

M. ALLAIRE Servan

DM SLAM

Portage C++ vers Python, Dart et C#

```
document.getElementById(div).innerHTML += errEmail + "\n";
else if (i==2)
{
    var atpos=inputs[i].indexOf("@");
    var dotpos=inputs[i].lastIndexOf(".");
    if (atpos<1 || dotpos<atpos+2 || dotpos>inputs[i].length-1)
        document.getElementById('errEmail').innerHTML += "Le nom de domaine n'est pas valide.\n";
    else
        document.getElementById(div).innerHTML += "OK.\n";
}
else if (i==5)
{
    var atpos=inputs[i].indexOf("@");
    var dotpos=inputs[i].lastIndexOf(".");
    if (atpos<1 || dotpos<atpos+2 || dotpos>inputs[i].length-1)
        document.getElementById('errEmail').innerHTML += "Le nom de domaine n'est pas valide.\n";
    else
        document.getElementById(div).innerHTML += "OK.\n";
}
```

sommaire

1. Introduction	2
1.1. Présentation du devoir	2
1.2. les enjeux d'un portage	2
2. Le portage Python	3
3. Le portage Dart	7
4. Le portage C#	12
5. En conclusion	16
6. Annexes	17
6.1. Supports pour le portage Python	17
6.1.1. Le portage Python	18
6.2. Supports pour le portage Dart	23
6.2.1. Le portage Dart	24
6.3. Supports pour le portage C#	31
6.3.1. Le portage C#	32

1. Introduction

1.1. Présentation du devoir

Le devoir qui nous fut assigné était de faire le portage du jeu shifumi (pierre, feuille, ciseaux !) du langage C++ au langage Python, Dart et C#.

Pour accomplir ce travail, nous devons **refaire le code sur replit.com** tout en nous inspirant du code source fourni par notre professeur et en cherchant les réponses dans des ouvrages, des liens Internet ou autres, que nous devons sourcer dans l'annexe.

1.2. les enjeux d'un portage

Un portage permet à une application d'être exécutable sur différents systèmes d'exploitations en l'adaptant sur plusieurs langages de programmation.

2. Le portage Python

Tout d'abord, présentons ce qu'est Python :

Python est le langage de programmation open source le plus employé par les informaticiens, notamment grâce à sa faible quantité de contraintes de formes et sa capacité à s'adapter à tout type d'utilisation grâce à ses bibliothèques spécialisées.

Python est un langage orienté objet qui sert principalement à la programmation d'applications et à la création de services web. Il n'impose pas ce type de programmation et son code est très lisible.

Comparé au **C++** qui est un langage plus compliqué avec plus de règles syntaxiques et de conventions de programmation, le langage Python est plus facile pour les débutants, surtout pour l'apprentissage machine et l'analyse de données.

En premier lieu, j'ai importé le module **random** et initialisé les variables « mode », « choix_joueur », « choix_ordi », « points_joueur » et « points_ordi », puis j'ai importé le **Code Python de démarrage** et j'ai codé le choix « mode avec ou sans puits », ainsi que les « while » qui modifient les choix présentés au joueur.

```
2 import random
3 import time
4
5 nbParties=0
6
7 mode = ""
8 choix_joueur = ""
9 choix_ordi = ""
```

4

Une fois le bon fonctionnement du programme confirmé, j'ai défini les deux fonctions « `random.randint` » de l'ordi ainsi que ses équivalents du « `switch case` » et du « `sleep()` », ce qui m'a obligé à importer le module `time`.

```
80     # Equivalent du nombre aléatoire
81     rep = random.randint (1, 4)
82
83 ▼   else :
84     rep = random.randint (1, 3)
```

```
88     # Equivalent du "sleep()"
89     time.sleep(3)
90
91     # Equivalent du "switch case"
92 ▼   if rep == 1 :
93     print ("\nL'ordinateur a joué pierre.")
94     choix_ordi = "p"
95
96 ▼   elif rep == 2 :
97     print ("\nL'ordinateur a joué feuille.")
98     choix_ordi = "f"
99
100 ▼  elif rep == 3 :
101     print ("\nL'ordinateur a joué ciseaux.")
102     choix_ordi = "c"
103
104 ▼  else :
105     print ("\nL'ordinateur a joué puit.")
106     choix_ordi = "u"
107
108     #-----
```

