

Karl Saint-Martin
TC02

NF04:Mini projet

LES FLECHETTES

Sommaire :

Spécification et analyse	.2
Algorithme papier	.10
Programme	.23
Capture d'écran du programme en fonctionnement	.27
Conclusion	.35

Spécification et analyse :

Dans le cadre de la matière NF04 j'ai du produire un mini projet, ici l'objectif était de produire un programme VB permettant de simuler une partie de jeu de fléchettes . Voici les documents déjà rendus avec des commentaires rectifiant les éventuels erreurs (si erreur il y a elles seront marqué d'un cercle):

Spécifications :

- Données :
- nombre de fléchette
 - choix du mode de jeux
 - choix du cadran

- Résultats:
- points rapportés par la fléchette
 - position de la fléchette
 - tableau des scores
 - Score final.

. Choix du mode de jeux : On demandera le mode de jeux 1 ou 2 à l'utilisateur. Celui-ci devra rentrer 1 ou 2 au clavier ce qui lancera le mode de jeux souhaité. La saisie se fera dans une boîte de dialogue.

. nombre de fléchettes: entier entré au clavier par l'utilisateur dans une boîte de dialogue si il choisit le mode de jeux avec le nombre de fléchettes définis.

. Choix du cadran: caractère entré au clavier (A,B,C ou D) par l'utilisateur dans une boîte de dialogue. Ce choix définira dans quelle zone la fléchette sera envoyée (du moins dans quelle zone l'ordinateur appliquera la fonction ramasse).

. Points rapportés par la fléchette : un entier affiché à l'écran (dans une boîte de dialogue excel) puis qui sera envoyé dans les tableaux des scores (faits avec les cellules excel). Cet entier est défini en fonction de la position de la fléchette.

Position de la fléchette: Définit aléatoirement en fonction du cadre, la position de la fléchette est définie par 2 réels (x et y) compris entre -3 et 3 (valeur maximum et minimum du repère dans lequel se trouve la cible). Ces 2 réels seront affiché à l'écran et envoyés dans des cellules excel pour un visionnage plus tard (avec les scores).

Tableaux des scores: On utilisera les cellules excel. Pour l'algorithme en NFO4 on utilisera des tableaux. Pour le mode de jeux avec le nombre de fléchettes défini on prendra 6 colonnes et $n+1$ lignes (n étant le nombre de fléchettes, la dernière ligne servira pour le score final). Nous aurons donc 2 colonnes de scores (1 pour le joueur, 1 pour l'ordinateur), et 4 colonnes de position (2 pour celle du joueur avec une pour les abscisses et l'autre pour les ordonnées et la même chose pour l'ordinateur). Pour le mode de jeux s'arrêtant quand un joueur gagne les colonnes restent les mêmes jusqu'à ce que le joueur n'est pas définit. Pour l'algorithme en NFO4 on prendra un très grand tableau ($\approx 1000\ 000$) et on indiquera aux joueurs qu'ils ont un maximum de $1\ 000\ 000$ de coups pour finir. Pour le jeu programme cette restriction sera inutile.

NFO4

Analyse (avec Annexe p.4 sur feuille indépendante).

Pour commencer on va prendre la réponse du joueur sur le mode de jeux souhaité à l'aide d'une boucle tant que (pour être sûre qu'il entre 1 ou 2). Dans le cas contraire la boucle reviendra au début jusqu'à avoir en 1 ou 2 ou clavier). Ensuite on demandera le capital initial de points et également le nombre de fléchettes que l'on lance par tour, ces 2 valeurs seront enregistrées dans des variables. Puis l'utilisateur le mode de jeux se lance soit le mode 1 avec le nombre de tour défini (on connaît le nombre de fléchettes par tour on sait donc quand le jeu s'arrête) ou le mode 2 où le jeu s'arrête lorsque les points du gagnants sont à zéro.

mode 1: On va commencer par demander le nombre de tour à l'utilisateur qui renverra ce nombre au clavier dans une variable.

Puis on lancera une boucle tant que $n_2 \geq n_1$ (nombre de tour). On rep[#] Pour que le jeu s'arrête à la fin des tours, ou quand un joueur a gagné ou quand le joueur souhaite partir.

mode 2: On lance une boucle tant que ScoreJoueur > 0 ou ScoreOrd > 0. On rep[#] Pour que le jeu s'arrête quand un joueur est à zéro où que le jeu s'arrête quand le joueur le décide.

Des 2 modes: On lance un tant que $5 \leq n_2 \leq n_1$ (nombre de fléchette par tour) ou on rep[#] Qoi faire. Puis on demande à l'utilisateur le cadran souhaité (ou s'il quitte) il peut donc rentrer au clavier (A,B,C,D ou Q). On utilisera ensuite une fonction random entre plusieurs intervalles selon le cadran choisis. On utilisera des variables x (abscisses) et y (ordonnées) :

Pour A:

$$x \in [3;0] \\ y \in [0;3]$$

Pour B:

$$x \in [0;3] \\ y \in [0;3]$$

Pour C:

$$x \in [-3;0] \\ y \in [-3;0]$$

Pour D:

$$x \in [0;3] \\ y \in [-3;0]$$

①



J'ai ici indiqué que cette condition serait uniquement avec le mode 2 mais c'est faux elle sera également utilisé pour le mode 1, pour réaliser les vérifications j'ai mis une vérification avec une variable rep, et dans la boucle d'une fléchette j'ai mis que si le joueur à un score = 0 alors rep = 'F' et j'ai ajouté une balise si a la fin de chaque tour tel que si mode = 1 ET si i > tour alors rep = 'F'. Et la conditions du tant que pour tout le jeux est qu'il faut que rep soit différent de 'Q' (si le joueur veux quitter) ou 'F' si la partie est terminé car les tours sont finis ou si un joueur a atteint le score de 0.



Ma principal erreur ici est d'avoir mis OU entre les conditions du tant que au lieux de ET ce qui empêche de sortir de cette boucle car impossible d'avoir toute les conditions en même temps. J'ai également ajouté dans les conditions rep =/= 'F' ce qui empêchera un tour de se lancer dans le cas où un joueur à gagné .

Ensuite on vérifie la valeur de x selon y pour savoir le rapport des points comme sur le dessin (Annexe).

<u>Pour A:</u>	<u>Pour B:</u>	<u>Pour C:</u>	<u>Pour D:</u>
si $-x \geq y$ alors Base des points = 10 Sinon base des points = 5	si $x \geq y$ alors Base des points = 1 Sinon base des points = 10	si $-x \geq -y$ alors Base des points = 6 Sinon base des points = 13	si $x \geq -y$ base des points = 18 Sinon base des points = 4

Ensuite on doit déterminer quel multiplicateur de score est à appliquer (4; 2; 3 ou 1pt). Pour cela il faut calculer l'air du disque de rayon partant de l'origine de la cible jusqu'à la position de la fléchette. On sait que :

$$R_{\text{rayon}} = \sqrt{x^2 + y^2} \quad (\sqrt{(0-x)^2 + (0-y)^2})$$

$$\begin{aligned} \text{et } A_{\text{disque}} &= \pi \times R^2 \\ &= \pi \times (\sqrt{x^2 + y^2})^2 \\ &= \pi \times x^2 + y^2 \end{aligned}$$

On posera dans l'algorithme

$$\text{Air} \leftarrow \pi * x * x + y * y$$

Puis on compare l'air de ce disque à celui des multiplicateurs de score afin de savoir de quelle appliquer (Voir Annexe).

Donc pour connaître le score on effectuera une boucle si pour savoir premièrement quelle multiplicateur on appliquera au score de base puis on terminera la boucle et on en refera une autre (également une si) pour connaître le score de base. Ainsi on aura notre score final en multipliant le score de base avec le multiplicateur.

* on met "N" dans le cas où le score du joueur pourrait être négatif dans ce cas son tour est fini.



Ici bête erreur d'intention, la formule pour l'air est bien
évidemment :
 $\Pi((X \times X) + (Y \times Y))$

On rentre les valeurs dans les cellules excel de la manière suivante:
 C pour l'algorithme en NFOG chaque colonne sera un tableau à une dimension

Score J1	x_{J1}	y_{J1}	Score Ord1	x_{Ord1}	y_{Ord1}

Puis on soustrait les scores finaux de chaque fléchette au total des points du jeu.

Pour l'ordinateur on appliquera une fonction random au départ entre 1 et 4 pour savoir quelle cadran choisir ($A=1$, $B=2$, $C=3$, $D=4$). Puis on répète exactement les mêmes étapes que pour le joueur.

