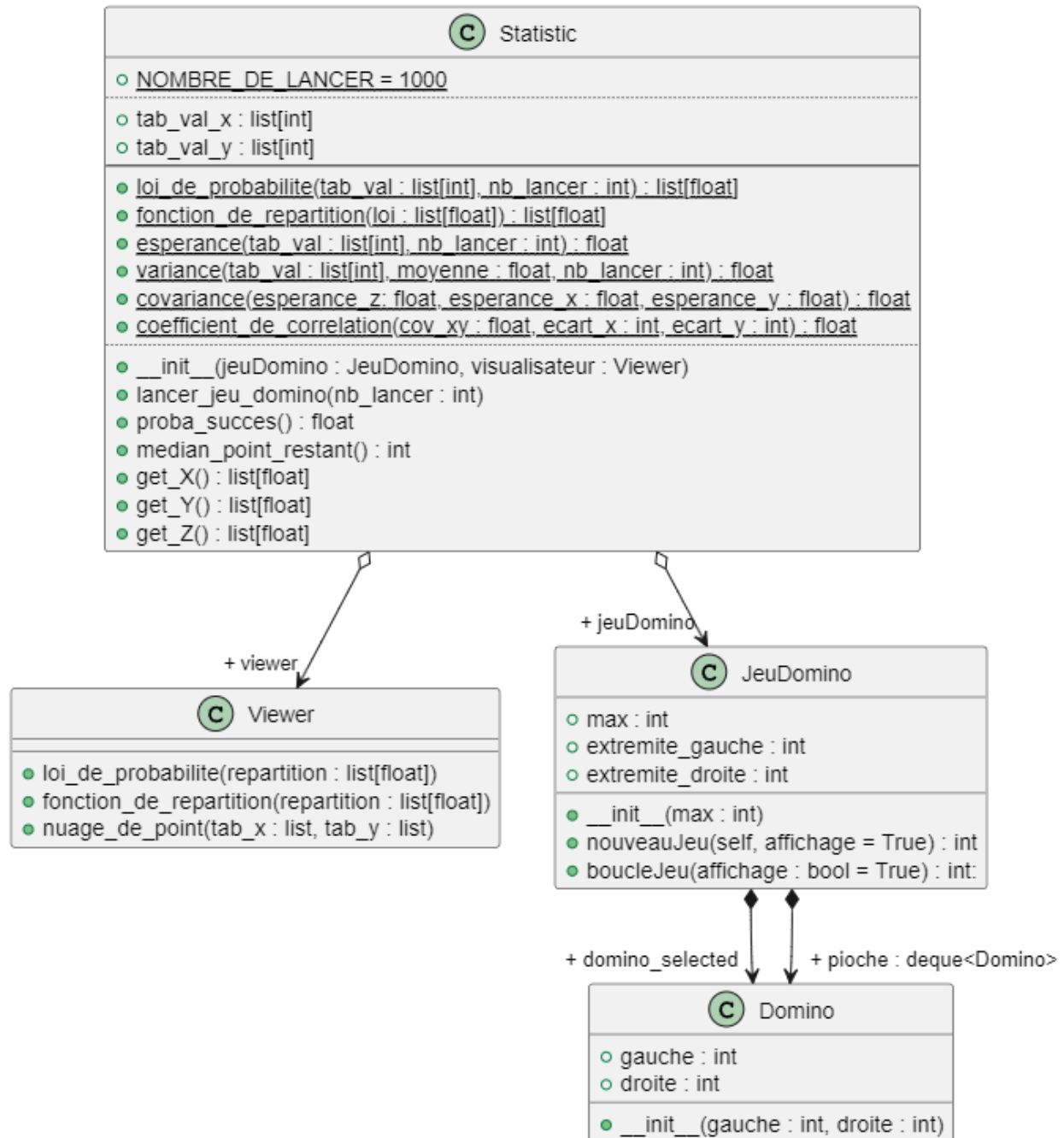
Soit les variables aléatoires  $X$  et  $Y$  où :