5

Les options et les conditions de jeu de l'ordinateur programmées, je me suis occupé des conditions de victoire, de défaite et de match nul, de la distribution des points, ainsi que de la déclaration du gagnant et je me suis assuré que le **while** pour relancer les manches marchait correctement.

```
39 #-----
40
41 ▼ while points_joueur != nbParties and points_ordi !=
nbParties :
42
43     choix_joueur = ""
44     choix_ordi = ""
45
46 ▼     if mode == "a" :
47         # Equivalent du "do while"
48 ▼         while choix_joueur != "p" and choix_joueur != "f"
and choix_joueur != "c" and choix_joueur != "u" :
49             choix_joueur = input('\nChoisissez entre
(p)ierre (f)euille, (c)iseaux ou p(u)it : ')
108 #-----
109
110 ▼ if choix_joueur == "p" :
111
112 ▼     if choix_ordi == "f" :
113         print("\nL'ordinateur à gagné la manche !")
114         # Equivalent du "points_ordi++"
115         points_ordi += 1
116
117 ▼     elif choix_ordi == "c" :
118         print("\nVous avez gagné la manche !")
119         points_joueur += 1
120
121 ▼     elif choix_ordi == "u" :
122         print("\nL'ordinateur à gagné la manche !")
123         points_ordi += 1
124
125 ▼     else :
126         print("\nMatch nul.")
164 #-----
165
166 # Equivalent de la comparaison gagnant/perdant
167 ▼ if points_joueur > points_ordi :
168     print("\nVous avez gagné la partie !")
169 ▼ else :
170     print("\nL'ordinateur a gagné la partie !")
171
172 #-----
173
```

6

Pour finir, j'ai déclaré la variable « rejouer » et les **while** qui y sont associés et finalisé le portage en Python.

```
1
2 import random
3 import time
4
5 rejouer = ""
6
7 while rejouer != "n" :
8
9     if rejouer == "y" :
10         print("\n    Nouvelle partie\n")
11
12         nbParties=0
13
14         points_joueur = 0
15         points_ordi = 0
16
17         mode = ""
18
186
187 #-----
188
189 while rejouer != "y" and rejouer != "n" :
190
191     print("\nVoulez-vous rejouer ? (y ; n)")
192     rejouer = input()
193
194 if rejouer != "y" :
195     print("\n    Au revoir.")
196
```

3. Le portage Dart

Quesque c'est, le langage Dart :

Dart est un langage de programmation orienté objet, principalement développé par Google, qui utilise une syntaxe similaire au C++.

Il est surtout utilisé pour créer des applications mobiles, de bureau, ainsi que des applications de serveur et web. Dart est un langage en **open source**, facile à apprendre et **plus lisible**, grâce à sa syntaxe plus proche de notre langage.

Dart utilisent des termes plus simples que dans d'autres langages et est aussi plus rapidement à utiliser pour ceux ayant des connaissances en C#.

La première étape fut d'importer le **Code Dart de démarrage** et de définir les variables « points_joueur », « points_ordi », « mode », « choix_joueur » et « choix_ordi ».

```

17
18     int nbParties=0, points_joueur = 0, points_ordi = 0;
19
20     // Equivalent de l'affectation de valeur
21     String mode = "";
22
23     //-----
24

```

Après ça, je me suis occupé du choix « mode avec ou sans puits », ainsi que des « do-while » qui en dépendent et j'ai défini les « if, else if, else » du joueur.

```

42     // Equivalent du "do while"
43     do
44     {
45         print("\nVouslez-vous jouer (a)vec ou (s)ans le
46         puit ?");
47
48         // Equivalent du cin C++ pour récupérer des
49         caractères
50         mode = stdin.readLineSync();
51
52         // Equivalent du "strictement égale à"
53         if (mode == "a")
54         {
55             print("\nVous jouerez avec le puit.");
56         }
57
58         else if (mode == "s")
59         {
60             print("\nVous jouerez sans le puit.");
61         }
62     }while(mode != "a" && mode != "s");

```



```

68     String choix_joueur = "";
69     String choix_ordi = "";
70
71     if (mode == "a")
72     {
73         do
74         {
75             print("\nChoisissez entre (p)ierre (f)euille,
(c)iseaux ou p(u)it.");
76
77             choix_joueur = stdin.readLineSync();
78
79             }while(choix_joueur != "p" && choix_joueur !=
"f" && choix_joueur != "c" && choix_joueur != "u");
80         }
81     else
82     {
83         do
84         {
85             print("\nChoisissez entre (p)ierre (f)euille
ou (c)iseaux.");
86
87             choix_joueur = stdin.readLineSync();
88
89             }while(choix_joueur != "p" && choix_joueur !=
"f" && choix_joueur != "c");
90     }

```

```

85     //-----
86
87     // Equivalent du "if, else if, else"
88     if (choix_joueur == "p")
89         print('\nVous avez joué pierre. ');
90
91     else if (choix_joueur == "f")
92         print('\nVous avez joué feuille. ');
93
94     else if (choix_joueur == "c")
95         print('\nVous avez joué ciseaux. ');
96
97     else
98         print('\nVous avez joué puit. ');
99

