

Helix

Documentation technique

Metal Manager : Back To BUT

Arif Altinkaynak
Louis Jarriault
Alix Jaugey
Ashot Manukyan
03/12/2022

I.	DESCRIPTION DU JEU	3
II.	CAHIER DES CHARGES	3
A.	PROJET	3
B.	CONTEXTE ET PROPOSITION DE VALEUR.....	3
C.	PERIMETRE	3
D.	ENVIRONNEMENT DU PRODUIT	3
E.	ANALYSE FONCTIONNELLE DU BESOIN	4
F.	EXPRESSION FONCTIONNELLE DU BESOIN	5
III.	DOCUMENTATION TECHNIQUE.....	7
A.	UNITE DE TRAVAIL.....	7
1.	<i>Game_logic</i>	7
a)	Procédures :	7
b)	Fonctions :	8
2.	<i>Fct_util</i>	8
3.	<i>Game_visual</i>	9
a)	Procédures :	9
b)	Fonctions :	9
4.	<i>GestionEcran</i>	9
a)	Procédures :	9
b)	Fonctions :	10
5.	<i>Testunitairejeu</i>	10
6.	<i>Testunitaireunit</i>	10
B.	STRUCTURE DU JEU.....	10
1.	<i>Structure détaillée de la trame principale</i>	11
2.	<i>Structure détaillée des fonctionnalités du jeu</i>	11
a)	Recruter des musiciens	11
b)	Licencier des musiciens	12
c)	Taches des musiciens	12
C.	INTERFACE GRAPHIQUE.....	13
1.	<i>Ecran d'accueil</i>	13
2.	<i>Choix du nom de groupe</i>	14
3.	<i>Page principale</i>	15
4.	<i>Page de recrutements</i>	16
5.	<i>Page de licenciement</i>	17
6.	<i>Page des tâches</i>	17
7.	<i>Page nom de musique</i>	18
8.	<i>Page bilan mensuel</i>	18
9.	<i>Bilan Annuelle</i>	19
D.	ECONOMIE DU JEU	19
1.	<i>Description de l'économie</i>	19
2.	<i>Formule de l'économie</i>	20
E.	TEST UNITAIRE.....	20

Table des figures

<i>Figure 1</i>	<i>Organisation des fonctionnalités du jeu</i>	11
<i>Figure 2</i>	<i>Schéma du recrutement d'un musicien</i>	12
<i>Figure 3</i>	<i>Schéma de licenciement d'un joueur</i>	12
<i>Figure 4</i>	<i>Schéma de l'assignation des tâches</i>	13
<i>Figure 5</i>	<i>Écran d'accueil</i>	14
<i>Figure 6</i>	<i>Écran nom de groupe</i>	15

Figure 7 Ecran Principal.....	16
Figure 8 Recrutement.....	16
Figure 9 Licenciement.....	17
Figure 10 Gestion des tâches des musiciens.....	17
Figure 11 Nom d'une musique.....	18
Figure 12 Bilan mensuel.....	18
Figure 13 Bilan Annuelle.....	19

Table des tableaux

Tableau 1 : Fonctionnalité principale 1.....	4
Tableau 2 : Fonctionnalité principale 2.....	4
Tableau 3 : Fonctionnalité principale 3.....	4
Tableau 4 : Fonctionnalité principale 4.....	4
Tableau 5 : Fonctionnalité principale 5.....	4
Tableau 6 : Fonctionnalité principale 6.....	4
Tableau 7 : Fonctionnalité principale 7.....	4
Tableau 8 : Fonctionnalité principale 8.....	4
Tableau 9 : Fonctionnalité principale 9.....	5
Tableau 10 : Fonctionnalité principale 10.....	5
Tableau 11 : Fonctionnalité principale 11.....	5
Tableau 12 : Fonctionnalité principale 12.....	5

I. Description du jeu

Métal Manager : Back in BUT est un jeu de gestion de groupe de musique. En effet, tout au long de votre partie, vous devrez gérer votre groupe de métal sans crouler sous les dettes car gérer un groupe requiert de l'argent. Chaque membre de votre groupe se doit de recevoir une paye à la fin de l'année, et si vous demandez à votre chanteur de composer à longueur de journée, il finira par tomber malade ou juste ne plus rien pouvoir faire dû à sa fatigue.

L'aléatoire n'a jamais été autant présent pour ce jeu, grâce à l'aléatoire et une gestion complexe de l'économie votre partie ne sera que toujours plus vrai alors qu'attendez-vous ?

Vous aussi venez essayer 'Metal Manager : Back in BUT' et jouez des parties toujours différentes pour un maximum de plaisir !

II. Cahier des charges

A. Projet

Ce projet s'inscrit dans le développement du studio de jeux-vidéo ludique de l'IUT de Dijon qui souhaite développer un nouveau jeu différent de ce que qu'il réalise habituellement. En effet le studio demande la conception d'un jeu vidéo de type gestion ayant pour thème la musique métal.

B. Contexte et proposition de valeur

Ce jeu vidéo vous propose de vous immerger dans la gestion d'un groupe de musique métal. Vous devrez emmener votre groupe vers la gloire et la fortune. Recruter des musiciens, écrivez des chansons, créer des albums et partez en tournée ou en concert pour gagner un maximum de renommée.

Le jeu propose une évolution des personnages avec le temps, des musiciens toujours plus fort à recruter, une économie pousser influencer par toute vos actions.

C. Périmètre

Ce jeu est destiné au petit et grand. Attention il est nécessaire de savoir lire ! En effet ce jeu ne possède pas de graphisme mais seulement du texte.

D. Environnement du produit

Le produit vit dans un environnement avec plusieurs parties prenantes, telles que les utilisateurs qui sont les joueurs. Des développeurs seront également amenés à avoir accès au produit afin de modifier, améliorer ou assurer la maintenance du produit. Le jeu est paramétré pour fonctionner sous l'environnement de Windows 10 sur PC.

Des contraintes sont liées à cet environnement, notamment concernant les accès qui doivent être contrôlés et paramétrés selon si l'utilisateur est un joueur ou un développeur.