$X$  = nombre de dominos posés dans la chaîne

$Y$  = nombre de points restants dans la pioche

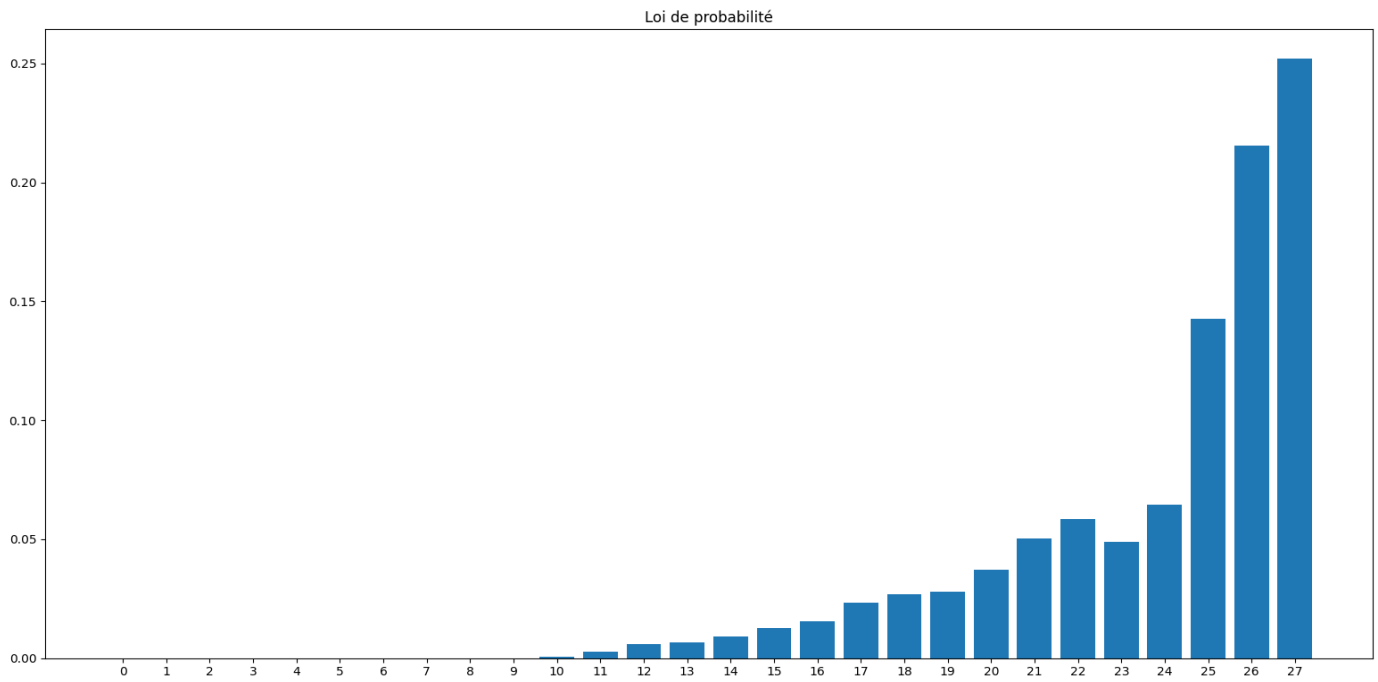
$X$  et  $Y$  sont des variables aléatoires car elles dépendent des événements aléatoires qui se produisent pendant le jeu de dominos.  $X$ , le nombre de dominos posés dans la chaîne, dépend de la séquence de dominos joués par les joueurs, ce qui est aléatoire.  $Y$ , le nombre de points restants dans la pioche, dépend du nombre de dominos non distribués et de leurs valeurs, ce qui est également aléatoire. Ainsi, ces variables aléatoires sont sujettes à l'incertitude et varient en fonction du déroulement du jeu, d'où leur caractère aléatoire.

