



INSTRUMENTATION

DID

GUIDE D'AMÉNAGEMENT POUR UNE CAISSE INFORMATISÉE

**Direction principale Systématisation
et Instrumentation**

Septembre 2003



Desjardins
Développement international

TABLE DES MATIÈRES

1.	L'AMÉNAGEMENT DE LA CAISSE INFORMATISÉE	1
1.1	But du document	1
1.2	Structure du document	1
2.	LE POSTE CAISSIER	1
2.1	Les critères d'aménagement et d'infrastructure	1
2.2	Les équipements	4
2.3	L'aménagement type	6
2.4	Le poste caissier unique.....	7
2.5	Plusieurs postes de caissiers	7
3.	LA SALLE INFORMATIQUE ET DE TÉLÉCOMMUNICATION	7
3.1	Le choix de l'emplacement et de l'infrastructure	8
3.2	L'électricité	9
3.3	La ventilation et la climatisation.....	10
3.4	Les équipements	11
3.5	Le câblage	12
3.6	L'aménagement type	12
3.7	Aménagement divers.....	12
	BIBLIOGRAPHIE.....	14

1. L'AMÉNAGEMENT DE LA CAISSE INFORMATISÉE

L'informatisation des opérations courantes de la caisse permet une augmentation de la qualité et de la rapidité du service aux membres ainsi que l'automatisation de certaines tâches administratives, telles la supervision des opérations et le dénombrement. Ces changements technologiques et opérationnels ont un impact sur l'aménagement physique de la caisse.

1.1 But du document

Ce document présente les changements à l'aménagement des lieux qui abritent les gens qui utilisent les équipements ainsi que les équipements eux-mêmes. Le document est un guide et un point de départ. Il a été construit à partir des différentes expériences d'implantations de DID. C'est pourquoi, on y retrouve les éléments de base; les normes d'aménagement doivent être vérifiées et adaptées sur le terrain selon les conditions du pays. Si vous avez des additions à faire au guide ou des commentaires à formuler, ils sont les bienvenus. Bien vouloir les acheminer à dpi@did.qc.ca.

1.2 Structure du document

Le document est divisé en deux parties. La première partie présente les guides d'aménagement pour un poste caissier informatisé. La deuxième partie présente les guides d'aménagement pour une salle de réseau local, qu'elle soit située à la caisse ou dans un bureau central. Les guides d'aménagement d'un poste caissier sont également de plusieurs types. Nous avons présenté un aménagement pour un poste unique et un aménagement pour des postes multiples.

2. LE POSTE CAISSIER

Ce chapitre présente les guides pour l'aménagement d'un poste caissier à l'intérieur d'une caisse. L'aménagement dépend de plusieurs facteurs : le nombre de postes à installer, le nombre d'utilisateurs prévus par poste, les infrastructures électriques et de communication, l'aménagement physique actuel, etc.

2.1 Les critères d'aménagement et d'infrastructure

Afin de bien aménager l'équipement de l'agent caissier, il faut respecter des éléments d'ergonomie, de sécurité et d'infrastructure. L'aménagement des postes doit respecter des critères spécifiques en ce qui concerne :

- l'emplacement : opérationnel et sécuritaire;
- l'environnement : propre et à atmosphère contrôlée;
- le mobilier : ergonomique et fonctionnel;
- le raccordement électrique et les télécommunications des appareils : infrastructure stable, flexible, évolutive et adaptable.

Lors de l'implantation de l'informatique dans une caisse, des travaux dans les domaines suivants sont à prévoir possiblement :

- travaux d'infrastructure électrique pour le raccordement électrique (et les télécommunications si besoin);
- travaux d'ébénisterie pour une adaptation fonctionnelle et ergonomique de l'équipement micro-informatique et des appareils périphériques;
- travaux d'aménagement généraux pour assurer un atmosphère contrôlé à la pièce où se trouve l'équipement informatique.

Règles d'aménagement :

- ◆ Les comptoirs caisses doivent être suffisamment dégagés et profonds pour contenir un ordinateur.
- ◆ L'espace de chaque caissier, comptoir, devrait avoir au minimum 1,5 M de longueur par 1 M de profondeur.
- ◆ Le local des caissiers devrait compter une superficie minimum d'environ 15 m² pour deux caissiers. Chaque caissier supplémentaire demandera 6 m² environ.
- ◆ Lorsqu'il y a plus d'un caissier, l'espace entre les caissiers devrait être de 1 mètre minimum.
- ◆ Il faut également s'assurer des aménagements sécuritaires du local. Des vitres et/ou des barreaux aux fenêtres et des portes d'accès verrouillées doivent être prévus.
- ◆ L'éclairage est également très important, car l'utilisation d'un ordinateur demande une certaine concentration et l'utilisateur est affecté par un manque de lumière et par l'éblouissement produit par un écran cathodique.
- ◆ Il faut un espace sécuritaire (Ex. : coffre-fort) pour ranger les copies de sécurité du système.
- ◆ Il faut un espace pour ranger la papeterie et les consommables spécifiques aux appareils informatiques. Par exemple, les cartouches d'encre doivent demeurer à une température constante tempérée.
- ◆ Pour l'entretien et le dépannage, s'assurer que les appareils soient facilement accessibles.
- ◆ S'il y a plusieurs appareils rapprochés, ils doivent être distancés d'au moins 10 cm pour éviter les interférences.
- ◆ Pour une protection additionnelle contre le vol, on peut utiliser des dispositifs (boîtiers) qui permettent de verrouiller à clé les unités de traitement à la base.
- ◆ Dans le but de faciliter l'utilisation de l'équipement au comptoir, on doit faire un aménagement similaire pour chacun des guichets.
- ◆ Lorsqu'il y a risque d'inondation, la salle ou l'espace pour l'équipement informatique doit être aménagé(e) à un niveau supérieur.
- ◆ Un drain de plancher doit être installé dans la salle, s'il y a un risque quelconque d'infiltration d'eau.
- ◆ Prévoir, dans la mesure du possible, une peinture ou un traitement des planchers, des murs et du plafond, afin de réduire le plus possible la poussière.