E. Analyse fonctionnelle du besoin

FP 1 : Choisir son nom de groupe	
Fonction Complémentaire (FC) 1	Le nom du groupe se retrouve sur les pages d'IHM par la suite

Tableau 1 : Fonctionnalité principale 1

FP 2 : Recruter des musiciens	
FC2.1	Propose des musiciens de façon aléatoire
FC2.2	Statistique aléatoire pour chaque personnage
Contrainte (C)2.1	Doit afficher au moins 1 batteur et 1 chanteur

Tableau 2 : Fonctionnalité principale 2

FP 3 : Licencier un musicien	
FC3.1	Prise en compte du salaire du musicien sur la durée où il a été présent
C3.1	Non licencié si une tâche est en cours

Tableau 3 : Fonctionnalité principale 3

FP 4 : Gérer le planning des musiciens	
C4.1	Utilisable seulement si l'équipe est complète

Tableau 4 : Fonctionnalité principale 4

FP 5 : Ecrire une nouvelle chanson	
C5.1	Seul un chanteur doit pouvoir écrire une chanson
C5.2	La création d'une musique n'est pas annulable

Tableau 5 : Fonctionnalité principale 5

FP 6 : Enregistrer un album	
FC6.1	Les bénéfices d'un album diminuent avec le temps.
C6.1	Tous les membres du groupe en même temps écrivent l'album
C6.2	Nécessite 10 musiques qui ne sont pas déjà utilisées pour un autre album
C6.3	La création d'un album n'est pas annulable

Tableau 6 : Fonctionnalité principale 6

FP 7 : Partir en concert	
FC7.1	Rapporte de l'argent et de la renommée à la fin du concert
FC7.2	Si tous les membres ont le même style, un bonus est donné à la fin d'un concert
C7.1	Nécessite au moins un album
C7.2	Obligation de payer le concert lancement de l'action
C7.3	Un concert n'est pas annulable
C7.4	L'ensemble du groupe doit être disponible

Tableau 7 : Fonctionnalité principale 7

FP 8 : Partir en tournée	
FC8.1	Rapporte de l'argent et de la renommée à la fin de la tournée
C8.1	Nécessite au moins un album
C8.2	Obligation de payer la tournée le premier mois
C8.3	Une tournée n'est pas annulable
C8.4	L'ensemble du groupe doit être disponible

Tableau 8 : Fonctionnalité principale 8

FP 9 : Gérer la fatigue des musiciens	
FC9.1	Fatigue max différents pour chaque musiciens

FC9.2	Faire reposer le musicien
C9.1	Une fatigue au maximum doit rendre malade le musicien pendant plusieurs mois
C9.2	Chaque action doit produire de la fatigue

Tableau 9 : Fonctionnalité principale 9

FP 10 : Gérer la renommée du groupe	
FC10.1	Promouvoir le groupe
FC10.2	Réaliser une musique, un album, partir en concert ou en tournée rapporte de la renommée
FC10.3	La renommée influence le niveau de jeu

Tableau 10 : Fonctionnalité principale 10

FP 11 : Evolution des musiciens	
FC11.1	Augmentation proportionnelle du salaire en fonction du niveau
FC11.2	Augmentation du gain de renommée d'un évènement en fonction du niveau
FC11.3	Augmentation possible du niveau en s'entraînant
FC11.4	Chaque membre possède trois catégories de niveau (concert, studio et instrument)

Tableau 11 : Fonctionnalité principale 11

FP 12 : Gérer son budget	
FC12.1	Bilan financier à la fin de chaque année
FC12.2	Argent gagné en fonction d'un nombre d'album créer et de la renommée
FC12.3	Payer les musiciens à la fin de chaque année
C12.2	L'argent reçu après un concert dépend de la renommée du groupe
C12.4	Le joueur perd la partie si le groupe n'a plus d'argent

Tableau 12 : Fonctionnalité principale 12

F. Expression fonctionnelle du besoin

La première fonctionnalité implémentée est celle du nom de groupe (FP1). Au début du jeu, le joueur pourra choisir le nom de son groupe. Ensuite, le joueur retrouvera le nom de son groupe dans la barre supérieur de l'écran.

Par la suite, afin de commencer à jouer, le joueur devra recruter (FP2) cinq musiciens pour son groupe. Pour cela, il aura le choix entre sept musiciens proposer aléatoirement (FC2.1). De plus les statistiques des musiciens seront aléatoires (FC2.2). Enfin il a été nécessaire de prendre en compte le fait qu'un groupe est complet s'il possède un seul et unique chanteur, au moins un batteur et cinq membres. Ainsi, le joueur se verra à chaque fois proposer au moins un chanteur et un batteur (C2.1).

Le joueur peut recruter des musiciens mais pourra également licencier les musiciens recrutés (FP3). Il est important de préciser qu'un musicien peut être licencier seulement s'il n'a pas de taches en cours (C3.1). De plus nous avons ajouté une fonctionnalité qui permet de prendre en compte le salaire d'un musicien viré selon le temps que celui-ci à passer dans le groupe. Ainsi le joueur ne pourra pas virer ces musiciens à la fin de l'année pour éviter d'avoir à payer trop de salaire.

Une fois que l'équipe est complète, le joueur aura besoin de donner des taches à réaliser à ces musiciens (FP4). Pour cela, le joueur aura accès à une interface lui permettant d'assigner une tache à chaque musicien. Cependant, il est important de précise que le joueur n'aura pas accès à l'interface des taches si le groupe n'est pas complet (C4.1).

Le joueur peut assigner différentes tâches à ces musiciens. Il peut demander qu'une chanson soit écrite (FP5). Alors le chanteur du groupe se mettra à écrire une chanson pendant un à deux mois. Seul le chanteur est capable d'écrire une chanson (C5.1).

Les musiciens peuvent aussi écrire un album (FP6). Pour écrire un album, il est nécessaire de posséder dix chansons (C6.2). De plus il faut que l'ensemble des musiciens du groupe soit disponible sinon il n'est pas possible de composer un album. Une fois lancé, la création d'un album n'est pas annulable pendant tout le long de sa création soit une durée de deux à trois mois. Une fois que l'album est créé, celui-ci va rapporter de la renommée le premier mois seulement. Le joueur recevra de l'argent pour l'album tous les mois, cette somme diminuera avec le temps (FC6.1).