## LE CODE (SIMULATION D'UNE PARTIE)

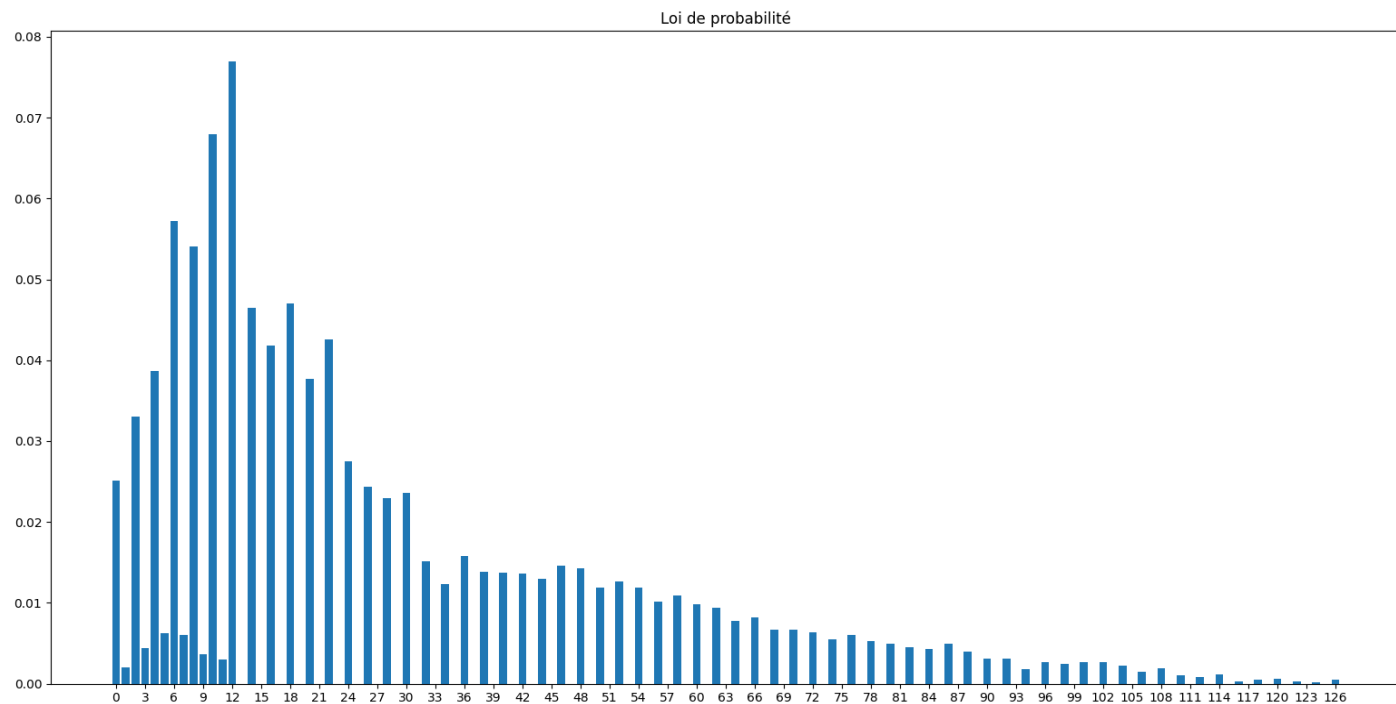


# ANALYSE PROBABILISTE

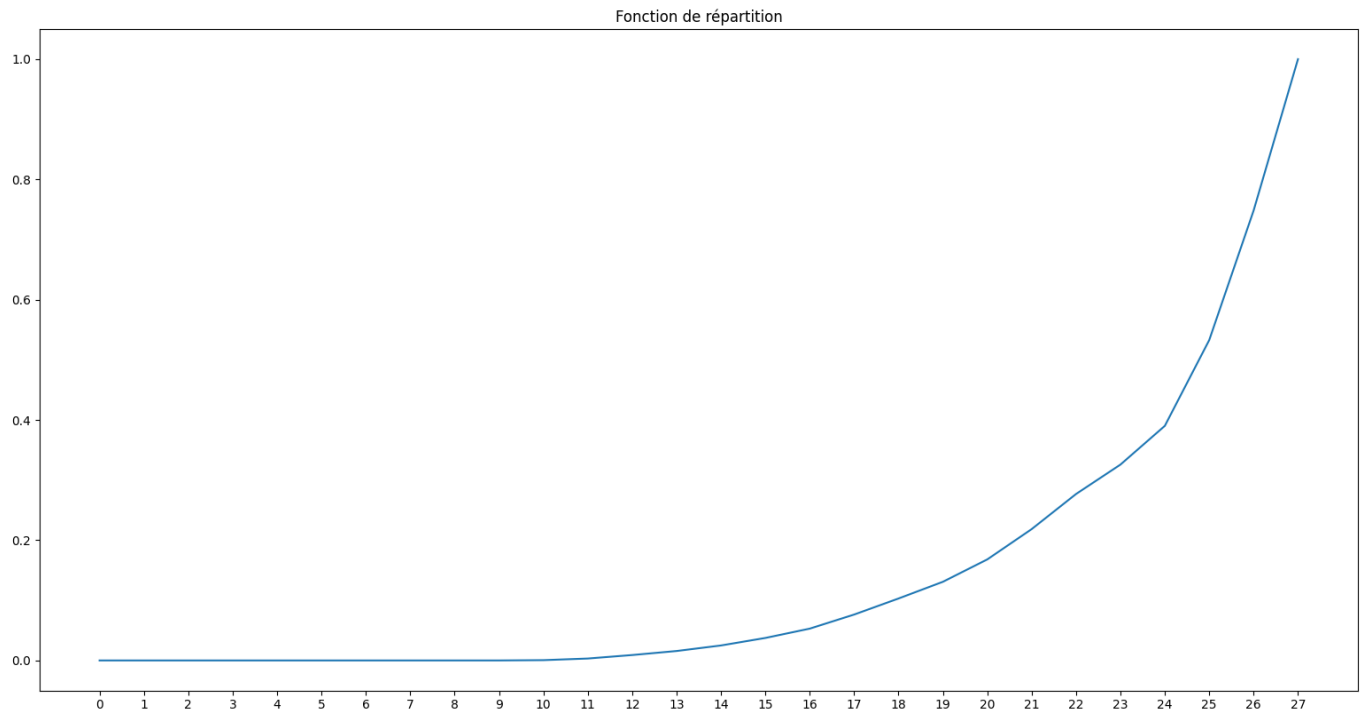
## LOI DE PROBABILITÉ DE X



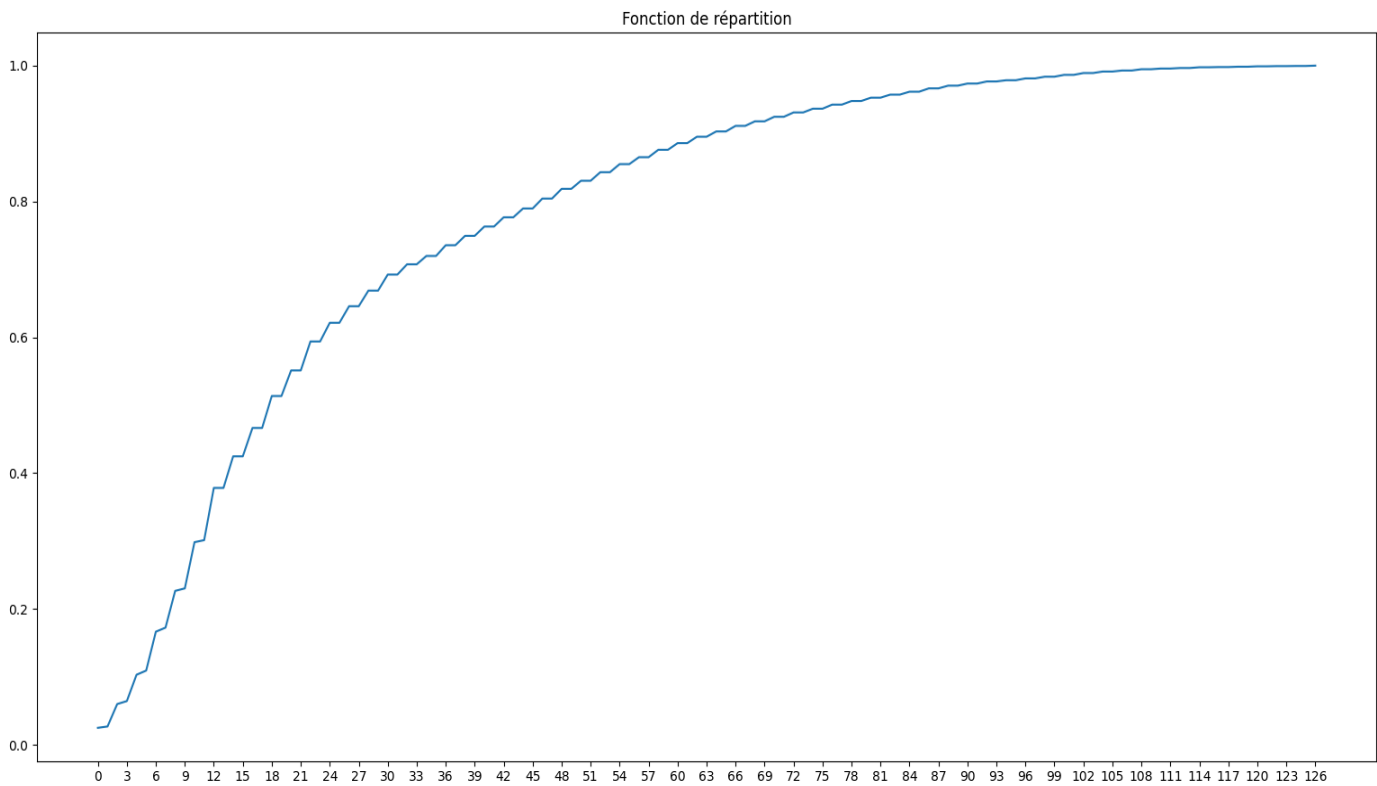
## LOI DE PROBABILITÉ DE Y



## FONCTION DE RÉPARTITION DE X



## FONCTION DE RÉPARTITION DE Y



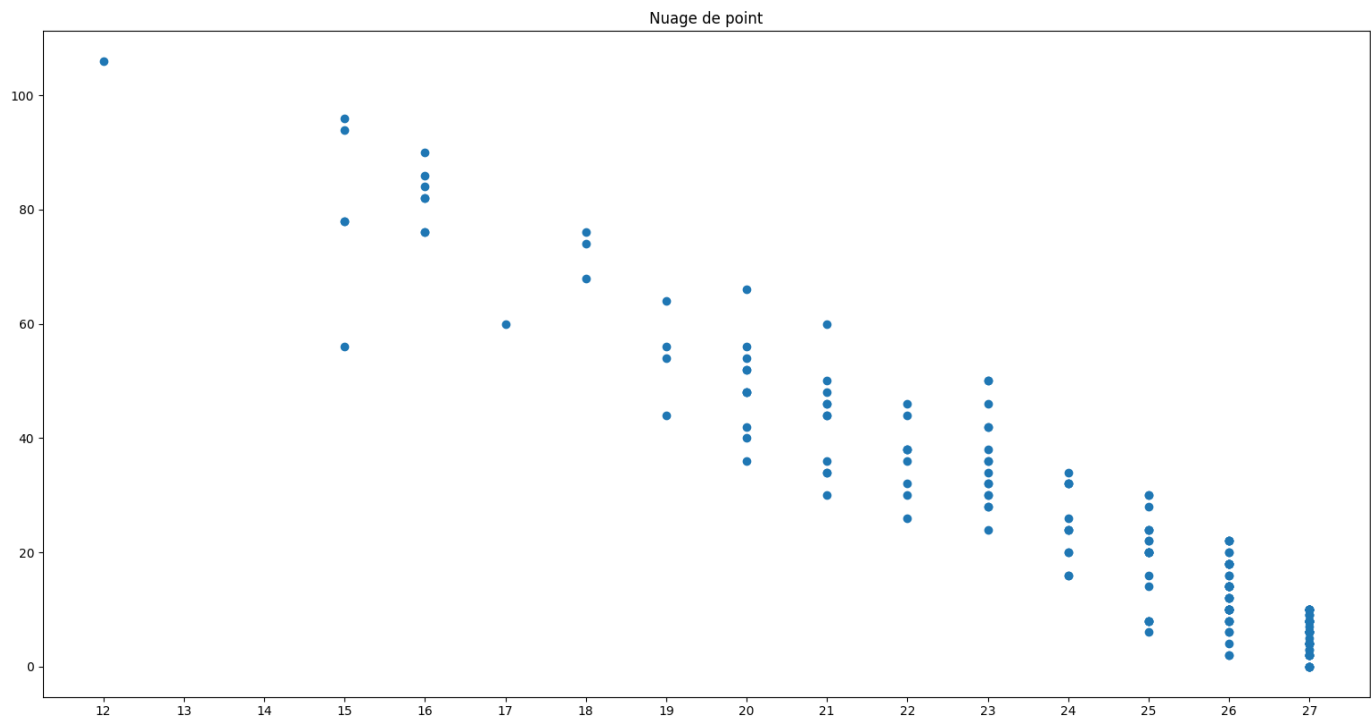
## LES VARIANCES

- Variance de  $X \approx 12.15$
- Variance de  $Y \approx 26.62$

## STATISTIQUES DIVERSES DU JEU

- Probabilité de succès  $\approx 2.73\%$
- Médiane des points restants = 18

