

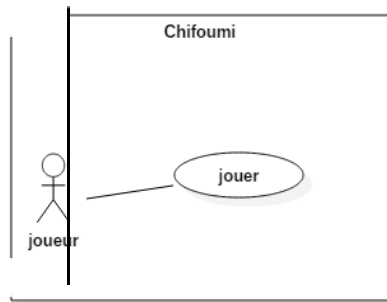
## Saé 2.01 – Développement d'une application Chifoumi – Dossier d'Analyse et conception

### 1. Compléments de spécifications externes.

On précise **uniquement** les points qui vous ont semblé flous ou bien incomplets. Rien de plus à signaler dans cette étude.

#### 1.1

### 2. Diagramme des Cas d'Utilisation



#### 1.2

Figure 1 : Diagramme des Cas d'Utilisation du jeu Chifoumi

### 3. Scénarios

#### (a) Exemple Scénario

| Cas d'utilisation   | JOUER   |  |
|---------------------|---|--|
| Résumé              | Le joueur joue une partie.                        |  |
| Acteur primaire     | Joueur  |  |
| Système             | Chifoumi  |  |
| Intervenants        |   |  |
| Niveau              | Objectif utilisateur                              |  |
| Préconditions       | Le jeu est démarré et se trouve à l'état initial. |  |
| Postconditions      |   |  |
| Date de création    |   |  |
| Date de mise à jour |   |  |
| Créateur            |   |  |
| Opérations          | Joueur  | Système  |
| 1                   | Démarré une nouvelle partie.                      |  |
| 2                   |   | Rend les figures actives et les affiche actives.                             |
| 3                   | Choisit une figure.                               |  |
| 4                   |   | Affiche la figure du joueur dans la zone d'affichage du dernier coup joueur. |
| 5                   |   | Choisit une figure.  |
| 6                   |   | Affiche sa figure dans la zone d'affichage de son dernier coup.              |
| 7                   |   | Détermine le gagnant et met à jour les scores.                               |
| 8                   |   | Affiche les scores. Retour à l'étape 3.                                      |
| Extension           |   |  |
| 3.A                 | Le joueur demande à jouer une nouvelle partie.    |  |
| 3.A.1               | Choisit une nouvelle partie                       |  |
| 3.A.2               |   | Réinitialise les scores.   |
| 3.A.3               |   | Réinitialise les zones d'affichage des derniers coups.                       |
| 3.A.4               |   | Retour à l'étape 3.  |

Tableau 1 :  
Scénario  
nominal

(b) Remarques :

- *Le scénario est très simple.*
- *L'objectif est de mettre en évidence les actions de l'utilisateur, celles du système, sachant que ces actions sont candidates à devenir des méthodes du système*

1.3

## 4. Diagramme de classe (UML)

(a) Le diagramme de classes UML du jeu se focalise sur les classes **métier**, cad celles décrivant le jeu indépendamment des éléments d'interface que comportera le programme.

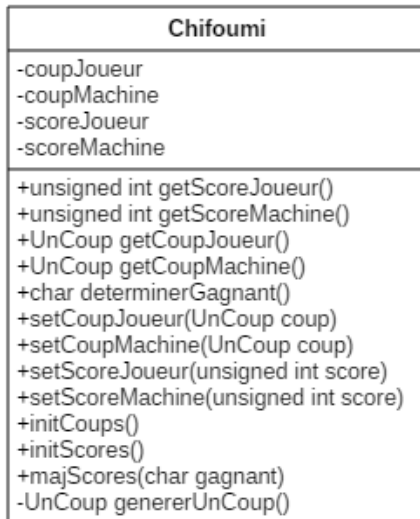


Figure 2 : Diagramme de Classes UML du jeu Chifoumi

(b) Dictionnaire des éléments de la **Classe Chifoumi**

| Nom attribut | Signification   | Type         | Exemple |
|--------------|---|--------------|---------|
| scoreJoueur  | Nbre total de points acquis par le joueur durant la partie courante   | unsigned int | 1       |
| scoreMachine | Nbre total de points acquis par la machine durant la partie courante  | unsigned int | 1       |
| coupJoueur   | Mémoire la dernière figure choisie par le joueur. Type énuméré<br>enum unCoup {pierre, ciseau, papier, rien}; | UnCoup       | papier  |
| coupMachine  | Mémoire la dernière figure choisie par la machine.  | UnCoup       | Ciseau  |