Une fois la boucle finie si aucun joueur n'est à zéro on compare le score du joueur et de l'ordinateur pour savoir qui a gagné.

(le gagnant est celui qui aura le moins de points) on compare avec une boucle si (si $\text{score Joueur} < \text{score Ord1}$ alors joueur gagne ; Si $\text{score Joueur} = \text{score Ord1}$ alors ordinateur et joueur égoces ; Si $\text{score Joueur} > \text{score Ord1}$ alors ordinateur gagne).

Ensuite on affiche les résultats de la manière suivante ; Avec une boucle pour i de 1 à n (nombre de fléchettes total) (on fera un compteur pour le mode 2 pour connaître le nombre de fléchette utilisée).

excel

"A la fléchette" n° le score du joueur est de "tabRange[1, n]" avec comme position "tabRange[2, n]", "tabRange[3, n]".
 (faire la même chose pour l'ordinateur)

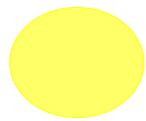
NFOG

Ecrire ("A la fléchette" n) le score du joueur est de "tabScore[n]", avec comme position "tabX[n]", "tabY[n]".

(faire la même chose pour l'ordinateur)

Puis afficher les scores finaux.

③



Ici j'ai légèrement modifié le principe, en effet j'ai généré aléatoirement un réel entre 1 et 4 ensuite j'ai regarder entre quelle valeur se trouvait (exemple si nombre ≤ 1 alors rep = 'A' , ensuite si nombre > 1 et nombre ≤ 2 alors rep='B' ect...)



Ici pour le programme l'affichage des scores se fera dans la fiche excel en fin de partie car l'affichage que j'avais choisis est bien trop long, ainsi à la fin de la partie la boîte de dialogue affichera seulement le gagnant et le score de chaque joueur.

Algorithme papier

Ici nous allons voir l'algorithme réalisé sur papier et corriger les éventuels erreurs comme ce qui a été fait pour l'analyse et spécification.

Algorithmes : fléchette

Variable:

- tabXJoueur, tabYJoueur, tabScoreJoueur, tabXordi, tabYordi, tabScoreordi : tableau[1 à 1000] de réel → et d'entier
- mode; i; j; Fl; ScoreJoueur; Score-ordi; ScoreFinal-Joueur;
- Score-Final-ordi; point; tour; Multiplication; entier
- ∞; y; Air en réel
- rep = caractère

Instructions

Pour i allant de 1 à 1000 faire

tabXJoueur[i] ← 0
tabYJoueur[i] ← 0
tabXordi[i] ← 0
tabYordi[i] ← 0
tabScoreJoueur[i] ← 0
tabScoreordi[i] ← 0

mode ← 3 pour

Ecrire ("Dans quel mode voulez-vous jouer ?" Du 2 " !)

Tant que (mode ≠ 1) ou (mode ≠ 2) Faire

Lire (clavier ! mode)
Fin tant que.

Ecrire ("Quelle sera le capital de points ?" !)

Lire (clavier ! points)

ScoreJoueur ← points

Score-ordi ← points

Ecrire ("Combien voulez-vous de fléchettes par tour ?" !)

Lire (clavier ! nb-fléchette-tour)

Si mode = 1 Faire

Ecrire ("Combien voulez-vous de tour ?" !)

Lire (clavier ! tour)

Fin Si

i ← 1
j ← 1

10



Ici j'ai oublié de déclarer plusieurs variable qui ont été utilisé les voici :

nb_flechette_tour, base_point (ce sont des entiers)

Et j'ai également déclarer la variable fl que je n'utilise pas

Si mode = 2 alors

Ecrire (" Vous avez choisis le mode dans tour, vous avez quand même une limite d'un millions de tour, sur ceux bonjeux ! ")
tour ← 1 000 000.

Fin Si

Tant que ($i \leq \text{tour}$) ou ($\text{rep} \neq F$) ou ($\text{rep} \neq Q'$) Faire

tant que ($j \leq \text{mb-féchette-tour}$) ou ($\text{rep} \neq Q'$) ou ($\text{rep} \neq N$) ou ($\text{rep} \neq F$) Faire

Ecrire (" Que Voulez-Vous Faire ? prendre le cadran A,B,C,D ou bien quitter ? (écrire la lettre du cadran ou "Q pour quitter) ? ")

Lire (clavier ! rep)

Si rep = A Alors

Génère - Valeur - Aléatoire [entre -3 et 0] (!x)

Génère - Valeur - Aléatoire [entre 0 et 3] (!y)

Si ($-1 * x \geq y$) Faire

Base-points ← 10

Sinon

Base-points ← 5

Fin Si

Fin Si

Si rep = B Alors

Génère - Valeur - Aléatoire [entre 0 et 3] (!x)

Génère - Valeur - Aléatoire [entre 0 et 3] (!y)

Si ($x \geq y$) Faire

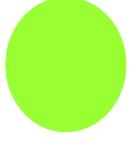
Base-points ← 1

Sinon

Base-points ← 20

Fin Si

Fin Si



Cette partie n'a pas été reproduite dans le programme car en changeant les conditions du tant que on a pas besoin de devoirs donner une valeurs très grande pour éviter le problème



Ici donc le tant que $i \leq tour$ est retiré et cette vérification ne sera faite que dans une boucle si à la fin de chaque tour (a la fin du tour de l'ordinateur)

Si $\text{rep} = C$ Alors

Génère Valeur_Aleatoire [entre -3 et 0] (!x)

Génère Valeur_Aleatoire [entre -3 et 0] (!y)

Si $(-1 * x) \geq (-1 * y)$ Alors

Base-points $\leftarrow 6$

Sinon

Base-points $\leftarrow 73$

Fin Si

Fin Si

Si $\text{rep} = D$ Alors

Génère Valeur_Aleatoire [entre 0 et 3] (!x)

Génère Valeur_Aleatoire [entre -3 et 0] (!y)

Si $x \geq (-1 * y)$ Alors

Base-points $\leftarrow 18$

Sinon

Base-points $\leftarrow 4$

Fin Si

Fin Si

Multiplicateur $\leftarrow 0$

Air $\leftarrow \pi * x * x * y * y$

Si $(\text{Air} > (25/4) * \pi)$ et $(\text{Air} \leq 9 * \pi)$ Alors

Multiplicateur $\leftarrow 2$.

Fin Si

Si $((\text{Air} > (9/4) * \pi) \text{ ET } (\text{Air} \leq (25/4) * \pi))$ Alors ou $((\text{Air} > (1/16) * \pi) \text{ ET } (\text{Air} \leq \pi))$

Multiplicateur $\leftarrow 1$

Fin Si

Si Aire $\leq (1/16) * \pi$ Alors

Score_Joueur $\leftarrow 50$

Sinon

③



Ici pour le programme on a modifié la valeur de l'indice, en effet on a ajouté +1 car sur excel on a utilisé la 1ère ligne pour mettre les titres des colonnes.



Ici bête erreur d'intention, la formule pour l'air est bien évidemment :
 $\Pi((X \times X) + (Y \times Y))$

Score_Joueur ← base_points * Multiplicateur

Fin Si

Si Score_Final_Joueur - Score_Joueur < 0 Faire

rep ← 'N'

Sinon

Score_Final_Joueur ← (Score_Final_Joueur) - (Score_Joueur)

Tab_Score_Joueur ← Score_Joueur.

Fin Si

$\lceil ((j-1) * \text{nb_fléchette_tour}) + j \rceil$

j ← j + 1

Si Score_Final_Joueur = 0 Alors

rep = 'F'

Fin tant que

$j \leq \lceil nb_fléchette_tour \rceil$ ou (rep ≠ 'N') ou (rep ≠ 'F') . ou (rep ≠ 'Q') Fais

Génère - Entier - Aléatoire [entre 1 et 4] (!cadran)

Si cadran = 1 alors

rep ← A

Sinon si cadran = 2

rep ← B

Sinon si cadran = 3

rep ← C

Sinon si cadran = 4

rep ← D

fin Si

Si rep = A Alors

Génère - Valeur - Aléatoire [entre -3 et 0] (!x)

Génère - Valeur - Aléatoire [entre 0 et 3] (!y)

Si (-1*x) ≥ y faire

base_points ← 10

Fin Si Sinon base_points ← 5



Ici dans le programme avant cette boucle si j'ai ajouté une vérification pour voir si la valeur entré au clavier est différent de A,B,C,D et Q , si c'est différent alors le score ne sera pas comptabilisé, j'ai fais cela en rajoutant une condition pour rentrer dans la fin de la fléchettes du joueur (l'endroit ou j'ai mis mon marqueur violet) cette conditions est que rep doit être égal à une des réponses proposé .J'ai également ajouté une boîte de dialogue pour dire le score obtenu par le joueur et une autre pour le nombre de point restant aux joueur

