

Louis THIDET - Lucie DELAY

Université Paris Cité



# Cahier des charges

Logiciel de gestion des places  
de la **Comédie-Française**

# **Cahier des charges du logiciel de gestion de la Comédie-Française**

## **Table des matières**

<b>Introduction .....</b>	<b>3</b>
<b>I) L'intérêt du logiciel de gestion .....</b>	<b>4</b>
1) Contexte de la Comédie-Française.....	4
2) Avantage d'un logiciel pour la gestion des places et des cartes CF .....	4
3) Présentation et forme du logiciel.....	7
<b>II) La gestion des Spectacles .....</b>	<b>13</b>
1) Modélisation du spectacle .....	13
2) Fonctionnalités du sous-menu des spectacles.....	13
<b>III) La gestion des représentations .....</b>	<b>15</b>
1) Modélisation de la représentation.....	15
2) Fonctionnalités du sous-menu des représentations.....	16
<b>IV) La gestion des places .....</b>	<b>18</b>
1) Modélisation de la place .....	18
2) Fonctionnalités du sous-menu des places .....	19
<b>V) La gestion des cartes CF.....</b>	<b>25</b>
1) Modélisation de la carte CF.....	25
2) Fonctionnalités du sous-menu des cartes CF.....	25
<b>VI) La gestion des données .....</b>	<b>27</b>
1) Les fichiers de sauvegarde .....	27
2) Fonctionnalités du sous-menu des données.....	27
3) Rapport entre le programme et les fichiers de sauvegarde .....	27
<b>VII) Maquette du logiciel.....</b>	<b>29</b>
<b>VIII) Approche critique des choix effectués .....</b>	<b>31</b>

# INTRODUCTION

## Présentation de la Comédie-Française

La Comédie-Française est un théâtre national français (théâtre financé par l'État) qui propose d'assister à différentes représentations théâtrales mais aussi à d'autres spectacles liés à l'art théâtral, comme des lectures de texte ou des « portraits d'acteur » des comédiens sociétaires de la Comédie-Française. Elle organise annuellement environ 1000 représentations pour une trentaine de pièces de théâtre. Pour cela, elle dispose de trois salles, situées toutes les trois dans le centre de Paris : la salle Richelieu, le théâtre du Vieux-Colombier et le Studio-Théâtre. La première dispose de 862 places, la seconde de 300 places, et la troisième de 136 places. Chacune d'entre elles sert à la représentation de spectacles différents.

La Comédie-Française n'a pas de système d'abonnés, mais elle vend des cartes Comédie-Française (cartes CF), qui sont valables sur la durée d'une saison (1 an). Celles-ci permettent à leurs détenteurs d'obtenir des réductions de tarif sur les places de chaque représentation.

## Objectif du logiciel de gestion

Ce document a pour objectif de décrire les processus métiers et les besoins fonctionnels liés à la Comédie-Française. Dans les pages qui suivent vont être détaillés de manière exhaustive les besoins et les fonctionnalités du futur logiciel de gestion des places et cartes CF de la Comédie-Française. Le logiciel de gestion de la Comédie-Française doit être capable de gérer les données non seulement des cartes CF et des places, mais des représentations et des spectacles, puisque les places sont liées aux représentations, et que les représentations sont liées aux spectacles. Chacune de ces quatre structures de données sera détaillée dans le cahier. Ce dernier se décompose en six parties. La première partie concerne le contexte dans lequel vient le logiciel, les quatre suivantes concernent les quatre structures de données qui viennent d'être nommées, et la dernière porte sur la gestion des données du logiciel.

## I) L'INTERET DU LOGICIEL DE GESTION

### 1) Contexte de la Comédie-Française

La création d'un logiciel pour gérer les places et les cartes CF de la Comédie-Française permet l'automatisation d'une tâche pouvant être lourde, longue et laborieuse, qui se décompose en plusieurs sous-tâches :

(a) Le personnel doit faire la liste des spectacles, et des représentations de ces spectacles, qui sont à venir, noter quelles sont les places disponibles, qui n'ont pas encore été achetées pour ces représentations, puis indiquer quelles sont ces places aux clients ; (b) il doit aussi recevoir au guichet les achats de place des clients, puis les achats de cartes CF<sup>1</sup>, et gérer l'application des réductions de tarif, pour les clients qui disposent de ces dernières ; (c) enfin, il doit noter et conserver de manière organisée toutes les informations recueillies auprès des clients.

Si tout cela peut n'être pas compliqué pour un petit théâtre, cela a de grandes chances de l'être pour la Comédie-Française, puisqu'il s'agit de l'un des plus grands théâtres – voire, peut-être, le plus grand – de France, et qu'elle dispose de plusieurs salles. Elle organise généralement plusieurs représentations par jour ; cela représente plus de 1000 clients quotidiens à gérer.

### 2) Avantages d'un logiciel pour la gestion des places et des cartes CF

Un logiciel de gestion doit permettre aux personnes chargées de gérer les places et les cartes CF d'effectuer leur travail plus efficacement, en leur évitant de devoir gérer un très grand nombre de documents physiques (Il faut considérer le nombre de classeurs nécessaires pour seulement une saison de la Comédie-Française, en prenant en compte le fait qu'une seule saison représente plus de 1000 représentations, et des milliers de cartes CF). S'il est correctement réalisé, le logiciel pourrait être utile de plusieurs manières.

---

<sup>1</sup> Le cahier des charges considère uniquement le logiciel de gestion des places et des cartes de la Comédie-Française, et analyse un cadre dans lequel l'intégralité des tâches de gestion sont réalisées sur celui-ci, mais ce logiciel peut également tout à fait s'intégrer dans un cadre où les clients réservent leurs places sur un site internet, si celui-ci est conçu pour fonctionner en synergie avec le logiciel, et avec une même architecture des données.

## **A) Facilitation des tâches et de l'enregistrement des données**

Le logiciel faciliterait l'enregistrement des spectacles, représentations, ventes de place et cartes CF. En seulement quelques saisies sur l'ordinateur, l'utilisateur pourrait naviguer pour l'enregistrement de places de plusieurs représentations, tandis que l'on peut supposer que sans logiciel il aurait besoin physiquement de naviguer entre plusieurs cahiers remplis de très nombreuses fiches peu lisibles et évidentes à remplir.

Le logiciel permettrait également d'éliminer certaines tâches, via la production instantanée des informations, comme le comptage du nombre de représentations par spectacle, le comptage du nombre de places vendues pour une représentations, le calcul du prix des places en fonction des tarifs, etc.

