

ANNEXE 12 - PAIEMENT ÉLECTRONIQUE

1. STRUCTURE DU NIVEAU ENTREPRISE

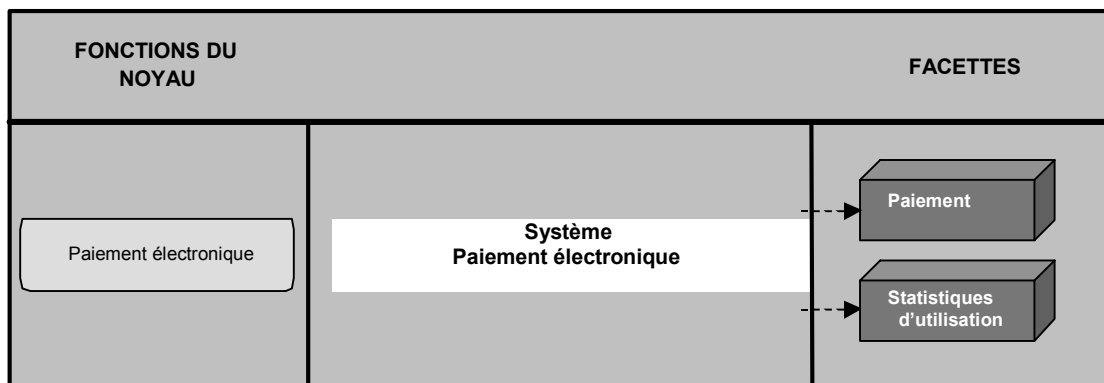
1.1 Système Paiement électronique

Le système Paiement électronique permettra de recevoir diverses formes de paiement (par exemple amende, droit de greffe, caution) de la part de certaines clientèles du SIIJ (par exemple bureaux d'avocats). Cette clientèle du SIIJ pourra effectuer ses paiements par carte de crédit sur Internet, par carte de crédit par la Réponse vocale interactive (RVI), par carte de crédit ou de débit avec l'aide des préposés d'un Terminal point de vente (TPV). Le TPV est l'endroit où un individu se présente pour payer un constat d'infraction ou un frais lié à son dossier. Dans ce cas, c'est un agent du MJQ qui dirige la transaction de paiement électronique.

Les systèmes d'affaires du SIIJ, devant effectuer un paiement par voie électronique, feront appel au système Paiement électronique. Ce système utilise le service P@iement en ligne (serveur de paiement) du ministère des Finances (MFQ)¹¹³. Ce service assure l'enregistrement de la transaction dans l'infrastructure du serveur de paiement du MFQ, établit la communication avec l'infrastructure de l'institution financière pour lui transmettre les informations pertinentes.

Enfin, le système Paiement électronique enregistre le résultat de la transaction afin de faire la conciliation bancaire lors des fermetures de journée. Ces données seront alors comparées à celles qui proviendront de l'institution financière.

La figure suivante illustre l'arrimage des fonctions d'affaires du projet SIIJ et du système Paiement électronique.



¹¹³ Des détails supplémentaires sur le serveur de paiement du MFQ peuvent être obtenus à l'adresse suivante <http://www.dgobf.qc/m6/index.asp>

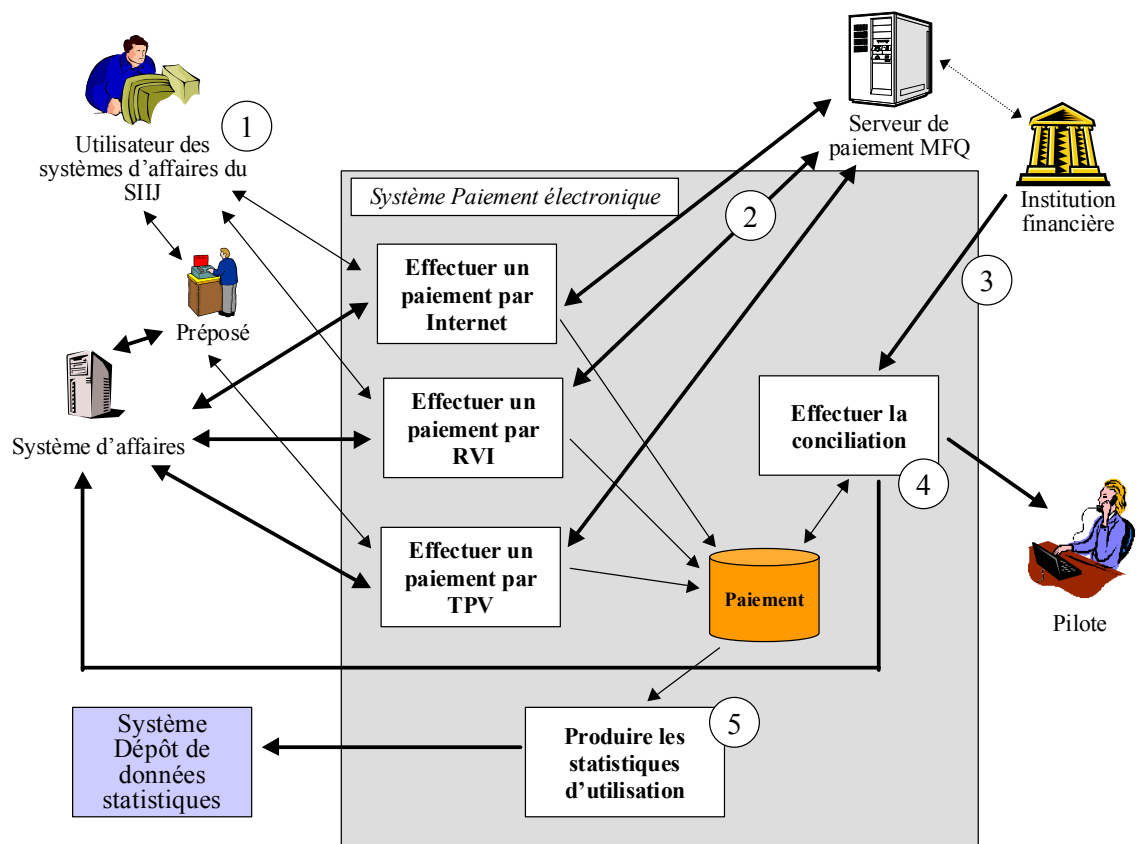
Ce système est constitué d'un seul sous-système incluant les fonctions suivantes :

- Effectuer un paiement électronique;
- Effectuer la conciliation;
- Produire les statistiques.

Ce système contient les facettes suivantes :

- Paiement;
- Statistiques d'utilisation.

Le diagramme suivant permet de visualiser le fonctionnement du système Paiement électronique.



18. Les utilisateurs qui doivent effectuer un paiement, l'effectuent par l'entremise d'un des moyens suivants : système de réponse vocale interactive (RVI), terminal de point de vente (TPV), Internet;

Pour le RVI et le paiement par Internet, l'utilisateur peut accéder directement à la fonction de paiement, dans lequel cas il devra fournir un numéro de dossier valide. Dans le cas d'un paiement à un terminal de point de vente, la même information est requise, mais elle est enregistrée par le préposé du TPV. Dans tous les cas, l'utilisateur complète la transaction en fournissant les informations de sa carte de crédit;

Dans certains cas, les services de paiement peuvent être accédés par l'intermédiaire d'un système d'affaires qui fournira une partie de l'information (numéro de dossier(s), montant du paiement, etc.) L'utilisateur doit par la suite compléter la transaction en fournissant les informations de sa carte de crédit;

Dans tous les cas, le système d'affaires doit gérer le contexte du paiement ; paiement à l'avance, tarification, modalités, etc. De plus, il doit produire l'écriture comptable pertinente, dans le système Gérer les données financières;

19. L'information de paiement provenant du système RVI, du TPV ou de l'Internet est transmise à l'institution financière par l'entremise du serveur de paiement du ministère des Finances du Québec. L'institution financière retourne le résultat de la transaction (acceptée ou refusée) en passant par le même chemin;
20. L'institution financière transmet journalièrement un fichier contenant toutes les transactions effectuées au courant de la journée;
21. À chaque fermeture de journée le système offre la possibilité de comparer les transactions accumulées et les informations expédiées par l'institution financière, de consulter le résultat de la conciliation et le transmettre aux systèmes d'affaires concernés;
22. Des statistiques sont cumulées et sont transférées au système Dépôt de données statistiques. Le système Dépôt de données statistiques conserve ces données.