Fin Si

Si rep = B alors

Génère - Valeur - Aléatoire [entre 0 et 33 (!x)]

Génère - Valeur - Aléatoire [entre 0 et 33 (!y)]

Si $x \geq y$ faire

base-points $\leftarrow 1$

Sinon

base-points $\leftarrow 20$

Fin Si
Fin Si

Si rep = C Alors

Génère - Valeur - Aléatoire [-3 et 0] (!x)

Génère - Valeur - Aléatoire [-3 et 0] (!y)

Si $(-1*x) \geq (-1*y)$ Alors

Base-points $\leftarrow 6$

Sinon

Base-points $\leftarrow 13$

Fin Si
Fin Si

Si rep = D Alors

Génère - Valeur - Aléatoire [entre 0 et 33 (!x)]

Génère - Valeur - Aléatoire [entre -3 et 0] (!y)

Si $x \geq (-1*y)$ Alors

Base-points $\leftarrow 18$

Sinon

Base-points $\leftarrow 4$

Fin Si

Fin Si

tabX - ~~ordi~~ $\rightarrow [(i-1)*nb - fléchette.tour]^{+1} + j \leftarrow x$

tabY - ~~ordi~~ $\rightarrow [(i-1)*nb - fléchette.tour]^{+1} + j \leftarrow y$

Multiplication $\leftarrow 0$

⑤

$$Air \leftarrow H(X \times X) + (Y \times Y)$$

Si ($Air > (25/4) * \pi$) ET ($Air \leq 9 * \pi$) Alors
Multiplication $\leftarrow 2$

Fin Si

Si ($Air > (9/4) * \pi$) ET ($Air \leq (25/4) * \pi$) OU (($Air > (11/16) * \pi$) ET ($Air \leq \pi$)) Alors

Multiplication $\leftarrow 1$

Fin Si

Si $Aire < (11/16) * \pi$ Alors

Score \leftarrow . $\leftarrow 50$
ORDi

Sinon

Score - ORDi \leftarrow base-points * Multiplication

Fin Si

Si ($Score - Final_Ord_i - (Score - Ord_i) < 0$) Faire

rep \leftarrow 'N'

Sinon

Score - Final - Ord_i $\leftarrow (Score - Final - Ord_i) - (Score - Ord_i)$

tab Score Ord_i [(i-1) * nb_flechette_tour] + j $\leftarrow Score - Ord_i$

Fin Si

Si Score - final - Ord_i = 0 Alors

rep = 'F'

Fin Si

j $\leftarrow j + 1$

Fin tant que .

j $\leftarrow 1$

i $\leftarrow i + 1$

Fin tant que .

Flechette_tour $\leftarrow i * nb_flechette_tour$

⑥



On a rajouté également une boite de dialogue pour le score de chaque fléchettes et le nombre de points restant au joueur , puis à la fin du tant que de l'ordinateur on à mis une boite de dialogue indiquant le nombre de tour restant .

Si Score-Final-Ordi = 0 , ou Score-Final-Ordi < Score-Final-Joueur Faire
Ecrire ("L'ordinateur a gagné !!")

Fin Si

Si Score-Final-Joueur = 0 ou Score-Final-Joueur < Score-Final-Ordi Faire
Ecrire ("Le joueur a gagné !!")

Fin Si

Si Score-Final-Ordi = Score-Final-Joueur Faire
Ecrire ("Les 2 joueurs sont égaux !!")

Fin si

...

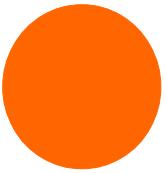
Pour i allant de 1 à Fl par pas de 1 Faire :

Ecrire ("A la fléchette" ; le score du joueur est "tabScoreJoueur[i]" ,
avec comme position "tabXJoueur[i]" , "tabYJoueur[i]")
Alors que
pour l'ordinateur on a " tabScoreOrdi[i]" , avec comme position
"tabXOrdi[i]" , "tabYOrdi[i]" !)

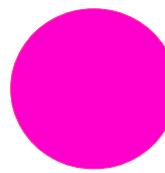
Fin Pour.

Ecrire ("Finalement le joueur a " Score-Final-Joueur " et l'ordinateur a "
Score-Final-ordinateur ; " !)

Fin Algorithme Fléchette



Ici j'ai simplifié la vérification en vérifiant juste quelle score est inférieur à l'autre et s'ils sont égaux .



Ici cette partie ne servira pas dans le programme c'est pour cela que nous n'utiliserons pas la variable Fl

Programme

Ici je vais vous montrer le programme qui a donc été réalisé en Visual Basic:

```
Option Explicit
Sub Code()
Dim mode As Long, i As Long, j As Long, nb_flechette As Long, fl As Long, score_joueur As Long, score_ordi As Long, score_f_joueur As Long, score_f_ordi As Long, point As Long, tour As Long
Dim x As Double, y As Double, air As Double, pi As Double, rd As Double
Dim rep As String
pi = WorksheetFunction.Pi
Range("A2", "A100").ClearContents
Range("B2", "B100").ClearContents
Range("C2", "C100").ClearContents
Range("D2", "D100").ClearContents
Range("E2", "E100").ClearContents
Range("F2", "F100").ClearContents

mode = 0
i = 0
j = 1
rep = "o"

MsgBox ("Bienvenue dans ce jeu de fléchette, voici comment une partie va se dérouler: ")
MsgBox ("En premier lieu vous allez devoir sélectionner le mode de jeu soit le mode 1 ou le nombre de tour est défini soit le mode 2 ou le jeu s'arrête quand un joueur gagne")
MsgBox ("Ensuite vous allez devoir sélectionner le capital de point initial, à chaque tour le score effectué par le joueur est déduit de son capital de point initial, le joueur gagne s'il a 0 points ou")
MsgBox ("On vous demandera ensuite le nombre de fléchettes par tour (et le nombre de tour si vous avez choisi le mode 1) puis la partie commence")
MsgBox ("Pour chaque fléchette on vous demandera quelle cadran vous voulez utiliser, ces cadans correspondent aux zones de la cible divisé en 4 ( A = en haut à gauche, B = en haut à droite, C = en bas à gauche, D = en bas à droite )")
MsgBox ("Maintenant bon jeu !")
Do While (mode <> 1) And (mode <> 2)
mode = InputBox("Dans quelle mode voulez vous jouer ? 1 (Nombre de tour défini) ou 2(Fin quand un joueur n'a plus de point)?")
Loop

point = InputBox("Quelle sera la capital de points initial ?")
score_f_joueur = point
score_f_ordi = point
nb_flechette = InputBox("Combien voulez-vous de fléchettes par tour")
```

Ici pi a du être initialisé de cette manière car par défaut cela ne fonctionne pas.
Ensuite j'ai mis de quoi nettoyer toutes les cases du tableau Excel, puis j'ai mis plusieurs boites de dialogue indiquant comment fonctionne le jeu aux joueurs.

```

If (mode = 1) Then
    tour = InputBox("Combien voulez vous de tour ?")
End If

Do While (rep <> "F") And (rep <> "Q")

    If mode = 1 And (tour - i <> 1) Then
        MsgBox ("il reste " & tour - i & " tour.")
    End If

    If mode = 1 And (tour - i = 1) Then
        MsgBox ("C'est le dernier tour")
    End If

    j = 1
    i = i + 1

    Do While (j <= nb_flechette) And (rep <> "N") And (rep <> "F") And rep <> "Q"

        rep = "o"
        rep = InputBox("Que voulez-vous faire? Prendre le cadran A (5 ou 10 points), B (1 ou 20 points), C (6 ou 13 points), D (4 ou 18 points) ( Ne pas oublier le multiplicateur de score qui peut être

        If rep = "A" Then
            Randomize
            x = (Int(3) * rnd - 3)
            y = (Int(3) * rnd)

            If (-1 * x) >= y Then
                base_point = 10
            Else
                base_point = 5
            End If
        End If

        If rep = "B" Then
            Randomize
            x = (Int(3) * rnd)
            y = (Int(3) * rnd)