Le joueur pourra ensuite faire partir son groupe en concert (FP7) ou en tournée (FP8) si le groupe a bien créé un album (FC7.1 et FC8.1). Une fois lancé, le joueur ne pourra pas annuler le concert (C7.3) ou la tournée (C8.3). Au début d'un concert ou d'une tournée, le joueur devra payer l'évènement le premier mois (C7.2) (C8.2). Comme pour un album, il est également nécessaire que l'ensemble du groupe soit inoccupé, sinon partir en concert ou en tournée ne sera pas possible (C7.4 et C8.4). A la fin d'un concert ou d'une tournée, le groupe recevra les bénéfices du concert ou de la tournée ainsi que de la renommée (FC7.1 et FC8.1). Dans le cas d'un concert, le groupe pourra recevoir un bonus d'argent à conditions que tous les membres du groupe est le même style de musique.

Un système de fatigue est aussi présent dans le jeu (FP9). Chaque musicien possède un niveau de fatigue différents qui est défini à la création des musiciens (FC9.1). Le joueur peut faire diminuer la fatigue d'un musicien en le faisant se reposer (FC9.2). Enfin, chaque action réalisée par un musicien produit de la fatigue, si la fatigue du musicien arrive à cent pourcents alors le musicien tombe malade (C9.2).

Le groupe de musique possède une renommée à travers le monde (FP10). Le but est d'augmenter cette renommée au maximum et de conquérir le monde avec ce groupe. Pour y parvenir, les musiciens du groupe peuvent promouvoir le groupe pour gagner un peu de renommée (FC10.1). Le groupe gagne également de la renommée lorsqu'il réalise un album, part en concert ou en tournée (FC10.2). La renommée fait varier différents points comme le niveau des musiciens recrutables, les bénéfices reçus pour un album, un concert ou encore une tournée.

Les musiciens recrutés possèdent des niveaux dans trois domaines différents (instrument, studio et concert) qui influence leurs actions pendant toute la durée du jeu (FP11). Le niveau d'instrument influence leurs performances ainsi que les gains en renommées en argent, le niveau studio influence les musiques et albums et le niveau concert influence les performances en concert et en tournée et donc les bénéfices.

Une économie a été implémentée au sein du jeu (FP12) et qui est influencée par toutes les actions des musiciens. En effet, l'argent que vous gagnez chaque mois dépend du nombre d'albums que le groupe possède (FC12.2). Un bilan financier sera affiché à chaque fin d'année (FC12.1), de plus, il faudra payer les musiciens à la fin de l'année (FC12.3). La quantité d'argent que le groupe reçoit lorsqu'il fait un concert ou une tournée dépend de la renommée de celui-ci (C12.3). Enfin le jeu se termine si le joueur n'a plus d'argent pour continuer à jouer.

III. Documentation technique

A. Unité de travail

1. Game_logic

Cette unité contient la majorité d'une code métier du jeu. On y retrouve toutes les fonctions et procédures permettant de créer et gérer les différentes possibilités pour le joueur.

Nous y trouvons les Procédures et fonctions suivantes :

a) Procédures :

- procedure addDepense
- procedure addDepenseToTable
- procedure addMusicToBand
- procedure addXFromShopToBand
- procedure BreakAlbum
- procedure breakAll
- procedure breakConcert
- procedure breakPromotion
- procedure BreakTour
- procedure breakTraining
- procedure breakWriting
- procedure changeLvl
- procedure clearDepenseTable
- procedure FireMusician
- procedure fireSomeone
- procedure initCharacters
- procedure initCharacterToLvl
- procedure initCharacterToZero
- procedure initCharacterToTop
- procedure initDate
- procedure initFile (prend un tableau de musique en entrée)
- procedure initFile (prend un tableau de string en entrée)
- procedure initGroup
- procedure initialisation
- procedure loadShopList
- procedure lost
- procedure malade
- procedure manageActions
- procedure manageAlbum
- procedure manageConcert
- procedure manageFatigue
- procedure managePromotion
- procedure manageSalary
- procedure manageTour
- procedure manageTraining
- procedure manageWriting
- procedure menu

- procedure moisEnCours
- procedure nextMonth
- procedure quit
- procedure recruit
- procedure StartAlbum
- procedure StartConcert
- procedure StartPromotion
- procedure StartTour
- procedure StartTraining
- procedure StartWriting
- procedure taskMenu
- procedure updateAlbumIncome
- procedure updateSalary

b) Fonctions :

- function alreadyUsed
- function availableBand
- function availableCharacter
- function bandContain
- function fullGroup
- function getArrChr
- function getArrMsc
- function getArrNom
- function getArrPrenoms
- function getArrRole
- function getArrStyle
- function getDate
- function getDateRec
- function getGameTitle
- function getMonthSpents
- function getMyBand
- function getRandomMusicName
- function getShop
- function getTotalSpents
- function getYearSpents
- function haveDrumer
- function haveSingleSinger
- function validGroup

2. Fct_util

Cette unité contient des fonctions se basant sur les mathématiques et utilisé pour l'économie du jeu ainsi que certain calcule de niveau.

Ainsi nous y trouvons les fonctions suivantes :

- function AverageLevel
- function costAlbum

- fonction costConcert
- fonction costPromotion
- fonction costTour
- fonction costTraining
- fonction costWriting
- fonction FindPlayerLevel
- fonction GenerateSalary
- fonction Rng (renvoie un réel)
- fonction Rng (renvoie un entier)

3. Game_visual

Il s'agit de l'unité contenant les Procédures et les fonctions utilisé pour l'IHM du jeu.

Nous y trouvons les Procédures et fonctions suivantes :

a) Procédures :

- procedure afficheRapideGrpIHM
- procedure casePerso
- procedure casePersoShop
- procedure casePersoTaches
- procedure erreurIHM
- procedure finDePartielIHM
- procedure showMoneyMonthResumeIHM
- procedure showMoneyYearResumeIHM
- procedure txtColor

b) Fonctions :

- fonction choixMusicienTacheIHM
- fonction menuIHM
- fonction pagePrincipaleIHM
- fonction recruterIHM
- fonction selectBandNameIHM
- fonction selectMusicNameIHM
- fonction sortieIHM
- fonction tachesIHM
- fonction virerIHM

4. GestionEcran

Il s'agit d'une librairie de fonction et procédure fourni par le client pour nous aider au développement de l'interface graphique du jeu.