```

9

Après avoir finalisé les blocs de commande liés au joueur, je suis passé à ceux de l'ordinateur et j'ai initialisé la variable « alea », la fonction **Random** qui m'a obligé à importer la librairie **dart:math** et la fonction **Sleep()**, ainsi que le **switch case**.

```
109     int alea = 0;
110
111     // Equivalent pour le nombre aléatoire
112     Random random = new Random();
113
114     //int testeRan = random.nextInt(4);
115     // Prend un chiffre aléatoire de 0 à 3 inclu
116
117     if(mode == "a")
118     {
119         alea = random.nextInt(4)+1; // de 1 à 4 inclu
120     }
121     else
122     {
123         alea = random.nextInt(3)+1;
124     }
125
126     // Equivalent du "sleep()"
127     sleep(Duration(seconds:3));
128
129     switch(alea)
130     {
131         case 1:
132             print("\nL'ordinateur a joué pierre.");
133             choix_ordi = "p";
134             break;
135         case 2:
136             print("\nL'ordinateur a joué feuille.");
137             choix_ordi = "f";
138             break;
139         case 3:
```

Pour finir, j'ai configuré les conditions de match nul, de victoire et de défaite, je me suis occupé de la boucle relançant les manches et de la boucle « rejouer », terminant le portage Dart.

```
150     if (choix_joueur == choix_ordi)
151         print("\nMatch nul.");
152
153     else
154     {
155         if (choix_joueur == "p")
156         {
157             if (choix_ordi == "f")
158             {
159                 print("\nL'ordinateur à gagné la manche !");
160                 points_ordi++;
161             }
162             else if(choix_ordi == "c")
163             {
164                 print("\nVous avez gagné la manche !");
165                 points_joueur++;
166             }
167             else
168             {
169                 print("\nL'ordinateur à gagné la manche !");
170                 points_ordi++;
171             }
172         }
173         else if (choix_joueur == "f")
174         {
175             if (choix_ordi == "c")
176             {
177                 print("\nL'ordinateur à gagné la manche !");
178                 points_ordi++;
179             }
180             else if(choix_ordi == "p")
```

```

1  import 'dart:io';
2
3  // librairie à importer pour utilisé la classe Random
4  import 'dart:math';
5
6  void main()
7  {
8      String rejouer = "";
9
10     do
11     {
12
13         if (rejouer == "y")
14         {
15             print("\n    Nouvelle partie\n");
16         }
17
18         int nbParties=0, points_joueur = 0, points_ordi = 0;
19
20         Random r = new Random();
21         int score_joueur = 0, score_ordi = 0;
22         int i = 0;
23         while (i < 3)
24         {
25             int score = 0;
26             while (score < 3)
27             {
28                 int score_courant = r.nextInt(10);
29                 score = score + score_courant;
30                 print("\n    score : $score");
31             }
32             score_joueur = score;
33             score_ordi = score;
34             i++;
35         }
36         print("\n    score_joueur : $score_joueur");
37         print("\n    score_ordi : $score_ordi");
38         if (score_joueur > score_ordi)
39         {
40             print("\n    Vous avez gagné la partie !");
41         }
42         else
43         {
44             print("\n    L'ordinateur a gagné la partie !");
45         }
46         print("\n    Voulez-vous rejouer ? (y ; n)");
47         rejouer = stdin.readLineSync();
48         while (rejouer != "y" && rejouer != "n");
49     }
50     while (rejouer != "n");
51
52     if (rejouer == "n")
53     {
54         print("\n    Au revoir.");
55     }

```

4. Le portage C#

Commençons par présenter le langage C# :

C# est un langage de programmation orientée objet qui à été créé par Microsoft. Ce langage à été inspiré par les langages **C** et **Java**. Il est surtout utilisé pour développer des applications et services web.

C# est passé par plusieurs versions et est actuellement à la version 6.0. Il autorise la surcharge des opérateurs, possède un mode « unsafe », supporte les structures en plus des classes et il utilise une syntaxe intégrée au langage utilisé.

Pour commencer, j'ai importé le **Code Dart de démarrage** et j'ai défini les variables « mode », « rejouer », « choix_joueur », « choix_ordi », « points_joueur » et « points_ordi ».

```
5     static void Main(string[] args)
6     {
7         // Equivalent de l'affectation de valeur
8         string rejouer = "";
9
10
11        string mode = "";
12
13        int nbParties = 0, points_joueur = 0, points_ordi
    = 0;
```