## **B) Accélération des procédures de recherche**

Le logiciel épargnerait au personnel des efforts de recherche considérables, puisqu'il serait possible grâce à lui de stocker et de retrouver facilement toutes les données nécessaires à la gestion des places. En seulement quelques saisies, le personnel de la Comédie-Française pourrait retrouver beaucoup d'informations :

- le nombre de spectacles de la saison
- le nombre de représentations de la saison
- le nombre de représentations pour chaque spectacle
- le nombre de cartes CF vendues pour la saison
- le nombre de places vendues pour une représentation
- le nombre de places ayant bénéficié d'une réduction de tarif via la carte CF pour une représentation (le nombre de réductions obtainable par le biais de la carte CF étant limité par représentation)
- l'ensemble des places achetées par un client (ou du moins, au nom d'un client. Cette nuance sera détaillée plus loin dans le cahier des charges)
- si un client détient une carte CF ou non
- les places sur lesquelles une carte CF a appliqué une réduction
- le nombre restant de réductions qu'un détenteur de carte CF détient pour une représentation (Il n'y a pas seulement un nombre de places à prix réduit limité par représentation, mais un nombre maximum de réductions que le client détenteur d'une carte CF peut utiliser sur chaque représentation)

- les recettes issues d'une représentation
- les recettes issues d'un spectacle

Non seulement le logiciel permettrait d'obtenir très rapidement et facilement un certain nombre d'informations, mais il permettrait de garder plus facilement une trace des données.

### **C) Minimisation et gestion des erreurs**

Le logiciel permettrait en général d'éviter les erreurs, non seulement par les facilitations qui ont été évoquées plus haut (calcul automatique du prix des places en fonction des tarifs liés aux représentations, comptages...), mais par un système d'identifiant unique dédié à chaque élément. Cela permettrait d'éviter les confusions, notamment dans les cas où des clients porteraient les mêmes noms.

### **D) Gain de temps sur la gestion globale du théâtre**

En outre, le logiciel serait aussi utile pour établir la production du bilan comptable de la Comédie-Française, puisqu'il permettrait de connaître exactement le nombre de places vendues pour une représentation ou pour un spectacle, et le prix auquel chaque place a été vendu. Il permettrait ainsi la production de diverses statistiques, concernant les ventes des places et la fréquentation du théâtre.

Dans l'ensemble, le logiciel, s'il est correctement réalisé selon le cahier des charges, répondrait aux besoins de la Comédie-Française en matière de gestion de données, de recherche de l'information, de productivité et de qualité de service.

### **E) Etablissement d'un système d'information**

Le logiciel pourrait être accessible sur différents ordinateurs de la Comédie-Française, connectés à un même réseau. Cela permettrait à la Comédie-Française d'établir un système d'information pour la gestion des places et cartes CF. Ce SI permettrait une mise en commun des données, et donc une potentielle accélération dans les processus de gestion de l'information. Cependant, afin que les données du logiciel restent cohérentes, des traitements ne pourraient pas être effectués sur plusieurs ordinateurs en même temps.

**Remarque :**

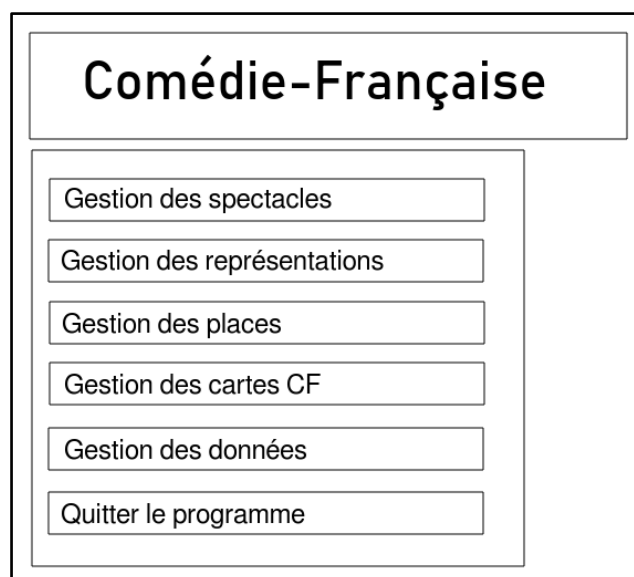
Des traitements pourraient être effectués sur plusieurs ordinateurs en même temps s'il était décidé que plusieurs instances du logiciel soient créées, chacune gérant certaines représentations uniquement, dans des fichiers de données différents à chaque fois.

### 3) Présentation et forme du logiciel

Le logiciel de gestion de la Comédie-Française doit être composé d'un menu principal à partir duquel doivent être accessibles plusieurs sous-menus. Pour un maximum de clarté, chacune des structures de données gérée par la Comédie-Française (spectacle, représentation, places, carte CF) doit disposer d'un sous-menu propre. Le logiciel devrait donc disposer de quatre sous-menus de gestion : des spectacles, des représentations, des places, des cartes CF, auquel se joindrait un sous-menu auxiliaire servant à gérer l'enregistrement ou la suppression de toutes les données produites.

#### A) Organisation du programme

Le logiciel de gestion de la Comédie-Française doit être simple d'utilisation et rapide. Le C semble un langage approprié et suffisant aux besoins de la Comédie-Française, c'est donc celui-ci qui doit être adopté dans le cadre de la réalisation du logiciel. Le logiciel sera un programme s'exécutant directement dans une fenêtre de terminal, et que l'utilisateur contrôlera en entrant des saisies. Il sera conçu pour les ordinateurs exploités sous Linux ou macOS. Voici à quoi devrait ressembler son menu principal :



Lorsque l'utilisateur lancera le programme, il arrivera sur ce menu, et c'est depuis ce menu qu'il accédera à tous les autres menus. Ce sera le menu depuis lequel il naviguera pour accomplir toutes ses opérations.

Tous les sous-menu n'auront pas une même importance. Le sous-menu des cartes CF sera en quelque sorte indépendant, puisque les cartes CF sont indépendantes des autres structures de données (c'est-à-dire qu'il peut y avoir des cartes CF sans que des représentations ou spectacles soient enregistrés), tandis que le sous-menu des spectacles sera prédominant par rapport aux sous-menus de gestion des représentations et des places, et que le sous-menu des représentations sera lui-même prédominant par rapport à celui des places (de la même manière que l'on ne peut pas enregistrer des représentations sans connaître les spectacles que l'on souhaite jouer, on ne peut pas vendre de places sans avoir programmées les représentations).