Éléments à éviter :

- ✘ La proximité des liquides (Ex. : évier, cuves, réservoirs d'huile ou sous un chauffe-eau, conduites d'eau, drains, accumulateurs d'éclairage d'urgence, contenants de liquide nettoyant).
- ✘ La proximité (moins d'un mètre en avant) des panneaux de distribution électrique, d'interconnexion téléphonique, d'alarme, de contrôle de pompe, d'éclairage, de contrôle de conditionnement de l'air, d'un extincteur, d'une station manuelle d'incendie.
- ✘ La proximité de cage d'escalier ou de corridor servant de sortie, d'un placard ou d'un vestiaire.
- ✘ La proximité d'une déchiqueteuse à papier, d'une fournaise à combustion fossile ou à proximité d'un aspirateur central.
- ✘ La proximité des sources d'interférences électromagnétiques, telles une antenne de transmission (télé-avertisseur, téléphone cellulaire, etc.), un poste de radioamateur, une soudeuse à arc, un appareil de chauffage à induction, une unité de chauffage/climatisation.
- ✘ La réflexion des luminaires (éblouissement) sur les écrans cathodiques, le moniteur ne doit pas être encastré (inclinaison vers le haut) dans la surface du comptoir.
- ✘ Ne pas mettre l'appareil dans la salle de documents ou la chambre forte.
- ✘ Ne pas mettre l'appareil dans le même local que des appareils électriques fonctionnant à 750 V et plus.
- ✘ Ne pas mettre l'appareil dans la même pièce qu'une pompe et réservoir de système d'extincteur automatique.
- ✘ Ne pas mettre l'appareil dans les emplacements sujets à la vibration (Ex. : à proximité d'un ascenseur).
- ✘ La proximité d'appareils générateurs de champs magnétiques : transformateur, génératrice, moteur électrique, câble de puissance, à moins d'installer des écrans paramagnétiques reliés à la mise à la terre, des feuillards métalliques et grillages de cuivre arrêtent la propagation des champs magnétiques.

L'électricité

Lors de l'aménagement, il faut prévoir plusieurs prises électriques pour l'alimentation des équipements informatiques : ordinateur, imprimante et autres périphériques. À cet effet, le plan du câblage doit laisser place à l'ajout de fils électriques et de réseau. Les murs doivent permettre l'ajout de prises réseau (en surface ou encastrées), donc des espaces dégagés et faciles d'accès. Prévoir des prises électriques sur les comptoirs caissiers. Pour le raccordement électrique des appareils, un nombre maximal de trois postes de travail (guichets) par circuit est conseillé.

Chaque poste doit être équipé d'un minimum de 6 prises de courant. L'ajout d'une barre d'alimentations multiprises (minimum 6) par poste est fortement recommandé. De plus, afin de protéger l'équipement micro-informatique contre les pointes de tension (foudre, interférence, etc.), l'utilisation de barres d'alimentation munies de composants électroniques qui suppriment les pointes de tension est conseillée.

Les câbles d'alimentation électrique doivent être regroupés et attachés entre eux à l'aide de rubans "Velcro".

Chaque appareil doit être connecté à un onduleur, afin de diminuer les risques de dommages dus à des variations de tension.

La ventilation et la climatisation

Si les unités sont enfermées dans un casier ou une armoire, des ouvertures (prises d'air) pour l'aération des unités de traitement doivent être prévues. La température intérieure de l'endroit (armoire, tablette) où se trouve l'unité ne doit pas excéder 28° Celsius, même lorsque les unités de traitement sont en opération.

Une sortie d'air d'au moins 15 cm de profondeur par 40 cm de largeur (à l'arrière de la tablette de l'imprimante) est requise.

D'autres solutions peuvent être utilisées pour améliorer la ventilation de l'équipement. Voici quelques exemples :

- fermer les appareils la nuit (mesure d'économie d'énergie);
- ouverture et grillage sur les panneaux frontaux;
- utilisation de miniventilateurs silencieux (à basse tension);
- enlever les panneaux frontaux (réduit la protection contre le vol);
- si le taux d'humidité est élevé, il faut prévoir un déshumidificateur.

Il faut prévoir l'installation de 2 câbles à paires torsadées non blindées par guichet d'agent caissier (Ex. : 3 guichets = 6 câbles PTNB). Une sortie de télécommunication modulaire (2 prises à 8 broches, RJ-45) à tous les 2 guichets pour le raccordement des unités de traitement. Une sortie de télécommunication modulaire pour la communication internet si le poste est autonome.

Le câblage

Les ouvertures pour le passage des câbles sont déterminées selon la largeur des connecteurs et le diamètre des câbles. Les ouvertures devraient avoir au minimum 8 cm de diamètre ou 10 cm x 4 cm de forme rectangulaire ou oblongue (Ex. : mobilier modulaire).