Tableau 2 : Dictionnaire des éléments - Classe Chifoumi

(c) Dictionnaire des méthodes : intégrées dans l'interface de la classe : cf Figure 3

```
using namespace std;
class Chifoumi
{
    /// ---- PARTIE MODÈLE -----
    /// Une définition de type énuméré
    public:
        enum UnCoup {pierre, papier, ciseau, rien};

    /// Méthodes publiques du Modèle
    public:
        Chifoumi();
        virtual ~Chifoumi();

    // Getters
        UnCoup getCoupJoueur();
            /* retourne le dernier coup joué par le joueur */
        UnCoup getCoupMachine();
            /* retourne le dernier coup joué par le joueur */
        unsigned int getScoreJoueur();
            /* retourne le score du joueur */
        unsigned int getScoreMachine();
            /* retourne le score de la machine */
        char determinerGagnant();
            /* détermine le gagnant 'J' pour joueur, 'M' pour machine, 'N' pour match nul
            en fonction du dernier coup joué par chacun d'eux */

    /// Méthodes utilitaires du Modèle
    private :
        UnCoup genererUnCoup();
        /* retourne une valeur aléatoire = pierre, papier ou ciseau.
        Utilisée pour faire jouer la machine */

    // Setters
    public:
        void setCoupJoueur(UnCoup p_coup);
            /* initialise l'attribut coupJoueur avec la valeur
            du paramètre p_coup */
        void setCoupMachine(UnCoup p_coup);
            /* initialise l'attribut coupMachine avec la valeur
            du paramètre p_coup */
        void setScoreJoueur(unsigned int p_score);
            /* initialise l'attribut scoreJoueur avec la valeur
            du paramètre p_score */
        void setScoreMachine(unsigned int p_score);
            /* initialise l'attribut coupMachine avec la valeur
            du paramètre p_score */

    // Autres modificateurs
        void majScores(char p_gagnant);
            /* met à jour le score du joueur ou de la machine ou aucun
            en fonction des règles de gestion du jeu */
        void initScores();
            /* initialise à 0 les attributs scoreJoueur et scoreMachine
            NON indispensable */
        void initCoups();
            /* initialise à rien les attributs coupJoueur et coupMachine
            NON indispensable */

    /// Attributs du Modèle
    private:
        unsigned int scoreJoueur; // score actuel du joueur
        unsigned int scoreMachine; // score actuel de la Machine
        UnCoup coupJoueur; // dernier coup joué par le joueur
        UnCoup coupMachine; // dernier coup joué par la machine
};
```

Figure 3 : Schéma de classes = Une seule classe Chifoumi

**(d) Remarques concernant le schéma de classes**

1. On ne s'intéresse qu'aux attributs et méthodes métier. Notamment, on ne met pas, pour l'instant, ce qui relève de l'affichage car ce sont d'autres objets du programme (widgets) qui se chargeront de l'affichage. Par contre, on n'oublie pas les méthodes `getXXX()`, qui permettront aux objets métier de communiquer leur valeur aux objets graphiques pour que ceux-ci s'affichent.
2. On n'a mis ni le constructeur ni le destructeur, pour alléger le schéma.
3. D'autres attributs et méthodes viendront compléter cette vision ANALYTIQUE du jeu. Il s'agira des attributs et méthodes dits DE CONCEPTION nécessaires au développement de l'application.

**1.3.1**

### 5. Implémentation et tests

#### 5.1 Implémentation

Liste des fichiers de cette version :

- chifoumi.h : déclaration des variables et des sous-programmes du chifoumi
- chifoumi.cpp : définition des corps des sous programmes du chifoumi

Respectivement spécification et corps de la classe Chifoumi décrite au paragraphe 4.

