

# Annexe B

## Billetterie d'un cinéma

### B.1 Note de lancement



#### B.1.1 Champ de l'étude

##### contexte du projet

Le cinéma Vendôme est situé au centre ville. Il projette plusieurs films par jour dans deux salles, qui vont passer à cinq dans le courant de l'année. En général, les séances commencent à 14 heures pour se terminer vers minuit, ce qui met la dernière séance aux alentours de 22 heures. Il y a deux caisses, équipées de terminaux Proton/Bancontact. Plusieurs caissières se relaient aux caisses. A l'entrée figure également un mini-bar vendant diverses boissons et nourritures pour agrémenter les séances. Le personnel partage son temps entre la caisse, le bar, la vérification des billets à l'entrée des salles et des interventions dans les salles en cas de problème. Un seul projectionniste s'occupe des projections, réglées par un appareil sophistiqué et centralisé.

Dans quatre mois, après trois mois de travaux et de fermeture, le cinéma rouvrira ses portes avec cinq nouvelles salles ultra-équipées.

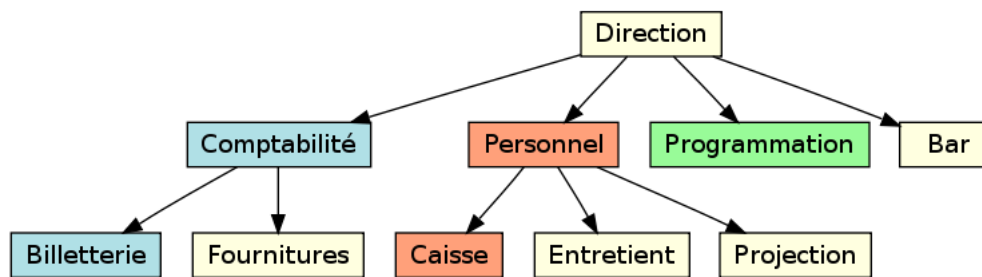


FIGURE B.1 – Organigramme du cinéma Vendôme

### domaine du projet

Le domaine du projet concerne uniquement la vente des billets. Bien que ce projet concerne principalement la caisse, on constatera qu'il s'appuie sur des informations détenues par la programmation et devra permettre à la comptabilité de vérifier le chiffre d'affaire.

### description du projet

La tâche principale consiste à gérer les entrées.

Il y a deux caisses. Chacune d'entre elles dispose d'un distributeur de billets. Sur chacun d'entre eux devraient figurer l'heure, le nom de la salle, le titre du film et le prix. Il y a plusieurs tarifs (normal, senior, étudiant, découverte (le lundi), club (pour certains films proposés le soir avec présentateur et débat)). En outre, certains films plus longs sont plus chers. Un écran de télévision proposera en permanence le nombre de places qui restent disponibles dans chaque salle (avec le titre et la note de public EA, ENA...). Les billets sont émis par paquets (groupe ou famille) et la caissière doit pouvoir proposer une somme globale à payer.

Les caissières doivent être identifiées par le programme. Une responsable est chargée de l'encodage des films de la semaine et de la vérification des caisses (chaque caisse est pourvue d'un fond de caisse en début de service). Outre la recette, on peut imprimer des statistiques de fréquentation des différents films en tenant compte du moment de la journée, de la salle, et du type de public.

### B.1.2 Contraintes organiques

Le cinéma dispose d'un parc de 2 ordinateurs personnels servant à des applications de bureautique et de facturation. Il serait souhaitable que ces PC soient conservés afin que le personnel puisse continuer à utiliser les programmes qu'il connaît (essentiellement Word, Excel, Bob et Photoshop). Au cas où la solution adoptée nécessiterait un matériel plus performant, la direction souhaite que les programmes actuels puissent continuer à être utilisés sur ce nouveau matériel.

### B.1.3 Modalités de déroulement

#### ressources humaines

Le programme a été commandé par la direction du cinéma à la société ECISoft.

**comité directeur** : M. DOMINICI, directeur du cinéma, et J. THOORENS, directeur de ECISoft.

**comité utilisateurs :** Mme DOMINICI, Mme DUPONT caissière, Mme GASPARD employée à la comptabilité.

**groupe projet :** pour l'analyse, les étudiants de 2ème année, pour la programmation, les étudiants de 1ère année.

### **contraintes de planning**

- Remise de l'étude préalable :
- Remise de l'étude détaillée :
- Remise de l'étude technique :
- Approbation finale du projet :
- Version bêta et essais par les utilisateurs :
- Livraison du programme :

### **contraintes de budget**

Le programme faisant l'objet d'un travail d'étude, les équipes d'analystes et de programmeurs ne seront pas rémunérés. Pour remercier l'école, les étudiants faisant partie de la classe recevront chacun cinq entrées gratuites pour les films de leur choix.

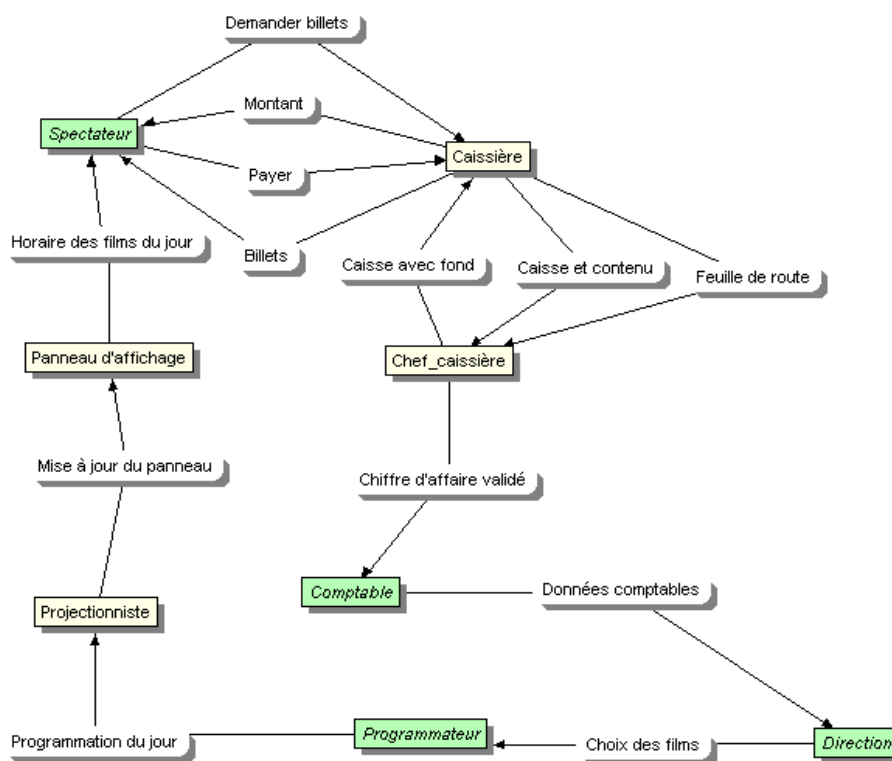
### **contrôle et suivi**

Le comité directeur se réunira après la rédaction des divers documents. Le comité utilisateur sera réuni au terme de l'étude détaillée, mais ses membres auront été consultés régulièrement par les membres du groupe projet, une réunion de contact est prévue tous les mardis après-midi, entre 15h et 17h. L'approbation finale se fera en deux phases. Le projet sera présenté aux deux comités (le 28 mars et le 29 mars à 15h) et chacun d'eux fera un rapport écrit qui sera rediscuté par le comité directeur avant approbation par la direction de l'hôtel.