En second, j'ai programmé le choix « mode avec ou sans puits », ainsi que les « do while » qui y sont liés et les « if, else if, else » du joueur.

```
32        do
33        {
34            Console.WriteLine("\nVouslez-vous jouer (a)vec
ou (s)ans le puit ?");
35            mode = Console.ReadLine();
36
37            if (mode == "a")
38            {
39                Console.WriteLine("\nVous jouerez avec le
puit.");
40            }
41
42            else if (mode == "s")
43            {
44                Console.WriteLine("\nVous jouerez sans le
puit.");
45            }
46
47        }while(mode != "a" && mode != "s");
```

```
51     string choix_joueur = "", choix_ordi = "";
52
53     if (mode == "a")
54     {
55         do
56         {
57             Console.WriteLine("\nChoisissez entre (p)ierre
(f)euille, (c)iseaux ou p(u)it :");
58             choix_joueur = Console.ReadLine();
59
60             }while(choix_joueur != "p" && choix_joueur !=
"f" && choix_joueur != "c" && choix_joueur != "u");
61         }
62     else
63     {
64         do
65         {
66             Console.WriteLine("\nChoisissez entre (p)ierre
(f)euille ou (c)iseaux :");
67             choix_joueur = Console.ReadLine();
```

```
72
73     // Equivalent du "if, else if, else"
74     if(choix_joueur == "p")
75     {
76         Console.WriteLine("\nVous avez joué pierre.");
77     }
78     else if (choix_joueur == "f")
79     {
80         Console.WriteLine("\nVous avez joué feuille.");
81     }
82     else if (choix_joueur == "c")
83     {
84         Console.WriteLine("\nVous avez joué ciseaux.");
85     }
86     else
87     {
88         Console.WriteLine("\nVous avez joué puit.");
89     }
90
```

En suivant, j'ai dû importer la classe **Threading** pour utiliser la fonction **Sleep**, puis je me suis occupé du choix de l'ordi grâce à la classe **Random**, ainsi qu'en utilisant un **switch case**.

```
1  using System;
2  using System.Threading;
3
4  class Program
5  {
6      static void Main(string[] args)
7      {
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77      // Equivalent du "sleep()" en heurs, minutes,
78      // secondes
79      TimeSpan ts = new TimeSpan(0, 0, 3);
80      Thread.Sleep(ts);
81
82      if (mode == "a")
83      {
84          // Equivalent du nombre aléatoire
85          int alea = new Random().Next(1, 5);
86
87          // équivalent du "switch case"
88          switch (alea)
89          {
90              case 1:
91                  Console.WriteLine("\nL'ordinateur a joué
92                  pierre.");
93                  choix_ordi = "p";
94                  break;
95              case 2:
96                  Console.WriteLine("\nL'ordinateur a joué
97                  feuille.");
98                  choix_ordi = "f";
99                  break;
100             case 3:
```

Après ça, j'ai codé la déclaration du gagnant, en plus de définir les conditions de match nul, de victoire, de défaite et l'incrément des points. Pour finir, j'ai programmé les **Do While** permettant de relancer une manche et de relancer la partie.

```

155 // Equivalent de la comparaison
156 if(choix_joueur == choix_ordi)
157 {
158     Console.WriteLine("\nMatch nul.");
159 }
160 else
161 {
162     if(choix_joueur == "p")
163     {
164         if(choix_ordi == "f")
165         {
166             Console.WriteLine("\nL'ordinateur à
gagné la manche !");
167             // Equivalent du "points_ordi++"
168             points_ordi++;
169         }
170         else if(choix_ordi == "c")
171         {
172             Console.WriteLine("\nVous avez gagné la
manche !");
173             points_joueur++;
174         }
175         else
176         {
177             Console.WriteLine("\nL'ordinateur à
gagné la manche !");
178             points_ordi++;
179         }
180     }
181     else if(choix_joueur == "f")

```

```

247     if (points_joueur > points_ordi)
248         Console.WriteLine("\n Vous avez gagné la
partie !");
249     else
250         Console.WriteLine("\n L'ordinateur a gagné la
partie !");
251
252     //-----
253
254     do
255     {
256         Console.WriteLine("\nVoulez-vous rejouer ? (y ;
n)");
257         rejouer = Console.ReadLine();
258
259         }while (rejouer != "y" && rejouer != "n");
260
261     //-----
262
263     }while (rejouer != "n");
264
265     if (rejouer == "n")
266         Console.WriteLine("\n Au revoir.");

```


5. En conclusion

Ce DM m'a permis de découvrir les langages de programmation Dart et C#, en plus d'approfondir mes connaissances en Python. Grâce à cet exercice de portage, j'ai appris les différentes méthodes de fonctionnement d'une boucle **Do While** ainsi que déclarer la fonction **Random**, l'attribuer à une valeur, utiliser une instruction **Sleep()** et ses variantes dans différents langages et pour finir, déclarer et utiliser un bloc **Switch case**.

Ces langages me seront utiles dans mon travail de programmeur, étant donné que ce métier dépend entièrement des langages de programmation. Grâce à ces langages, il est possible, entre autre, de déclarer des points de passages protégés par un mot de passe, à suivre en temps réel l'évolution d'un marché, de déclarer les conséquences d'une action dans un jeu ou sur un site question-réponse, ou encore pour configurer un outil informatique comme Gmail.

La programmation, de par sa polyvalence, touche à des domaines variés en passant par différents langages informatiques. Le programmeur se doit de connaître ces différents langages pour répondre aux besoins de ses clients.