## B) Gestion de l'affichage du programme

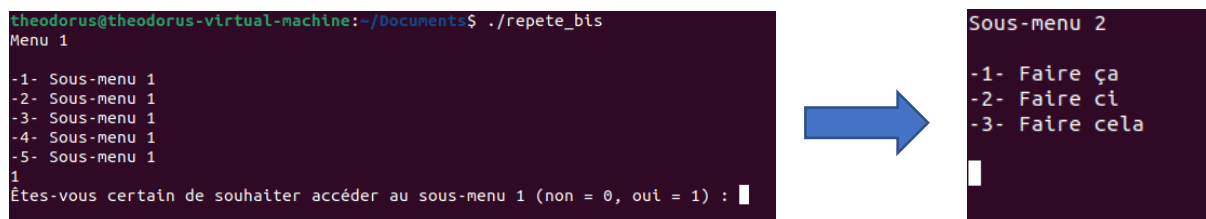
Pour que le logiciel soit aussi clair que possible pour ses utilisateurs et que ceux-ci bénéficient d'un maximum de lisibilité, il faut également faire en sorte qu'il soit utilisable à la manière d'une interface graphique. Ce qu'il faut entendre par là est qu'il faudra qu'il ne reste pas à l'écran une trace d'absolument tout ce qu'aura fait l'utilisateur. Cela signifie que :

- il ne faudra pas que les éléments d'un menu autre que celui dans lequel l'utilisateur se trouve perdurent à l'écran
- à chaque fois que l'utilisateur fera une entrée dans le programme, il ne faudra pas que le menu dans lequel il se trouve se réaffiche, mais qu'il demeure affiché une fois, avec en-dessous toutes les saisies de l'utilisateur

```
theodorus@theodorus-virtual-machine:~/Documents$ ./repete
Menu 1
-1- Sous-menu 1
-2- Sous-menu 1
-3- Sous-menu 1
-4- Sous-menu 1
-5- Sous-menu 1
1
Êtes-vous certain de souhaiter accéder au sous-menu 1 (non = 0, oui = 1) : 1
Sous-menu 2
-1- Faire ça
-2- Faire ci
-3- Faire cela
█
```

*Dans un programme en ligne de commande classique, l'utilisateur voit tout l'historique de son action, ce qui parfois en rend confus l'usage.*





Contrairement à dans l'exemple précédent, ici, lorsque l'utilisateur entre dans sous-menu 2, il ne voit plus que le sous-menu 2. Le programme de la Comédie-Française doit fonctionner ainsi.

## C) Esthétique du programme

En haut du programme, sera constamment affiché le logo de la Comédie-Française, à côté d'un grand « Comédie-Française » affiché en rouge, suivi de la devise du théâtre. Cela n'aura pas seulement une vocation esthétique, mais permettra de rappeler à l'utilisateur, dès qu'il lancera le logiciel, que ce dernier, pour s'afficher de manière optimale, doit être lancé dans une grande fenêtre de terminal (autrement les caractères s'écrasent, ce qui peut rendre les éléments illisibles).

Le logiciel présentera de la couleur, ce qui le rendra plus agréable visuellement. Les erreurs seront affichées en rouge, tandis que les annonces seront affichées en bleu sur fond blanc, ou bien en jaune. Les sous-menu présenteront leur titre en noir sur fond blanc<sup>2</sup>.

## D) Modes affichage des listes et sans affichage des listes

Il est important que l'utilisateur puisse connaître les spectacles, les représentations et les cartes CF qui ont été enregistrés dans le logiciel, il faudra donc que le programme soit également capable d'afficher des listes de données (on peut aussi parler de tableaux de données). Il devra aussi proposer deux modes d'utilisation à l'utilisateur : avec ou sans l'affichage d'une liste. Ces deux modes sont nécessaires parce qu'il faut que l'utilisateur puisse utiliser le logiciel sans liste, à cause de ce que, lorsqu'un très grand nombre de lignes est affiché (ce qui est le cas si toutes les représentations d'une saison sont connues à l'avance), la lisibilité peut se trouver réduite.

De plus, les modes affichage et sans affichage ne doivent pas fonctionner de la même manière. Il faudrait que dans le mode affichage les données que l'utilisateur saisit se

<sup>2</sup> Le programme affichera de la couleur grâce aux séquences d'échappement ANSI. Le fichier `sequences_echap.h` issu du cours de Monsieur Jean-Michel Léry, qui contient des constantes facilitant leur écriture, sera utilisé, dans une version légèrement modifiée. Il sera renommé `compil_CF_echap_ansi.h`

trouvent visibles, aussitôt qu'elles aient été entrées au sein de la liste affichée, et donc, puisqu'il est inutile que des données apparaissent deux fois à l'écran, que l'historique de la saisie soit effacé aussitôt que les données soient entrées en mémoire.

### Mode affichage :

#### Exemple

Sous-menu 1

1- Ajouter...  
 2- Supprimer...  
 3- Cacher...

Mode affichage activé

Variable_1	Variable_2	Variable_3	Variable_4
blablabla	blablabla	blablabla	blablabla
blablabla	blablabla	blablabla	blablabla
blablabla	blablabla	blablabla	blablabla

```
>>> 1
>>> Voulez-vous que le... : 2
>>> Est-ce que ceci... 1
>>> ...
```

#### Exemple


Sous-menu 1

1- Ajouter...  
 2- Supprimer...  
 3- Cacher...

Mode affichage activé

Variable_1	Variable_2	Variable_3	Variable_4
blablabla	blablabla	blablabla	blablabla
blablabla	blablabla	blablabla	blablabla
blablabla	blablabla	blablabla	blablabla
blablabla	blablabla	blablabla	blablabla

Ici se trouve affichée la ligne de données qui vient d'être entrée



*Aussitôt que l'utilisateur termine l'entrée des données composant l'élément, l'historique de saisie s'efface puis l'élément apparaît dans la liste de données.*

### Mode sans affichage :

#### Exemple

Sous-menu 1

1- Ajouter...  
 2- Supprimer...  
 3- Afficher

Mode affiché désactivé

```
>>> 1
>>> Voulez-vous que le... : 2
>>> Est-ce que ceci... 1
>>> ...
>>> Element a été ajouté
>>>
```

La saisie continue sans que rien n'ait été effacé

## E) Structure des fichiers du programme

Le programme sera composé de quatre fichiers :

- **compil\_CF\_main.c** : il contiendra les menus, sous-menus, et les fonctions directement appelées par ceux-ci (celles déclenchées lorsque l'utilisateur fait une saisie au sein d'un menu).
- **compil\_CF\_affichage.h** : il contiendra la partie affichage et esthétique du programme
- **compil\_CF\_arriereplan.h** : il contiendra la partie « back » du programme, celle faisant fonctionner les processus
- **compil\_CF\_echap\_ansi.h**

## F) Liste des fonctionnalités du programme

A présent que l'organisation générale du programme a été décrite, vont être passées en revue les différentes fonctionnalités des sous-menus, qui seront détaillées dans les parties propres à chacun d'entre eux.