## B.2 Rapport sur l'existant



### B.2.1 Analyse des flux d'information



Le domaine entre en relation avec une série d'acteurs externes tels que définis ci-dessous :

**Direction** elle joue essentiellement un rôle de coordination et a besoin pour cela de disposer d'informations sur la programmation ainsi que la fréquentation des salles. Le schéma se révèle peu éclairant puisque les informations ne sont pas facilement disponibles.

**Spectateur** il vient assister à un spectacle. Il peut éventuellement ignorer le type de film qui est proposé. Il recevra un billet dont le prix dépendra notamment de son statut personnel.

**la caissière** elle est chargée du contact avec le client pour le renseigner sur le prix, lui fournir son billet, encaisser son paiement. Elle doit aussi veiller à noter les limites de ses prestations (en temps et numéro de billet).

**la chef-caissière** assumant par ailleurs à ses heures le rôle de caissière, elle est chargée de la préparation des tiroirs caisses et de leur vérification

**le programmeur** chargé de réaliser la programmation de chaque jour et de la transmettre au projectionniste

**le projectionniste** sur base des instructions du programmeur, il réalise les projections et met à jour les panneaux de programmation. En fait, son rôle de gestionnaire du panneau est étranger à sa fonction. En réalité, on lui confie cette tâche parce qu'il est présent au seul moment où elle doit être faite.

**le comptable** destinataire final des informations sur les ventes de billets. Il peut parfois compléter les informations données par la banque *a posteriori*.

### B.2.2 Modèle organisationnel des traitements actuels

**établissement de la programmation** Le responsable de la programmation édite une feuille Excel toutes les semaines à destination du projectionniste afin qu'il sache quel jour et à quelle heure projeter les différents films.

**affichage des films en cours** C'est le projectionniste qui est chargé de réaliser le tableau d'affichage situé dans le hall. Il le met à jour pendant les dernières séances du soir à l'aide de petites lettres en plastique qu'il plante dans un tableau rainuré. Cette procédure deviendra ingérable quand le cinéma aura cinq salles.

**préparation de la caisse** Tous les jours, avant la première séances (vers 13 heures), la caissière en chef prépare le contenu des tiroirs destinés à ces collègues. Ces tiroirs sont destinés à être placés dans la caisse par les différentes caissières. Chaque caissière est responsable de son tiroir. La caissière en chef remplit également une feuille reprenant le nombre de billets et de pièces de chaque espèce afin que la caissière puisse juger du contenu de sa caisse. Cette même feuille sera utilisée pour vérifier le nouveau contenu. La caissière garnit également les caisses avec les six types de billets nécessaires pour la journée (voir point suivant).

**délivrance d'un ou plusieurs billets d'entrée** La caissière dispose de différents types de billets. Il y a des billets de différents prix, pour différentes salles. Les billets sont pré-imprimés avec un prix et un numéro de salle, ainsi qu'un numéro séquentiel. Il y a deux salles et trois prix différents par jour, mais les prix peuvent changer d'un jour à l'autre, ce qui nécessite un grand nombre de billets (en comptant les deux caisses). Chaque jour, il faut préparer les billets prévus. Cette procédure assez lourde ne sera plus possible avec cinq salles (quinze types de billets).

Pour calculer le total en cas de billets groupés, la caissière dispose d'une calculette.

**changement de caissière** Le changement de caissière est particulièrement délicat parce qu'il nécessite la mémorisation de nombreuses données : l'heure, le numéro du prochain billet de chaque catégorie. Cela permet de vérifier l'argent en caisse.

**vérification de la caisse** La vérification de la caisse se base sur les billets vendus, l'argent et les souches de Bancontact présentes.

### B.2.3 Modèle de données actuel

Le modèle actuel est réparti dans des feuilles comptabilisant les entrées par tranches horaires de caissière et par catégories de billets. Il faut aussi mentionner les feuilles Excel reprenant la programmation prévue.

### B.2.4 Bilan critique de la situation actuelle

#### Insuffisances fonctionnelles

- Le changement de caissière suppose la prise de note du numéro des derniers billets déjà vendus. Il suffit d'une erreur à ce niveau pour fausser totalement la vérification.
- Le système de billets pré-imprimés se révèle déjà lourd avec la gestion de deux salles et trois tarifs. Les problèmes suivants se posent :
  - il est facile de se tromper de billet (ils se distinguent par la couleur)
  - lors du calcul du prix, le montant est reporté manuellement, pour un groupe comprenant plusieurs catégories de personnes, l'erreur est souvent au rendez-vous
  - la complexité du système empêche de gérer plus de trois catégories de spectateurs.
- le système actuel ne permet pas de savoir qu'une salle est pleine ou presque pleine (certains spectateurs ne supportent pas d'être assis au premier rang et préfèrent changer de film que d'être contraints de visionner dans ces conditions). Pour empêcher de remplir la salle au delà de ses limites, il faut qu'un employé surveille la salle et vienne prévenir la caissière de ne plus vendre une catégorie de billet. Les spectateurs qui font la file ne peuvent être mis au courant que par annonce verbale.
- l'affichage des titres de films la veille au moyen des lettres mobiles donne une information très sommaire. L'utilisation d'un affichage électronique permettra de donner des informations plus limitées dans le temps mais plus précises.
- le calcul du chiffre d'affaire est rendu difficile si on autorise l'usage du Proton (pour lequel le terminal ne délivre pas de souche)

#### Insuffisances organiques

- les différents types de billets rendent pénible le travail des caissières
- les souches Bancontact restent la seule manière de garder une trace des transactions électroniques. En cas de perte ou de mélange, elles deviennent inutilisables.
- le calcul du prix total pour un groupe avec un calculette relève de l'amateurisme, il constitue une perte de temps et une source d'erreur
- la manière de gérer les ventes de billet prend du temps et occasionne des files d'attente