6. Annexes

6.1. Supports pour le portage Python

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Python_\(langage\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Python_(langage))

<https://www.journaldunet.fr/web-tech/dictionnaire-du-webmastering/1445304-python-definition-et-utilisation-de-ce-langage-informatique/>

<https://www.cnam-haute-normandie.com/c/>

<https://codes-sources.commentcamarche.net/forum/affich-1595562-shi-fu-mi>

<https://www.youtube.com/watch?v=9tgaNEYuziM>

<https://www.freecodecamp.org/news/python-switch-statement-switch-case-example/>

https://datagy.io/python-switch-case/#How_Do_Switch-Case_Statements_Work_in_Python

<https://datagy.io/python-increment-decrement-operators/>

<https://www.data-transitionnumerique.com/lexique-big-data/sleep-python/>

6.1.1. Le portage Python

```

import random
import time

# Equivalent de l'affectation de valeur
rejouer = ""

# Equivalent du "inégale à"
while rejouer != "n" :

    # Equivalent du "strictement égale à"
    if rejouer == "y" :
        print("\n      Nouvelle partie\n")

    nbParties=0

    points_joueur = 0
    points_ordi = 0

    mode = ""

    while nbParties != 3 and nbParties != 5 and nbParties != 10 :
        # Equivalent du cout C++
        print("\nCombien de manches souhaitez-vous réaliser (3,5,10) ?")

        # Equivalent du cin C++ pour récupérer un entier
        nbParties = int(input())

    print(f'\nVous souhaitez faire {nbParties} manches.')

    # A vous de jouer pour la suite...

    #-----

    while mode != "a" and mode != "s" :
        print("\nVouslez-vous jouer (a)vec ou (s)ans le puit ?")
        mode = input()

        if mode == "a" :
            print("\nVous jouerez avec le puit.")

        elif mode == "s" :

```

```

print("\nVous jouerez sans le puit.")

#-----

while points_joueur != nbParties and points_ordi != nbParties :

    choix_joueur = ""
    choix_ordi = ""

    if mode == "a" :
        # Equivalent du "do while"
        while choix_joueur != "p" and choix_joueur != "f" and choix_joueur !=
"c" and choix_joueur != "u" :
            choix_joueur = input("\nChoisissez entre (p)ierre (f)euille,
(c)iseaux ou p(u)it : ')

            # Equivalent du "if, else if, else"
            if choix_joueur == "p" :
                print(f"\nVous avez joué pierre.')

            elif choix_joueur == "f" :
                print(f"\nVous avez joué feuille.')

            elif choix_joueur == "c" :
                print(f"\nVous avez joué ciseaux.')

            elif choix_joueur == "u" :
                print(f"\nVous avez joué puit.')

    else :
        while choix_joueur != "p" and choix_joueur != "f" and choix_joueur !=
"c" :
            choix_joueur = input("\nChoisissez entre (p)ierre (f)euille ou
(c)iseaux : ')

            if choix_joueur == "p" :
                print(f"\nVous avez joué pierre.')

            elif choix_joueur == "f" :
                print(f"\nVous avez joué feuille.')

            elif choix_joueur == "c" :
                print(f"\nVous avez joué ciseaux.')

```

```
#-----  
  
if mode == "a" :  
    # Equivalent du nombre aléatoire  
    rep = random.randint (1, 4)  
  
else :  
    rep = random.randint (1, 3)  
  
#-----  
  
# Equivalent du "sleep()"  
time.sleep(3)  
  
# Equivalent du "switch case"  
if rep == 1 :  
    print ("\nL'ordinateur a joué pierre.")  
    choix_ordi = "p"  
  
elif rep == 2 :  
    print ("\nL'ordinateur a joué feuille.")  
    choix_ordi = "f"  
  
elif rep == 3 :  
    print ("\nL'ordinateur a joué ciseaux.")  
    choix_ordi = "c"  
  
else :  
    print ("\nL'ordinateur a joué puit.")  
    choix_ordi = "u"  
  
#-----  
  
if choix_joueur == "p" :  
  
    if choix_ordi == "f" :  
        print ("\nL'ordinateur à gagné la manche !")  
        # Equivalent du "points_ordi++"  
        points_ordi += 1  
  
    elif choix_ordi == "c" :  
        print ("\nVous avez gagné la manche !")  
        points_joueur += 1
```

```
elif choix_ordi == "u" :
    print("\nL'ordinateur à gagné la manche !")
    points_ordi += 1

else :
    print("\nMatch nul.")

elif choix_joueur == "f" :
    if choix_ordi == "c" :
        print("\nL'ordinateur à gagné la manche !")
        points_ordi += 1

    elif choix_ordi == "p" :
        print("\nVous avez gagné la manche !")
        points_joueur += 1

    elif choix_ordi == "u" :
        print("\nVous avez gagné la manche !")
        points_joueur += 1

    else :
        print("\nMatch nul.")

elif choix_joueur == "c" :
    if choix_ordi == "p" :
        print("\nL'ordinateur à gagné la manche !")
        points_ordi += 1

    elif choix_ordi == "f" :
        print("\nVous avez gagné la manche !")
        points_joueur += 1

    elif choix_ordi == "u" :
        print("\nL'ordinateur à gagné la manche !")
        points_ordi += 1

    else :
        print("\nMatch nul.")

else :
    if choix_ordi == "f" :
```

```
        print("\nL'ordinateur à gagné la manche !")
        points_ordi += 1

    elif choix_ordi == "p" :
        print("\nVous avez gagné la manche !")
        points_joueur += 1

    elif choix_ordi == "c" :
        print("\nVous avez gagné la manche !")
        points_joueur += 1

    else :
        print("\nMatch nul.")

#-----

# Equivalent de la comparaison gagnant/perdant
if points_joueur > points_ordi :
    print("\n Vous avez gagné la partie !")
else :
    print("\n L'ordinateur a gagné la partie !")

#-----

while rejouer != "y" and rejouer != "n" :

    print("\nVoulez-vous rejouer ? (y ; n)")
    rejouer = input()

if rejouer == "n" :
    print("\n    Au revoir.")
```