```

Ici j'ai donc ajouté une boite de dialogue qui à chaque début de tour rappelle combien de tour il reste si le mode de jeu avec le nombre de tour définis est choisis, et s'il ne reste qu'un tour la boite de dialogue dit « c'est le dernier tour ».

```

        If x >= y Then
            base_point = 1
        Else
            base_point = 20
        End If
    End If

    If rep = "C" Then
        Randomize
        x = (Int(3) * rnd - 3)
        y = (Int(3) * rnd - 3)

        If (-1 * x) >= (-1 * y) Then
            base_point = 6
        Else
            base_point = 13
        End If
    End If

    If rep = "D" Then
        Randomize
        x = (Int(3) * rnd)
        y = (Int(3) * rnd - 3)

        If x >= (-1 * y) Then
            base_point = 8
        Else
            base_point = 4
        End If
    End If

    If rep <> "Q" Then

        Cells((i - 1) * nb_flechette) + j + 1, 2) = x
        Cells((i - 1) * nb_flechette) + 1 + j, 3) = y
        multiplicateur = 0
        air = ((x * x) + (y * y)) * π

        If (air > (25 / 4) * π) And (air <= 9 * π) Then
            multiplicateur = 2

```

```

End If

If (air > (9 / 4) * π) And (air <= (25 / 4) * π) Then
    multiplicateur = 1
End If

If (air > (1 / 16) * π) And (air <= π) Then
    multiplicateur = 1
End If

If (air > π) And (air <= (9 / 4) * π) Then
    multiplicateur = 3
End If

If air <= (1 / 16) * π Then
    score_joueur = 50
Else
    score_joueur = base_point * multiplicateur
End If

If (rep <> "A") And (rep <> "B") And (rep <> "C") And (rep <> "D") Then
    j = j - 1
    score_joueur = 0
    MsgBox ("Le score qui sera affiché ne sera pas comptabilisé car vous n'avez pas écrit le bon caractère suivez les instructions cette fléchette n'est pas comptabilisé recommencez")
End If

If (rep = "A") Or (rep = "B") Or (rep = "C") Or (rep = "D") Then
    If score_f_joueur - score_joueur < 0 Then
        rep = "N"
        Cells((i - 1) * nb_flechette) + 1 + j, 1 = "Nul"
    Else
        score_f_joueur = score_f_joueur - score_joueur
        Cells((i - 1) * nb_flechette) + 1 + j, 1 = score_joueur
    End If
    MsgBox (" " & score_joueur & " points pour le joueur ")

    If score_f_joueur = 0 Then
        rep = "F"
    End If
End If

```

Ici le processus décrit en première partie est effectué (valeur aléatoire ect...), j'ai bien ajouté une boucle si vérifiant si le joueur aurait écrit un autre caractère que ceux demandé et si c'est le cas on recommence la fléchette.(avec le j = j-1 sachant qu'à la fin d'une fléchette j=j+1 alors j aura la même valeur qu'au début du tour).

```

End If
MsgBox ("Il vous reste " & score_f_joueur & " points")

j = j + 1
Loop
j = 1
Do While (j <= nb_flechette) And (rep <> "N") And (rep <> "F") And (rep <> "Q")

    Randomize
    rd = (Int(4) * rnd + 1)

    If rd <= 1 Then
        rep = "A"
    End If

    If (rd <= 2) And (rd > 1) Then
        rep = "B"
    End If

    If (rd <= 3) And (rd > 2) Then
        rep = "C"
    End If

    If (rd <= 4) And (rd > 3) Then
        rep = "D"
    End If

    If rep = "A" Then
        Randomize
        x = (Int(3) * rnd - 3)
        y = (Int(3) * rnd)
        If (-1 * x) >= y Then
            base_point = 10
        Else
            base_point = 5
        End If
    End If

```

J'ai également ajouté une boite de dialogue qui à chaque fléchette indique le nombre de point restant au joueur ce qui est plus pratique. On a également la fonction Random d'un réel entre 0 et 4 qui permet de définir quelle sera le cadran selon l'intervalle dans lequel se trouve celui-ci.

```

If rep = "B" Then
    Randomize
    x = (Int(3) * rnd)
    y = (Int(3) * rnd)

    If x >= y Then
        base_point = 1
    Else
        base_point = 20
    End If
End If

If rep = "C" Then
    Randomize
    x = (Int(3) * rnd - 3)
    y = (Int(3) * rnd - 3)

    If (-1 * x) >= (-1 * y) Then
        base_point = 6
    Else
        base_point = 13
    End If
End If

If rep = "D" Then
    Randomize
    x = (Int(3) * rnd)
    y = (Int(3) * rnd - 3)

    If x >= (-1 * y) Then
        base_point = 8
    Else
        base_point = 4
    End If
End If

Cells((i - 1) * nb_flechette) + 1 + j, 5) = x
Cells((i - 1) * nb_flechette) + 1 + j, 6) = y
multiplicateur = 0
air = ((x * x) + (y * y)) * π

```

```

If (air > (25 / 4) * π) And (air <= 9 * π) Then
    multiplicateur = 2
End If

If (air > (9 / 4) * π) And (air <= (25 / 4) * π) Then
    multiplicateur = 1
End If

If (air > (1 / 16) * π) And (air <= π) Then
    multiplicateur = 1
End If

If (air > π) And (air <= (9 / 4) * π) Then
    multiplicateur = 3
End If

If (air <= (1 / 16) * π) Then
    score_ordi = 50
Else
    score_ordi = base_point * multiplicateur
End If

If score_f_ordi - score_ordi < 0 Then
    rep = "N"
    Cells((i - 1) * nb_flechette) + 1 + j, 4) = "Nul"
Else
    score_f_ordi = score_f_ordi - score_ordi
    Cells((i - 1) * nb_flechette) + 1 + j, 4) = score_ordi
End If
MsgBox (" " & score_ordi & " points pour l'ordi")

If score_f_ordi = 0 Then
    rep = "F"
End If

j = j + 1
Loop

If mode = 1 And i = tour Then
    rep = "F"

```

Il y a également un message indiquant le nombre de point pour l'ordinateur.
A la fin des manches joueur et ordi avant de commencer le tour suivant une boucle si est la pour vérifier le nombre de tour si le mode de jeu 1 est sélectionner, afin de ne pas dépasser le nombre de tour choisis par le joueur (on donne la lettre F pour rep, F comme finis).

```

MsgBox ("Il reste " & score_f_ordi & " points à l'ordinateur")
Loop

If score_f_ordi < score_f_joueur Then
    MsgBox ("L'ordinateur à gagné avec un score de " & score_f_ordi & " alors que le joueur avait " & score_f_joueur & " points")
End If

If score_f_ordi = score_f_joueur Then
    MsgBox ("Les deux joueurs sont ex aequo avec un score commun de " & score_f_joueur & " points")
End If

If score_f_ordi > score_f_joueur Then
    MsgBox ("Le joueur à gagné avec un score de " & score_f_joueur & " alors que l'ordinateur avait " & score_f_ordi & " points")
End If

MsgBox ("N'oubliez pas d'aller voir les scores de toutes fléchettes et leurs position dans le tableau excel ")

End Sub

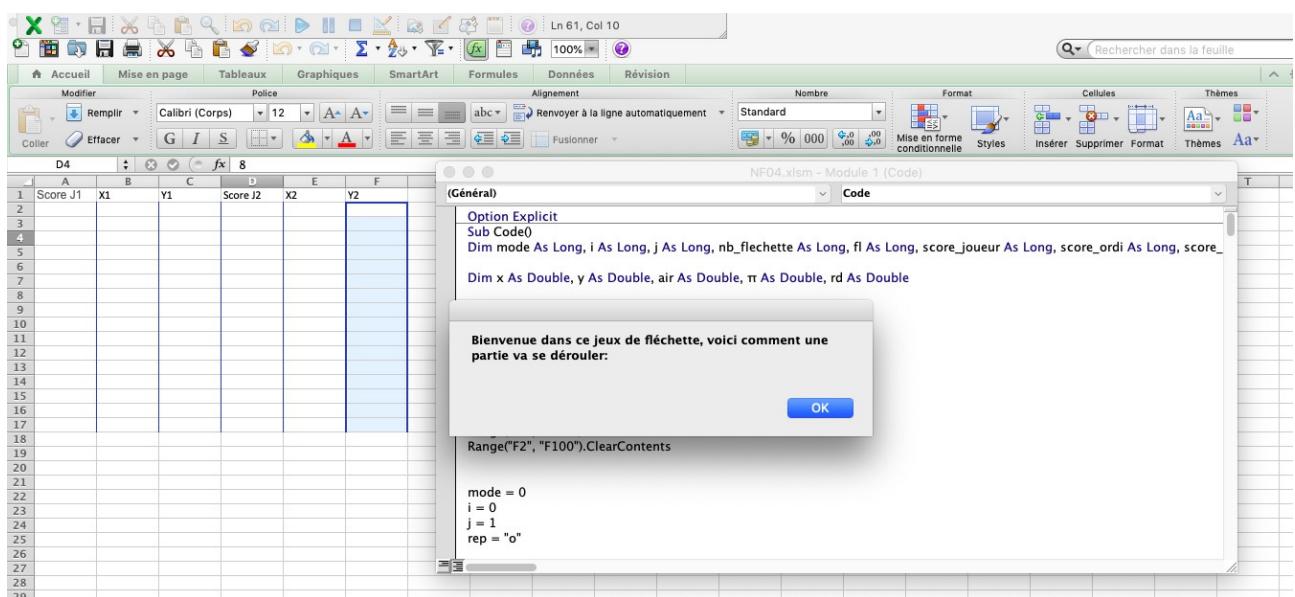
```

Il y a également le nombre de point restant à l'ordinateur.