### a) Sous-menu de gestion des spectacles

- enregistrer des spectacles
- retirer des spectacles
- afficher les spectacles
- nettoyer l'historique des saisies

### b) Sous-menu de gestion des représentations

- enregistrer des représentations
- retirer des représentations
- afficher les représentations
- consulter les tarifs d'une représentation
- nettoyer l'historique des saisies

### c) Sous-menu de gestion des places

- enregistrer des places comme vendues
- annuler la vente des places
- afficher les plans des salles dans lesquelles se déroulent les représentations

- consulter les informations des places
- afficher les places achetées par les clients
- appliquer au prix de vente des places les réductions des cartes CF
- nettoyer l'historique des saisies

#### **d) Sous-menu de gestion des cartes CF**

- enregistrer des ventes de cartes CF
- retirer des cartes CF
- consulter les informations des cartes CF
- nettoyer l'historique des saisies

#### **e) Sous-menu de gestion des données**

- de sauvegarder les données entrées dans le programme dans des fichiers de données
- de charger les fichiers de données sauvegardés
- de voir combien de spectacles, représentations et cartes CF sont chargés dans le programme

#### **Remarque :**

Le nettoyage de l'historique des saisies est une fonctionnalité qui n'a pas besoin d'être détaillée. Elle consiste simplement à effacer de l'écran toutes les saisies de l'utilisateur, pour ne laisser afficher que le menu.

## II) LA GESTION DES SPECTACLES

### 1) Modélisation du spectacle

Le spectacle doit être modélisé selon une structure de données de quatre variables :

**– un ID unique pour le désigner :**

Deux raisons rendent nécessaires la présence d'un identifiant unique pour le spectacles : il ne faut pas que l'on puisse le confondre avec un autre éventuel spectacle du même nom, et il est plus simple et rapide de saisir quelques numéros – que l'utilisateur choisit lui-même – que le nom complet du spectacle.

L'utilisateur ne peut pas entrer un ID négatif.

Les représentations d'un spectacle hériteront de cette variable.

**– son nom :**

Les représentations d'un spectacle hériteront de cette variable

**– la salle dans lequel il se déroule :**

Choix entre la salle Richelieu, le Vieux-Colombier ou le Studio-Théâtre. Les spectacles ne sont jamais diffusés dans plusieurs salles durant une saison.

Les représentations d'un spectacle hériteront de cette variable.

**– le nombre de fois où il va être représenté :**

Cette variable augmente de 1 à chaque fois que l'utilisateur enregistre une représentation du spectacle, l'utilisateur ne choisit donc pas sa valeur lorsqu'il crée le spectacle (qui est 0 par défaut).

### 2) Fonctionnalités du sous-menu des spectacles

#### A) Enregistrement et retrait des spectacles

Le sous-menu des spectacles permet d'enregistrer les différents spectacles que diffuse la Comédie-Française, et aussi de les supprimer (C'est utile en cas d'annulation de la programmation, d'erreur dans la saisie...). L'enregistrement des spectacles s'opère via une fonction qui permet à l'utilisateur d'enregistrer autant de spectacles qu'il le souhaite d'affilé, en un appel, là où la suppression des spectacles (qui s'effectue en entrant l'ID du spectacle) requiert un appel de fonction à chaque fois que l'utilisateur souhaite effectuer une suppression. Cette asymétrie entre les deux fonctions

s'explique par le fait que la suppression d'un spectacle est beaucoup plus conséquente qu'un ajout : lorsque l'utilisateur demande la suppression d'un spectacle, il reçoit une annonce du programme, qui lui demande s'il est certain de vouloir accomplir son action. Cette annonce soulève l'importance de la suppression, puisque si l'utilisateur confirme la suppression, ce ne sera pas seulement le spectacle qui sera supprimé, mais l'intégralité des représentations enregistrées pour ce spectacle.

L'utilisateur n'a pas la possibilité, dans le sous-menu des spectacles, de supprimer tous les spectacles d'un seul coup, parce que cela n'a pas de sens. S'il souhaite le faire, cela signifie que la saison est terminée, et par conséquent, il doit se rendre dans le menu de gestion des données, et sélectionner l'effacement des données.

**Remarques :**

- Le nombre de spectacles gérable par le programme peut être aussi élevé que l'on le souhaite, mais il doit être configuré, et une limite de 100 spectacles semble suffisante, puisque elle est déjà bien au-delà du nombre de spectacles moyen pour une saison de la Comédie-Française
- S'il y a nécessité de conserver les données d'une saison au moment de passer à la saison suivante, il suffit de garder les fichiers de sauvegarde dans un dossier autre que celui où le programme est créé et en charge. Ils pourront toujours être rechargés en étant placés à nouveau dans le dossier du programme, quand cela sera nécessaire.

**B) Affichage des spectacles**

Le sous-menu des spectacles dispose des deux modes évoqués dans la partie I, du mode affichage et du mode sans affichage. Lorsque l'utilisateur décide d'afficher les données des spectacles, apparaît un tableau de données figurant les 4 variables qui composent la structure des spectacles. Sur ce tableau figure une cinquième colonne, qui est la somme des recettes de chaque représentation, donc les recettes obtenues par spectacle.

### III) LA GESTION DES REPRESENTATIONS

#### 1) Modélisation de la représentation

La représentation doit être modélisée selon une structure de données de 11 variables :

- **le spectacle de la représentation**

La représentation hérite la valeur de cette variable de son spectacle (variable nom)

- **l’ID du spectacle de la représentation:**

La représentation hérite la valeur de cette variable de son spectacle

- **salle de la représentation:**

La représentation hérite la valeur de cette variable de son spectacle.

- **un ID unique pour la désigner :**

L’ID de représentation est généré aléatoirement, contrairement à l’ID de spectacle, parce que beaucoup plus de spectacles doivent être entrés dans le programme que de spectacle au cours d’une saison. Il ne serait pas avantageux à l’utilisateur de devoir entrer 1000 ID différents.

- **sa date :**

L’utilisateur entre la date de représentation en trois étapes : en entrant d’abord l’année, puis le mois, puis le jour. Ces trois étapes permettent de s’assurer que la date entrée est correcte, en imposant entre chacune d’entre elles des contrôles de saisie.

- **son heure de début :**

L’utilisateur entre l’heure en deux étapes : il entre l’heure, puis les minutes. Comme pour l’entrée de la date, il y a un contrôle de saisie entre chaque étape

- **son heure de fin :**

idem

- **son nombre de places :**

Le nombre de places de la représentation est déterminé par sa salle (Richelieu = 862, Vieux-Colombier = 300, Studio-Théâtre = 136).

### – les tarifs des places :

Chaque représentation dispose de tarifs propres. L'utilisateur lors de l'enregistrement de la représentation a le choix entre assigner les tarifs par défaut ou configurer les tarifs.

Il existe 4 tarifs : plein, -28 ans, demandeur d'emploi et minima sociaux :

- Si la représentation se déroule dans la salle Richelieu, 12 valeurs seront enregistrées, puisque la salle Richelieu comporte 3 catégories de place (A, B et C), et que le prix des places varie en fonction du tarif et des catégories.
- Le Vieux-Colombier a 2 classes (A et Strapontin), donc si la représentation s'y déroule, 8 valeurs seront enregistrées.
- Le Studio-Théâtre pratique le placement libre, donc si la représentation s'y déroule, 4 valeurs seront enregistrées.

Les tarifs par défaut sont les tarifs les plus fréquents appliqués aux représentations, et leur montant varie en fonction de la salle dans laquelle se déroule la représentation.