6.2. Supports pour le portage Dart

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Dart_\(langage\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Dart_(langage))

<https://www.ionos.fr/digitalguide/sites-internet/developpement-web/le-langage-de-programmation-dart/>

<https://www.educative.io/answers/how-to-get-input-from-users-in-dart>

<https://stackoverflow.com/questions/70792556/how-to-run-a-while-loop-in-a-function-correctly>

<https://soat.developpez.com/tutoriels/dart/dart-manuel-reference/#L3-4-2>

<https://soat.developpez.com/tutoriels/dart/dart-manuel-reference/#L3-7-2-2>

<https://stackoverflow.com/questions/18449846/how-can-i-sleep-a-dart-program>

<https://dart-tutorial.com/dart-how-to/generate-random-number-in-dart/>

<https://www.tutorialkart.com/dart/dart-increment/>

6.2.1. Le portage Dart

```

import 'dart:io';

// librairie à importer pour utiliser la classe Random
import 'dart:math';

void main()
{
  String rejouer = "";

  do
  {

    if (rejouer == "y")
    {
      print("\n      Nouvelle partie\n");
    }

    int nbParties=0, points_joueur = 0, points_ordi = 0;

    // Equivalent de l'affectation de valeur
    String mode = "";

    //-----

    do
    {
      // Equivalent du cout C++
      print("\nCombien de manches souhaitez-vous réaliser (3,5,10) ? ");

      // Equivalent du cin C++ pour récupérer un entier
      var temp = stdin.readLineSync();
      nbParties = int.parse(temp);

    }while(nbParties != 3 && nbParties != 5 && nbParties != 10);

    print("\nVous souhaitez faire ${nbParties} manches.");

    // A vous de jouer pour la suite...

    //-----
  }
}

```

```

// Equivalent du "do while"
do
{
    print("\nVouslez-vous jouer (a)vec ou (s)ans le puit ?");

    // Equivalent du cin C++ pour récupérer des caractères
    mode = stdin.readLineSync();

    // Equivalent du "strictement égale à"
    if (mode == "a")
    {
        print("\nVous jouerez avec le puit.");
    }

    else if (mode == "s")
    {
        print("\nVous jouerez sans le puit.");
    }

}while(mode != "a" && mode != "s");

//-----

do
{

    String choix_joueur = "";
    String choix_ordi = "";

    if (mode == "a")
    {
        do
        {
            print("\nChoisissez entre (p)ierre (f)euille, (c)iseaux ou
p(u)it.");

            choix_joueur = stdin.readLineSync();

        }while(choix_joueur != "p" && choix_joueur != "f" &&
choix_joueur != "c" && choix_joueur != "u");
    }
    else
    {

```

```

do
{
    print("\nChoisissez entre (p)ierre (f)euille ou (c)iseaux.");

    choix_joueur = stdin.readLineSync();

}while(choix_joueur != "p" && choix_joueur != "f" &&
choix_joueur != "c");
}

//-----

// Equivalent du "if, else if, else"
if (choix_joueur == "p")
    print("\nVous avez joué pierre.');
```

```

else if (choix_joueur == "f")
    print("\nVous avez joué feuille.');
```

```

else if (choix_joueur == "c")
    print("\nVous avez joué ciseaux.');
```

```

else
    print("\nVous avez joué puit.');
```

```

//-----

int alea = 0;

// Equivalent pour le nombre aléatoire
Random random = new Random();

//int testeRan = random.nextInt(4);
// Prend un chiffre aléatoire de 0 à 3 inclu

if(mode == "a")
{
    alea = random.nextInt(4)+1; // de 1 à 4 inclu
}
else
{
    alea = random.nextInt(3)+1;
}