#### Insuffisances par rapport aux objectifs

- la gestion des billets et de l'argent récolté monopolise l'énergie des employés. Les données concernant la répartition des différentes catégories, les différents types de film en fonction de l'heure sont perdues dans des documents comptables servant à vérifier l'intégrité de la caisse. Il serait intéressant de les avoir sous une autre forme pour éclairer la direction sur ses choix de films et d'heures de programmation.
- le système de billetterie actuel ne permet pas de gérer des catégories supplémentaires. Un système plus souple permettrait de créer des cartes prépayées, des abonnements, des formules cadeaux. Autant de moyen d'attirer de nouveaux spectateurs et de les fidéliser.
- les files occasionnées par une mauvaise organisation de la vente des billets découragent certains spectateurs ou les obligent à manquer le début du film ou oblige les autres à

patienter devant des publicités si on veut retarder la projection. Les clients ne sont pas pleinement satisfaits de ce qui doit être pour eux un loisir agréable.

### **B.2.5 Conclusion**

De manière évidente, la création d'un réseau centralisé d'informations permettrait à tous les intervenants de disposer d'une information toujours sûre, reprenant les dernières données connues. Un serveur contiendra toutes les données, consultable par la direction et la comptabilité, modifiable par la programmation et vitales pour les caisses qu'on pourra équiper d'imprimantes spécialisées pour l'impression des billets d'entrée.

## B.3 Solutions proposées



### B.3.1 Orientations du futur système d'information

L'utilisation d'un système centralisé va permettre à toutes les personnes concernées par la gestion du cinéma de disposer de données communes et de remplacer une gestion artisanale lourde de la billetterie par une impression facile de billets clairs, par une traçabilité fidèle de toutes les opérations. Les éléments suivants seront présents :

- une base de données regroupera les données nécessaires à l'affichage des séances, au contrôle du contenu des caisses et à l'impression des billets et à la gestion statistique des fréquentations de spectacles
- une application permettra d'encoder les spectacles
- une application affichera en temps réels les prochaines séances, avec l'indication du nombre de places disponibles
- une application permettra la gestion de l'argent liquide (avant et après la vente)
- une application simulera la gestion de la caisse et l'impression des billets

### B.3.2 Modèle conceptuel des données

#### sous-modèle des séances

La description d'un sous-modèle de séance (voir figure B.2) va permettre de décrire chaque spectacle d'une manière complète. La séance correspond à ce qui est vendu aux spectateurs (on ne tient pas compte ici du prix). Il s'agit essentiellement de la combinaison d'un film et d'une salle à un moment donné, avec éventuellement des caractéristiques particulières (commentaire, introduction, présence d'un artiste)

**Séance [E]** La séance se situe précisément dans le temps (jour et heure). Elle est caractérisée par son lieu et par son contenu (un film). On aurait pu essayer de rendre compte de l'existence de plusieurs séances identiques se répétant à différents moments, mais le cinéma n'ayant pas une programmation régulière (à l'inverse de ce qui existait au siècle dernier), cela compliquerait inutilement le modèle. On aurait pu ajouter la propriété de nombre de places restantes, mais cette valeur peut facilement être calculée.