Les câbles de raccordement micro-informatique doivent être regroupés et attachés entre eux à l'aide de rubans Velcro (ne pas regrouper avec les câbles d'alimentation électrique). Pour l'entretien et le dépannage, s'assurer que les appareils peuvent être retirés facilement (accessibles de l'avant et l'arrière).

2.2 Les équipements

Chaque agent caissier est équipé d'un micro-ordinateur (moniteur, clavier, souris et unité de traitement), d'un onduleur et d'une imprimante matricielle. Si le poste est autonome, il doit y avoir une unité d'archivage et un numérisateur.

L'unité de traitement

L'unité de traitement est installée à la verticale, afin de faciliter la maintenance et de permettre une meilleure ventilation. Les unités de traitement doivent être installées sous la table de travail. Un espace minimal de 52 cm de haut x 52 cm de large x 52 cm de profond est requis pour l'installation de deux unités de traitement. Celles-ci ne devraient pas être déposées dans l'espace prévu pour les jambes des agents caissiers. Les unités de traitement devraient être distancées entre elles d'au moins 10 cm. Elles sont munies de cartes connecteurs pour le raccordement aux périphériques.

Le clavier et la souris

L'aménagement du clavier sur le dessus du comptoir encombre l'espace de travail et empêche le caissier de travailler avec ergonomie. L'utilisation d'un tiroir pour clavier avec ou sans souris est l'option recommandée.

Le tiroir pour clavier doit avoir les caractéristiques suivantes :

- largeur minimale du clavier : 65 cm (clavier et souris), largeur optimale: 72 cm;
- largeur minimale du clavier : 52 cm (sans l'espace pour la souris);
- hauteur d'installation : directement sous la surface de travail, environ 100 cm;
- ne peut être verrouillé en position ouverte;
- glissement avec friction (coulisseaux robustes);
- coussin protège-poignet;
- tapis antidérapant en caoutchouc sur la surface du tiroir;
- profondeur minimale de la tablette : 25 cm.

Des attaches de type Velcro pour supporter et maintenir (installation au-dessus du clavier) les câbles du clavier et de la souris sont recommandées. Pour une meilleure protection contre le vol des unités de traitement (CPU), des serrures à clé peuvent être installées.

Le moniteur

Le moniteur (ou écran) est de type à très haute résolution et conçu selon les plus récentes technologies. Lorsqu'il y a plus d'un écran, ceux-ci doivent être distancés entre eux d'au moins 20 cm, afin d'éviter tout scintillement à l'écran. De plus, les aménagements proposés dans le présent guide permettent de limiter les risques inhérents aux interférences. L'écran doit être visible à l'agent caissier sans être visible pour le membre. Il peut être à droite ou à gauche de l'agent. Son emplacement laisse, entre lui et le membre, un espace pour échanger des documents, compléter un formulaire et compter les billets.

L'imprimante

L'imprimante matricielle permet à l'agent caissier d'imprimer les reçus lors des transactions avec le membre. Cette imprimante est accessible facilement à l'agent. Comme elle est matricielle, elle peut imprimer facilement sur du papier multicopie. Elle est également solide et facile d'entretien.

L'unité d'archivage

L'unité d'archivage permet de prendre en copie la base de données des opérations d'une façon régulière et automatique. Cette unité fonctionne avec des rubans magnétiques dont l'administrateur de réseau doit assurer la rotation.

L'onduleur

L'onduleur est un appareil qui assure en permanence la régulation du courant électrique alimentant les ordinateurs et qui protège ceux-ci des microcoupures, surtensions et creux de tension. Il faut également que cet appareil puisse maintenir une tension de sortie constante, quelles que soient les variations de la tension d'entrée.

Le numériseur

Le numériseur (ou scanner) permet de numériser la photo du membre et sa signature. C'est un appareil fragile qui doit être manipulé avec soin. Il faut éviter les chocs et les coups qui pourraient endommager l'ampoule interne de l'appareil. Il doit être placé sur une surface plane. La vitre doit être maintenue très propre.

Il faut prévoir que l'on puisse ajouter d'autres équipements dans un futur rapproché selon l'évolution des affaires de la caisse. Par exemple :

- un téléphone;
- une imprimante laser;
- un lecteur de code à barre.

2.3 L'aménagement type

Classement des pièces

L'aménagement du moniteur sur le comptoir peut nécessiter certaines modifications au classement des documents. Les dégagements requis sont déterminés selon la dimension des moniteurs. Idéalement, le moniteur doit être localisé à droite de l'agent caissier. Pour faciliter la mobilité (changement de poste), chacun des aménagements de guichets devrait être similaire.

Un tiroir pour le rangement de pièces (factures, reçus de dépôts/crédit/virement, chèques, perceptions etc.) est requis. Le tiroir devrait pouvoir se verrouiller. Le tiroir doit être installé immédiatement sous la surface de travail (le plus haut possible) à proximité de l'agent caissier.