### – les places :

On parle des places d'une représentation, et par conséquent la structure de données place constitue en soi une variable des représentations. Elle est une sous-structure.

## 2) Fonctionnalités du sous-menu des représentations

### A) Enregistrement et retrait des représentations

Puisqu'une représentation hérite des variables d'un spectacle et que l'ajout d'une représentation sans l'enregistrement d'un spectacle n'a pas de sens, il est nécessaire pour accéder à ce sous-menu qu'au minimum 1 spectacle soit enregistré dans le programme.

Le sous-menu des représentations permet d'enregistrer des représentations dans le programme. Lorsque l'utilisateur souhaite enregistrer une représentation, il commence par saisir l'ID du spectacle de cette représentation, puis il entre la date de la représentation, son heure de début, son heure de fin, puis ses tarifs. Il a le choix entre configurer les tarifs de la représentation ou bien sélectionner les tarifs par défaut. L'enregistrement de plusieurs représentations peut se faire en un seul appel de fonction, comme l'enregistrement des spectacles, tandis que la suppression, comme pour les spectacles, se fait avec un appel pour une suppression (en entrant l'ID de la



représentation). Cependant l'utilisateur peut, contrairement aux spectacles, supprimer d'un seul coup toutes les représentations, parce que les spectacles peuvent continuer à exister indépendamment d'elles.

**Remarque :**

Il est impossible d'entrer une date de représentation inférieure à l'année actuelle -1, parce que cela n'a pas de sens. L'année précédente est tolérée par le programme parce qu'une saison de la Comédie-Française se déroule sur la moitié de deux années distinctes.

## **B) La consultation des tarifs d'une représentation**

L'utilisateur a la possibilité de consulter le montant des tarifs d'une représentation. C'est quelque chose d'indispensable compte-tenu du fait que les tarifs des places varient en fonction des représentations. L'utilisateur peut ainsi, par exemple, très facilement renseigner un client à un guichet.

## **C) Affichage des représentations**

Si l'utilisateur choisit d'afficher la liste des représentations, se présente à lui deux possibilités : afficher l'intégralité des représentations qui ont été entrées dans le logiciel, ou bien n'afficher que les représentations d'un seul spectacle. S'il fait le second choix, il doit alors entrer l'ID du spectacle en question. Le mode affichage permet de voir pour chaque représentation l'ID, le nom du spectacle, le nombre de places, le nombre de places vendues, l'heure de début, l'heure de fin, la salle, les recettes, et l'ID du spectacle. Dans le mode affichage, chacune des représentations apparaît triée, d'abord en fonction de l'ID de spectacle, puis ensuite de la date.

Le programme affiche les recettes de la représentation en faisant la somme du prix de ses places vendues.

**Remarque :**

Le nombre de représentations gérable par le programme peut être aussi élevé que l'on le souhaite, mais il doit être configuré, et une limite de 2000 représentations semble suffisante, puisqu'elle est déjà bien au-delà du nombre de représentations moyen pour une saison de la Comédie-Française

## IV) LA GESTION DES PLACES

### 1) Modélisation de la place

La place doit être modélisée selon une structure de données de 7 variables :

**– un ID unique la désignant une fois qu'elle est vendue :**

Plutôt que de reconnaître les clients par leur nom, on identifie directement les places (et les cartes) des clients par un ID. Cela permet d'éviter des confusions dans le cas où deux clients porteraient le même nom. Lorsque deux clients portent le même nom mais que les places vendues détiennent un ID de vente, il ne peut y avoir de confusion, parce on peut identifier le client par sa place. Pour qu'il soit utilisable, l'ID de vente doit être donné au client à la vente de la place ; ce dernier doit le garder pour que l'on puisse s'assurer, lors de son entrée en salle, qu'il est bien la personne à laquelle on a vendu la place.

L'ID de vente est généré aléatoirement lorsque la place est notée comme vendue dans le programme. Avant la vente, sa valeur est par défaut 0.

Les ID de vente et ID de carte d'un client ne sont pas les mêmes parce que cela ne ferait que compliquer inutilement le logiciel, qui demanderait à l'utilisateur à chaque création de carte ou vente de place si le client est le même que celui du même nom existant déjà. Ce serait inutile parce qu'une carte CF s'utilise sur plusieurs places, et pas seulement celle de son propriétaire.

**– le nom de son acheteur :**

La valeur par défaut de cette variable est « VIDE ».

**– le tarif de l'acheteur :**

La valeur par défaut est 0. Elle change en fonction du tarif de l'acheteur.

**– son état de vente :**

La valeur par défaut est 0. Cette variable permet d'éviter de vendre une place deux fois. Elle passe à 1 lors de la vente de la place.

**– sa catégorie :**

La valeur de la variable catégorie est entrée à la création de la représentation et est invariable. Elle dépend de la localisation de la place dans le théâtre.

**– le prix auquel elle est vendue :**

La valeur par défaut est 0, lorsque la place n'est pas vendue. Les variables tarif de l'acheteur et catégorie déterminent le prix de vente de la place. Si une réduction est appliquée à la place, son prix diminue en fonction du type de la carte CF.

**– l'ID de la carte ayant permis au client d'obtenir une réduction sur son prix de vente :**

La valeur par défaut est 0. Si une réduction de prix est appliquée sur une place, alors elle prend en valeur l'ID de la carte CF qui a servi à appliquer la réduction. Cela rappelle quelle carte a été utilisée pour obtenir la réduction, et qu'une réduction est déjà appliquée sur la place.

## **2) Fonctionnalités du sous-menu des places**

Puisqu'une place hérite des variables d'une représentation, et qu'elle est même partie intégrante de la structure représentation, il est nécessaire pour accéder à ce sous-menu qu'au minimum 1 représentation soit enregistrée par le programme.

Pour que le sous-menu des places soit le plus ergonomique possible, il faut que son utilisation se concentre sur une seule représentation à la fois. C'est-à-dire que, plutôt que de sélectionner la représentation qu'il souhaite modifier à chaque fois qu'il déclenche une opération (vente de place, annulation de vente...), l'utilisateur va sélectionner une fois la représentation, par son ID, ensuite toutes ses opérations concerneront exclusivement cette représentation sans qu'il ait à la resélectionner.

**Remarque :**

Dans ce menu, l'utilisateur doit avoir la possibilité d'afficher toutes les places détenues par un client (ou du moins, liées au nom de ce client). Puisque cette action n'est pas liée à une représentation en particulier, il peut l'effectuer avec ou sans sélection de représentation.