#### 5.2 Test

Test avec le programme fourni main.cpp

| coupJoueur | coupMachine | Résultat attendu          |
|------------|-------------|---------------------------|
| pierre     | ciseau      | Incrémenter scoreJoueur   |
| papier     | ciseau      | Incrémenter scoreMachine  |
| ciseau     | ciseau      | Aucun changement de score |
| pierre     | papier      | Incrémenter scoreMachine  |
| papier     | papier      | Aucun changement de score |
| ciseau     | papier      | Incrémenter scoreJoueur   |
| pierre     | pierre      | Aucun changement de score |
| papier     | pierre      | Incrémenter scoreJoueur   |
| ciseau     | pierre      | Incrémenter scoreMachine  |

## 6. Classe Chifoumi : Diagramme états-transitions

### (a) Diagramme états-transitions -actions du jeu

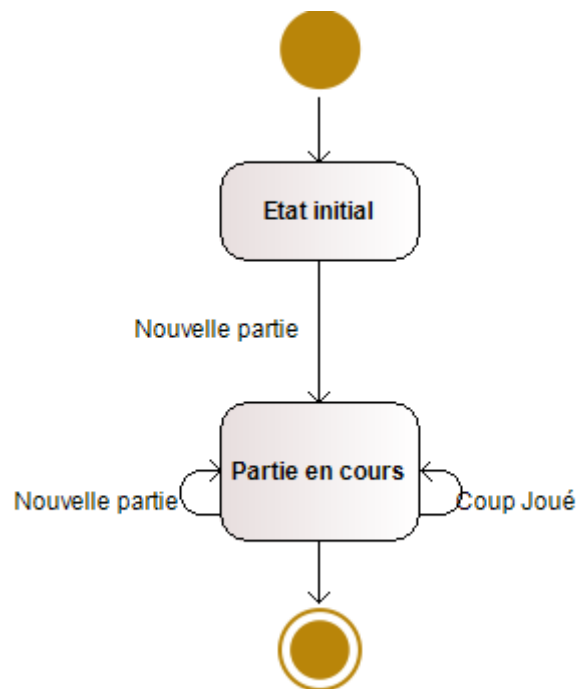


Figure 4 : Diagramme états-transitions

(b) **Dictionnaires des états, événements et Actions**

**Dictionnaire des états du jeu**

| <i>nomEtat</i>               | <i>Signification</i>  |
|------------------------------|---|
| Etat Initial<br>(initial)    | Etat de début d'une partie, les boutons de figure sont inactifs       |
| Partie en cours<br>(enCours) | Etat lorsqu'une partie est en cours, les boutons de digre sont actifs |

Tableau 3 : États du jeu

**Dictionnaire des événements faisant changer le jeu d'état**

| <i>nomEvénement</i> | <i>Signification</i>                |
|---------------------|-------------------------------------|
| choixFigure         | Le joueur choisi une figure a jouer |
| nouvellePartie      | Une nouvelle partie est démarrée    |

Tableau 4 : Événements faisant changer le jeu d'état

**Description des actions réalisées lors de la traversée des transitions**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Activation des boutons de figure | Les boutons de figures sont activés afin de permettre au joueur de les presser   |
| Jouer un coup                    | Le joueur joue soit la pierre, soit la feuille, soit le ciseau, la machine choisie au hasard sa figure. Un gagnant est déterminé et les scores sont mis à jour, sur l'interface graphique, les figures des coups des joueurs sont affichées. |
| Initialiser une partie           | Remise à zéro des scores, les figures des coups des joueurs ne sont plus affichées   |