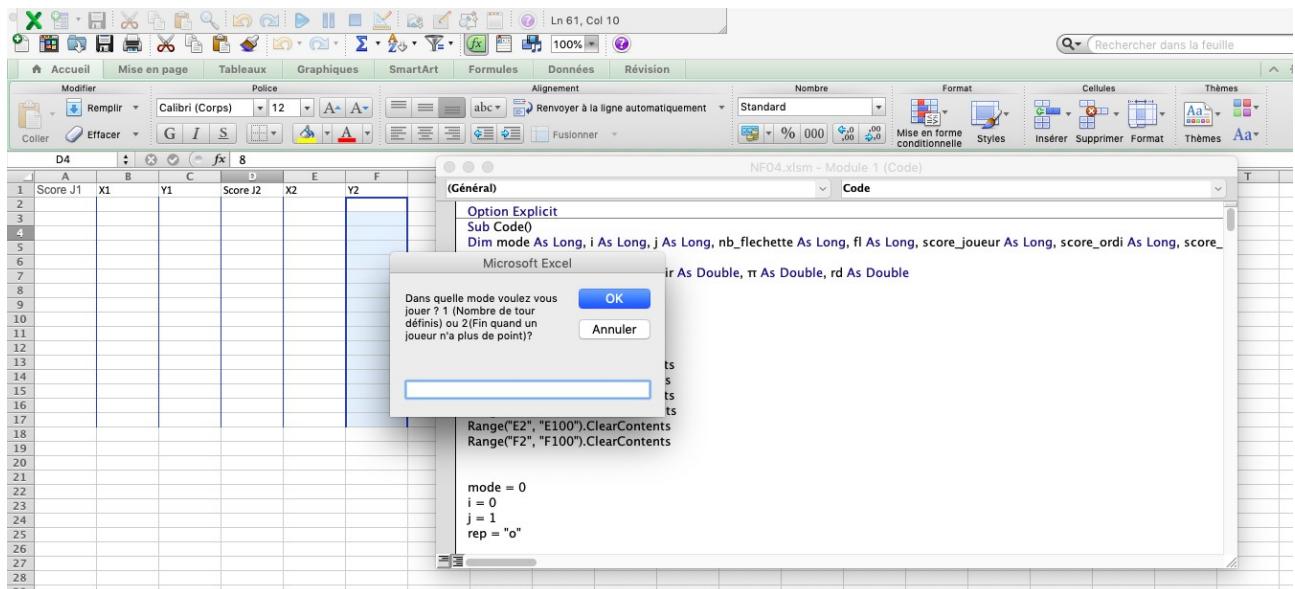
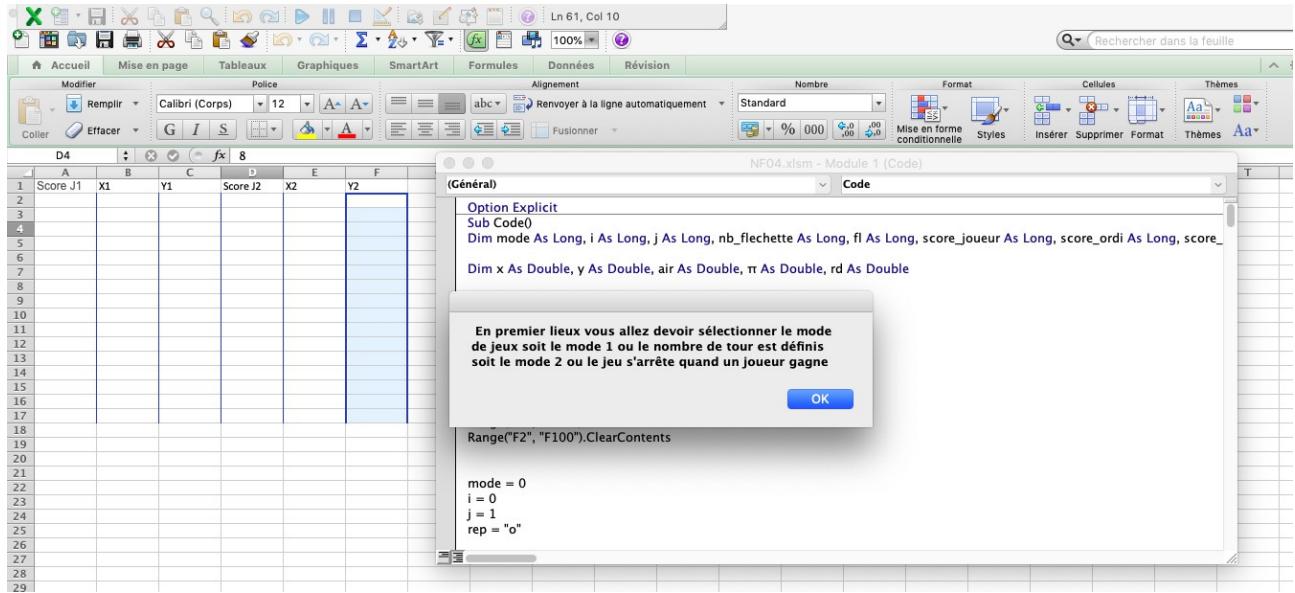
Ensuite il y a simplement des vérification pour savoir qui à gagné la partie et ces messages indiquent le nombres de points des joueurs. Puis le jeu nous invite à aller voir le tableau des scores Excel.

Capture d'écran du programme en fonctionnement :