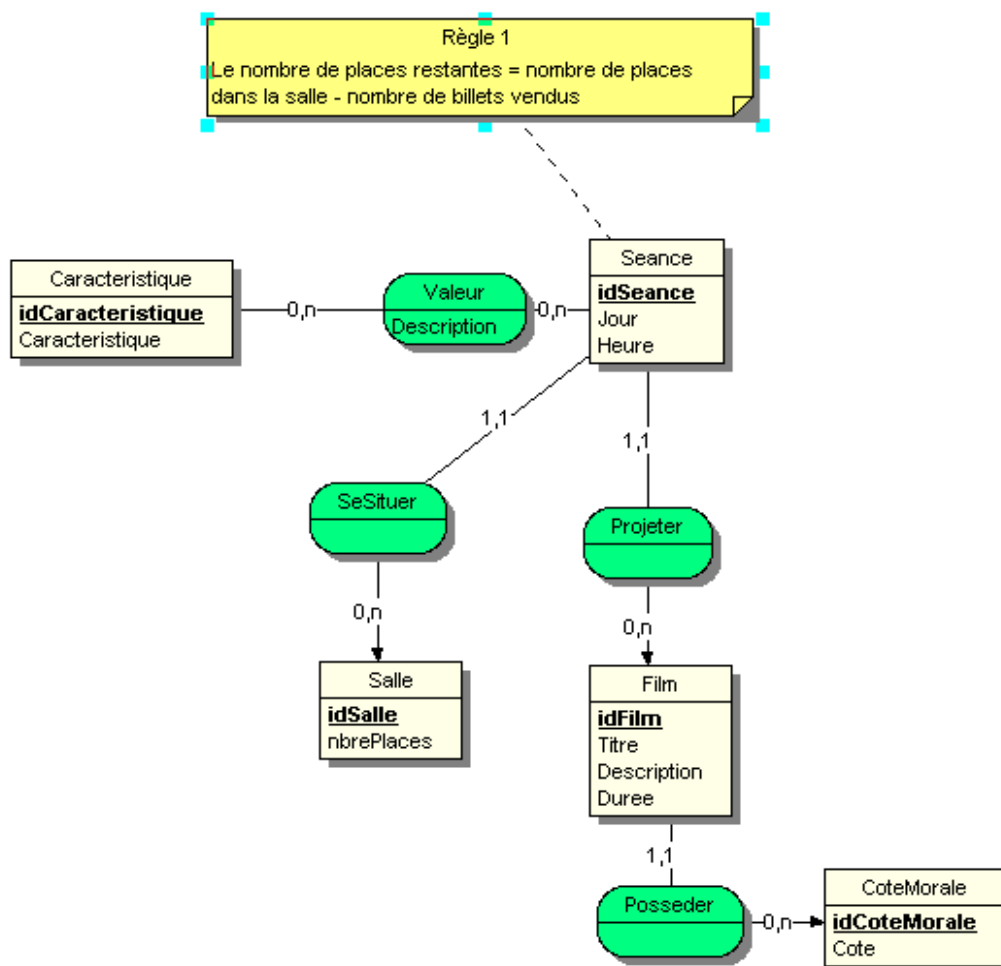


FIGURE B.2 – Représentation des séances

- Salle [E]** Sert évidemment pour plusieurs séances. Elle permet de situer chaque séance. Elle comporte un nombre de places utile au calcul du nombre de places restantes.
- Film [E]** Dans une première approche on n'a mis que peu de propriétés (titre, durée en minutes et description brève). Une utilisation du modèle pour donner des renseignements plus détaillés (par exemple un site Web) supposerait d'autres propriétés et sans doute d'autres entités (artistes...).
- CoteMorale [E]** Entité secondaire qui permet d'attribuer une cote morale au film (enfants admis...). La présence d'une entité distincte plutôt qu'une simple propriété permet d'empêcher les erreurs d'encodage ou permettra d'affiner la cote (publics plus ciblés moins de 10 ans...).
- Caractéristique [E]** Permet de décrire des séances spéciales en proposant des activités annexes (présentation, débat, présence d'un artiste, distribution d'objet). L'association Valeur permet de donner une valeur précise à la caractéristique.
- Valeur [A]** La valeur d'une caractéristique est une notion assez vague : cela peut être le nom d'une personne concernée, ou un objet. Une même caractéristique peut concerner plusieurs séances et une séance peut avoir plusieurs caractéristiques.
- SeSituier [A]** Une séance se situe dans une seule salle.
- Projeter [A]** Une séance concerne un seul film. On pourrait parfois projeter plusieurs films au cours d'une même séance (une trilogie ou des courts métrages), mais cela reste

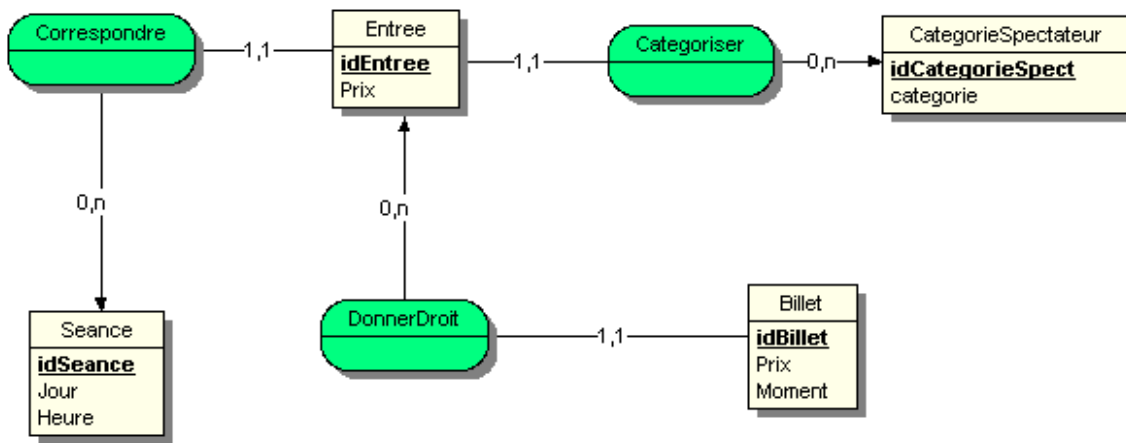


FIGURE B.3 – Représentation du billet

exceptionnel. On peut facilement trouver un titre générique qui décrira l'ensemble des films projetés (ex. le Seigneur des Anneaux, ou courts métrages bulgares 2000-2005).

Posséder [A] Les cotes morales sont mutuellement exclusives, donc un film n'a qu'une seule cote morale.

### sous-modèle du billet

Voir figure B.3.

Séance [E] Voir plus haut

Entrée [E] L'entrée décrit une entrée adaptée à une séance et à une catégorie de spectateur<sup>1</sup>.

Billet [E] Le billet correspond à ce qui est vendu et remis au spectateur. Notons que le prix qui y figure est redondant par rapport à celui de la catégorie. On peut imaginer un prix erroné en début de vente, corrigé pour les ventes ultérieures, mais il faut garder le prix réellement payé par le client.

CatégorieSpectateur [E] La catégorie concerne ici uniquement la tarification : enfant, senior, abonné....

Correspondre [A] Chaque entrée correspond à une seule séance.

Catégoriser [A] Chaque entrée correspond à une seule catégorie.

DonnerDroit [A] Un billet est valable pour un type d'entrée (conjonction de séance et de catégorie de spectateur.

### sous-modèle du paiement

Voir figure B.4 .

1. On notera que le prix est une propriété de l'association Catégoriser, mais que le modèle prévu par WinDesign n'autorise pas le placement de propriété sur les associations de cardinalité x,1. La méthode Merise l'autorise, mais impose l'absorption de ces propriétés par la table dérivée de l'entité située du côté 1. La présence de Prix dans Entrée anticipe donc le modèle logique.

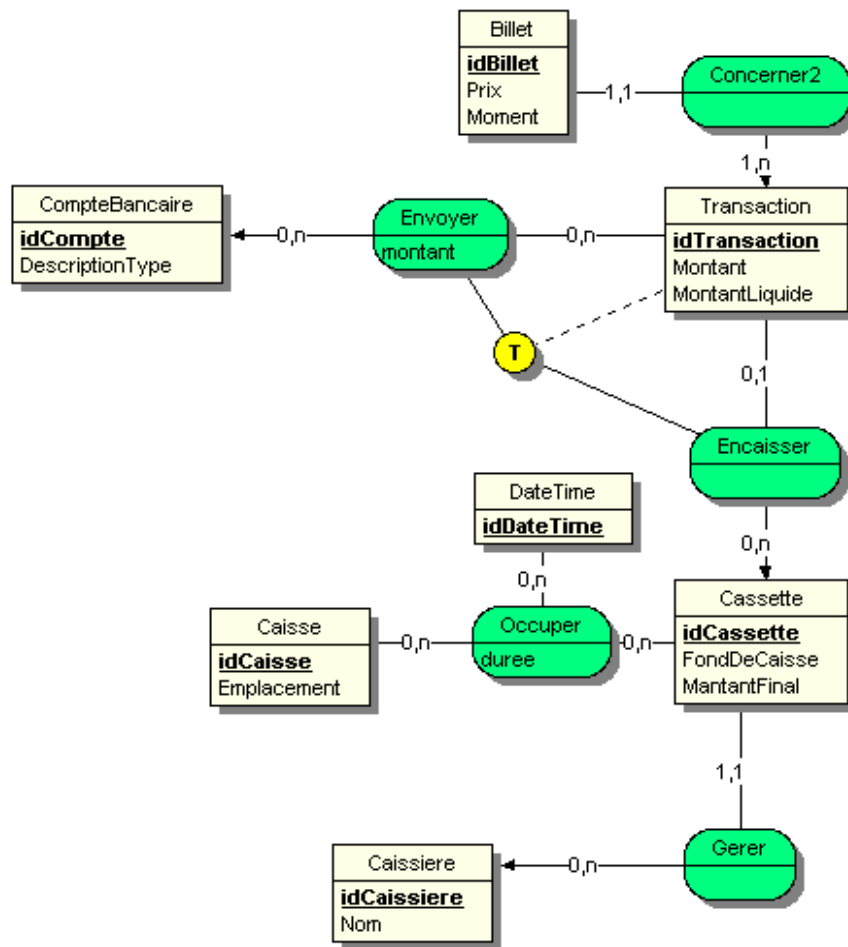


FIGURE B.4 – Sous-modèle du paiement

**Billet [E]** Voir plus haut

**Transaction [E]** Cette entité permet de garder une trace du total de la somme versée par un client et de gérer sa répartition sur plusieurs comptes ou dans une caisse.