Nous y trouvons les Procédures et fonctions suivantes :

a) Procédures :

- procedure attendre
- procedure changerLigneCurseur
- procedure changerTailleConsole

- procedure ColorierZone
- procedure couleurFond
- procedure couleurs
- procedure couleurTexte
- procedure deplacerCurseur
- procedure deplacerCurseurXY
- procedure dessinerCadreXY
- procedure ecrireEnPosition
- procedure effacerEcran
- procedure effacerEtColorierEcran

b) Fonctions :

- fonction positionCurseur

5. Testunitairejeu

Il s'agit de l'unité contenant les tests unitaires de notre jeu permettant de réaliser nos tests unitaires sans le mélanger au jeu.

Nous y trouvons les fonctions suivantes :

- procedure testEconomie
- procedure testInitialisation
- procedure testNextMonth
- procedure tests

6. Testunitaireunit

Il s'agit d'une librairie de fonctions procédures fourni par le client permettant de réaliser correctement les tests unitaires du jeu.

Nous y trouvons les procédures suivantes :

- procedure Error
- procedure init
- procedure newTest
- procedure newTestsSeries
- procedure Start
- procedure Summary
- procedure testIsEqual (renvoie un booléen)
- procedure testIsEqual (renvoie un réel)
- procedure testIsEqual (renvoie une chaîne de caractère)

B. Structure du jeu

Le jeu a été codé de façon à avoir une trame principale. Nous avons ensuite ajouté à celle-ci les fonctionnalités de jeu nécessaire au gameplay du jeu. L'intégralité du code est commentée.

1. Structure détaillée de la trame principale

L'illustration ci-dessous montre le parcours utilisateur d'un joueur pendant une partie.

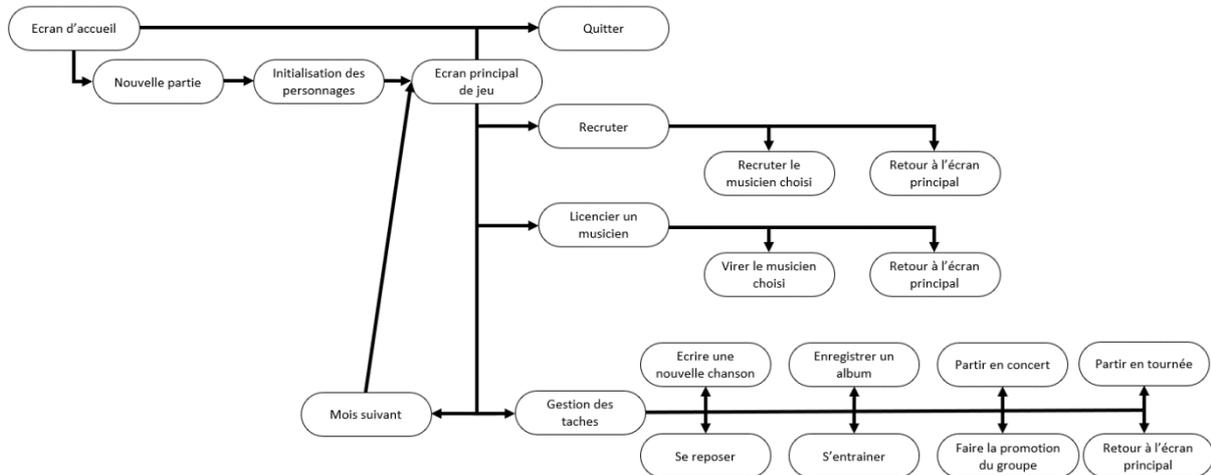


Figure 1 Organisation des fonctionnalités du jeu

2. Structure détaillée des fonctionnalités du jeu

Le jeu contient principalement trois grandes fonctionnalités. La première est le fait de pouvoir

a) Recruter des musiciens

La procédure `recruit()` permet de recruter les musiciens qui vont composer le groupe. Ensuite, la procédure `loadShopList()` qui va créer sept musiciens, en prenant aléatoirement un prénom et un nom parmi une liste et va également initialiser les stats des musiciens.

La fonction `recruterIHM()` affiche l'écran que doit voir le joueur et va récupérer le choix du joueur.

Ce choix va être traité et selon la valeur, il y a trois possibilités. Soit le joueur souhaite retourner à l'écran principale, la procédure `moisEnCours()` est alors activé. Si les musiciens qui sont proposés au joueur ne lui conviennent pas alors il va demander un nouveau tirage de musicien. Pour cela, la procédure `recruit()` est alors rappelé.

Dans le cas où le joueur souhaite recruter un musicien, le joueur va entrer le numéro de ce musicien puis la procédure `addXFromShopToBand()` va permettre d'ajouter le musicien au groupe du joueur. Une fois que le musicien est recruté, la procédure `recruit()` est appelé permettant au joueur de choisir un nouveau musicien.

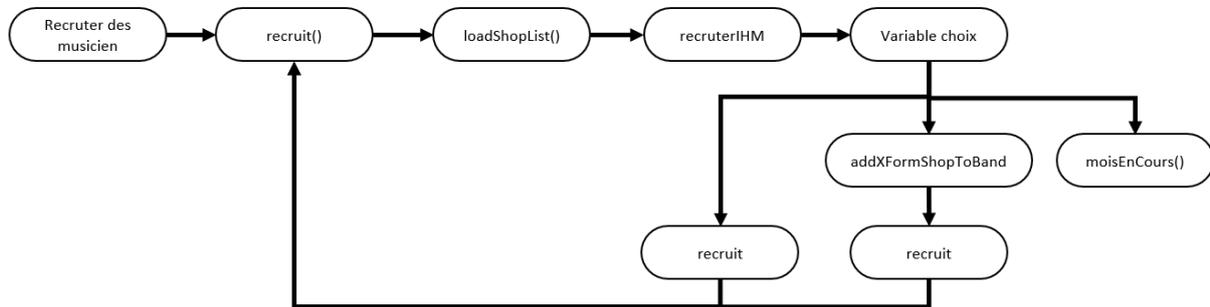


Figure 2 Schéma du recrutement d'un musicien

b) Licencier des musiciens

La procédure `fireSomeone()` permet de licencier. Celle-ci fait appel à la procédure `licencierIHM()` dans lequel le joueur verra son groupe, le joueur devra ensuite entrer le numéro associé au musicien qu'il souhaite licencié.