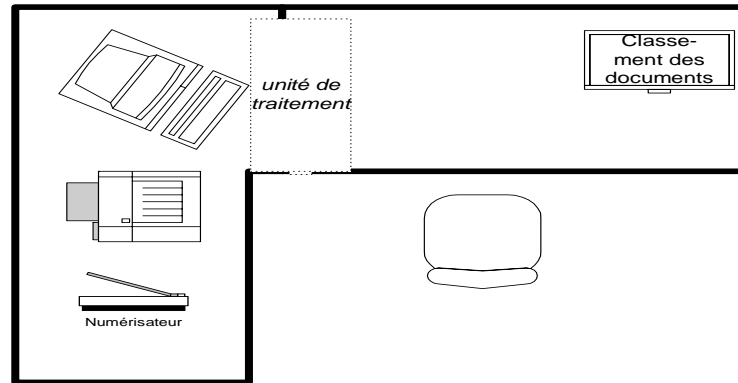
Tiroir pour le rangement des accessoires

Pour le rangement de divers accessoires tels que crayons, étampes, tablettes ou autres, un tiroir additionnel doit être aménagé au guichet de l'agent caissier.

Tiroir pour le rangement des espèces

Le rangement des espèces doit se faire dans un tiroir muni d'une serrure à clé. Le tiroir doit contenir des séparateurs pour les différentes dénominations en usage. Le fond du tiroir doit être suffisamment robuste pour supporter plusieurs rouleaux de monnaie.

2.4 Le poste caissier unique



2.5 Plusieurs postes de caissiers

À venir.

3. LA SALLE INFORMATIQUE ET DE TÉLÉCOMMUNICATION

Les unités administratives (caisses ou unités centrales) ayant un haut volume de transactions doivent posséder un réseau local de plusieurs ordinateurs qui requiert un serveur de réseau.

Il faut une pièce spécifique pour ce serveur, car le fonctionnement de cet appareil doit être assuré et contrôlé, puisqu'il est essentiel au bon fonctionnement de tous les micro-ordinateurs reliés au réseau. La pièce où se situe le serveur doit être bien aérée, climatisée et très propre (pas de poussière). Elle ne doit être occupée que par le ou les administrateur(s) du réseau et seulement lorsqu'il(s) a (ont) à intervenir sur l'entretien du réseau. Il ne faut pas installer d'employés en permanence dans cette salle.

La salle d'équipement est un espace réservé à l'intérieur du bâtiment pour l'aménagement de l'équipement principal du système informatique, de télécommunication et de câblage.

Les appareils que l'on peut installer dans la salle d'équipement sont les suivants :

- les serveurs et leurs périphériques;
- les concentrateurs de réseaux, les panneaux de distribution et d'interconnexion;
- les modems et les unités de télécommunication numérique;
- le(s) bloc(s) d'alimentation statique(s) sans coupure « UPS » ou les onduleurs;
- les équipements de télécommunication pour la transmission de la voix (téléphonie) et alarme y incluant les autocommutateurs et panneaux d'interconnexion, boîte du système d'alarme (s'il y a lieu).

Le regroupement de ces appareils est très avantageux pour les raisons suivantes :

- Cela permet un partage d'équipement (Ex. : onduleurs, prises, conduits, etc.).
- Ces appareils ont des restrictions semblables en ce qui a trait aux conditions environnementales.
- Leur accès est facile tout en étant contrôlé.
- Le travail sur un appareil peut nécessiter des interventions sur un autre.
- Les appareils sont tous reliés par un câble, leur proximité facilite donc leur raccordement.
- Ces appareils peuvent tous utiliser le même type de câblage (paires torsadées non blindées).
- Cela réduit l'espace d'occupation et d'entretien avec les dispositions proposées.

3.1 Le choix de l'emplacement et de l'infrastructure

Lors de projets immobiliers, une salle spécialement conçue pour les besoins informatiques et de télécommunication doit être prévue. Elle doit être planifiée selon les spécifications présentées dans cette section. Tout local ou espace disponible à un niveau ou l'autre de plancher de l'édifice et répondant aux critères ci-dessous peut être utilisé comme salle d'équipement/raccordement. Idéalement, la salle d'équipement/raccordement doit être localisée de façon à limiter la distance (longueur maximale de câble) entre les postes de travail et le serveur. Dans le cas où la longueur de câble entre les postes de travail et le serveur excéderait 90 mètres, un local secondaire de distribution est nécessaire. Ce local doit répondre aux mêmes critères que la salle informatique.

Critères d'aménagement :

- ▣ L'accès doit être limité au personnel de la caisse. L'utilisation d'une serrure à contrôle digital numérique est fortement recommandée.
- ▣ La température doit être maintenue continuellement entre 15°C et 28°C.
- ▣ Le taux d'humidité relative doit être maintenu entre 30 et 50 %, afin de limiter la formation d'électricité statique et d'empêcher la formation de moisissure. Un déshumidificateur peut être nécessaire durant les périodes de grande humidité (saison des pluies).
- ▣ Le niveau d'éclairage minimal mesuré à 750 millimètres du plancher doit être de 550 lux (50 PB). De plus, les luminaires suspendus doivent être installés à une distance minimale de 2 082 millimètres du plancher (seuls des luminaires fluorescents pourront être utilisés).
- ▣ Il est préférable de ne pas installer un faux plafond dans la salle d'équipement (ceci évitera l'accumulation de poussière sur l'équipement lorsque l'on soulève les tuiles).
- ▣ Aucun variateur d'intensité lumineuse ne doit être utilisé dans la salle d'équipement.
- ▣ Le plancher, les murs et le plafond doivent être traités pour éliminer le plus possible la poussière.
- ▣ La hauteur minimale de la pièce doit être de 2,5 mètres.
- ▣ L'endroit doit être sécuritaire et sans nuisance pour le personnel de la caisse et d'entretien du bâtiment.
- ▣ Le plancher doit être horizontal et uniforme.
- ▣ Le site de raccordement (arrivée des câbles) doit être permanent.
- ▣ Cet espace ne devrait pas être localisé dans les secteurs pouvant être affectés par de nouveaux aménagements.
- ▣ Lorsqu'il y a un risque d'inondation, la salle ou l'espace pour l'équipement informatique devra être aménagé(e) à un niveau supérieur.
- ▣ Un drain de plancher doit être installé dans la salle, s'il y a un risque quelconque d'infiltration d'eau.
- ▣ La capacité portante de la structure (plancher) doit être en mesure de supporter une charge uniforme de 4,8 kPa. La charge concentrée de l'équipement sera de 300 kg.
- ▣ S'il y a des têtes d'extincteurs automatiques à eau à proximité, celles-ci doivent être protégées à l'aide d'un grillage métallique.
- ▣ Des matériaux antistatiques doivent être utilisés.
- ▣ Le conduit de branchement pour les câbles d'entrée téléphonique doit se terminer à proximité du panneau principal de téléphone.