Le système Paiement électronique vise à respecter les orientations suivantes :

- La sélection de technologies la plus conviviale possible pour répondre aux besoins des utilisateurs et capables d'évoluer en fonction des besoins.
- L'utilisation de progiciels éprouvés sera privilégiée pour le développement du système SIIJ.
- Le système SIIJ doit profiter des services communs offerts par le gouvernement du Québec lorsque applicable.
- Le système SIIJ donnera la prépondérance au français et supportera l'anglais lorsque requis.

- Les orientations technologiques du SIIJ seront établies sur la base de la primauté des besoins et intérêts communs du projet SIIJ et non sur les intérêts spécifiques des partenaires.
- Le système SIIJ doit s'appuyer sur les infrastructures technologiques déjà en place dans les M/O.
- Le système SIIJ doit tirer profit des fonctionnalités du réseau Internet.
- L'infrastructure technologique du SIIJ sera moderne mais basée sur des technologies éprouvées.
- La priorité sera accordée aux standards ouverts plutôt qu'aux standards propriétaires.
- Le nombre de plates-formes matérielles et logicielles requises par l'implantation du SIIJ sera limité.
- Les suites de produits intégrés seront favorisées par rapport aux produits isolés.
- Les normes technologiques du SIIJ impliquant des échanges d'informations seront harmonisées à celles du gouvernement fédéral.
- L'assistance de premier niveau se retrouvera directement dans les transactions sous divers formats : explications imprimées avec les formulaires, info-bulles, foire aux questions (FAQ) intégrée, outil de recherche, etc.

2. STRUCTURE DU SYSTÈME

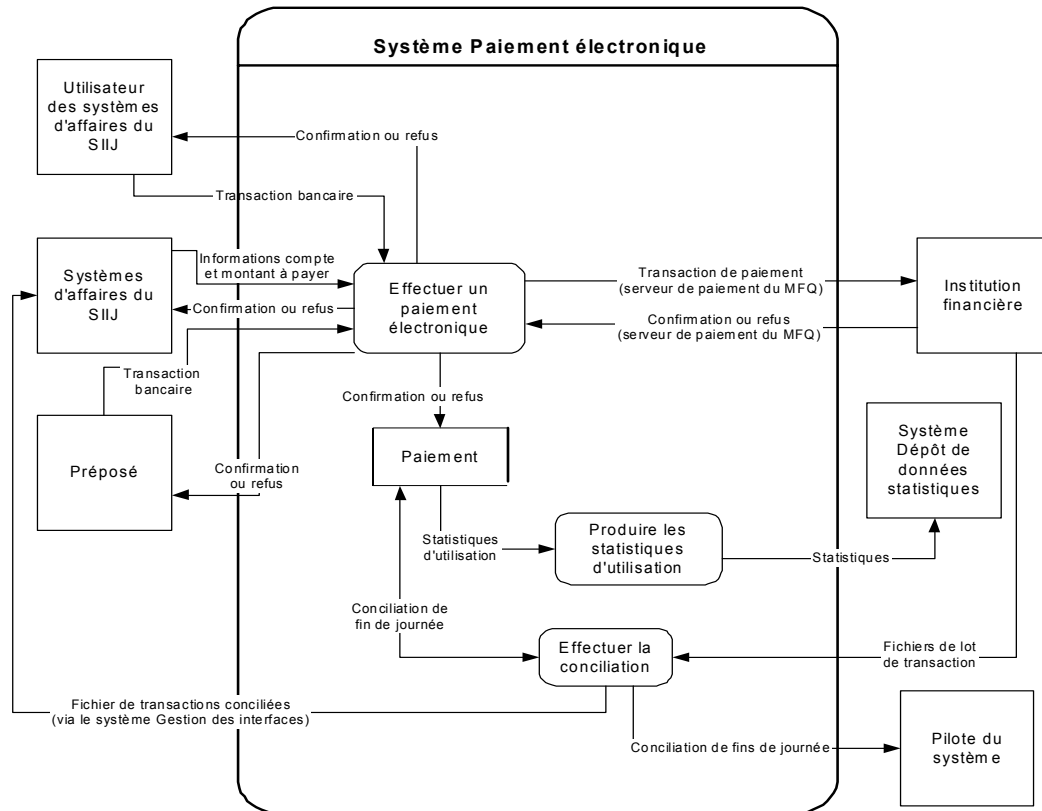
AVIS.

Toute mention de produits (Microsoft, Suite .NET ou de ses composantes ou de tout autre produit), n'est indiquée qu'à titre d'exemple, d'hypothèse de travail ou à des fins d'évaluation de coût, seulement. La mention d'un produit ne peut ni doit être interprétée comme constituant un choix privilégié par le SIIJ.

2.1 Modèle du système

Le diagramme suivant présente le système de Paiement électronique dans son contexte.

2.2 Description et définition des fonctions du système



2.2.1 Fonction Effectuer un paiement électronique

2.2.1.1 Description

Cette fonction permet de recevoir diverses formes de paiements de la part de clientèles du SIIJ. Ces clientèles peuvent se composer, entre autres, des personnes du public payant les constats d'infraction, des avocats payant les droits de greffe et des préposés reliés à un TPV.

La fonction Effectuer un paiement électronique est constituée des unités de tâche suivantes :

- Effectuer un paiement par Internet;
- Effectuer un paiement par RVI;
- Effectuer un paiement par TPV.

2.2.1.2 Définition des unités de tâche

Unité de tâche Effectuer un paiement par Internet

Cette unité de tâche est initiée soit directement par un internaute ou par un système d'affaires qui aiguille l'internaute vers cette unité de tâche.

Cette unité de tâche permet à un client d'effectuer un paiement par carte de crédit, et ce, sur Internet. Cette unité de tâche peut être déclenchée par n'importe quel internaute, mais elle ne pourra être complétée que par un internaute possédant un numéro de dossier valide (constat d'infraction, dossier de cours, etc.), et le client ne pourra payer que pour un seul dossier par transaction de paiement.

Lorsqu'un système d'affaires aiguille l'internaute vers cette unité de tâche, le système d'affaires peut initier l'unité de tâche avec le montant du paiement ou le numéro du ou des dossiers touchés. L'unité de tâche accepte les instructions du système d'affaires. Ce dernier a donc la possibilité d'appliquer des paiements à un ou à plusieurs dossiers, selon les besoins d'affaires.

Une fois les données complétées et valides, cette unité de tâche transmet la transaction vers l'institution financière en passant par le Serveur de paiement du ministère des

Finances¹¹⁴. L'institution financière retourne le résultat de la transaction en passant par le même chemin. Lorsque la transaction est effectuée, un message de confirmation est retourné à l'internaute. Lorsque la transaction est rejetée, le message de rejet est affiché pour l'internaute. Le résultat de la transaction (acceptée ou rejetée) est toujours enregistré dans le dépôt Paiement du système Paiement électronique.

Unité de tâche Effectuer un paiement par RVI

Cette unité de tâche peut être initiée par n'importe quel client connaissant un numéro de dossier valide (constat d'infraction, dossier de cours, etc.) et utilisant un téléphone à clavier (ligne digitale).