Une fois le musicien licencié, le joueur aura le choix entre licencier un autre musicien, appelant la procédure `fireSomeone()` et retourner à la page principale, appelant la procédure `moisEnCours()`.

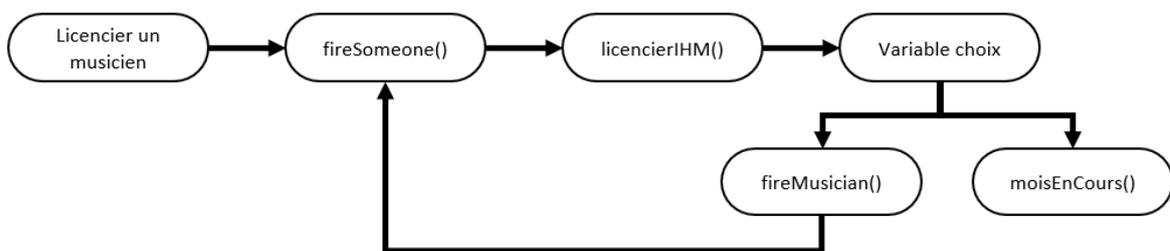


Figure 3 Schéma de licenciement d'un joueur

c) Taches des musiciens

La procédure `validGroup()` vérifie si le groupe de musicien est bien complet, si le groupe n'est pas complet, alors le joueur n'a pas accès à l'interface d'assignation des tâches. Dans le cas où le groupe est valide, la procédure `TaskMenu()` affiche à l'aide d'une seconde procédure l'interface et va récupérer le choix du joueur. Le joueur aura différentes options, soit il souhaite lancer une tâche de

groupe en voulant créer un album, partir en concert ou bien en tournée. Le programme va alors appeler la procédure adéquate selon le choix, respectivement StartAlbum(), StartConcert et StartTour.

Le joueur peut également choisir d'écrire une chanson qui est associé à la procédure StartWriting, qui va alors automatiquement assigner la tache au chanteur.

Le joueur aura la possibilité de choisir une des trois possibilités de taches pour chaque musicien de son groupe. Soit arrêter la tache en cours (BreakTraining()), soit commencer l'entraînement(StartTraining()) ou encore promouvoir le groupe(StartPromotion()). Le joueur devra alors choisir le joueur qui doit faire l'action après avoir choisi les actions citées précédemment.

Enfin la procédure moisEncours() est toujours utilisée pour permettre au joueur de revenir à la page : écran principal.

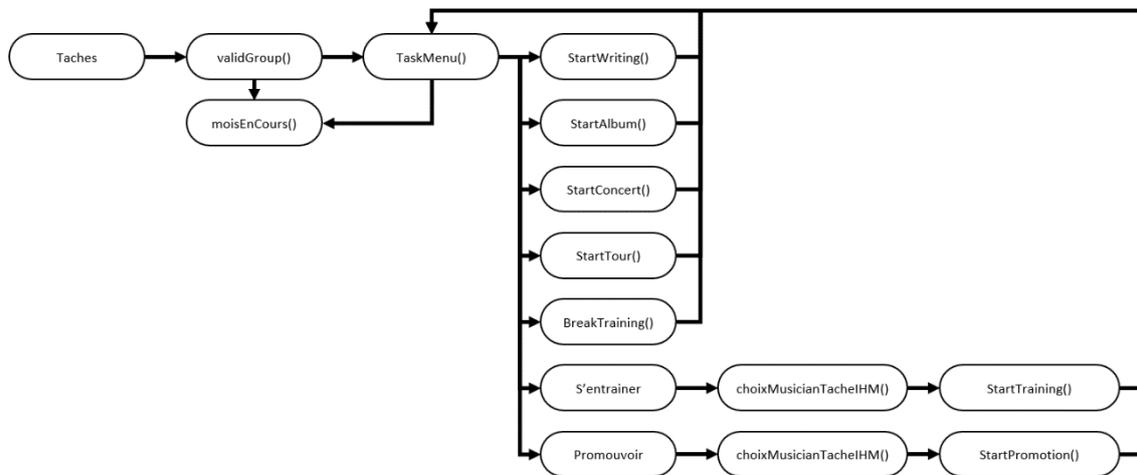


Figure 4 Schéma de l'assignation des tâches

C. Interface graphique

1. Ecran d'accueil

La page d'accueil ci-dessous est la première page que le joueur va voir. Ici il pourra choisir entre lancer le jeu normalement, jouer en mode sandBox ou quitter.