## NUAGES DE POINTS



## LA VARIABLE Z

Soit la variable  $Z$  où  $Z = X \times Y$ .

$Z$  est dérivée des variables aléatoires  $X$  et  $Y$ , et sa valeur dépend du produit des valeurs de  $X$  et  $Y$ . Comme  $X$  et  $Y$  sont des variables aléatoires, leur produit  $Z$  est aussi aléatoire, car il peut prendre différentes valeurs en fonction des réalisations spécifiques de  $X$  et  $Y$ . Le caractère aléatoire de  $Z$  découle du caractère aléatoire de ses composantes,  $X$  et  $Y$ , et de l'opération de multiplication effectuée entre elles.

## LES ESPÉRANCES

- Espérance de  $X \approx 23.95$

- Espérance de  $Y \simeq 26.62$
- Espérance de  $Z \simeq 557.54$

### INDÉPENDANCE, COVARIANCE ET COEFFICIENT DE CORRÉLATION

- Covariance entre  $X$  et  $Y \simeq -81.88$
- Coefficient de corrélation  $\simeq -$

La covariance et le coefficient de corrélation étant négatifs,  $X$  et  $Y$  ne sont pas indépendants. On peut même comprendre que plus  $X$  augmente vers les 28, et plus  $Y$  diminue (ce qui est logique car plus on met de domino en jeu et moins il restera de point dans la pioche).