Elle offre la possibilité à un client d'effectuer un paiement par carte de crédit, et ce, à l'aide d'un service de Réponse vocale interactive (RVI).

Une fois les données complétées et valides, cette unité de tâche transmet la transaction vers l'institution financière en passant par le Serveur de paiement du ministère des Finances. L'institution financière retourne le résultat de la transaction en passant par le même chemin. Lorsque la transaction est effectuée, un message de confirmation est retourné à au client par le RVI. Lorsque la transaction est rejetée, le RVI informe le client du refus de la transaction. Le résultat de la transaction (acceptée ou rejetée) est toujours enregistré dans le système de Paiement électronique.

Unité de tâche Effectuer un paiement par TPV

Cette unité de tâche permet à un client d'effectuer un paiement à l'aide d'un Terminal point de vente (TPV). L'unité de tâche permettra également de faire l'annulation d'une transaction ou un remboursement. Elle fonctionne avec un lecteur de cartes magnétiques pour les cartes de crédit et de débit ainsi qu'avec un lecteur PINPAD pour les cartes de débit. Les différences majeures entre le présent mode de paiement et les modes précédents (paiement par Internet et paiement par RVI) sont les suivantes :

- Plus d'un constat d'infraction ou frais de dossier de cours pourra être payé dans une même transaction;
- Les cartes de débit sont acceptées;
- L'annulation et le remboursement d'un paiement peuvent être effectués pour les transactions réalisées dans la même journée.

Une fois les données complétées et valides, cette unité de tâche transmet la transaction vers l'institution financière en passant par le Serveur de paiement du ministère des Finances. L'institution financière retourne le résultat de la transaction en passant par le même chemin. Lorsque la transaction est effectuée, un message de confirmation est

¹¹⁴ Des détails supplémentaires sur le serveur de paiement du MFQ peuvent être obtenus à <http://www.dgobf.qc/m6/index.asp>

retourné à au client. Lorsque la transaction est rejetée, le client est informé du refus de la transaction. Le résultat de la transaction (acceptée ou rejetée) est toujours enregistré dans le système de Paiement électronique.

2.2.2 Fonction Effectuer la conciliation

2.2.2.1 Description

Cette fonction permet d'effectuer la conciliation des transactions journalières réalisées par la fonction Effectuer un paiement électronique. À chaque fermeture de journée, cette fonction offre la possibilité de comparer les transactions accumulées et les informations expédiées par l'institution financière. Cette fonction permet également de consulter le résultat de cette conciliation.

Cette fonction est constituée des unités de tâche suivantes :

- Fermer la journée (conciliation bancaire);
- Consulter les conciliations.

2.2.2.2 Définition des unités de tâche

Unité de tâche Fermer la journée

Cette unité de tâche en différé est initiée par l'ordonnanceur. Elle effectue la conciliation bancaire entre les informations accumulées par la fonction Effectuer un paiement électronique et les informations de clôture de journée expédiées par les institutions financières. En cas de problèmes, les résultats de la conciliation sont envoyés au pilote.

Les transactions financières conciliées sont expédiées au système d'affaires concerné.

Unité de tâche Consulter les conciliations

Cette unité de tâche est initiée par le pilote du système afin de consulter le résultat des conciliations bancaires effectuées par l'unité de tâche Fermer la journée.

Le pilote doit d'abord sélectionner la journée pour laquelle il désire consulter les transactions de paiement. Ensuite, pour chaque transaction de paiement effectuée pendant la journée, cette unité permet de visualiser le résultat de la conciliation, que celle-ci soit réussie ou non.

2.2.3 Fonction Produire les statistiques

2.2.3.1 Description

Cette fonction permet d'alimenter le système Dépôt des données statistiques à partir des informations générées par la fonction Effectuer un paiement électronique.

Cette fonction est constituée de l'unité de tâche suivante :

- Produire les statistiques.

2.2.3.2 Définition des unités de tâche

Unité de tâche Produire les statistiques

Cette unité de tâche sera initiée par l'ordonnanceur, selon les paramètres fixés par le pilote du système.

Cette unité de tâche en différé cumule les statistiques à partir des informations générées par la fonction Effectuer un paiement électronique. Cette unité de tâche génère des agrégats de compteurs et les transmet au système Dépôt des données statistiques. Le modèle de données présente les statistiques à cumuler.

Les statistiques ainsi cumulées sont transmises au Dépôt des données statistiques, par l'entremise d'une file de messages en utilisant un format de message XML.

2.3 Description et définition des facettes du système

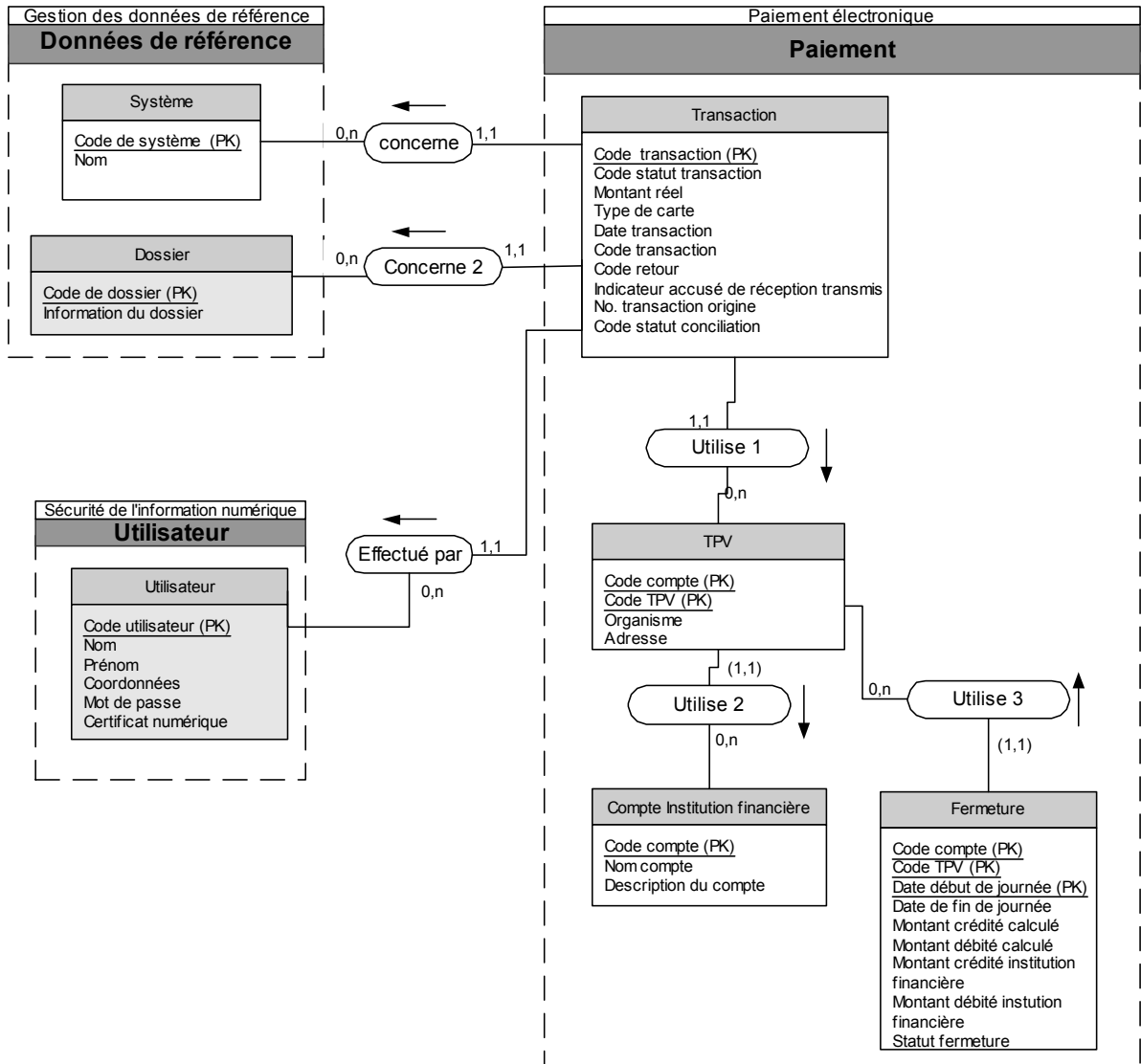
Le système Paiement électronique est constitué de deux facettes soit la facette des paiements ainsi que celle des statistiques d'utilisation.