### Sous-menu des places sans sélection de représentation :

Comédie-Française

Ajouter une place vendue

Annuler la vente de la place

Sélection de la représentation à modifier

Afficher le plan de la salle

Consulter les informations d'une place

Afficher toutes les places d'un client

Appliquer une réduction de carte CF

Retour au menu principal

Nettoyer l'affichage

Il faut sélectionner une représentation

Si aucune représentation n'est sélectionnée, l'utilisateur ne pourra rien faire

>>> 1  
 >>> ERREUR : aucune représentation sélectionnée

Une erreur apparaît si l'utilisateur essaye de lancer une opération sans savoir sélectionné une représentation

### Sous-menu des places avec sélection de représentation :

Comédie-Française

Ajouter une place vendue

Annuler la vente de la place

Sélection de la représentation à modifier

Afficher le plan de la salle

Consulter les informations d'une place

Afficher toutes les places d'un client

Appliquer une réduction de carte CF

Retour au menu principal

Nettoyer l'affichage

Si une représentation a été sélectionnée, l'utilisateur en est averti par le programme par un message affiché à côté du menu, et il peut ensuite utiliser le sous-menu

ID de la représentation sélectionnée : XXXXX  
 >>> 1  
 >>> ...

**Remarque :** Si l'utilisateur, lorsqu'il a fini d'appliquer les modifications d'une représentation, souhaite modifier une autre représentation, il n'a qu'à resélectionner le choix « Sélection de la représentation à modifier » et entrer l'ID de cette autre représentation. Le programme mettra à jour la sélection.

## A) Affichage du plan de la salle de la représentation

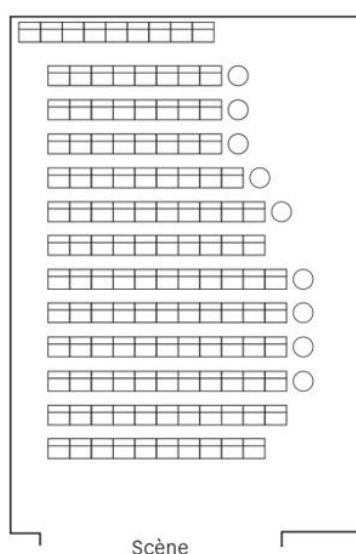
Le sous-menu de gestion des places est rendu plus intuitif par le biais d'un affichage du plan de la salle de la représentation sélectionnée. A chaque fois que l'utilisateur décide de vendre une place, d'annuler la vente d'une place, d'appliquer une réduction à une place, le plan de la salle de la représentation va s'afficher. L'utilisateur peut aussi choisir, s'il le souhaite, d'afficher le plan de la salle de la représentation sans qu'aucune action soit opérée au niveau des données.

Etant donné que la Comédie-Française dispose de trois salles différentes, trois plans sont modélisés au sein du logiciel. Chaque plan affiche un nombre de places équivalent à celui dont disposent les salles, et les places sont affichées différemment en fonction de deux variables : l'état de vente et la catégorie :

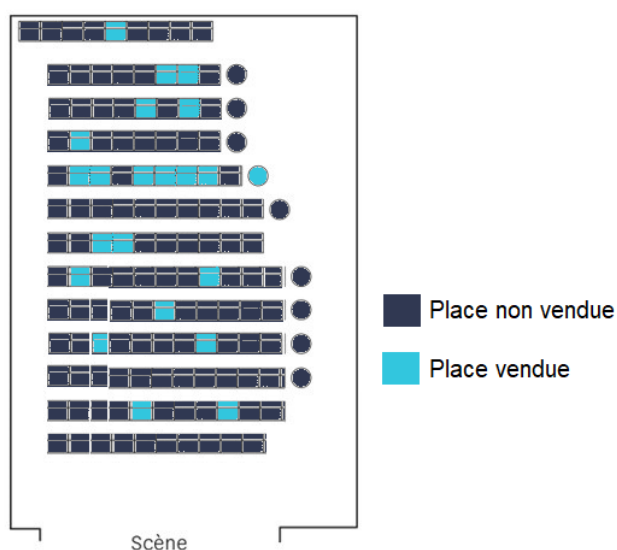
- Les places sont affichées sous forme de cases colorées, dont la clarté dépend de leur état de vente. Si une place est vendue, elle est claire, tandis que si elle n'est pas vendue, elle est sombre.
- Comme cela est expliqué dans le descriptif de la variable du tarif des places de la structure représentation, la salle Richelieu contient 3 catégories, le Vieux-Colombier, 2, et le Studio-Théâtre, aucune. Les places sont donc, en fonction de la représentation, colorées selon 1 à 3 couleurs.

A chaque fois qu'une place sera vendue ou que sa vente est annulée, sa couleur changera aussitôt. C'est là le premier intérêt du plan. L'utilisateur voit ce qu'il fait.