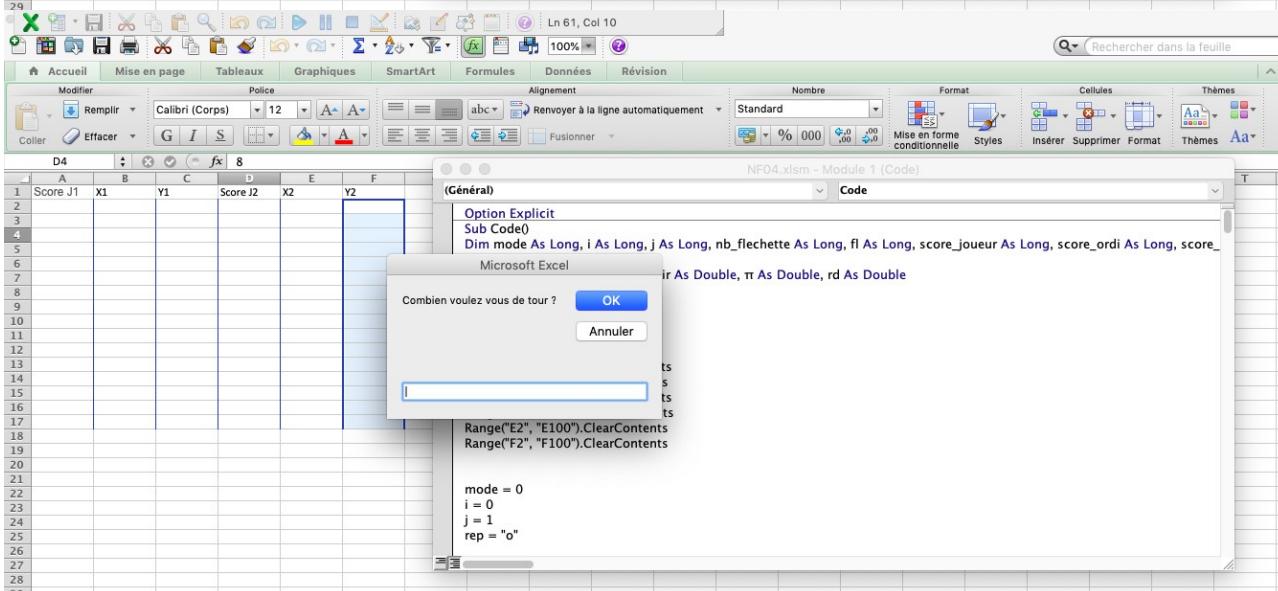
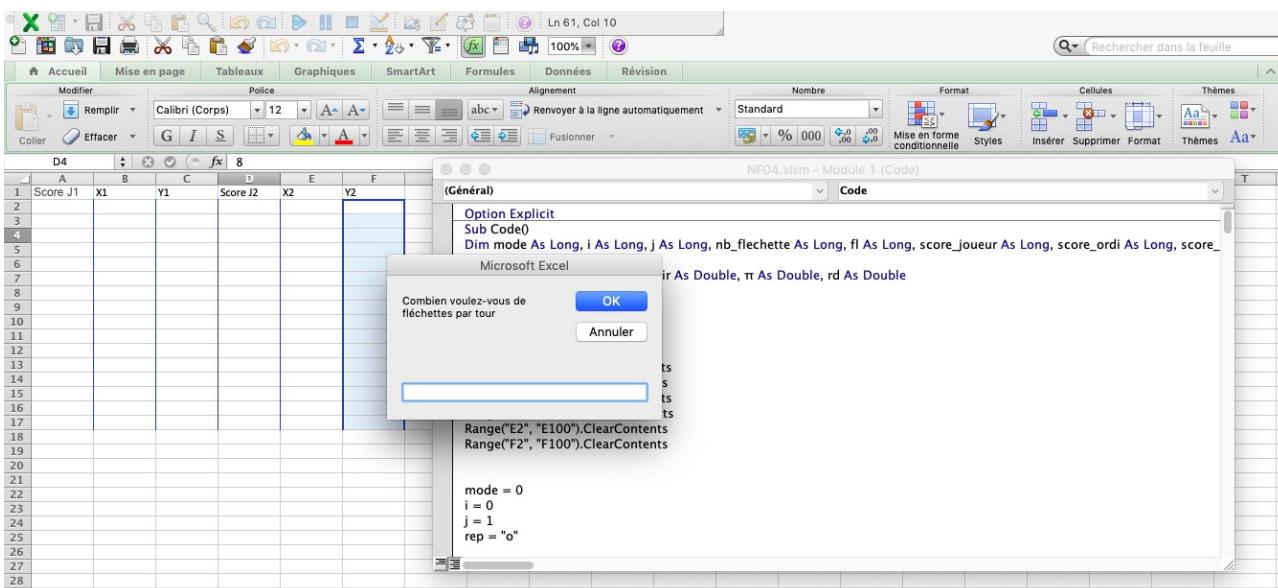
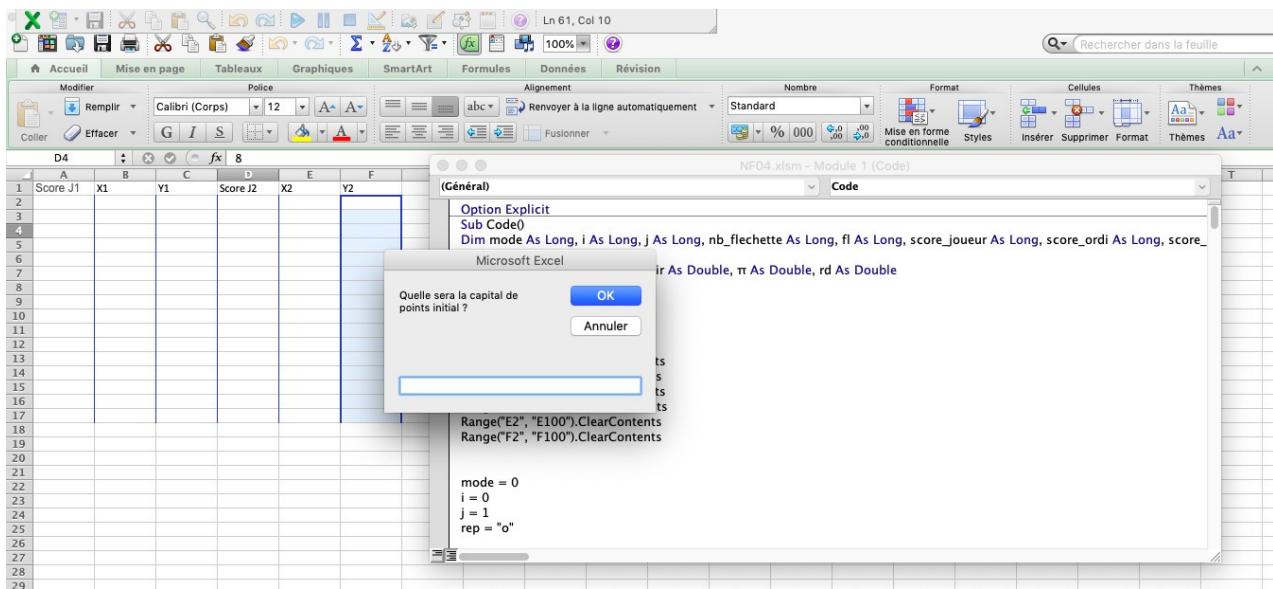
Ici je vais vous montrer le réel fonctionnement de ce programme aux travers de capture d'écran de plusieurs parties :



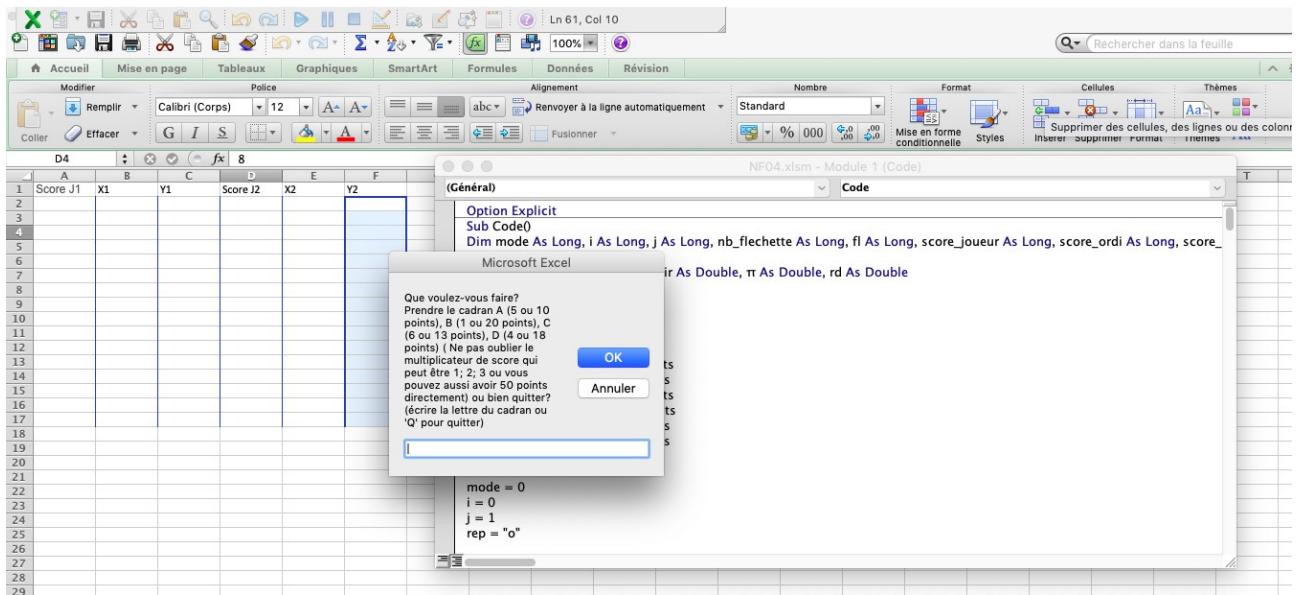
Ici on aura une vue sur le tableau Excel en même temps que le programme fonctionne.