- ▣ Lorsque le panneau principal de téléphone ne peut être localisé dans le même espace que l'équipement informatique et de télécommunication (données), un conduit (2" de diamètre) devra être installé entre ces équipements.
- ▣ Une prise pour la mise à la terre des installations de télécommunication doit être disponible.

Éléments à éviter :

- ✘ À un endroit où des contraintes architecturales empêchent l'expansion du local (Ex. : entre un mur extérieur, un escalier et un passage).
- ✘ La localisation à proximité des liquides (Ex. : éviers, cuves, réservoirs d'huile ou sous un chauffe-eau, conduites d'eau, drains, accumulateurs d'éclairage d'urgence, contenants de liquide nettoyant).
- ✘ À moins d'un mètre en avant des panneaux de distribution électrique, d'interconnexion téléphonique, d'alarme, de contrôle de pompe, d'éclairage, de contrôle de conditionnement de l'air, d'un extincteur, d'une station manuelle d'incendie).
- ✘ Dans une cage d'escalier ou un corridor servant de sortie, dans un placard ou un vestiaire.
- ✘ Dans le même local qu'une déchiqueteuse à papier, une fournaise à combustion fossile ou à proximité d'un aspirateur central.
- ✘ À proximité des sources d'interférences électromagnétiques telles une antenne de transmission (télé-avertisseur, téléphone cellulaire, etc.), un poste de radioamateur, une soudeuse à arc, un appareil de chauffage à induction, une unité de chauffage/climatisation.
- ✘ Dans la salle de documents ou la chambre forte.
- ✘ Dans le même local que des appareils électriques fonctionnant à 750 V et plus.
- ✘ Dans la même pièce qu'une pompe et un réservoir de système d'extincteur automatique.
- ✘ Dans les emplacements sujets à la vibration (Ex. : à proximité d'un ascenseur).
- ✘ À proximité d'appareils générateurs de champs magnétiques : transformateur, génératrice, moteur électrique, câble de puissance, à moins d'installer des écrans paramagnétiques reliés à la mise à la terre, des feuillards métalliques et grillages de cuivre arrêtent la propagation des champs magnétiques .

3.2 L'électricité

Les appareils de la salle d'équipement exigent une alimentation électrique de qualité supérieure. Les composantes électroniques de l'équipement sont sensibles aux variations de tension, aux parasites (signaux étrangers) qui se propagent sur les fils électriques.

Source d'alimentation électrique sans interruption (UPS ou onduleur)

Dans la configuration serveur et module de concentration/télécommunication, l'appareil UPS (uninterruptible power supply) est requis. Cet appareil se branche entre la prise de courant et l'équipement. Il assure une protection contre les interruptions d'alimentation, les variations de tension et les parasites. Cette protection est cruciale, afin d'éviter les pertes de données informatiques, de temps improductif et le vieillissement accéléré des composantes électroniques.

Prises de courant

Pour l'alimentation des serveurs et leurs périphériques, nous recommandons d'installer dans la salle d'équipement les prises électriques suivantes :

- Pour chaque étagère prévue, une prise de courant double sectionnable sur deux circuits avec borne isolée. Les prises de courant devront être identifiées adéquatement, afin de ne servir que pour les appareils informatiques (un maximum de 2 serveurs par circuit).
- Une prise de courant double conventionnelle sur un circuit non dédié, afin d'alimenter les appareils non informatiques (Ex. : appareils pour l'entretien ménager ou outils).

Le circuit d'alimentation électrique dédié aux appareils informatiques ou de télécommunication permet d'éviter les problèmes que les appareils non informatiques (Ex. : outils électriques) peuvent provoquer sur ce circuit (Ex. : variations de tension, parasites, déclenchement automatique du disjoncteur). Le circuit de mise à la terre avec fils isolés (identifiés en vert) permet de limiter la propagation des bruits générés par d'autres sources. La prise de courant doit avoir un circuit spécial (isolé) pour mise à la terre.

Mise à la terre des installations de communication

La mise à la terre des installations de télécommunication sert à protéger les individus contre les chocs électriques et peut réduire les effets dommageables produits par les interférences électromagnétiques. Une mauvaise mise à la terre peut provoquer des tensions parasites causant des pannes dans les circuits de télécommunication.

Toutes les composantes localisées dans la salle informatique doivent être mises à la terre (Ex. : étagère, support de câblage, conduits métalliques, etc.).