2.3.1 Facette Paiement

2.3.1.1 Description

Cette facette permet de conserver les informations de l'ensemble des transactions effectuées par le système Paiement électronique. Ces transactions proviennent des systèmes d'affaires du SIIJ et, principalement, du public, des avocats et des préposés ou intervenants du MJQ. De plus, cette facette contient le résultat de la conciliation bancaire effectuée lors de la fermeture de chaque journée.

2.3.1.2 Modèle de facette



2.3.1.3 Définition des classes d'information et de contrôle utilisateur

Transaction

Cette classe de données est un index des transactions de paiement effectuées par le système Paiement électronique. Ces transactions sont reliées à un numéro de dossier propre à un système d'affaires du SIIJ.

La classe sera décrite au moyen des attributs (propriétés) suivants :

- **Code de transaction (PK)**
Numéro de la transaction de paiement (séquentiel interne).
- **Code statut transaction**
- **Montant réel**
Montant du paiement.
- **Type carte**
Indique le type de carte de crédit utilisée lors du paiement (VISA, MasterCard, etc.).
- **Date transaction**
Date à laquelle le paiement a été transmis par le client.
- **Code transaction**
Indique si la transaction est un paiement, une annulation ou un remboursement.
- **Code retour**
Code de retour de l'institution bancaire.
- **Indicateur accusé réception transmis**
Indique si un accusé de réception a été transmis au client.
- **No. transaction origine**
Indique le numéro de la transaction à laquelle la transaction d'annulation est reliée.
- **Code statut conciliation**
Indique le résultat de la conciliation

La classe entretiendra les relations suivantes avec différentes entités.

- Concerne (Système);
Identifie le système concerné par la transaction.
- Effectué par (Utilisateur);

Identifie l'utilisateur qui a effectué la transaction.

- Concerne 2 (Dossier).

Identifie le dossier concerné par la transaction.

- Utilise 1 (TPV)

Identifie le point de vente utilisé par le client

Les principaux services du noyau de cette classe seront les suivants :

- Créer/Mettre à jour une transaction
- Épurer les transactions.

Fermeture

Cette classe de données contient les données de la conciliation pour chaque fermeture de journée. Elle permet de déterminer le montant des paiements effectués pour chaque compte bancaire, de chacun des points de vente du MJQ.

La classe sera décrite au moyen des attributs (propriétés) suivants :

- Code compte (PK)
- Code TPV (PK)
- Date début journée (PK)
 - Indique la date et l'heure de début de la journée de la conciliation.
- Date fin journée
 - Indique la date de fin de la journée de la conciliation.
- Montant débité calculé
 - Indique le montant total débité aux clients dans le cas d'un paiement.
- Montant crédité calculé
 - Indique le montant total crédité aux clients lors d'un remboursement ou d'une annulation.
- Montant débité institution financière
 - Indique le montant total débité aux clients dans le cas d'un paiement selon les fichiers en provenance de l'institution financière.
- Montant crédité institution financière
 - Indique le montant total crédité aux clients lors d'un remboursement ou d'une annulation selon les fichiers en provenance de l'institution financière.
- Statut fermeture

Indique le statut de fermeture de la conciliation (Concilié, non-concilié, non-traité)

La classe entretiendra les relations suivantes avec différentes entités.

- Utilise 2 (TPV)
Identifie le TPV ciblé par la transaction.
- Utilise 3 (Compte institution financière)
Identifie le compte affecté au TPV.

Les principaux services du noyau de cette classe seront les suivants :

- Ajouter/Mettre à jour une conciliation
- Épurier les conciliations

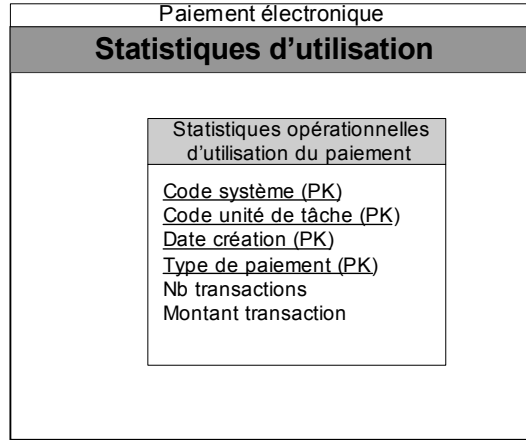
2.3.2 Facette Statistiques d'utilisation

2.3.2.1 Description

Cette facette permet d'accumuler les statistiques opérationnelles d'utilisation du Paiement électronique. Les données de cette facette seront entièrement dé nominalisées et ne réfèreront qu'à des informations techniques du système. De plus, ces données seront épurées périodiquement par l'administrateur du système.

2.3.2.2 Modèle de facette

Le diagramme suivant montre la facette Statistiques d'utilisation et ses principales entités.



2.3.2.3 Définition des classes d'information et de contrôle utilisateur

La classe de cette facette ne fait pas l'objet de la définition de contraintes d'intégrité étant donné qu'elle est définie comme étant une table de travail uniquement. De plus, la définition de ces dites contraintes alourdirait énormément le modèle conceptuel global.

Statistiques opérationnelles d'utilisation du paiement électronique

Cette classe (entité) de données contient l'information des différentes statistiques opérationnelles du paiement électronique. Ces statistiques sont cumulées dans cette table puis envoyées dans le dépôt de statistique. La table est par la suite épurée.

La classe sera décrite au moyen des attributs (propriétés) suivants :

- Code système (PK)
Identifiant du système en relation avec la statistique.
- Code unité de tâche (PK)
Identifiant de l'unité de tâche en relation avec la statistique.
- Date d'opération (PK)
Date à laquelle les statistiques sont comptabilisées.
- Type de paiement (PK)
Indique si paiement utilisé était de type TPV, Internet ou bien RVI.
- Nombre de transactions
Nombre de transactions pour les critères spécifiés
- Montant des transactions

Montant total des transactions pour les critères spécifiés

Les principaux services du noyau de cette classe seront les suivants :

- Ajouter une nouvelle statistique;
- Lecture des statistiques pour des fins de transmission au dépôt;
- Épuration des statistiques.

2.4 Description et définition des interfaces utilisateur

Les utilisateurs interagissent avec le système paiement électronique au moyen des interfaces suivantes :

- Effectuer un paiement par Internet;
- Effectuer un paiement par RVI;
- Effectuer un paiement par TPV;
- Consulter les conciliations.

2.4.1 Interface Effectuer un paiement par Internet

2.4.1.1 Description

Cette interface permet à l'utilisateur d'enregistrer sur Internet un paiement par carte de crédit. Ce paiement s'effectue de façon sécurisée.

2.4.2 Interface Effectuer un paiement par RVI

2.4.2.1 Description

Cette interface permet à l'utilisateur d'enregistrer un paiement par carte de crédit par l'entremise d'un service de réponse vocale interactive (RVI).

2.4.3 Interface Effectuer un paiement par TPV

2.4.3.1 Description

Cette interface permet à l'utilisateur d'enregistrer un paiement par carte de crédit ou par carte de débit par l'entremise d'un terminal de point de vente (TPV).