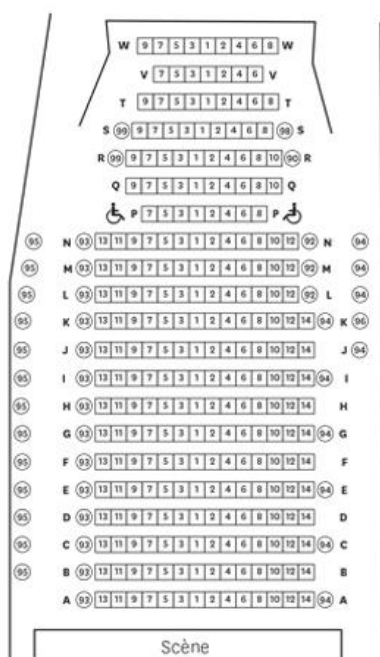
**Plan du Studio-Théâtre :**



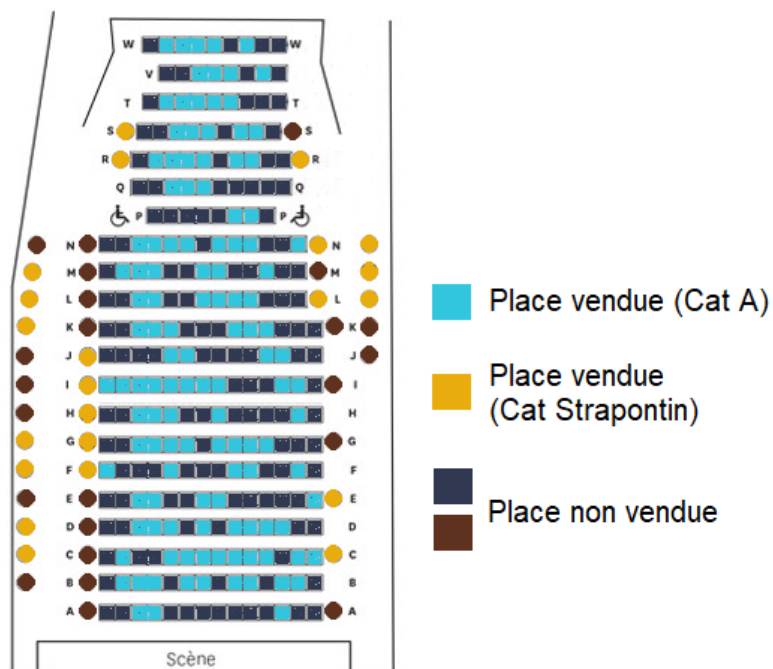
**Représentation dans le logiciel :**



### Plan du Vieux-Colombier :

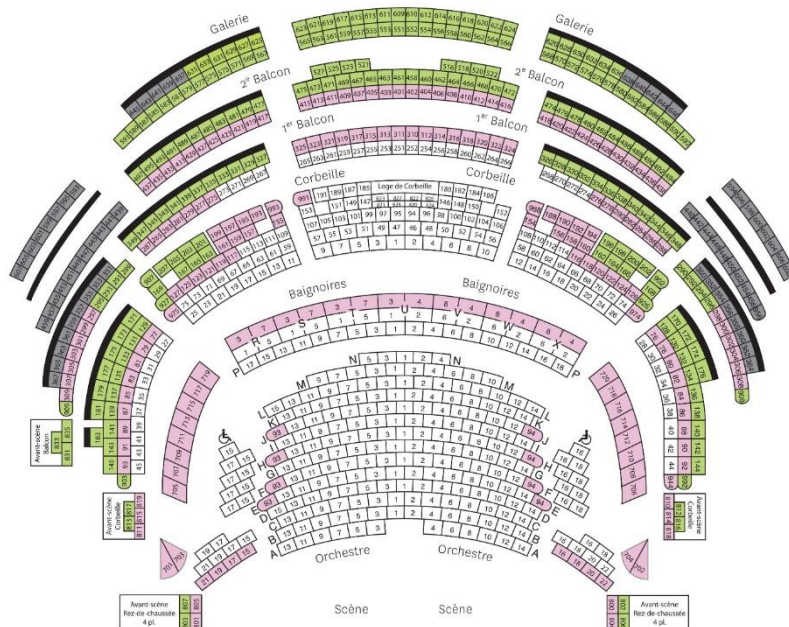


### Représentation dans le logiciel :



Le Vieux-Colombier dispose de 256 places de catégorie A et 44 places de catégorie strapontin

### Plan de salle Richelieu<sup>3</sup> :



La salle Richelieu dispose de 248 places de catégorie C, 433 places de classe B, et 181 places de classe A.

<sup>3</sup> La Comédie-Française a affirmé que ce plan n'est pas à jour. De plus, sa représentation dans le logiciel est simplifiée, à cause de sa complexité. Aussi, la Comédie-Française a un système de numérotation peu clair et compréhensible des places ; le programme l'a simplifié en nommant les places 1, 2, 3...



## **B) Vente et annulation de vente des places**

Lorsque l'utilisateur décide de vendre une place, il doit entrer le numéro de cette place, puis le prénom et le nom de l'acheteur, et enfin, le tarif de l'acheteur (plein, -28 ans, demandeur d'emploi ou minima sociaux). Si la place existe et qu'elle n'a pas déjà été vendue, sa couleur va changer sur l'affichage du plan, elle va s'éclaircir.

L'utilisateur continue de vendre autant de place qu'il le souhaite avec un appel un appel de fonction. De même pour les annulation de vente. Si l'utilisateur doit annuler une vente, il lui suffit d'entrer le numéro d'une place.

## **C) Consulter les informations d'une place**

L'utilisateur peut consulter les informations d'une place en entrant son numéro. Il peut voir : l'ID de vente de la place, le nom de son acheteur, le tarif de son acheteur, son état de vente, sa catégorie, et son prix. Si la place est vendue, alors ces informations seront affichées en vert, tandis que si elle n'est pas vendue elles seront affichées en jaune.

## **D) Afficher toutes les places d'un client**

Le programme ne permet pas tant d'afficher toutes les places d'un client que toutes les places vendues au nom d'un client. C'est une nuance importante compte-tenu du fait que deux clients peuvent porter le même nom. Cette fonctionnalité n'en demeure pas moins utile. Elle peut par exemple permettre au personnel d'aider un client à retrouver l'ID de vente sa place, dans le cas où il l'aurait perdu. Cela est possible parce que l'on peut supposer que les clients portant le même nom pour une même représentation ne sont pas très fréquents, et surtout parce que, dans le cas où deux clients porteraient le même nom pour une représentation, il suffirait au client d'indiquer en plus de son nom le numéro de sa place (Le numéro n'étant pas l'ID de vente, mais le numéro qui désigne la situation géographique de la place. La place 1, la place 2...).

## **E) Appliquer une réduction de carte CF à une place**

Au moins une carte CF doit être enregistrée dans le logiciel pour que l'utilisateur puisse accéder à cette fonctionnalité. Lorsque l'utilisateur souhaite appliquer une

réduction de carte CF<sup>4</sup>, il doit d'abord sélectionner l'ID de la carte CF. Ensuite s'affichent les informations de la carte : son type, et le nom de son propriétaire. Puis l'utilisateur doit choisir sur quelle place appliquer une réduction.

Il y a trois types de cartes, dont les avantages sont différents :

- carte adulte : 17 % de réduction sur le plein tarif pour 1 à 2 places
- carte jeune : 60% de réduction pour 1 à 2 places jeune (-28 ans)
- carte famille : 17% de réduction pour 1 à 2 places plein tarif et 60% de réduction pour jusqu'à 4 places jeune (-28 ans)

Aussi, seul un certain nombre de réductions par représentation peut être appliqué. Au-delà de ce seuil, il devient impossible d'entrer des représentations. Ce seuil est de 20%<sup>5</sup>.

Si la carte sélectionnée par l'utilisateur dispose toujours de réductions pour la représentation, que le tarif de la place correspond au type de la carte, et que le seuil maximum de réductions de la représentation n'est pas excédé, alors la réduction s'appliquera.

---

<sup>4</sup> On suppose que le client demande d'appliquer sa réduction au guichet, mais, là encore, on peut imaginer un cas où le programme fonctionnerait en synergie avec un site internet, où il pourrait appliquer lui-même sa réduction.

<sup>5</sup> La Comédie-Française n'a pas répondu à notre question, et nous ne connaissons donc la hauteur réelle de ce seuil. Mais il paraît vraisemblable qu'il est plus proche de 20% que de 80%.



## V) LA GESTION DES CARTES CF

### 1) Modélisation de la carte CF

La carte CF doit être modélisée selon une structure de données de 4 variables :

– **un ID unique pour la désigner**

– **le nom de son propriétaire**

– **son type :**

Il y a trois types de cartes, dont les avantages sont différents :

– carte adulte : 17 % de réduction sur le plein tarif pour 1 à 2 places

– carte jeune : 60% de réduction pour 1 à 2 places jeune (-28 ans)

– carte famille : 17% de réduction pour 1 à 2 places plein tarif et 60% de réduction pour jusqu'à 4 places jeune (-28 ans)

– **sa date d'expiration :**

Elle indique la fin de la saison, et par conséquent la date à laquelle les données devraient être effacées du logiciel, ou archivées.