Tableau 5 : Actions à réaliser lors des changements d'état

(c) **Préparation au codage :**

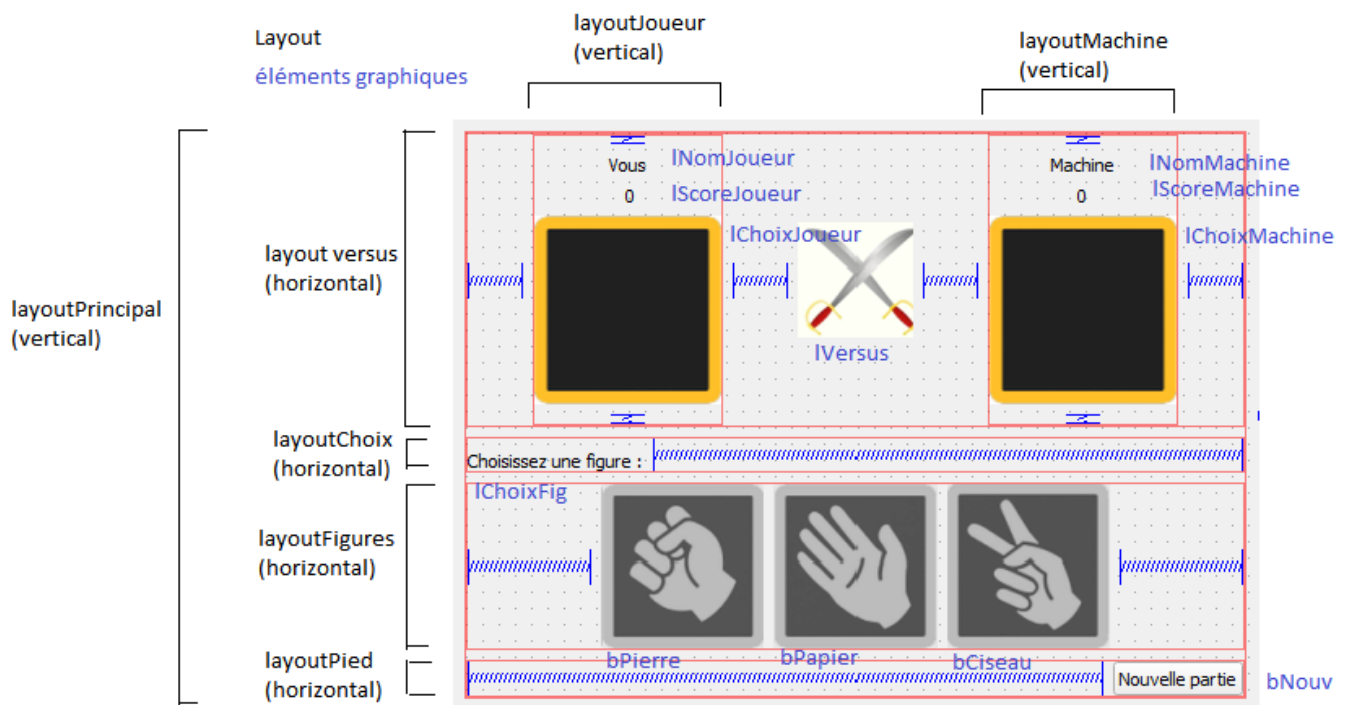
**Table T\_EtatsEvenementsJeu** correspondant à la version matricielle du diagramme états-transitions du jeu :

- en *ligne* : les **événements** faisant changer le jeu d'état
- en *colonne* : les **états** du jeu

| <i>Événement</i><br><i>nomEtatJeu</i> | choixFigure   | nouvellePartie                   |
|---------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Initial                               | --            | Activation des boutons de figure |
| En cours                              | Jouer un coup | Initialiser une partie           |

Tableau 6 : Matrice d'états-transitions du jeu chifoumi

## 7. Éléments d'interface



### b) Règles ergonomiques

- Les éléments sont alignés et groupés selon leur fonction
- Protection contre les erreurs ( Boutons des Figures désactivés quand la partie n'est pas commencée )
- Actions minimales ( Bouton nouvelle Partie activable par défaut en appuyant sur entrée )

## 8. Implémentation et tests

### 8.1 Implémentation

Liste des fichiers de cette version :

- chifoumivue.h : déclaration des variables et des sous-programmes du chifoumi
- chifoumivue.cpp : définition des corps des sous programmes du chifoumi
- chifoumivue.ui : fichier graphique QtDesigner
- main.cpp : fichier main de l'application

4 connexion :

3 pour jouer chaque coup avec comme signal le clic de la souris et comme slot les boutons de figure

1 pour débuter une nouvelle partie avec comme signal le clic de la souris et comme slot le bouton de nouvelle partie