2.4.4 Interface Consulter les conciliations

2.4.4.1 Description

Cette interface permet à l'utilisateur de vérifier les conciliations des paiements.

2.5 Description et définition des catégories d'acteurs

Le système Paiement électronique interagit avec les catégories d'acteurs suivantes :

- Utilisateurs des systèmes d'affaires du SIIJ;
- Pilote du système;
- Systèmes d'affaires du SIIJ;
- Préposés;
- Institutions financières.

2.5.1 Catégorie d'acteurs Utilisateurs des systèmes d'affaires du SIIJ

2.5.1.1 Description

Cette catégorie d'acteurs désigne chacun des utilisateurs qui est habilité à effectuer une transaction de paiement.

2.5.2 Catégorie d'acteurs Pilote du système

2.5.2.1 Description

Le pilote ou le gestionnaire responsable doit réaliser la conciliation bancaire lors des fermetures de journée.

2.5.3 Catégorie d'acteurs Systèmes d'affaires du SIIJ

2.5.3.1 Description

Il s'agit de chacun des systèmes d'affaires du SIIJ qui sont habilités à soumettre des demandes de paiement électronique.

2.5.4 Catégorie d'acteurs Préposés

2.5.4.1 Description

Cette catégorie d'acteurs désigne les individus responsables d'assister les utilisateurs des systèmes d'affaires du SIIJ lorsque ceux-ci utilisent un Terminal point de vente (TPV) pour effectuer un paiement par carte de crédit ou de débit.

2.5.5 Catégorie d'acteurs Institutions financières

2.5.5.1 Description

Les institutions financières transmettent les fichiers de transactions pour fin de conciliation. De plus, les institutions financières acceptent ou refusent les transactions de paiement.

3. DYNAMIQUE DU SYSTÈME

Outre la coordination habituelle qu'implique un système, le système Paiement électronique supportera le processus de travail Percevoir un paiement ainsi que la Effectuer la conciliation.

3.1 Processus de travail Percevoir un paiement

3.1.1 Raison d'être

La raison d'être de ce processus de travail est de définir le processus de travail qui consiste à percevoir un paiement à un terminal de point de vente.

3.1.2 Description

Ce processus de travail permet de percevoir un paiement à un terminal de point de vente. Ce paiement peut être fait par carte de crédit ou par carte de débit. De plus, le paiement peut être annulé ou remboursé.

3.1.3 Pré-conditions

Un client se présente à un terminal de point de vente pour effectuer un paiement ou annuler ou se faire rembourser un paiement qu'il a déjà effectué.

3.1.4 Post-conditions

Le résultat de la transaction de paiement, d'annulation de paiement ou de remboursement est enregistré.

3.1.5 Type

Ce processus de travail est avant tout manuel. Par contre, l'unité de tâche Effectuer un paiement par TPV le supporte.

3.1.6 Critères de qualité

Ce processus complet devrait pouvoir s'effectuer en moins de 5 minutes.

3.2 Processus de travail Effectuer la conciliation

3.2.1 Raison d'être

La raison d'être de ce processus de travail est de s'assurer que les transactions effectuées en journée selon le système de paiement électronique balancent avec celles que l'institution financière a réellement effectuées.

3.2.2 Description

Ce processus de travail permet de balancer les transactions en fin de journée. Lorsqu'il y a un écart de balancement. Le pilote avec son homologue de l'institution financière doit identifier la cause de l'écart et prendre les mesures qui s'imposent pour corriger l'écart.

Ce processus sera détaillé lors d'une phase ultérieure.

3.2.3 Pré-conditions

Le pilote est avisé d'un écart de balancement.

3.2.4 Post-conditions

La conciliation est effectuée.

3.2.5 Type

Ce processus de travail est avant tout manuel. Par contre, l'unité de tâche Consulter les conciliations de fin de journée le supporte.

3.2.6 Critères de qualité

Les écarts devront être identifiés dans les 24 heures.

4. ARCHITECTURE LOGICIELLE

4.1 Modèle d'architecture du logiciel

Le système Paiement électronique utilise l'environnement standard du projet SIIJ. Sauf pour les logiciels importés

4.2 Identification et description des progiciels commerciaux

Le système Paiement électronique utilise un seul progiciel commercial. Il s'agit du service de réponse vocale interactive.

4.2.1 Critères de sélection du service de réponse vocale interactive

Cette sélection sera principalement basée sur les critères de sélection généraux et spécifiques suivants :

Critères de sélection généraux

- S'intégrer à la plate-forme matérielle sélectionnée pour le noyau d'échange et d'intégration;
- Être intégrable aux outils de gestion de l'exploitation sélectionnés pour le SIIJ;
- Offrir une solution de niveau Entreprise;

- Être basé sur les équipements compatibles à l'environnement technologique du SIIJ.

Critères de sélection spécifiques

- Disposer d'une infrastructure de programmation efficiente;
- Offrir des services de réponse vocale, de reconnaissance vocale, de messages audiotex et des fonctions de standardiste automatisée;
- Supporter les communications à l'aide du protocole HTTPS.

4.3 Identification et description des logiciels importés

Le système Paiement électronique utilise le logiciel importé suivant; Serveur de paiement du ministère des Finances.

4.3.1 Serveur de paiement du ministère des Finances (MFQ)

4.3.1.1 Identification

Le serveur de paiement est exploité par le ministère des Finances¹¹⁵.

4.3.1.2 Description

Le serveur de paiement est une interface logicielle qui permet à une application de transmettre les transactions de paiement aux institutions financières.

4.3.1.3 Orientations d'implantation

Les échanges avec le serveur de paiement s'effectuent par l'entremise d'un lien dédié.

4.4 Identification et description des sous-systèmes à programmer

Le tableau suivant présente le travail de programmation pour chacune des unités de traitement du sous-système Paiement électronique.

Unités de tâche	Travail de programmation à effectuer ¹¹⁶			
	Interface à développer	À programmer	Fourni par le logiciel	Logiciel à configurer
Fonction Effectuer un paiement électronique				
Effectuer un paiement par Internet		X		
Effectuer un paiement par RVI		X		

¹¹⁵ Des détails supplémentaires sur le serveur de paiement du MFQ peuvent être obtenus à <http://www.dgobf.qc/m6/index.asp>

¹¹⁶ Interface à développer : la majeure partie de l'unité de tâche est effectuée par un logiciel, cependant, il faut lui ajouter une interface

À programmer : la majeure partie de l'unité de tâche doit être programmée.

Fourni par le logiciel : l'unité de tâche est entièrement effectuée par un logiciel

Logiciel à configurer : l'unité de tâche fonctionne en configurant de façon adéquate un logiciel

Unités de tâche	Travail de programmation à effectuer ¹¹⁶			
	Interface à développer	À programmer	Fourni par le logiciel	Logiciel à configurer
Effectuer un paiement par TPV		X		
Fonction Effectuer la conciliation				
Fermer la journée (conciliation bancaire);		X		
Consulter les conciliations		X		
Fonction Produire les statistiques				
Produire les statistiques		X		

4.4.1.1 Structure

La structure organique du système sera réalisée sur la base du modèle organique général qui sera produit lors des activités préalables à la réalisation des systèmes du SIIJ.

4.4.1.2 Dynamique

Ce système n'implique pas de processus complexes. La dynamique sera donc prise en charge dans le cadre de l'analyse fonctionnelle du système.

4.4.1.3 Intégration technologique

L'intégration technologique sera réalisée lorsque les choix technologiques et le modèle organique général auront été réalisés.

5. STRATÉGIE DE CONCEPTION ET DE RÉALISATION

5.1 Critères de découpage

Une seule livraison sera nécessaire pour le développement et l'implantation du système Paiement électronique. Il est important cependant de noter que ce système doit être implanté avant les systèmes d'affaires nécessitant l'utilisation du paiement électronique. De plus, il faut prévoir la synchronisation avec le fournisseur de service de réponse vocale et le MFQ pour l'utilisation du serveur de paiement.