**CompteBancaire [E]** Entité ayant peu d'occurrences. On trouvera normalement le compte Bancaire de la firme et le compte Proton pour la gestion des cartes. On pourra ajouter si nécessaire Visa, MasterCard ou d'autres cartes de crédit acceptées.

**Cassette [E]** La cassette représente un tiroir propre à une caissière, qui peut éventuellement aller à différentes caisses. Le fond de caisse représente la somme initiale. Le montant final la somme constatée lors de la vérification. On peut considérer qu'une cassette correspond à un contenu plutôt qu'à un contenant. On aura alors une cassette par jour et par caissière. On pourrait prévoir une propriété date pour matérialiser cela. On peut aussi oublier le contenu de la cassette d'un jour à l'autre, du moment que la vérification a été faite.

**Caissière [E]** La caissière est responsable de sa cassette.

**Caisse [E]** On pourrait considérer que la caisse n'est pas pertinente pour l'analyse du problème. On peut toutefois la garder à des fins statistiques.

**Gérée [A]** Une cassette est gérée par une seule caissière.

**Concerner2 [A]** Chaque billet est concerné par une seule transaction, tandis qu'une transaction peut concerner plusieurs billets.

**Envoyer [A]** Une transaction enverra éventuellement de l'argent sur un compte. On peut *a priori* admettre plusieurs comptes (si un par exemple une carte Proton n'a pas un solde suffisant). Il semble peu réaliste d'autoriser des paiements mixtes sur plusieurs comptes (par exemple Visa et Maestro).

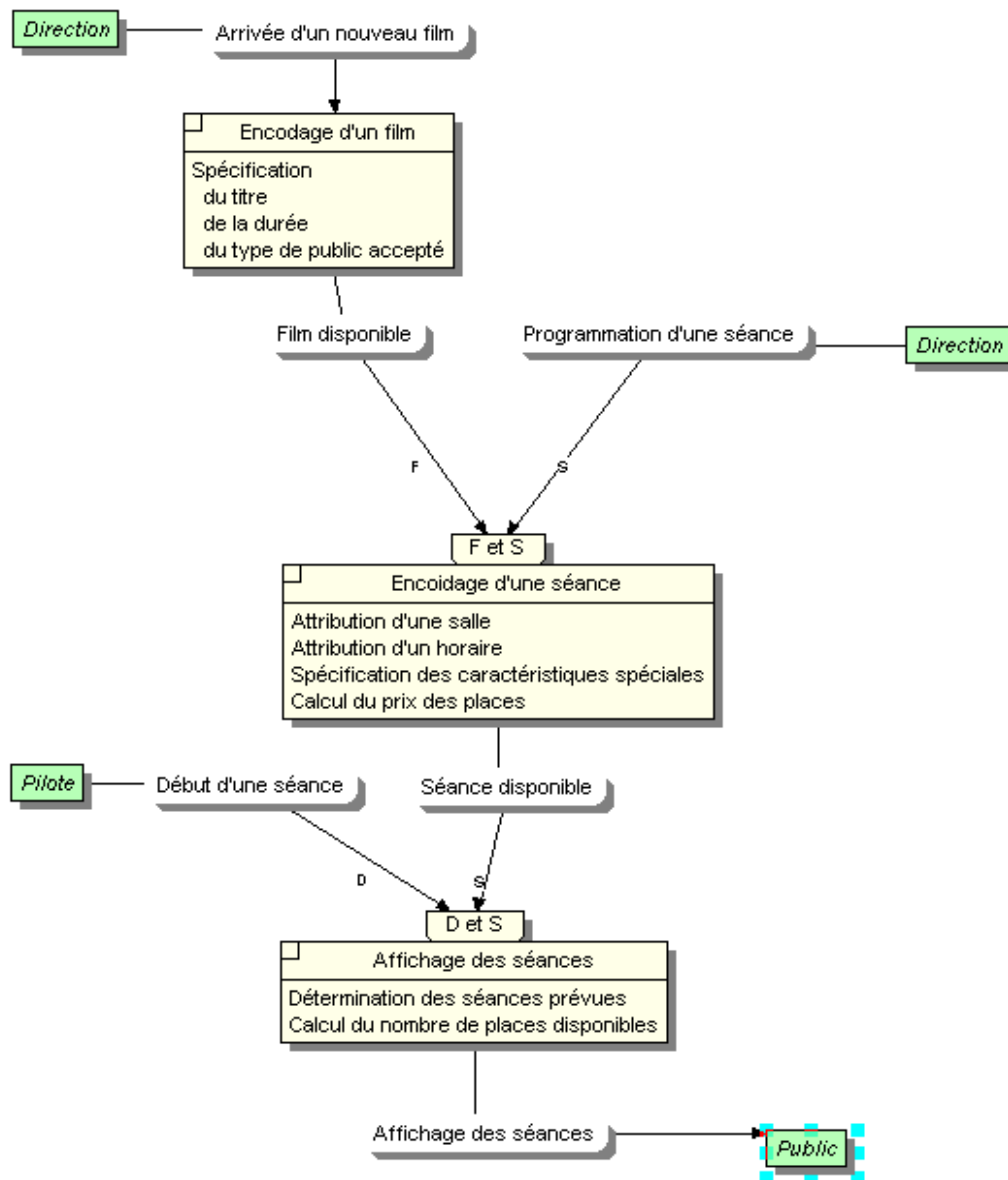
**Encaisser [A]** Une transaction fait l'objet parfois d'un paiement liquide qui concerne une cassette. Notons que les montants sont ventilés dans les propriétés présentes dans la transaction et dans l'association envoyer. Le montant total regroupe les différents billets (champ qu'il est possible de calculer), la partie liquide devrait figurer sur l'association Encaisser (mais est reportée sur l'entité dans Windesign). Comme on autorise les paiements mixtes, chaque compte devra recevoir un montant mémorisé dans l'association Envoyer.