Cette infrastructure est relativement peu dispendieuse à installer et permet de protéger partiellement les appareils informatiques non raccordés à l'onduleur contre certaines irrégularités de l'alimentation électrique.

3.3 La ventilation et la climatisation

L'équipement informatique/télécommunication ainsi que les données sur les disquettes, cassettes ou sur le disque dur sont particulièrement sensibles aux variations de température et d'humidité. De plus, la température de certaines composantes électroniques à l'intérieur de l'équipement informatique et de télécommunication (en fonctionnement) est de loin supérieure à la température de la pièce. Il est donc nécessaire de s'assurer que l'air de refroidissement des composantes se maintienne entre 18° C et 28° C .

Contrôle de la température et de l'humidité

- La salle informatique/télécommunication doit être équipée d'un thermomètre et d'un hydromètre.
- Le thermomètre/hydromètre doit être installé sur un mur intérieur du bâtiment à une hauteur approximative de 1,5 mètres du plancher fini.
- Le thermomètre/hydromètre doit être situé loin de sources de chaleur, de climatisation ou de ventilation.
- La distance entre le thermomètre/hydromètre et l'équipement informatique télécommunication doit être supérieure à 1 mètre.
- Les appareils autonomes (humidificateurs ou déshumidificateurs) exigeant le transport de bassin ou de réservoir d'eau à l'intérieur du local sont à éviter.
- Le responsable informatique doit effectuer périodiquement les relevés et vérifier si les lectures se maintiennent à l'intérieur des valeurs recommandées.
- Avant d'investir dans un système de climatisation, il est nécessaire d'estimer la chaleur dégagée par les équipements informatiques/télécommunication.

Ventilation du local

Une grille de ventilation dans un mur du local est une solution temporaire et souvent inefficace. Elle est applicable seulement lorsque le local adjacent est climatisé. Un appareil de ventilation (ventilateur sur pied ou de table) peut être installé. À ce moment-là, ces appareils ne doivent pas être connectés sur les mêmes prises que les équipements informatiques. La pression produite par la ventilation doit être positive et non négative, c'est-à-dire ne créer aucun(e) vacuum ou aspiration.

Climatisation : raccordement à un système existant

Si la caisse a un système de climatisation, mais que le local n'est pas alimenté par de l'air climatisé, il faut demander à un entrepreneur en climatisation d'évaluer la possibilité d'ajouter une conduite d'air climatisé jusqu'au local. Il faut faire attention, car pour des fins d'économie d'énergie, certains systèmes arrêtent et augmentent la température la nuit et les fins de semaine. Le raccordement à ces systèmes peut être retenu seulement si la température du local peut être maintenue en tout temps entre 18° C et 28° C.

Climatisation : nouveau système

S'il faut ajouter un système de climatisation, deux types peuvent être utilisés : refroidissement à l'air ou à l'eau. Les systèmes refroidis à l'eau sont relativement peu dispendieux. Par contre, lorsque la caisse est facturée sur la consommation d'eau, son fonctionnement peut être onéreux. Le climatiseur refroidi à l'air offre une solution plus dispendieuse, mais n'affecte aucunement le coût de consommation d'eau.

3.4 Les équipements

Les serveurs de réseaux

Le serveur est un micro-ordinateur de grande puissance. Celui-ci permet aux postes de travail qui y sont reliés de partager les différentes applications micro-informatiques du réseau. De plus, cet appareil est muni de cartes pour les applications bancaires et micro-informatiques de la caisse. Le nombre de serveurs varie selon les besoins de la caisse et la performance des appareils.

Modem et unité de télécom numériques

Ces appareils assurent les communications entre les composantes de l'institution et le monde extérieur. Sans ces appareils, les communications des données informatiques sont impossibles.

Équipement de raccordement (système de câblage)

Les postes de travail informatiques sont reliés au serveur du réseau au moyen d'équipements de raccordement. Ces équipements incluent les panneaux de distribution et d'interconnexion .

Panneau de distribution

Le panneau de distribution regroupe les câbles d'arrivée qui sont reliés aux sorties de télécommunication pour chaque poste de travail. Ces composantes permettent d'ajouter, de déplacer, de changer d'équipement (poste de travail) ou de modifier des configurations de façon simple. Généralement, un seul panneau est nécessaire pour desservir les besoins informatiques d'une caisse. Il est alors installé dans la salle d'équipement où il est fixé sur un panneau de contreplaqué ou une baie de distribution.

L'imprimante laser

Cette imprimante est située à l'extérieur de la salle réseau, même si elle est reliée directement au réseau. Elle permet d'imprimer des rapports volumineux et doit être accessible à tous les usagers du réseau.

Équipement de téléphonie

Lors d'un projet immobilier, il est avantageux d'aménager les équipements de téléphonie dans la salle informatique / télécommunication. Éventuellement, ces équipements pourraient être reliés aux systèmes informatiques.

3.5 Le câblage

Voir le fournisseur local.

3.6 L'aménagement type

L'aménagement proposé utilise une surface de plancher optimale et une étagère peu dispendieuse. Les composantes du système de câblage sont localisées à proximité de l'étagère et sont facilement accessibles. Des accessoires de travail sont également prévus; soit le téléphone, les manuels de référence et les disquettes.

Aménagement et mobilier

Afin de réduire au minimum l'espace, de permettre un entretien facile et de fournir un environnement sécuritaire, les appareils doivent être placés sur une étagère.