5.2 Groupes d'intégration

Sans objet étant donné qu'un seul groupe d'intégration est implanté.

6. RÈGLES RÉALISATEUR

6.1 Règles de l'architecture réalisateur

6.1.1 Règles de l'architecture logicielle

L'architecture réalisateur devra tenir compte d'un certain nombre d'orientations afin de définir de façon adéquate les règles de l'architecture logicielle applicables au système Paiement électronique.

Ces orientations s'énoncent comme suit :

- Les transactions de paiement passent par le Serveur de paiement du ministère des Finances.
- À chaque fermeture de journée, la conciliation bancaire réalisée par le système Paiement électronique crée un fichier résultat pour chaque système d'affaires dont au moins un paiement a été effectué.

6.1.2 Règles de l'architecture technologique

Le système Paiement électronique s'intègre à l'architecture technologique en place. Ce système utilise notamment le système d'exploitation Windows 2000 ainsi que la base de données SQL Server. Toutefois, le service de réponse vocale doit être installé pour que les paiements puissent être effectués par RVI.

6.1.3 Règles de la structure d'information persistante

Aucune règle particulière à proposer pour la phase d'architecture détaillée.

6.2 Règles des spécifications réalisateur

6.2.1 Règles des spécifications des composants logiciels

Aucune règle particulière à proposer pour la phase d'architecture détaillée.

7. STRUCTURE DE L'INFORMATION PERSISTANTE

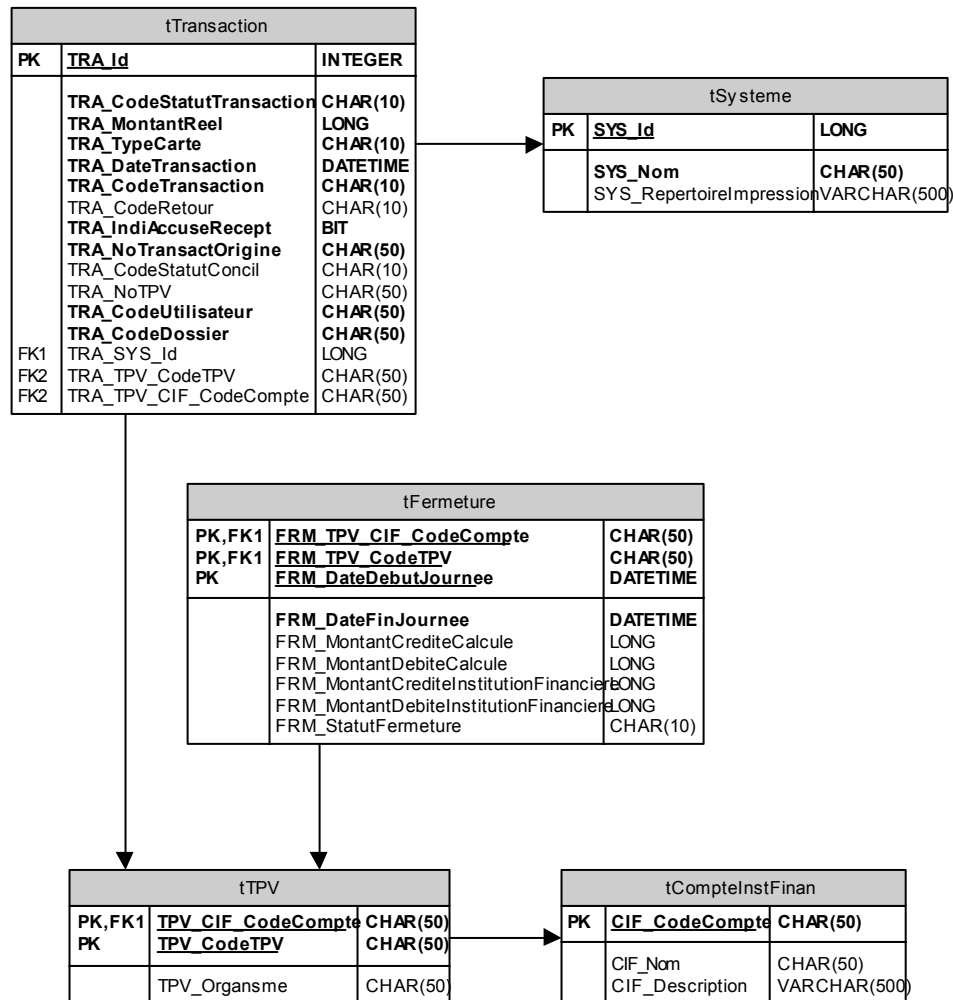
7.1 Architecture des bases de données

Le système Paiement électronique ne comporte qu'une seule base de données : la base de données Paiement.

7.2 Modèles des bases de données

7.2.1 Base de données Paiement

7.2.1.1 Modèle de données



7.2.1.2 Objets de la base de données

Voir modèle précédent de la section Facette.

7.2.2 Base de données Statistiques d'utilisation

7.2.2.1 Modèle de données

tStatOperPaiement		
PK	<u>SOP_SYS_Id</u>	INTEGER
PK	<u>SOP_UNT_Id</u>	INTEGER
PK	<u>SOP_DateOperation</u>	DATETIME
PK	<u>SOP_TypePaiement</u>	CHAR(10)
	SOP_NbTransaction	INTEGER
	SOP_MontantTransaction	DECIMAL(10;2)

7.2.2.2 Objets de la base de données

Voir le modèle précédent de la section Facette.

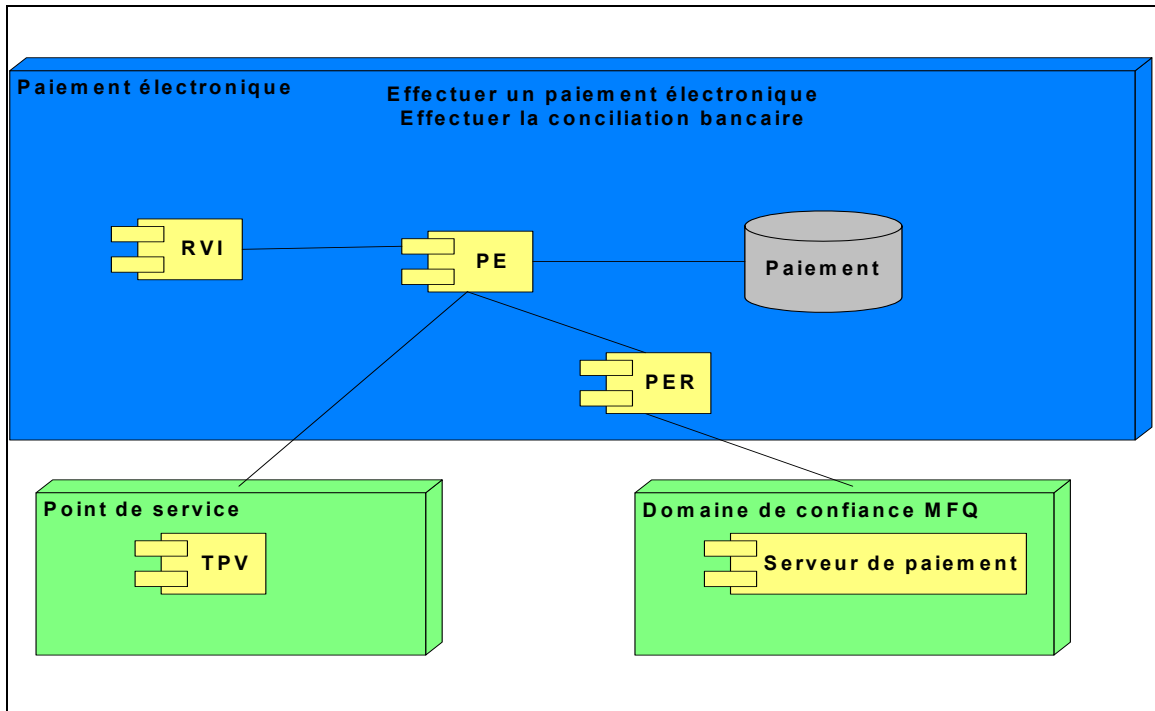
8. INFRASTRUCTURE TECHNOLOGIQUE

Cette section décrit l'infrastructure technologique nécessaire au soutien du système Paiement électronique. Elle décrit le matériel, les logiciels ainsi que les services de soutien qui permettront d'exploiter le système Paiement électronique. Elle documente la répartition physique de l'infrastructure sous le volet de la réalisation, soit l'environnement de production.