**Occuper [A]** Une cassette peut occuper plusieurs caisses et voire la même caisse à des moments différents. La pseudo entité *DateTime* permet d'en rendre compte.

### B.3.3 Modèle Conceptuel des Traitements

J'ai choisi de prendre un critère temporel pour décrire les différents traitements.

## Encodage des séances



## Préparation des cassettes

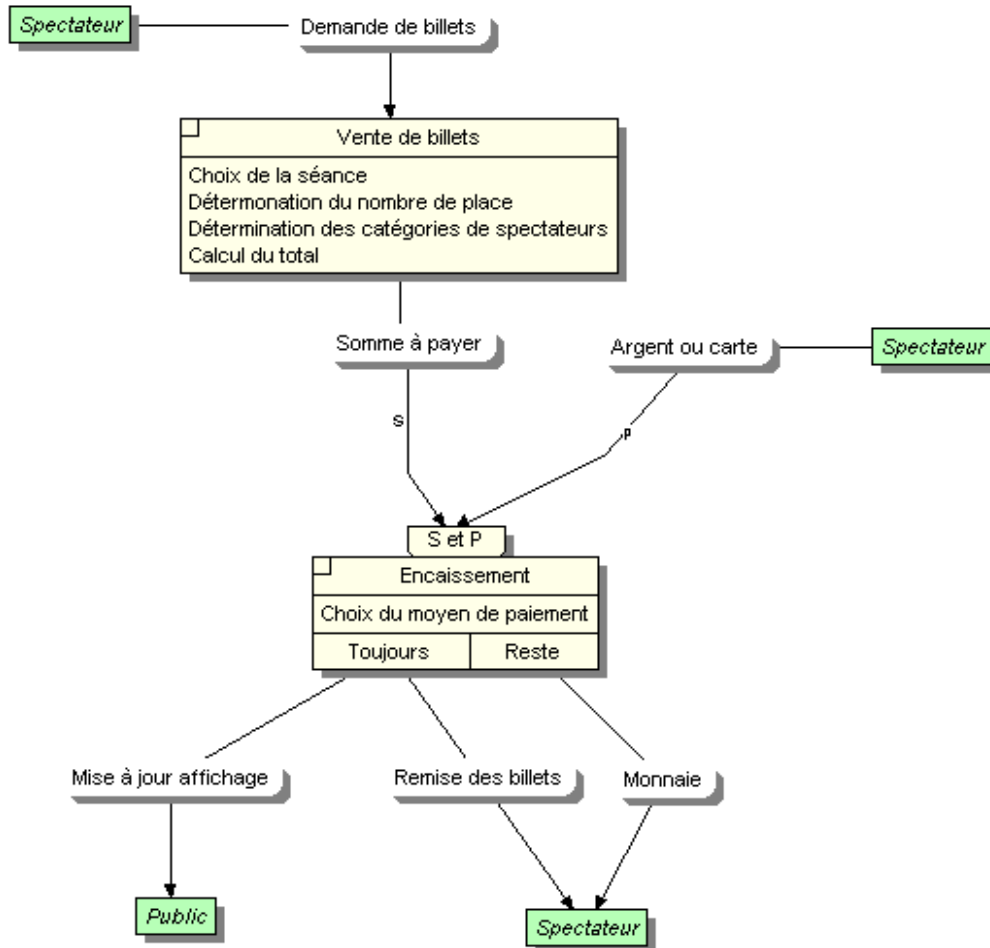
Acteur	Caissière
Évènement	Apporte cassette
Traitement	Remplissage de la cassette Notation de la somme placée
Résultat	Cassette remplie
Destinataire	Caissière

## Affichage des films en cours d'exploitation

Voir schéma plus haut.

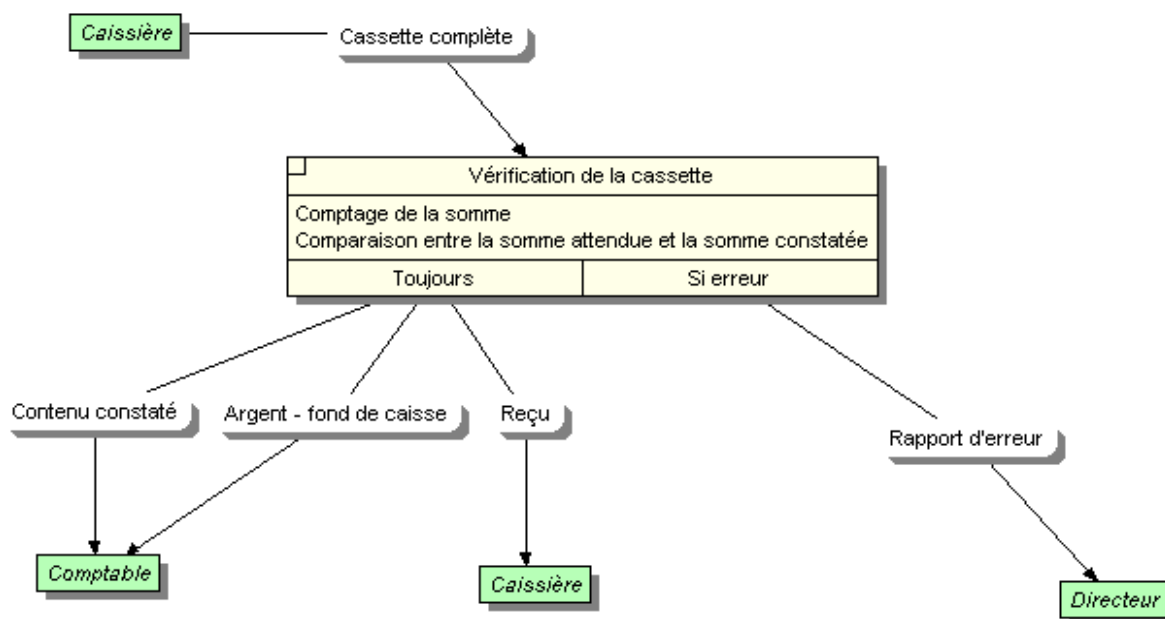
Ce traitement s'accompagne en outre d'une mise à jour en temps réels du nombre de place lors de la vente.

### Vente d'un ou plusieurs billets



Ce modèle présente un petit problème : un laps de temps trop long se déroule entre la demande des places et la mise à jour de l'affichage. Il faudrait prévoir une modification immédiate de l'affichage et, éventuellement, une libération des places en cas de problème lors du paiement.