Plan type de la salle informatique et télécom

À venir.

3.7 Aménagement divers

L'aménagement du local d'une caisse, nouveau ou celui existant, doit prévoir des espaces pour chaque utilisation des bureaux.

D'une façon générale, les principaux bureaux sont décrits ci-dessous avec leur superficie minimale. Il revient à chaque réseau d'en faire un bon usage et de l'adapter à la caisse qui sera informatisée.

Les différentes spécifications sont les suivantes :

- Le bureau du gérant, s'il inclut le serveur, devrait avoir une surface minimale d'environ 15m².
- La superficie minimum pour le bureau de l'agent de crédit devrait être de 10m².
- La superficie minimum pour le bureau de l'agent de crédit, servant de salle de CA également, devrait être de 20m².
- La superficie optimale pour la salle d'attente des membres devrait être de 40m², en prenant pour prémisse que la caisse compte plus de 2 500 membres.

- La superficie minimum pour un espace divers (toilettes et archivage qu'il faut prévoir) devrait être de 10m².
- Le local des caissiers devrait compter une superficie minimum d'environ 15 m² pour deux caissiers. Chaque caissier supplémentaire demandera 6 m² environ.
- Il faut prévoir le coffre-fort à un endroit et un espace de plus à cet effet.
- La superficie du local pour une caisse de moyenne taille (2 caissiers, 1 gérant et 1 agent de crédit) devrait se situer entre 95 m² à 115 m² environ.

Exemple de calcul des gains de chaleur

Quantité (exemple)	Appareil	BTU/Heure par appareil	Btu/Heure par salle (Exemple)	Solution
1	Source d'alimentation sans interruption (UPS)	150	150	
1	Unité de traitement verticale	1 023	1 023	
1	Moniteur couleur	80	80	
0	Système téléphonique	400	0	
0	Luminaire éclairage fluo (4 tubes)	720	0	
1	« (2 tubes)	360	360	
TOTAL			1 613	Ventilation ou climatisation suffisante pour l'ensemble des appareils : 1 613 BTU supplémentaires.

Comment utiliser cette grille

Pour calculer la chaleur dégagée par l'ensemble des appareils, compléter la colonne « Quantité » en indiquant le nombre d'appareils présents dans la salle de serveurs. Multiplier cette quantité par le nombre de BTU indiqué dans la colonne BTU/appareil, inclure le résultat dans la colonne BTU/salle. Additionner la colonne BTU/salle. Ce total indique le nombre de BTU qu'il faut ajouter à la puissance nécessaire pour climatiser la salle. Se procurer un système dont la puissance est suffisante pour climatiser la salle (selon son volume) et les appareils en fonction.

BIBLIOGRAPHIE

Aménagement des postes micro-informatiques aux services courants/conseils aux opérations, Fiche 117, CCPEDQ, Octobre 1996.

Aménagement de la salle informatique et télécommunication de la caisse, Fiche 140, CCPEDQ, Février 1996.

Voici les sites des fournisseurs de mobiliers de bureau de *Bureau en gros* :

Mobilier de bureau :

<http://globaltotaloffice.com>

<http://www.osullivan.com>

<http://www.starquality.ca>

Le site O'Sullivan contient même les mesures des meubles avec le dessin pour construire le bureau.

ANNEXE

INFORMATISATION

NORMES D'AMÉNAGEMENT

GRILLE DE SUIVI

NOM DE LA CAISSE	
DATE DE DÉBUT	
DATE DE FIN DES TRAVAUX PRÉVUE	
RESPONSABLE DU SUIVI	
VÉRIFIÉ PAR	
NOM DE L'ENTREPRENEUR	
TÉLÉPHONE	
DATE DE LA FIN DES TRAVAUX	

ESPACE CAISSIERS

AMENAGEMENT POSTES CAISSIERS	OK	COMMENTAIRES
L'emplacement : opérationnel et sécuritaire.		
Le mobilier : ergonomique et fonctionnel.		
Le raccordement électrique et les télécommunications des appareils : infrastructure stable, flexible, évolutive et adaptable. L'emplacement : opérationnel et sécuritaire.		
L'environnement : propre et à atmosphère contrôlé.		
L'espace de chaque caissier, comptoir, devrait avoir au minimum 1,3 M x 1 M de profondeur.		
Le raccordement électrique et les télécommunications des appareils : infrastructure stable, flexible, évolutive et adaptable.		
Travaux d'infrastructure électrique pour le raccordement électrique sont à prévoir (et les télécommunications si besoin).		
Travaux d'ébénisterie pour une adaptation fonctionnelle et ergonomique de l'équipement micro-informatique et des appareils périphériques sont à envisager.		
Le local abritant les caissiers devrait compter environ 15 m ² pour deux caissiers. Chaque caissier supplémentaire demandera 6 m ² environ.		
Prévoir des travaux d'aménagement généraux pour assurer une atmosphère contrôlée à la pièce où se trouve l'équipement informatique.		