8.1 Infrastructure de production

Afin de soutenir l'exploitation des systèmes d'information, une infrastructure technologique devra être mise en place. Les sections ci-dessous présentent les configurations d'infrastructure, c'est-à-dire ordinateurs, périphériques, équipement de communication, logiciels ainsi que la manière dont ces dernières sont reliées entre elles.

Le diagramme de déploiement suivant présente les composantes d'infrastructure technologique nécessaires au support du système Paiement électronique. La description des composantes qui sont graphiquement représentées dans ce diagramme est couverte à la section 8.2 intitulée Configurations de l'infrastructure technologique.



8.2 Configurations de l'infrastructure technologique

Dans le but de supporter l'environnement de production du SIIJ, quatre nœuds différents sont recommandés. Les sections suivantes décrivent la configuration de ces environnements.

- Le nœud nommé Terminal point de vente (TPV), ne fait pas directement partie du noyau d'échange et d'intégration. Il représente les équipements nécessaires devant être déployés dans les différents points de services faisant patrie du SIIJ. Cet équipement est en fait un lecteur de carte magnétique pour le TPV qui est rattaché à un poste de travail. Le système est composé de logiciels servant à communiquer avec le lecteur de carte magnétique ainsi qu'avec le nœud PE ;
- Le nœud de Réponse vocale interactive (RVI) est basé sur une solution de réponse vocale composée d'un ensemble de matériels et de logiciels. Une carte de téléphonie et de voix permettra la connexion à l'autocommutateur du SIIJ et la conversion des signaux téléphoniques vers de signaux informatiques. Le signal de l'autocommutateur peut être numérique ou analogique. Le nœud RVI transmettra les transactions des appelants au nœud PE via des requêtes de pages ASP en utilisant le protocole HTTPS comme moyen de transport et de chiffrement ;
- Un nœud nommé Paiement électronique (PE) agira comme point d'entrée pour toutes les requêtes de transactions par carte de débit ou par carte de crédit. Le nœud

PE servira aussi de récepteur pour la cueillette des fichiers de journalisation en provenance du serveur de paiement gouvernemental. L'installation d'une librairie de type DLL sur ce nœud sera requise afin permettre la communication avec le serveur de paiement gouvernemental ;

- Un nœud nommé Paiement électronique réseau (PER) est utilisé afin de fournir les équipements réseau nécessaires à la liaison avec le serveur de paiement du MFQ.

8.2.1 Définition des configurations physiques

Cette section décrit les caractéristiques de chaque configuration d'infrastructure technologique sur une base de nœuds.

Nœud – TPV

Matériel

- Poste de travail à processeur Intel Pentium 4 à configuration de type « faible encombrement ».
- 256 Mo de mémoire vive
- Disque rigide de 20 Go
- 1 contrôleur réseau Ethernet 100 BaseT
- Lecteur de disques compacts
- Lecteur de disquette 1.44 Mo
- Lecteur de carte (TPV - PinPad)
- Moniteur à écran plat 15 po

Logiciel

- Système d'exploitation Microsoft Professionnel 2000
- Le logiciel accompagnant le lecteur de carte (TPV - PinPad).
- Le logiciel fournit par le serveur de paiement.

Nœud – RVI

Matériel

- Serveur à 2 processeurs Intel Pentium III 1,266 GHz
- 1 Go de mémoire vive
- Disque rigide de 4x72 Go en configuration RAID 1
- 4 contrôleurs réseau Ethernet 100 BaseT
- Contrôleurs E-S Fast Wide SCSI-3
- Lecteur de disques compacts
- 56K Modem
- Carte de téléphonie et de voix avec 8 ports

Logiciel

- Système d'exploitation Microsoft Server 2000
- Programmation du RVI (dépendant de la technologie retenue)

Nœud – PE

Matériel

- Serveur à 2 processeurs Intel Pentium III 1,266 GHz
- 1 Go de mémoire vive
- Disque rigide de 4x72 Go en configuration RAID 1
- 4 contrôleurs réseau Ethernet 100 BaseT
- Contrôleurs E-S Fast Wide SCSI-3
- Lecteur de disques compacts

Logiciel

- Système d'exploitation Microsoft Advanced Server 2000
- Librairie dynamique du serveur de paiement
- Microsoft SQL Serveur 2000 Entreprise Edition

Nœud – PER

Matériel

- Routeur modulaire

Logiciel

- IOS version 12

8.2.2 Volumes des configurations physiques

Cette section permet de déterminer le nombre de configurations d'infrastructure technologique nécessaires, et l'affectation de chaque configuration à un emplacement d'exploitation et à un environnement de travail particulier.

Description du nœud	Emplacement	Nombre
Nœud – TPV	Point de service	71
Nœud – RVI	Centre de traitement	1
Nœud – PE	Centre de traitement	2
Nœud – PER	Centre de traitement	1

8.3 Répartition

Cette section présente la répartition du sous-système et des composants logiciels au déploiement et à l'exécution dans les configurations d'infrastructure technologique.

8.3.1 Répartition du logiciel

La répartition du sous-système et des composants logiciels est représentée dans les configurations d'infrastructure technologique de la section précédente.

8.3.2 Utilisation de l'infrastructure de communication

L'utilisation prévue de l'infrastructure de communication ne déborde pas du cadre interne au noyau d'échange et d'intégration. Ceci étant dit, il y aura certains échanges entre le domaine de confiance du noyau et celui du MFQ, et ces échanges se feront par le biais d'un lien réseau spécifiquement dédié au système Paiement électronique du SIIJ. Le lien entre le SIIJ et le serveur de paiement gouvernemental s'effectuera via un lien sécurisé dédié utilisant le protocole HTTPS. Le chiffrement SSL est une option mais il n'est pas possible d'utiliser cette technologie pour la réception des fichiers de journalisation. Il est à noter qu'il n'est pas possible d'utiliser de lien RVP entre le SIIJ et le site où est hébergé le serveur de paiement gouvernemental. Ce lien nécessitera la mise en place d'un aiguilleur spécifiquement dédié à cette fonction dans le SIIJ. Les adresses IP de chaque terminaison du lien seront statiques et ces dernières seront déterminées par les responsables du Serveur de paiement MFQ.

8.4 Hypothèses

Afin d'évaluer la charge générée sur les composantes technologiques et le réseau par les applications, trois types de profils d'applications ont été établis. Ainsi, ces différents profils permettront d'établir des configurations physiques basées sur les performances attendues.

Les qualificatifs énumérés ci-dessous ont été utilisés afin de classifier les types de profils des applications.