### Vérification des cassettes



### Vérification des données comptables

Acteur	Chef caissière
Évènement	Transmission de l'argent liquide
Traitement	Vérification des données Contrôle des sommes reçues sur les comptes
Résultat	Approbation des comptes ou annonce d'une anomalie
Destinataire	Direction

### Gestion statistique des données

Non encore totalement finalisée, cette partie comprendra la possibilité de gérer un ensemble de requêtes produisant des données sous formes de tables exportées dans des fichiers Excel. La direction pourra ainsi réaliser des diagrammes reprenant les statistiques de fréquentation selon différents critères. L'idée est de permettre d'ajouter des requêtes manuellement selon les besoins (une petite formation sera nécessaire). Dans une deuxième version, on pourrait pouvoir réaliser les diagrammes sans devoir passer par Excel.

### B.3.4 Confrontation des modèles conceptuels

La confrontation des deux modèles ne laisse pas entrevoir de problème.

### B.3.5 Modèle Organisationnel des Traitements

#### Postes de travail

Très clairement, on distinguera six postes de travail :

1. **le poste d'encodage des spectacles** : situé dans le secrétariat ou dans la cabine de projection, il permettra à la personne responsable de la programmation (ou au projectionniste) d'encoder les films, les prix et les horaires des différentes séances.

2. **l'affichage des séances** : plusieurs écrans disposés au-dessus des caisses et dans le hall d'entrée permettront d'afficher les prochaines séances avec les renseignements utiles au public.
3. **la gestion des cassettes** : dans le bureau contenant le coffre-fort, on disposera d'un terminal permettant la préparation et le contrôle des cassettes remises aux caissières.
4. **les caisses** : un logiciel assurera la gestion des caisses pour l'encodage et l'impression des billets d'entrée et la gestion des paiements.
5. **le terminal du comptable** : un PC accédant à la base de données pour vérifier les sommes versées en liquide et par compte bancaire (cartes).
6. **le terminal de statistiques** : le PC du directeur permettra d'interroger la base de données.

### Examen des tâches

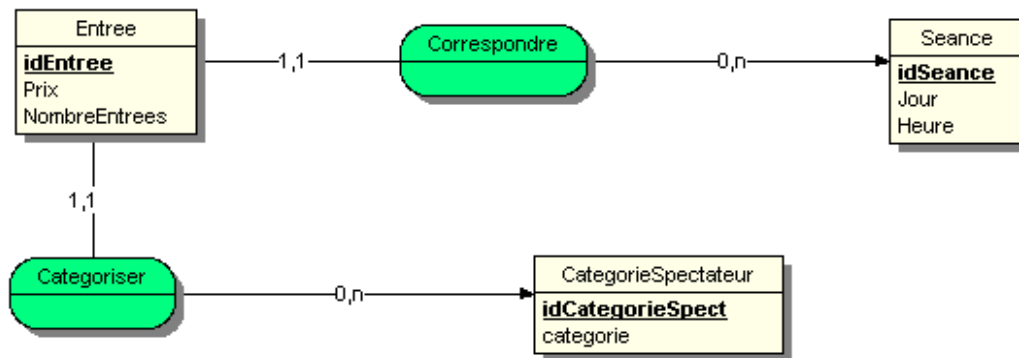
Les différents traitements examinés plus haut dans le modèle conceptuel n'appellent pas d'opérations particulières sur les différents postes de travail et peuvent être simplement répétés et qualifiés dans le diagramme suivant. Une tâche automatique de calcul du nombre d'entrées sera ajoutée (à effectuer en fin de journée, par exemple lors du contrôle des cassettes)

Opérations	Postes			
Encodage des films	Encodage	C	U	I
Encodage des séances	Encodage	C	U	I
Préparation des cassettes	Gestion des cassettes	C	U	I
Vérification des cassettes	Gestion des cassettes	C	U	I
Affichage des séances	Écrans du hall	A	U	I
Émission des billets	Caisse	C	U	I
Suivi du paiement	Caisse	C	U	I
Gestion statistique	Bureau du patron	C	U	I
Vérification des sommes reçues et versées	Terminal du comptable	C	U	I
Calcul du nombre d'entrées	-	A	U	I

### B.3.6 Modèle Organisationnel des Données

#### choix des données à mémoriser

Le modèle conceptuel sera repris tel quel dans le modèle organisationnel. On pourra apporter une seule modification. Comme il paraît déraisonnable de conserver trace de toutes les entrées une fois passé le délai légal de conservation, on pourra envisager de supprimer tout ce qui concerne les billets et les transactions. Malheureusement, cela fera perdre de précieuses informations sur la fréquentation des salles. La meilleure solution consiste à mémoriser (de manière redondante et *a posteriori*), le nombre d'entrées vendues.



### quantification du MOD

#### historique et archivage

Parmi toutes les données susceptibles de se modifier et s'accumuler, on pourra distinguer quatre cas :

- données permanentes :
  - le nom des films
  - les types d'activités
- données à modifier ou à supprimer lorsqu'elles cessent d'être utilisées :
  - aucune donnée de ce type
- données à conserver pendant une période fixe avant effacement :
  - tout ce qui concerne la gestion des caisses et des cassettes, ainsi que les paiements. Les contrôles fiscaux ne demanderont pas des détails et seuls les chiffres globaux gérés par les comptables sur base des dépôts bancaires seront pertinents
- données à conserver pendant une période fixe avant mise sous forme statistique :
  - les détails des entrées (voir les données résumées ajoutées dans le MOD).

#### répartition des données

Les diagrammes du MCT ont repris les données par types de tâches.

#### sécurité

On devra bien sûr répartir les données entre les différents agents traitants :

- les données concernant les spectacles seront accessibles en écriture uniquement par le gestionnaire des séances
- les données concernant le contenu des caisses seront réservées à la responsable de l'argent liquide
- les données manipulées par les caissières seront modifiées de manière automatique lors de la vente des billets. Elles auront accès en lecture aux données de la séance pour l'impression des billets
- la direction pourra lire les données pour effectuer des statistiques.