```

```
// Equivalent du "sleep()"
sleep(Duration(seconds:3));

switch(alea)
{
    case 1:
        print("\nL'ordinateur a joué pierre.");
        choix_ordi = "p";
        break;
    case 2:
        print("\nL'ordinateur a joué feuille.");
        choix_ordi = "f";
        break;
    case 3:
        print("\nL'ordinateur a joué ciseaux.");
        choix_ordi = "c";
        break;
    case 4:
        print("\nL'ordinateur a joué puit.");
        choix_ordi = "u";
        break;
}

//-----

if (choix_joueur == choix_ordi)
    print("\nMatch nul.");

else
{
    if (choix_joueur == "p")
    {
        if (choix_ordi == "f")
        {
            print("\nL'ordinateur à gagné la manche !");
            points_ordi++;
        }
        else if(choix_ordi == "c")
        {
            print("\nVous avez gagné la manche !");
            points_joueur++;
        }
        else
        {

```

```
        print("\nL'ordinateur à gagné la manche !");
        points_ordi++;
    }
}

else if (choix_joueur == "f")
{
    if (choix_ordi == "c")
    {
        print("\nL'ordinateur à gagné la manche !");
        points_ordi++;
    }
    else if(choix_ordi == "p")
    {
        print("\nVous avez gagné la manche !");
        points_joueur++;
    }
    else
    {
        print("\nVous avez gagné la manche !");
        points_joueur++;
    }
}

else if (choix_joueur == "c")
{
    if (choix_ordi == "p")
    {
        print("\nL'ordinateur à gagné la manche !");
        points_ordi++;
    }
    else if(choix_ordi == "f")
    {
        print("\nVous avez gagné la manche !");
        points_joueur++;
    }
    else
    {
        print("\nL'ordinateur à gagné la manche !");
        points_ordi++;
    }
}
```

```

        else
        {
            if (choix_ordi == "f")
            {
                print("\nL'ordinateur à gagné la manche !");
                points_ordi++;
            }
            else if(choix_ordi == "c")
            {
                print("\nVous avez gagné la manche !");
                points_joueur++;
            }
            else
            {
                print("\nVous avez gagné la manche !");
                points_joueur++;
            }
        }
    }

}while(points_joueur != nbParties && points_ordi != nbParties);

//-----

if(points_joueur > points_ordi)
{
    print("\n Vous avez gagné la partie !");
}
else
{
    print("\n L'ordinateur a gagné la partie !");
}

//-----

do
{
    print("\nVoulez-vous rejouer ? (y ; n)");
    rejouer = stdin.readLineSync();

}while (rejouer != "y" && rejouer != "n");

```

30

```
}while (rejouer != "n");  
  
if (rejouer == "n")  
    print("\n    Au revoir.");  
  
}
```

6.3. Supports pour le portage C#

https://fr.wikipedia.org/wiki/C_sharp

<https://www.techno-science.net/glossaire-definition/C-sharp.html>

<https://learn.microsoft.com/fr-fr/dotnet/api/system.string?view=net-7.0#instantiate-a-string-object>

<https://www.tutorialsteacher.com/csharp/csharp-if-else>

<https://www.tutorialsteacher.com/articles/generate-random-numbers-in-csharp>

<https://www.c-sharpcorner.com/article/c-sharp-switch-statement/>

<https://learn.microsoft.com/fr-fr/dotnet/api/system.threading.thread.sleep?view=net-7.0>

<https://www.tutlane.com/tutorial/csharp/csharp-thread-sleep>

<https://www.dotnetperls.com/increment>

6.3.1. Le portage C#

```

using System;
using System.Threading;

class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        // Equivalent de l'affectation de valeur
        string rejouer = "";

        do
        {
            if (rejouer == "y")
                Console.WriteLine("\n    Nouvelle partie\n");

            string mode = "";

            int nbParties = 0, points_joueur = 0, points_ordi = 0;

            do
            {
                // Equivalent du cout C++
                Console.WriteLine("\nCombien de manches souhaitez-vous
réaliser (3,5,10)? ");

                // Equivalent du cin C++ pour récupérer un entier
                nbParties = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

            }while(nbParties != 3 && nbParties != 5 && nbParties != 10);

            // A vous de jouer pour la suite...

            //-----

            Console.WriteLine("\nVous souhaitez faire " + nbParties + "
manches.");

            // Equivalent du "do while"
            do
            {

```

```

Console.WriteLine("\nVouslez-vous jouer (a)vec ou (s)ans le puit
?");

mode = Console.ReadLine();

if (mode == "a")
{
    Console.WriteLine("\nVous jouerez avec le puit.");
}

else if (mode == "s")
{
    Console.WriteLine("\nVous jouerez sans le puit.");
}

}while(mode != "a" && mode != "s");

//-----

do
{
    string choix_joueur = "", choix_ordi = "";

    if (mode == "a")
    {
        do
        {
            Console.WriteLine("\nChoisissez entre (p)ierre
(f)euille, (c)iseaux ou p(u)it :");
            choix_joueur = Console.ReadLine();

            }while(choix_joueur != "p" && choix_joueur != "f" &&
choix_joueur != "c" && choix_joueur != "u");
        }
        else
        {
            do
            {
                Console.WriteLine("\nChoisissez entre (p)ierre
(f)euille ou (c)iseaux :");
                choix_joueur = Console.ReadLine();

            }while(choix_joueur != "p" && choix_joueur != "f" &&
choix_joueur != "c");
        }
    }
}