### 2) Fonctionnalités du sous-menu des cartes CF

Pour que le menu des cartes CF soit manipulable, il est nécessaire que soit enregistrée au moins une carte CF, et qu'une date d'expiration des cartes CF ait été entrée par l'utilisateur. Cette date correspond à la fin de la saison de la Comédie-Française. Toutes les cartes CF créées après l'entrée d'une date d'expiration la prendront dans leur variable du même nom.

Si le fichier de sauvegarde des cartes CF n'est pas vide, le programme chargera automatiquement la date d'expiration de la première carte enregistrée dans celui-ci.

Le logiciel a une limite de places enregistrables parce que la Comédie-Française en vend un nombre limité. Cette limite est configurée à 10 000<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> On ne connaît pas le véritable nombre de cartes CF vendues par an. La Comédie-Française n'a pas répondu à notre question.

## **A) Enregistrement et suppression des cartes CF**

Lorsque l'utilisateur souhaite enregistrer une carte CF, il doit entrer le type de la carte puis le nom de son acheteur. Il peut entrer autant de cartes CF que nécessaire en un appel de fonction. Et pour supprimer une carte du logiciel, il doit entrer l'ID de la carte à supprimer. L'utilisateur peut soit supprimer les cartes CF une par une, soit les retirer toutes d'un seul coup.

## **B) Affichage des cartes CF**

Lorsque l'utilisateur décide d'afficher les données des cartes CF, apparaît un tableau de données figurant les 4 variables qui composent la structure des cartes : l'ID de carte, le nom de l'acheteur, le type de carte et la date d'expiration.

## **C) Consulter les informations d'une carte CF et rechercher l'ID d'une carte CF**

Le programme contient une fonction qui permet à l'utilisateur de consulter les informations d'une carte CF en entrant son ID. Le programme affiche alors le type de cette carte, son nom et sa date d'expiration. Bien que l'affichage des cartes en tableau existe, cette fonction est utile, dans le cas où des milliers de cartes sont chargées. Elle est couplée à une autre fonction, qui permet de trouver l'ID d'une carte en fonction du nom du propriétaire de la carte (Si le propriétaire n'existe pas, alors la fonction retourne une erreur).

## **VI) LA GESTION DES DONNEES**

### **1) Les fichiers de sauvegarde**

Le programme produit quatre fichiers de sauvegarde. Un par structure de données :

CF\_spectacles.csv

CF\_representations.csv

CF\_places.csv

CF\_cartes.csv

Les données étant enregistrées dans de fichier de format .csv, elles sont, au besoin, exportables vers d'autres logiciels.

### **2) Fonctionnalités du sous-menu des données**

L'utilisateur peut sauvegarder et supprimer les données dans ce menu (Il peut également sauvegarder au moment de quitter le programme, si des modifications de données ont été opérées dans le programme sans qu'une sauvegarde ait été effectuée). Lorsque la sauvegarde ou l'effacement des données a été effectué, s'affiche une annonce pour prévenir l'utilisateur.

Afin d'éviter les pertes de données accidentelles, la sauvegarde des données dans les fichiers n'est pas possible après suppression des données, tant que l'utilisateur n'a pas entré au minimum une nouvelle donnée dans le programme, car il est inutile que le programme soit accompagné de fichiers absolument vides (Malgré tout, il est recommandé de garder toujours des copies des fichiers de données).

Un contrôle de saisie est placé avant la sauvegarde ou la suppression des données, pour s'assurer que l'utilisateur soit bien certain de son action.

### **3) Rapport entre le programme et les fichiers de sauvegarde**

Lorsque aucun fichier de sauvegarde ne se trouve dans le dossier où se trouve le programme, celui-ci en crée de nouveaux automatiquement, vides. Si c'est seulement le fichier des cartes CF qui est absent, seul celui-ci sera créé.

Etant donné que les fichiers des spectacles, représentations et places fonctionnent ensemble, si pour une quelconque raison l'un d'eux est perdu ou corrompu, il est nécessaire de supprimer les deux autres, car autrement peuvent survenir des bugs, voire un crash du programme à son lancement (Par exemple, si le fichier des spectacles indique que des représentations sont enregistrées mais que le fichier des représentations a été vidé ; cela s'explique par le fait que le logiciel tentera de charger quelque chose qui n'existe pas).

L'utilisateur ne doit pas, sauf cas exceptionnel, manipuler les données directement dans les fichiers de données, sous peine de les corrompre et de les perdre.

## VII) MAQUETTE DU LOGICIEL

Voici la maquette du logiciel ; ce à quoi le logiciel devrait correspondre une fois terminé.

### Menu Principal

Comédie-Française

### Sous-menu de gestion des spectacles

Comédie-Française

### Sous-menu de gestion des représentations

Comédie-Française

### Sous-menu de gestion des places

Comédie-Française

## Sous-menu de gestion des carte CF

### Comédie-Française

Enregistrer une carte CF

Retirer une carte CF

Afficher la liste des cartes CF

Retirer toutes les cartes CF

Consulter les informations d'une carte CF

Sélection de la date d'expiration

Recherche l'ID d'une carte CF

Retour au menu principal

Nettoyer l'affichage

## Sous-menu de gestion des données

### Comédie-Française

Nombre de spectacles enregistrés : 34  
Nombre de représentations enregistrées : 1018  
Nombre de cartes CF enregistrées : 8709

Sauvegarder les données

Effacer les données des fichiers de sauvegarde

Retour au menu principal

## VIII) APPROCHE CRITIQUE DES CHOIX EFFECTUES

Le logiciel de gestion de la Comédie-Française est un programme écrit uniquement en C, et il fonctionne par conséquent indépendamment d'un site web. La réservation des places de théâtre étant aujourd'hui généralement effectuée automatiquement sur internet par un site web, suite à une requête d'un client, il peut paraître un peu étrange de réaliser un programme où c'est le personnel qui indique la vente d'une place, suite à un achat au guichet ; néanmoins, les deux ne sont pas contradictoires. Le logiciel peut être utilisé seul ou bien pour corriger les erreurs pouvant résulter du site web. Il peut aussi servir à mettre en place un système d'information.

Le logiciel qui a été produit remplit toutes les fonctionnalités nécessaires à la gestion des places d'un théâtre. Il a été construit d'une manière se voulant claire et efficace, allant droit au but, et évitant la multiplication des données (laquelle implique davantage de saisies de la part de l'utilisateur ; or, l'utilisateur a déjà beaucoup de choses à entrer, étant donné le volume de données dont dispose la Comédie-Française).

Toute la difficulté du programme a consisté dans le fait de ne pas confondre deux clients, dans le rapport entre les réductions des cartes CF et les places vendues. Il a consisté à ne pas confondre les clients tout en gardant uniquement les variables strictement nécessaires à la gestion des places et des cartes CF. Pour éviter d'ajouter d'autres variables, comme l'adresse e-mail, on a ajouté ce système d'identifiant unique propre à chaque structure de données, qui finalement semble efficace.