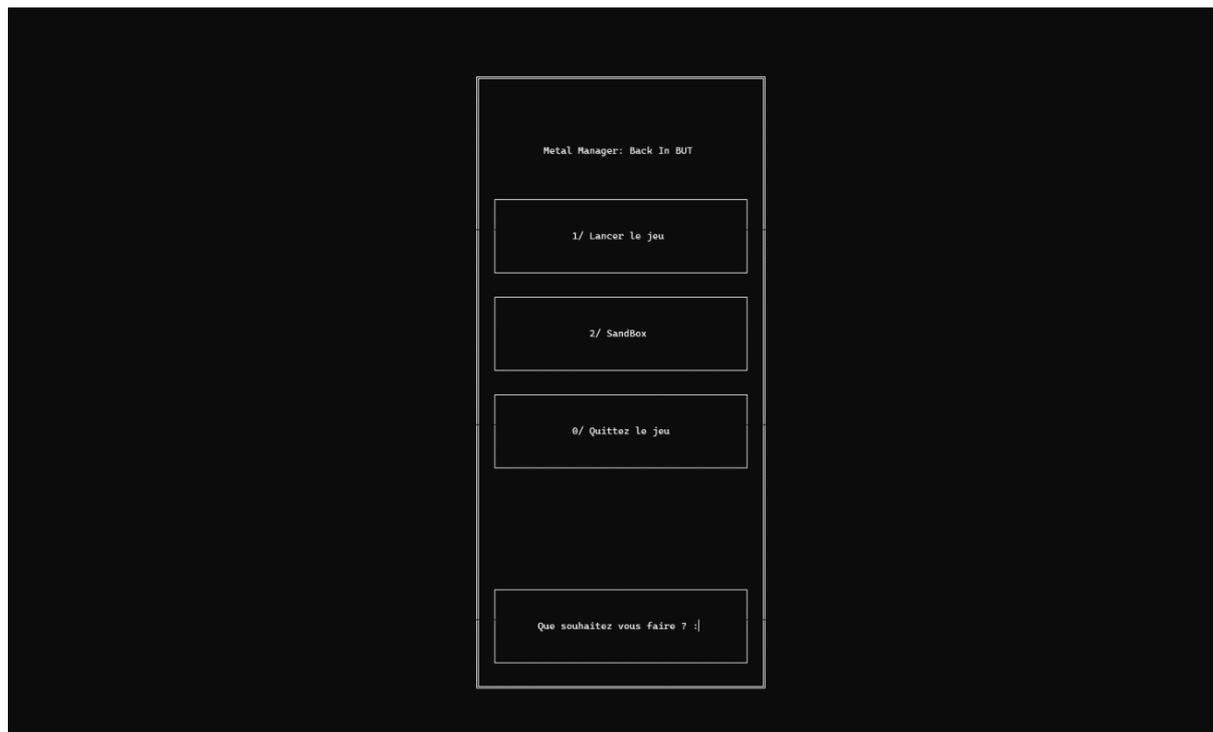


Figure 5 5 Écran d'accueil

2. Choix du nom de groupe

Une fois le mode de jeu choisit, il sera demandé au joueur de choisir un nom de groupe.

⚠ Le jeu ne peut pas démarrer sans nom de groupe



Figure 6 6 Écran nom de groupe

3. Page principale

Une fois le nom de groupe défini, le joueur verra la page principale ci-dessous où il y verra son groupe, vide pour l'instant.

À partir de cette page, il pourra avoir accès aux recrutements, aux licenciements ainsi qu'à l'assignation des différentes tâches.

⚠ L'accès à la page des tâches ne sera pas active tant que votre groupe ne sera pas valide.

Le joueur pourra de plus passer au mois suivant.

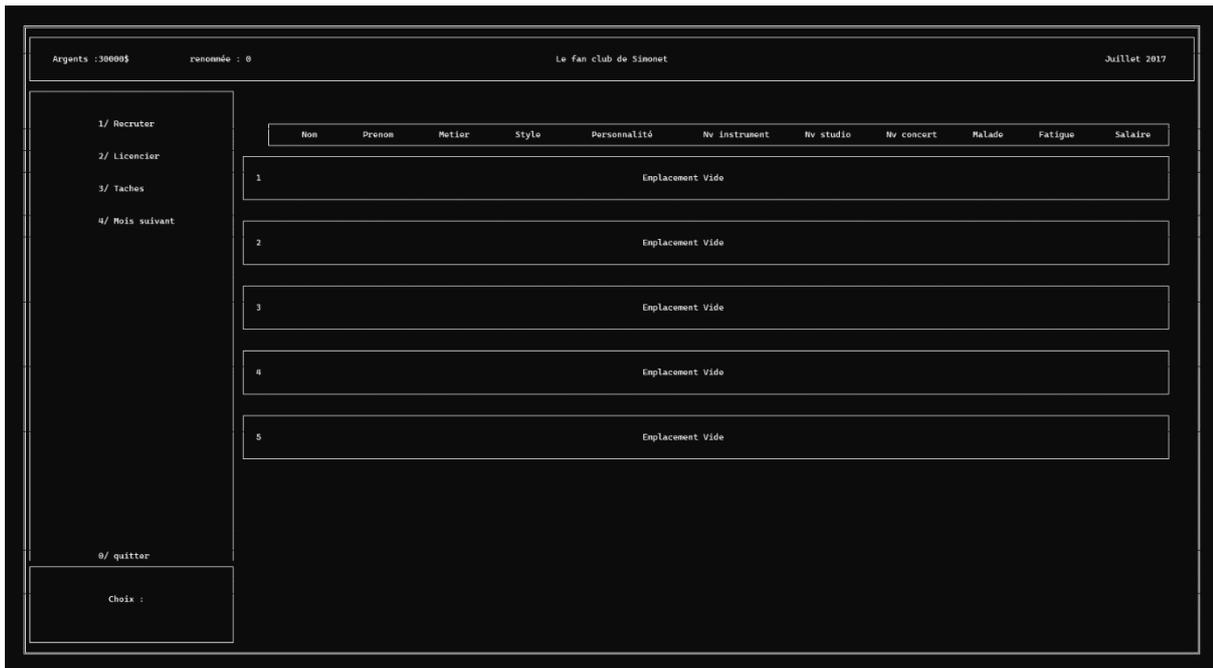


Figure 7 7 Ecran Principal

4. Page de recrutements

Sur la page de recrutement ci-dessous, le joueur pourra choisir les différents musiciens composant son groupe.

De plus les musiciens recrutables peuvent être actualiser.