Critère	Faible	Moyen	Élevé
Mémoire statique et dynamique utilisée par l'application	1 gigaoctets et moins	De 1 à 4 gigaoctets	4 gigaoctets et plus
Opération de traitement utilisée par l'application	Très peu	Appariement, diffusion, gestion	Traitement intensif de type compression-décompression, chiffrement, signature, calcul vectoriel, conversion, aiguillage, recherche
Concurrence de l'application	Aucune	Quelques traitements concurrents	Concurrence des traitements de manière régulière
Modèle d'accès des données de l'application	Lecture de données seulement	Lecture et écriture de données	Principalement écriture de données
Modèle d'accès des données de l'application	Séquentiel	Principalement séquentiel, quelque peu aléatoire	Principalement aléatoire
Volume d'accès des données de l'application	2 mégaoctets et moins	De 2 à 10 mégaoctets	10 mégaoctets et plus
Utilisation de ressources distribuées	Aucune	Une très faible partie des données	La majeure partie des données
Débit d'accès réseau de l'application	10 kilooctets et moins par seconde	De 10 à 200 kilooctets par seconde	200 kilooctets et plus par seconde

Trois types de profils d'applications sont présentés ci-dessous. Les profils ont été élaborés sur la base des qualificatifs de ressources énumérées dans le tableau précédent. La classification des différentes applications devant être déployées sur l'infrastructure technologique sera donc basée sur ces définitions.

Application de faible exigence	Application d'exigence moyenne	Application d'exigence élevée
Utilisation de la mémoire peu sollicitée	Consommation de la mémoire plus ou moins restreinte	Forte utilisation de la mémoire
Emploi modeste de l'unité de traitement et faible concurrence des traitements	Utilisation plus élevée de l'unité de traitement et de la concurrence des traitements	L'unité de traitement et la concurrence des traitements sont couramment utilisées
Effectue principalement des accès de données en lecture séquentielle dont le volume et la fréquence sont peu élevés	Effectue habituellement des accès en lecture et en écriture séquentielles et parfois aléatoires. Le volume et la fréquence des accès de données sont en général restreints	En général, les accès de données sont en mode d'écriture et souvent de façon aléatoire. Le volume et la fréquence sont élevés. Les ressources distribuées sont utilisées régulièrement
Faible consommation de la bande passante réseau	Utilisation plus ou moins persistante de la bande passante réseau	Le réseau est utilisé de façon persistante
Temps réponse des traitements rapide	Temps réponse des traitements d'ordinaire assez court	Le temps réponse des traitements est de manière générale long

La classification des différents types de serveurs devant être déployés sur l'infrastructure technologique sera basée sur les classifications des différents types d'applications.

Description	Faible exigence	Exigence moyenne	Exigence élevée
Type de serveur	1	2	3
Type de processeur	Intel Pentium III à 1,266 GHz	Intel Pentium III Xeon à 900 MHz	Intel Pentium III Xeon à 900 MHz
Nombre maximal de processeurs	Capacité bi processeurs	Capacité quadruple processeurs	Capacité octuple processeurs
Capacité mémoire	256 Mo extensible à 6 Go	1 Go extensible à 16 Go	2 Go extensible à 16 Go
Capacité disques	Deux porte-unités Wide Ultra2/Ultra3 SCSI (6 x 1 po) enfichables à chaud	Deux porte-unités Wide Ultra2/Ultra3 SCSI (6 x 1 po) enfichables à chaud	Un porte-unité Wide Ultra2/Ultra3 SCSI (4 x 1 po) enfichables à chaud
Capacité total de stockage	Maximum de 582,4 Go	Maximum de 873,6 Go	Maximum interne de 145,6 Go
Expansion	6 connecteurs PCI dont 2 enfichables à chaud	6 connecteurs PCI dont 4 enfichables à chaud	11 connecteurs PCI enfichables à chaud

Description	Faible exigence	Exigence moyenne	Exigence élevée
Composantes redondantes et enfichables à chaud	Connecteur PCI, Systèmes d'alimentation, Ventilateurs, Mémoire de secours en ligne	Connecteur PCI, Systèmes d'alimentation, Ventilateurs, Mémoire de secours en ligne	Connecteur PCI, Systèmes d'alimentation, Ventilateurs, Mémoire de secours en ligne

Les exigences sur l'infrastructure des différentes applications sont présentées dans le tableau suivant. Les définitions énumérées précédemment ont servi à établir ces hypothèses.

Application	Exigence sur l'infrastructure
Composantes TPV	Faible
Composantes RVI	Faible
Composantes PE	Faible

Les hypothèses volumétriques suivantes ont été formulées pour la fonction Effectuer un paiement électronique et Effectuer la conciliation.

Paramètre	Valeur
Nombre de points de service	71
Intervalle d'échantillonnage (minutes)	60
Nombre d'appels par intervalle	56
Durée de l'appel (minutes)	4
Taux de blocage	3 %
Nombre de ports	7.7
Total annuel - Dépôt volontaire	50 535
Total annuel - Saisie de salaire (employeur)	50 253
Total annuel - Autres type de dépôts	7388
Total annuel - Amendes	69 505
Potentiel - 80% des amendes	55 604
Total annuel - Procédures timbrées	278 155
Potentiel - 80% des procédures timbrées	222 524
Total annuel - Nombre de pièces de paiements	109 785
Potentiel - 80% du nombre de pièces de paiements	87 828
Nombre total de transactions par paiement électronique	365 956
Facteur d'ajustement pour le Québec par rapport à la région de Montréal	40 %
Nombre de transactions de crédit par année (TPV)	54 893
Pourcentage du nombre total de transactions	15 %
Nombre de transactions de crédit par année (RVI)	18 298

Paramètre	Valeur
Pourcentage du nombre total de transactions	5 %
Nombre de transactions de crédit par année (Web)	292 765
Pourcentage du nombre total de transactions	80 %
Espace de stockage total annuel des transactions (octets)	21 474 836 480
Espace de stockage total à la cible des transactions (octets)	107 374 182 400

Le système de RVI pour le SIIJ a été dimensionné de façon à ce que 97% des demandes d'accès à l'heure de pointe soient acceptées et traitées, soit un taux de blocage de 3%. Les tables Erlang ont été utilisées pour déterminer le nombre de lignes nécessaires pour adresser ce critère et en assumant la durée maximale de l'appel à 4 minutes. Pour la sous fonction Service de paiement par carte de crédit, le serveur du SIIJ aura donc besoin de 8 lignes d'entrée. Ces lignes peuvent être des lignes analogiques en utilisant 8 lignes analogiques de l'autocommutateur du SIIJ. Elles peuvent aussi être numériques en utilisant une ligne T1 (24 lignes téléphoniques) de l'autocommutateur du SIIJ et en activant seulement 8 des 24 lignes. Dans l'éventualité où il n'est pas requis de recevoir des appels sur 8 ports, il est possible de désactiver via le nœud RVI des ports spécifiques.

Le tableau suivant présente les hypothèses ayant trait au nombre de transactions qui seront effectuées pour chaque service offert par le système Paiement électronique.

Fonction	Nombre de transaction annuelle
Paiement électronique	365 956

Le tableau suivant présente les hypothèses utilisées par type de logiciel à l'exécution pour la configuration des nœuds de l'environnement de production. Les exigences requises par le système d'exploitation sont exclues du tableau ci-dessous.

Logiciel	Nombre de transactions par heure de pointe	Mémoire vive requise (gigaoctets)	Espace disque requis (gigaoctets)
Composantes TPV	123	0,25	27
Composantes RVI	41	1	20
Composantes PE	653	1	133

Les paramètres suivants ont été utilisés afin d'effectuer la conversion sur les périodes de pointes. Le tableau suivant les décrit.

Paramètre	Pourcentage
Transactions d'un mois de pointe en % de l'année	10,4 %
Transactions d'un jour de pointe en % du mois	7,5 %

*Analyse préliminaire du Système d'intégration d'information de justice
Architecture générale des systèmes d'information*

Paramètre	Pourcentage
Transactions d'une heure de pointe en % d'une journée	29 %