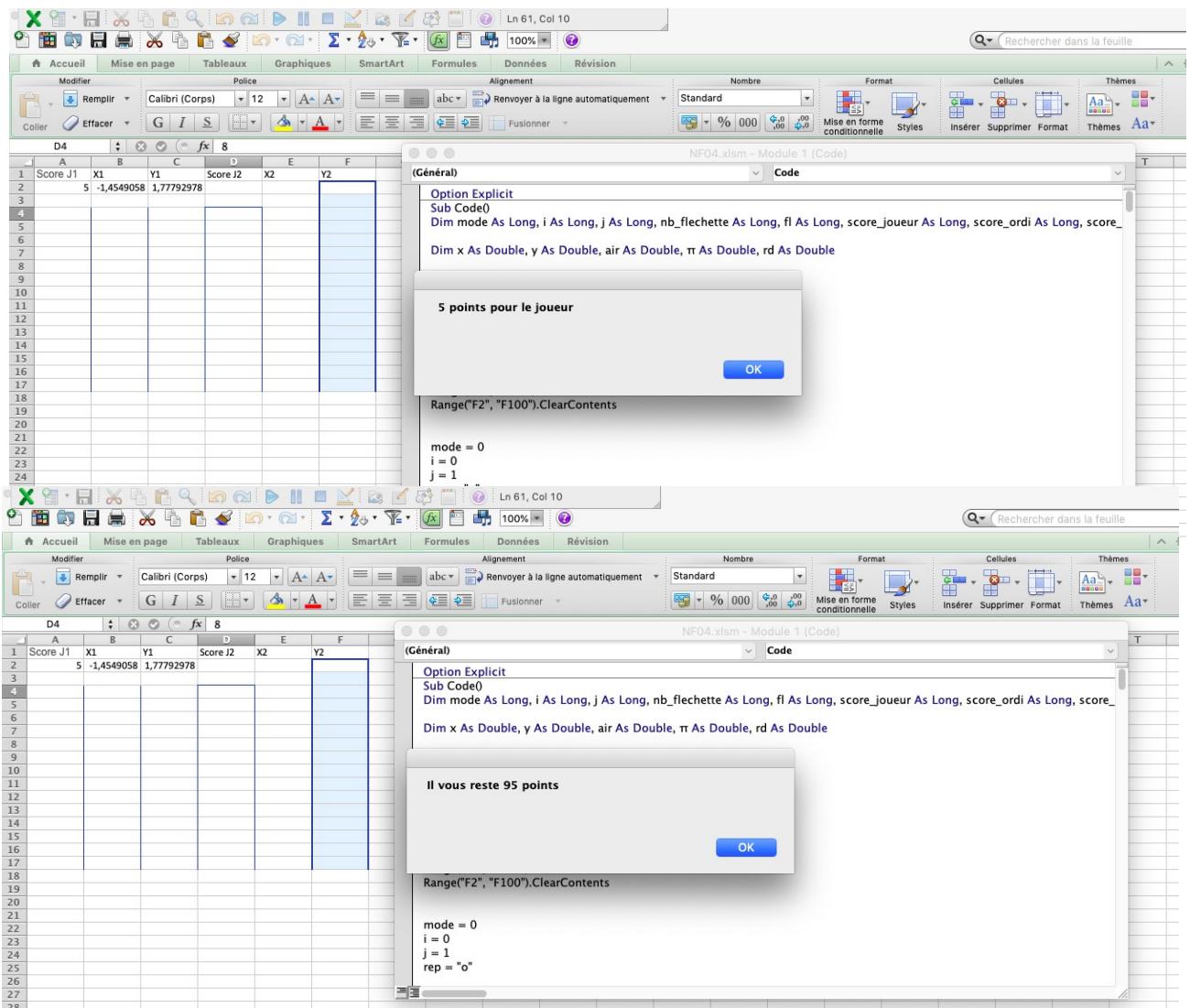
Ici donc on choisit le mode, si on rentre un autre nombre cette fenêtre réapparaît indéfiniment. Ici j'ai choisi le mode 1 pour avoir toute les boîtes de dialogues.



On a donc demandé toutes les questions pour initialiser la partie avant de réellement commencer celle-ci. Ici j'ai choisis 100 points comme capital de départ et 3 fléchettes par tour.



C'est donc ici que le joueur va interagir avec le programme en faisant le choix du cadran qu'il veut, ou même s'il veux quitter. J'ai rappelé les points correspondant à chaque cadran pour que cela soit plus pratique.



Pour chaque fléchette on a donc bien un message indiquant le score puis un message indiquant le nombre de point restant.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a VBA code editor open. The code is as follows:

```

Option Explicit
Sub Code0()
Dim mode As Long, i As Long, j As Long, nb_flechette As Long, fl As Long, score_joueur As Long, score_ordi As Long, score_
Dim x As Double, y As Double, air As Double, rr As Double, rd As Double

Range("F2", "F100").ClearContents

mode = 0
i = 0
j = 1
rep = "o"

```

A message box is displayed with the text "0 points pour le joueur" and an "OK" button. The Excel spreadsheet contains a table with columns A through F. Rows 1 and 2 show data, while row 3 is empty. Row 4 contains a formula in cell D4: `=IF(OR(AND(X1>=2.5170363,X1<=-1.631832), AND(Y1>=2.5432139,Y1<=1.73120248)), 0, 1)`.

Ici on voit que le joueur peut avoir 0 points en regardant les positions qui sont enregistrées dans le tableau Excel que la fléchette est tombée en dehors de la cible. On voit donc ici bien le tableau des scores avec chaque fléchette et sa position (x et y).

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a VBA code editor open. The code is identical to the previous one:

```

Option Explicit
Sub Code0()
Dim mode As Long, i As Long, j As Long, nb_flechette As Long, fl As Long, score_joueur As Long, score_ordi As Long, score_
Dim x As Double, y As Double, air As Double, rr As Double, rd As Double

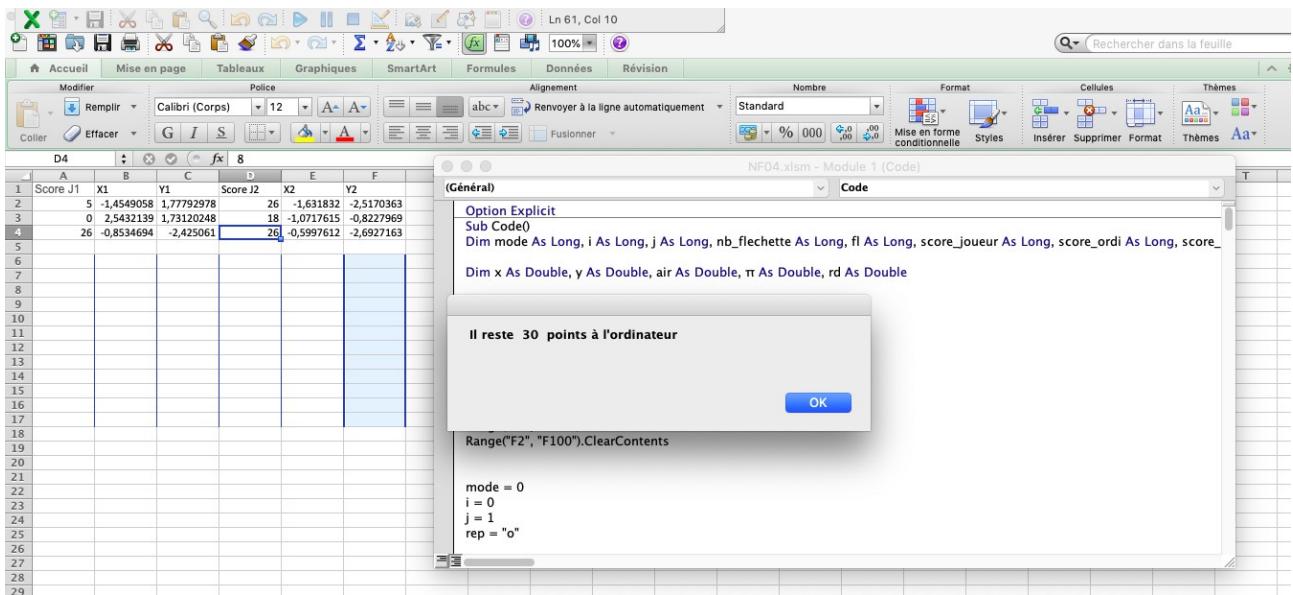
Range("F2", "F100").ClearContents

mode = 0
i = 0
j = 1
rep = "o"

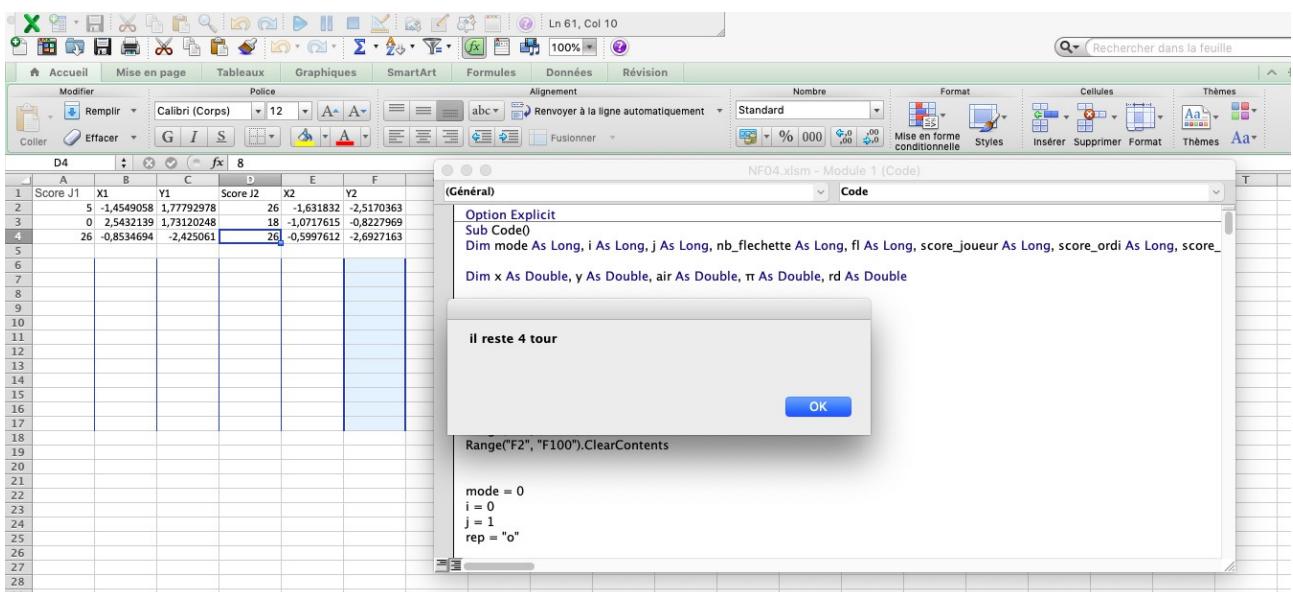
```