### 8.2 Test



Test : état initial

| Activité              | Résultat attendu                | Résultat obtenu                 | Test passé |
|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------|
| Choix pierre          | Rien                            | Rien                            | Passé      |
| Choix papier          | Rien                            | Rien                            | Passé      |
| Choix ciseaux         | Rien                            | Rien                            | Passé      |
| Choix nouvelle partie | Déblocage des boutons de figure | Déblocage des boutons de figure | Passé      |

Test : état partie en cours

| Activité  | Résultat attendu  | Résultat obtenu   | Test passé |
|---|---|---|------------|
| Choix nouvelle partie                           | Réinitialisation des score<br>Changement des affichages joueur et machine par l'image par défaut  | Réinitialisation des score<br>Changement des affichages joueur et machine par l'image par défaut  | Passé      |
| Choix joueur : pierre<br>Choix machine : pierre | Affichage de 2 pierres<br>Pas d'incrémentatation des scores   | Affichage de 2 pierres<br>Pas d'incrémentatation des scores   | Passé      |
| Choix joueur pierre<br>Choix machine : papier   | Affichage d'une pierre côté joueur<br>Affichage d'un papier côté machine<br>Incrémentatation du score machine<br>Pas d'incrémentatation pour le joueur          | Affichage d'une pierre côté joueur<br>Affichage d'un papier côté machine<br>Incrémentatation du score machine<br>Pas d'incrémentatation pour le joueur          | Passé      |
| Choix joueur pierre<br>Choix machine : ciseaux  | Affichage d'une pierre côté joueur<br>Affichage d'un ciseau côté machine<br>Pas d'incrémentatation du score machine<br>Incrémentatation du score pour le joueur | Affichage d'une pierre côté joueur<br>Affichage d'un ciseau côté machine<br>Pas d'incrémentatation du score machine<br>Incrémentatation du score pour le joueur | Passé      |
| Choix joueur papier<br>Choix machine : pierre   | Affichage d'un papier côté joueur<br>Affichage d'une pierre côté machine  | Affichage d'un papier côté joueur<br>Affichage d'une pierre côté machine  | Passé      |

|   |  |  |       |
|---|--|--|-------|
|   | Pas d'incrémentation du score machine<br>Incrémentation du score pour le joueur  | Pas d'incrémentation du score machine<br>Incrémentation du score pour le joueur  |       |
| Choix joueur papier<br>Choix machine : papier   | Affichage de 2 papiers<br>Pas d'incrémentation des scores  | Affichage de 2 papiers<br>Pas d'incrémentation des scores  | Passé |
| Choix joueur papier<br>Choix machine : ciseaux  | Affichage d'un papier côté joueur<br>Affichage d'un ciseau côté machine<br>Incrémentation du score machine<br>Pas d'incrémentation pour le joueur          | Affichage d'un papier côté joueur<br>Affichage d'un ciseau côté machine<br>Incrémentation du score machine<br>Pas d'incrémentation pour le joueur          | Passé |
| Choix joueur ciseaux<br>Choix machine : pierre  | Affichage d'un ciseau côté joueur<br>Affichage d'une pierre côté machine<br>Incrémentation du score machine<br>Pas d'incrémentation pour le joueur         | Affichage d'un ciseau côté joueur<br>Affichage d'une pierre côté machine<br>Incrémentation du score machine<br>Pas d'incrémentation pour le joueur         | Passé |
| Choix joueur ciseaux<br>Choix machine : papier  | Affichage d'un ciseau côté joueur<br>Affichage d'un papier côté machine<br>Pas d'incrémentation du score machine<br>Incrémentation du score pour le joueur | Affichage d'un ciseau côté joueur<br>Affichage d'un papier côté machine<br>Pas d'incrémentation du score machine<br>Incrémentation du score pour le joueur | Passé |
| Choix joueur ciseaux<br>Choix machine : ciseaux | Affichage de 2 ciseaux<br>Pas d'incrémentation des scores  | Affichage de 2 ciseaux<br>Pas d'incrémentation des scores  | Passé |