```

```

}

// Equivalent du "if, else if, else"
if(choix_joueur == "p")
{
    Console.WriteLine("\nVous avez joué pierre.");
}
else if (choix_joueur == "f")
{
    Console.WriteLine("\nVous avez joué feuille.");
}
else if (choix_joueur == "c")
{
    Console.WriteLine("\nVous avez joué ciseaux.");
}
else
{
    Console.WriteLine("\nVous avez joué puit.");
}

//-----

// Equivalent du "sleep()" en millisecondes
// Thread.Sleep(3000);

// Equivalent du "sleep()" en heures, minutes, secondes
TimeSpan ts = new TimeSpan(0, 0, 3);
Thread.Sleep(ts);

if (mode == "a")
{
    // Equivalent du nombre aléatoire
    int alea = new Random().Next(1, 5);

    // équivalent du "switch case"
    switch (alea)
    {
        case 1:
            Console.WriteLine("\nL'ordinateur a joué
pierre.");
            choix_ordi = "p";
            break;
        case 2:

```

```

        Console.WriteLine("\nL'ordinateur a joué
feuille.");
        choix_ordi = "f";
        break;
    case 3:
        Console.WriteLine("\nL'ordinateur a joué
ciseaux.");
        choix_ordi = "c";
        break;
    case 4:
        Console.WriteLine("\nL'ordinateur a joué
puit.");
        choix_ordi = "u";
        break;
    }
}
else
{
    int alea = new Random().Next(1, 4);

    switch (alea)
    {
        case 1:
            Console.WriteLine("\nL'ordinateur a joué
pierre.");
            choix_ordi = "p";
            break;
        case 2:
            Console.WriteLine("\nL'ordinateur a joué
feuille.");
            choix_ordi = "f";
            break;
        case 3:
            Console.WriteLine("\nL'ordinateur a joué
ciseaux.");
            choix_ordi = "c";
            break;
    }
}
//-----

```

```

// Equivalent de la comparaison
if(choix_joueur == choix_ordi)
{
    Console.WriteLine("\nMatch nul.");
}
else
{
    if(choix_joueur == "p")
    {
        if(choix_ordi == "f")
        {
            Console.WriteLine("\nL'ordinateur à gagné
la manche !");

            // Equivalent du "points_ordi++"
            points_ordi++;
        }
        else if(choix_ordi == "c")
        {
            Console.WriteLine("\nVous avez gagné la
manche !");

            points_joueur++;
        }
        else
        {
            Console.WriteLine("\nL'ordinateur à gagné
la manche !");

            points_ordi++;
        }
    }

    else if(choix_joueur == "f")
    {
        if(choix_ordi == "p")
        {
            Console.WriteLine("\nVous avez gagné la
manche !");

            points_joueur++;
        }
        else if(choix_ordi == "c")
        {
            Console.WriteLine("\nL'ordinateur à gagné
la manche !");

            points_ordi++;
        }
    }
}

```

```
    }
    else
    {
        Console.WriteLine("\nVous avez gagné la
manche !");
        points_joueur++;
    }
}

else if(choix_joueur == "c")
{
    if(choix_ordi == "p")
    {
        Console.WriteLine("\nL'ordinateur à gagné
la manche !");
        points_ordi++;
    }
    else if(choix_ordi == "f")
    {
        Console.WriteLine("\nVous avez gagné la
manche !");
        points_joueur++;
    }
    else
    {
        Console.WriteLine("\nL'ordinateur à gagné
la manche !");
        points_ordi++;
    }
}

else if(choix_joueur == "u")
{
    if(choix_ordi == "p")
    {
        Console.WriteLine("\nVous avez gagné la
manche !");
        points_joueur++;
    }
    else if(choix_ordi == "f")
    {
```

```

        Console.WriteLine("\nL'ordinateur à gagné
la manche !");
        points_ordi++;
    }
    else
    {
        Console.WriteLine("\nVous avez gagné la
manche !");
        points_joueur++;
    }
}
}

}while(points_joueur != nbParties && points_ordi != nbParties);

//-----

if (points_joueur > points_ordi)
    Console.WriteLine("\n Vous avez gagné la partie !");
else
    Console.WriteLine("\n L'ordinateur a gagné la partie !");

//-----

do
{
    Console.WriteLine("\nVoulez-vous rejouer ? (y ; n)");
    rejouer = Console.ReadLine();

}while (rejouer != "y" && rejouer != "n");

//-----

}while (rejouer != "n");

if (rejouer == "n")
    Console.WriteLine("\n Au revoir.");

}

}

```