A message box is displayed with the text "26 points pour l'ordi" and an "OK" button. The Excel spreadsheet contains a table with columns A through F. Row 4 shows data with formula in cell D4: `=IF(OR(AND(X1>=2.5170363,X1<=-1.631832), AND(Y1>=2.5432139,Y1<=1.73120248)), 0, 1)`.

Une fois le joueur ayant finis son tour c'est à l'ordinateur de joueur on voit donc son score pour sa première fléchette.



Puis après chaque fléchette le score restant de l'ordinateur est affiché.



Ensuite le nombre de tour restant est affiché.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a VBA code editor open. The code is as follows:

```

(Général)
i = 0
j = 1
rep = "o"

MsgBox ("Bienvenue dans ce jeux de fléchette, voici comment une partie va se dérouler:")
MsgBox ("En premier lieu vous allez devoir sélectionner le mode de jeux soit le mode 1 ou le nombre de tour est définis soit initial, à chaque tour le score effectué par le joueur est dédié pour (et le nombre de tour si vous avez choisis le mode 1) pour vous voulez utiliser, ces cadrants correspondent aux zones de tour définis) ou 2(Fin quand un joueur n'a plus de point)

score_f_joueur = point
score_f_ordi = point
nb_flechette = InputBox("Combien voulez-vous de fléchettes par tour")

If (mode = 1) Then
    tour = InputBox("Combien voulez vous de tour ?")
End If

```

A message box is displayed with the following text:

Bienvenue dans ce jeux de fléchette, voici comment une partie va se dérouler:
En premier lieu vous allez devoir sélectionner le mode de jeux soit le mode 1 ou le nombre de tour est définis soit initial, à chaque tour le score effectué par le joueur est dédié pour (et le nombre de tour si vous avez choisis le mode 1) pour vous voulez utiliser, ces cadrants correspondent aux zones de tour définis) ou 2(Fin quand un joueur n'a plus de point)

Voilà le message qui apparaît lorsqu'on écrit un autre caractère que ceux du cadran ou Q pour quitter.

The screenshot shows the same Excel environment. The message box now displays:

10 points pour le joueur

The VBA code remains the same as in the previous screenshot.

Ensuite au tour suivant les nouvelles valeurs sont réécrite par dessus les anciennes dans le tableau Excel.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with data in columns A through F. A VBA message box is displayed, containing the following text:

```

(Général)                                         Code
i = 0
j = 1
rep = "o"

MsgBox ("Bienvenue dans ce jeux de fléchette, voici comment une partie va se dérouler:")
MsgBox ("En premier lieu vous allez devoir sélectionner le mode de jeux soit le mode 1 ou le nombre de tour est définis soit initial, à chaque tour le score effectué par le joueur est déduit et le nombre de tour si vous avez choisis le mode 1) pour vous voulez utiliser, ces cadrafs correspondent aux zones de tour définis) ou 2(Fin quand un joueur n'a plus de point)

```

Below the message box, the VBA code is visible:

```

score_f_joueur = point
score_f_ordi = point
nb_flechette = InputBox("Combien voulez-vous de fléchettes par tour")

If (mode = 1) Then
    tour = InputBox("Combien voulez vous de tour ?")
End If

```

Lorsque le dernier tour arrive le message change donc.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with data in columns A through F. A VBA message box is displayed, containing the following text:

```

Le joueur à gagné avec un score de 6 alors que
l'ordinateur avait 10 points

```

Below the message box, the VBA code is visible:

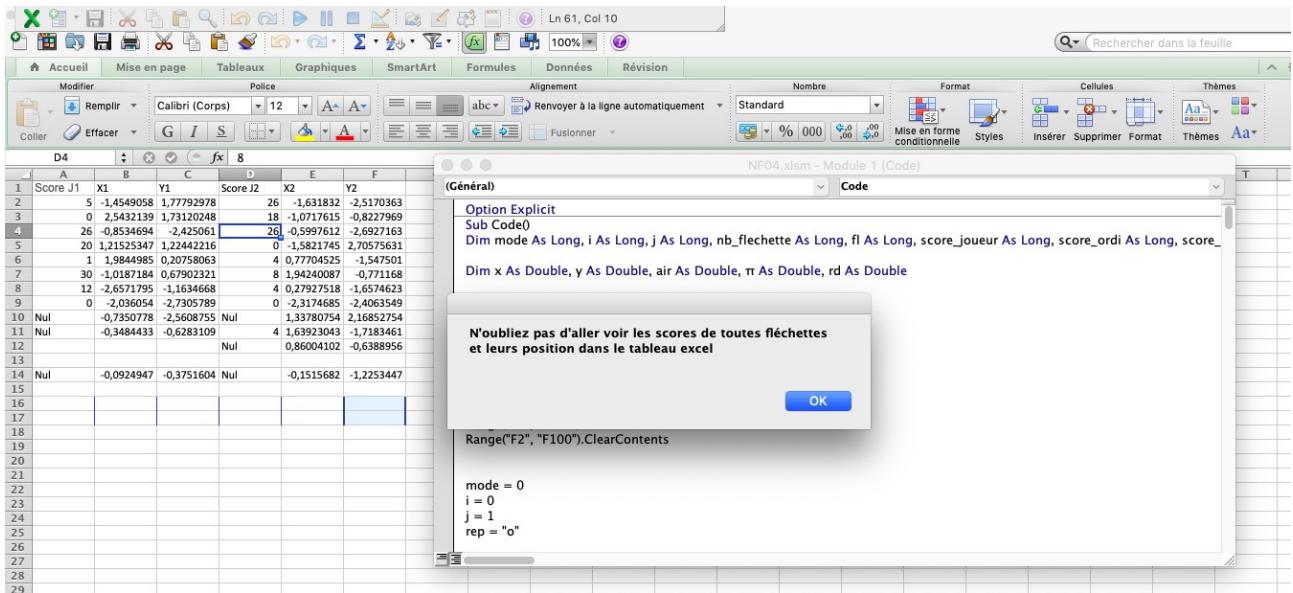
```

Range("F2", "F100").ClearContents

mode = 0
i = 0
j = 1
rep = "o"

```

A la fin un message indiquant qui à gagné avec les scores de chacun.



Puis le dernier message nous invitait à regarder le tableau des scores, d'ailleurs dans celui ci on voit des cases score avec un N, ces cases correspondent aux fléchettes ou le joueur à eu un score supérieur à son capital de point, dans ce cas son tour est annulé et c'est à l'ordinateur de jouer (cela fonctionne également dans le sens inverse) ? Par exemple si le joueur n'a joué qu'une fléchette qui s'est faite annulé et que l'ordinateur joue ses 3 fléchettes alors dans les cases correspondant aux 2 fléchettes en plus de l'ordinateur les cases du joueurs seront vides pour pas qu'il n'y ai de décalage .

Conclusion :

Ce projet m'aura appris l'approche qu'il faut pour résoudre un problème assez complexe, l'organisation nécessaire pour mener à bien ce projet et la logique de la programmation et de l'algorithme dans un cas concret.