	Encodage film	Encodage séance	Préparation cassette	Affichage	Vente billet	Vérification des cassettes	Vérification comptable	Statistiques	Calculs entrées
Billet					C	Γ	Γ	Γ	Γ
Caisse			L		L	Γ		Γ	
Caissière			L		L	Γ		Γ	
Caractéristique		C		L				Γ	
CarteBancaire					L	L	L	Γ	
Cassette			C		L	L	L	Γ	
CategorieSpectateur	L	L		L	L	L	L	Γ	
Catégoriser		C			L			Γ	
Concerner2					C			Γ	
Correspondre		C			L				L
CoteMorale				L	L			L	
DonnerDroit					C			L	L
Encaisser					C		L	L	
Entree		C			L	L	L	L	M
Envoyer					C		L	L	
Film	C	L		L	L			L	
Gérer			C		L	L		L	
Occuper					L	L		L	
Posséder	C	L		L	L			L	
Projeter		C		L	L			L	
Salle		L		L	L			L	
Séance		C		L	L		L	L	L
SeSituier		C		L				L	
Transaction					C	L	L	L	
Valeur		C		L				L	

FIGURE B.5 – Grille de validation du modèle organisationnel

### B.3.7 Confrontation des modèles organisationnels

La grille de la figure B.5 illustre quelques petits problèmes, essentiellement des données qui ne sont pas créées. Les occurrences de la relation « Occuper » sont créées lors de la première opération de chaque caissière dans une caisse donnée. Pour ce qui concerne les autres entités et relations (notées en rouge dans mon schéma), il s'agit de données permanentes qui seront créées par le programmeur ou par un administrateur (nom des salles, catégories de spectateur...). Il faudra penser à créer un module de modification des tables permanentes. La suppression des données n'a pas été prévue.

## B.4 Dossier de choix



### B.4.1 Estimation du volume de données à mémoriser

Les données, vu la taille actuelle du moindre disque dur, ne posent pas de problèmes en place. Avec cinq salles d'en moyenne 200 places, cela fait trois à quatre mille entrées au maximum chaque jour, soit un peu moins d'un million de lignes par an pour les billets, mais il n'est pas nécessaire de les conserver indéfiniment. Les données complètes de deux mois (le mois courant et le précédent) pourront suffire, pour le reste, il conviendra de garder un résumé exploitable pour les statistiques (somme par catégorie et par séance).

### B.4.2 Estimation de l'activité

Les modifications apportées aux films et aux séances sont dérisoires. Par contre, l'encodage des billets peut se faire dans une situation stressante. Il faudra veiller à éviter tout temps d'attente dû à l'informatique dans ce contexte.

### B.4.3 Recherche de solutions informatiques

Le matériel actuellement utilisé par la firme est obsolète. Le PC actuel du directeur n'est pas adapté au nouvel environnement suite aux transformations.

Il faudra prévoir le matériel suivant :

- un serveur de réseau, on insistera sur la sécurité en le dotant de disques durs SCSI et d'une carte RAID hardware, permettant le remplacement à chaud en cas de panne
- un dispositif d'archivage léger : on peut utiliser un disque dur USB externe et un graveur de DVD pour des archivages réguliers (on placera le disque USB dans le coffre-fort afin de le mettre à l'abri d'un petit incendie).
- il faudra un PC à placer dans la salle de projection pour l'encodage des séances.
- un PC pour la gestion des fonds de caisse dans le local des ouvreuses.
- le PC du directeur ne fait pas partie du présent projet (il est budgétisé dans le réaménagement du bureau), mais il sera évidemment intégré au réseau
- chacune de deux caisses contiendra un mini-PC avec un écran tactile et une imprimante à billets.
- pour éviter les risques d'intrusion, on privilégiera l'installation d'un réseau câble avec un simple switch plutôt qu'un émetteur Wifi. Le câblage sera réalisé pendant les travaux de transformation et ne sera donc pas apparent.

Direction	1 PC 1 PC	+1	Windows Serveur Windows ou Linux
Salle personnel	1 PC	+1	Windows ou Linux
Salle projection	1 PC	+5	Windows ou Linux
Caisses	2 mini PC imprimante écran tactile	+2 +2 +2	Windows ou Linux

Pour ce qui concerne les logiciels :

- installation d'un réseau : le choix du système n'est pas dramatiquement important. On peut envisager Windows Server ou Linux avec des solutions d'interopérabilité pour un réseau hybride : Samba comme client ou comme serveur.
- la machine du projectionniste pourra être un simple client Web branché sur le serveur. Un PC sous Linux diminuera les coûts, mais si on veut utiliser d'autres logiciels spécifiques à Windows sur cette machine, le choix du système d'exploitation n'est pas important.
- les mini-PC pourraient tourner sous Linux, à condition qu'on dispose des pilotes adéquats pour la gestion des écrans tactiles et les imprimantes.
- un SGBDR doté d'un niveau de fiabilité et de sécurité suffisants. On optera pour un système libre afin de diminuer les coûts. Comme les transactions ne seront pas nombreuses, il semble indifférent de privilégier PostgreSQL par rapport à MySQL. On laissera les développeurs faire un choix en fonction des autres options techniques.
- l'application comportera les modules suivants :
  - une application Web pour le projectionniste (pour l'encodage des séances et des films) ce qui permettra au directeur de se connecter pour opérer une modification lui-même en cas de nécessité
  - un programme de gestion des statistiques (à prévoir ultérieurement) qu'on peut envisager comme une application Web ou comme un programme classique, voire un ensemble de formulaires Access.
  - un programme pour la gestion des fonds de caisses (application Web ??)
  - des programmes spécifiques pour les caisses, écrits dans un langage objet.

#### B.4.4 Principe de passage du système actuel au système futur

La fermeture du cinéma pour la réalisation des travaux permettra de lancer le nouveau système directement, dans un environnement rénové. Il faudra mettre au point un planning précis pour les encodages de préparation (les films et les séances) : par exemple, en début de semaine, avec possibilité d'apporter des modifications quotidiennes s'il se produit des incidents (non-livraison d'un film, désistement d'un présentateur).

#### B.4.5 Évaluation chiffrée des délais et des coûts

#### B.4.6 Appréciation des différentes solutions

La solution décrite ici serait pleinement satisfaisante, si ne se posait le problème des risques d'engorgement de la caisse lors du commencement simultané de plusieurs films. A ce niveau, plusieurs solutions sont possibles :

- une légère tricherie sur l'horaire afin de permettre la vente de billets avant le début réel du film. Il ne faut pas trop tirer sur cette solution parce que les annonceurs ne seront pas ravis que leur publicité passent devant une salle encore trop incomplète.

- la phase sensible sera l’encodage et l’impression. Il faut donc prévoir une ergonomie maximale pour le choix de la séance. L’idéal serait un écran tactile qui reproduirait les différents spectacles sous une forme bien claire (mention du titre, couleur bien tranchée), et quelques boutons pour les différentes tarifications qu’il suffirait d’enfoncer un nombre voulu de fois. Il faut une imprimante rapide (des tests seront effectués avant achat).
- la multiplication des caisses (au départ 2) est aussi une solution, mais coûteuse en ressources humaines.
- on peut enfin envisager l’achat de terminaux automatiques mis à la disposition des clients, mais cela entraînera une complexification du programme et l’achat de matériels coûteux.

## B.5 Documents divers

Pour ce projet, il n’y a pas d’annexes.