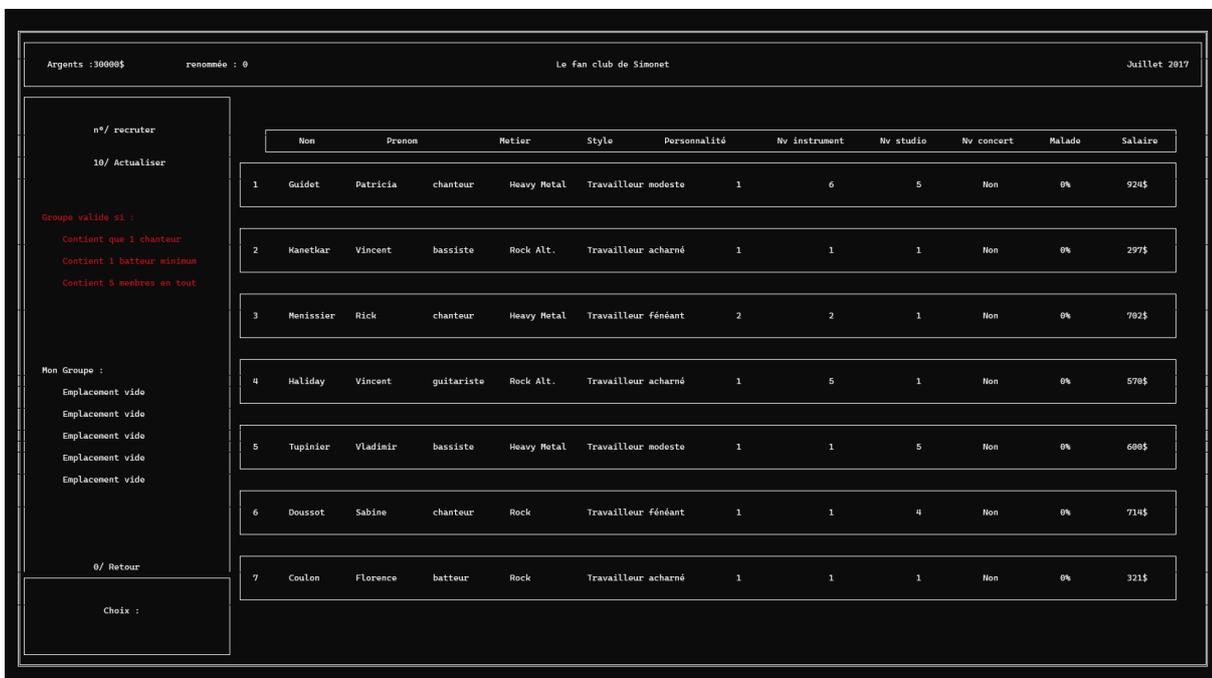


Figure 8 8 Recrutement

5. Page de licenciement

Sur la page de licenciement ci-dessous, le joueur pourra licencier les musiciens de son groupe.

N°/ Numéro à Licenciier	Nom	Prenom	Metier	Style	Personnalité	Nv instrument	Nv studio	Nv concert	Malade	Salairé
1	Emplacement Vide									
2	Emplacement Vide									
3	Emplacement Vide									
4	Emplacement Vide									
5	Emplacement Vide									

Figure 9 9 Licenciement

6. Page des tâches

Sur la page des taches ci-dessous, le joueur pourra assigner des taches collectifs ou individuels aux musiciens.

N°/ Numéro taches	Nom	Prenom	Metier	Style	Personnalité	Nv instrument	Nv studio	Nv concert	Malade	Salairé
1	Sardou	Christophe	Travailleur fédérant	battueur	Fatigue : 0%	En repos				
2	Vaudeville	Saloni	Travailleur modeste	chanteur	Fatigue : 0%	En repos				
3	Dagueuet	Alexandre	Travailleur acharné	bassiste	Fatigue : 0%	En repos				
4	Abley	Francis	Travailleur fédérant	guitariste	Fatigue : 0%	En repos				
5	Manciet	Jhonny	Travailleur acharné	battueur	Fatigue : 0%	En repos				

Taches collectives

- 1/ Ecrire une musique
- 2/ Faire un album
- 3/ Partir en concert
- 4/ Partir en tournée

Taches individuel

- 10/ Se reposer
- 11/ S'entraîner
- 12/ Promouvoir le groupe

Figure 10 10 Gestion des tâches des musiciens

7. Page nom de musique

Lors du passage au mois suivant, si vous avez terminé d'écrire une chanson, le joueur aura la possibilité de choisir un nom pour la musique.



Figure 11 11 Nom d'une musique

8. Page bilan mensuel

Lors de chaque passage au mois suivant, le joueur verra un bilan des entrées et sorties d'argent du mois passé.

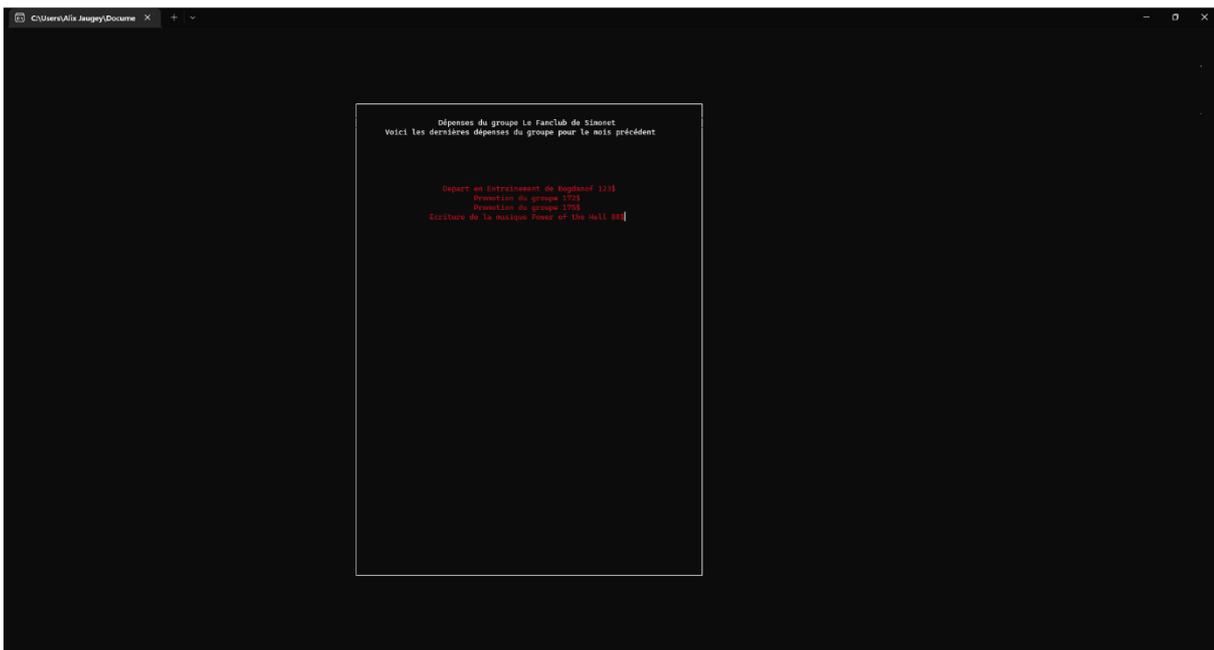


Figure 12 Bilan mensuel

9. Bilan Annuelle

Lors de chaque passage à l'année suivante, le joueur verra un bilan des entrées et sorties d'argent de l'année passée.

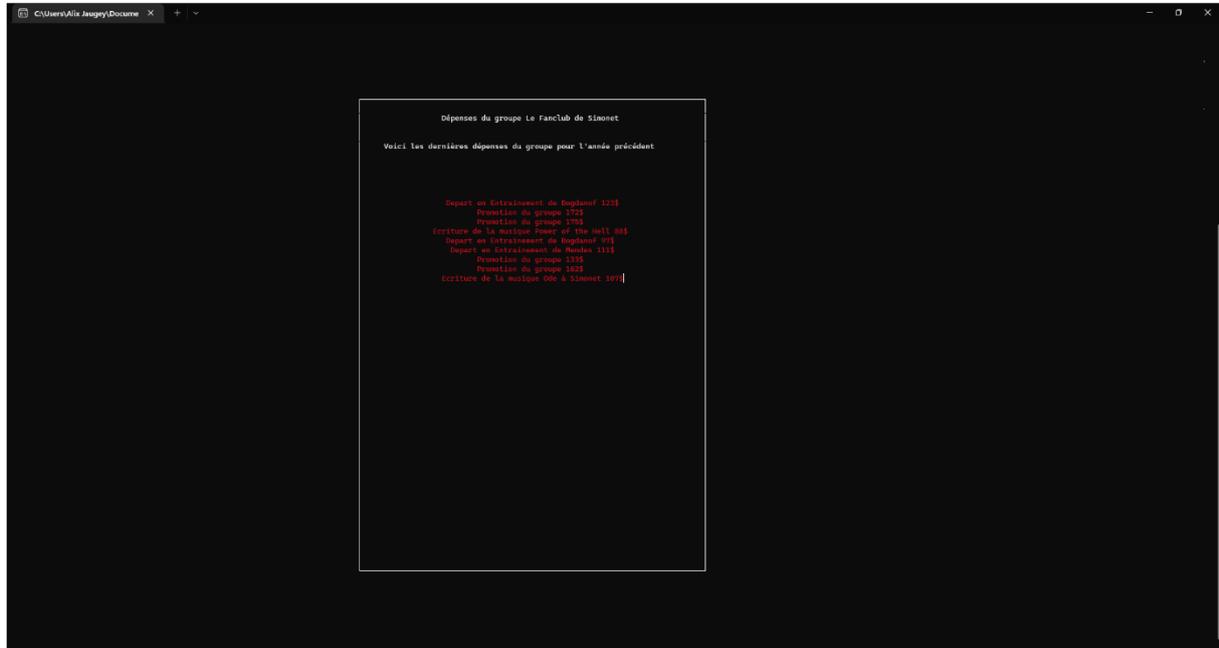


Figure 13 Bilan Annuelle

D. Economie du jeu

1. Description de l'économie

Le jeu a été conçu pour assurer une évolution constante si les dépenses sont gérées correctement. Les coûts, les bénéfices et les statistiques des personnages suivent également une évolution au cours du jeu, qui reflète l'avancée du joueur.

Les calculs de coûts et des bénéfices sont liés. En effet, les bénéfices sont calculés selon les coûts, eux-mêmes calculés en fonction des salaires des musiciens et de la tâche qui leur est attribuée. Le calcul du salaire se fait en fonction du niveau moyen du musicien, évalué suivant ses niveaux d'instrument, de studio et de concert. Tandis que la renommée actuelle du groupe sert à calculer le niveau de base du musicien.

Un multiplicateur aléatoire compris entre 0.75 et 1.25 appliqué aux coûts des actions et au salaire des musiciens afin de permettre aux joueurs d'avoir des parties différentes à chaque lancement du jeu et de développer une stratégie de jeu. Par exemple, le coût, le revenu et le risque de perte sont proportionnels. Il paraît donc avantageux pour le joueur de chercher des musiciens avec un coût élevé afin de progresser rapidement mais avec une plus grande prise de risques.

Concernant les paramètres de lancement du jeu, le joueur débute avec 10 000€ et doit choisir les 5 premiers membres pour constituer son groupe. Il doit également commencer l'écriture de chansons et la promotion du groupe. Au début du jeu, un musicien coutera en moyenne 300€ mensuel c'est-à-dire un groupe de 5 personnes d'une valeur de 1 500€.

Le cout d'une action est débité immédiatement, sauf dans le cas des salaires des musiciens qui seront débités en fin d'année. Le joueur ne percevra les bénéfices d'une tournée qu'à la fin de l'action.

Quant aux salaires, ils sont cumulés mensuellement dans une variable, empêchant le joueur de renvoyer tous les musiciens justes avant la fin d'année et payer des salaires plus faibles sur le moment.

2. Formule de l'économie

- Création d'une chanson :

$$\text{CoutEcriture} = \frac{s_c}{3} * t * a$$

Avec s_c le salaire du chanteur du groupe, t le temps que prendra l'action, et a un nombre arrondi a deux décimales choisit au hasard entre 0.75 et 1.25, et 1.05 un multiplicateur caché.

- Création d'un Album :

$$\text{CoutAlbum} = \frac{s}{2} * t * a$$

Avec s la somme des salaires des musiciens du groupe, t le temps que prendra l'action, et a un nombre arrondi a deux décimales choisit au hasard entre 0.75 et 1.25, et 1.2 un multiplicateur caché.

- Commencer un concert :

$$\text{CoutConcert} = \frac{s}{2.5} * t * a$$

Avec s la somme des salaires des musiciens du groupe, t le temps que prendra l'action, et a un nombre arrondi a deux décimales choisit au hasard entre 0.75 et 1.25

- Commencer une tournée :

$$\text{CoutTournee} = \frac{s}{1.5} * t * a$$

Avec s la somme des salaires des musiciens du groupe, t le temps que prendra l'action, et a un nombre arrondi a deux décimales choisit au hasard entre 0.75 et 1.25, et 1.3 un multiplicateur caché.

- Faire la promotion du groupe :

$$\text{CoutPromotion} = \frac{s_m}{1.5} * t * a$$

Avec s_m le salaire du musicien affecté à la tâche, t le temps que prendra l'action, et a un nombre arrondi a deux décimales choisit au hasard entre 0.75 et 1.25, et 1.25 un multiplicateur caché.

E. Test unitaire

Pour accéder au test unitaire, il est nécessaire d'accéder au code source, et de décommenter la ligne `tests()` et de commenter `menu()` .