REGLES D'AMENAGEMENT	OK	COMMENTAIRES
Les comptoirs caisses doivent être suffisamment dégagés et profonds pour contenir un ordinateur.		
Lorsqu'il y a plus d'un caissier, l'espace entre les caissiers devrait être de 1 mètre minimum.		
Il faut également prévoir des aménagements sécuritaires spécifiques, comme des vitres et des barreaux aux fenêtres.		
L'éclairage est également très important, car l'utilisation d'un ordinateur demande une certaine concentration et l'utilisateur est affecté par un manque de lumière et par l'éblouissement produit par un écran cathodique.		
Il faut un espace sécuritaire (Ex. : coffre-fort) pour ranger les copies de sécurité du système.		
Il faut un espace pour ranger la papeterie et les consommables spécifiques aux appareils informatiques. Par exemple, les cartouches d'encre doivent demeurer à une température constante tempérée.		
Pour l'entretien et le dépannage, s'assurer que les appareils soient facilement accessibles.		
S'il y a plusieurs appareils rapprochés, ils doivent être distancés d'environ 10 cm pour éviter les interférences.		
Pour une protection additionnelle contre le vol, on peut utiliser des dispositifs (boîtiers) qui permettent de verrouiller à clé les unités de traitement à la base.		
Dans le but de faciliter l'utilisation de l'équipement au comptoir, on doit faire un aménagement similaire pour chacun des guichets.		
Lorsqu'il y a risque d'inondation, la salle ou l'espace pour l'équipement informatique doit être aménagé(e) à un niveau supérieur.		
Un drain de plancher doit être installé dans la salle, s'il y a risque quelconque d'infiltration d'eau.		
Le plancher, les murs et le plafond doivent être traités pour éliminer le plus possible la poussière.		

ÉLÉMENTS À ÉVITER	OK	COMMENTAIRES
La proximité d'appareils générateurs de champs magnétiques : transformateur, génératrice, moteur électrique câble de puissance à moins d'installer des écrans paramagnétiques reliés à la mise à la terre, des feuillards métalliques et grillages de cuivre arrêtent la propagation des champs magnétiques.		
La proximité des liquides (Ex. : évier, cuves, réservoirs d'huile ou sous un chauffe-eau, conduites d'eau, drains, accumulateurs d'éclairage d'urgence, contenants de liquide nettoyant).		
La proximité (moins de 1 mètre en avant) des panneaux de distribution électrique, d'interconnexion téléphonique, d'alarme, de contrôle de pompe, d'éclairage, de contrôle de conditionnement de l'air, d'un extincteur, d'une station manuelle d'incendie.		
La proximité de cage d'escalier ou de corridor servant de sortie, d'un placard ou d'un vestiaire.		
La proximité d'une déchiqueteuse à papier, d'une fournaise à combustion fossile ou à proximité d'un aspirateur central.		
La proximité des sources d'interférences électromagnétiques, telles une antenne de transmission (téléavertisseur, téléphone cellulaire, etc.), un poste de radioamateur, une soudeuse à arc, un appareil de chauffage à induction.		
La réflexion des luminaires (éblouissement) sur les écrans cathodiques, le moniteur ne doit pas être encastré (inclinaison vers le haut) dans la surface du comptoir.		
Ne pas mettre l'appareil dans la salle de documents ou la chambre forte.		
Ne pas mettre l'appareil dans le même local que des appareils électriques fonctionnant à 750 V et plus.		
Ne pas mettre l'appareil dans la même pièce qu'une pompe et réservoir de système d'extincteur automatique.		
Ne pas mettre l'appareil dans les emplacements sujets à la vibration (Ex. : à proximité d'un ascenseur).		

L'ÉLECTRICITÉ	OK	COMMENTAIRES
<p>Il faut prévoir plusieurs prises électriques pour l'alimentation des équipements informatiques : ordinateur, imprimante et autres périphériques. À cet effet, le plan du câblage doit laisser place à l'ajout de fils électriques et de réseau.</p>		
<p>Les murs doivent permettre l'ajout de prises réseau (en surface ou encastrées), donc des espaces dégagés et faciles d'accès. Prévoir des prises électriques sur les comptoirs caissiers. Pour le raccordement électrique des appareils, un nombre maximal de trois postes de travail (guichets) par circuit est conseillé.</p>		
<p>Chaque poste doit être équipé d'un minimum de 6 prises de courant. L'ajout d'une barre d'alimentation multiprises (minimum 6) par poste est fortement recommandé, l'utilisation de barres d'alimentation munies de composantes électroniques qui suppriment les pointes de tension est conseillée.</p>		
<p>Les câbles d'alimentation électrique doivent être regroupés et attachés entre eux à l'aide de rubans "Velcro". Chaque appareil doit être connecté à un onduleur, afin de diminuer les risques de dommages dus à des variations de tension.</p>		

LA VENTILATION ET LA CLIMATISATION	OK	COMMENTAIRES
Si les unités sont enfermées dans un casier ou une armoire, des ouvertures (prises d'air) pour l'aération des unités de traitement doivent être prévues.		
La température intérieure de l'endroit (armoire, tablette) où se retrouve l'unité ne doit pas excéder 28° C, même lorsque les unités de traitement sont en opération.		
Une sortie d'air d'au moins 15 cm de profondeur par 40 cm de largeur (à l'arrière de la tablette de l'imprimante) est requise.		
<p>D'autres solutions peuvent être utilisées pour améliorer la ventilation de l'équipement. Voici quelques exemples de solutions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • fermer les appareils la nuit (mesure d'économie d'énergie); • ouverture et grillage sur les panneaux frontaux; • utilisation de miniventilateurs silencieux (à basse tension); • enlever les panneaux frontaux (réduit la protection contre le vol); • si le taux d'humidité est élevé, il faut prévoir un déshumidificateur. 		

LE CABLAGE	OK	COMMENTAIRES
Il faut prévoir l'installation de 2 câbles à paires torsadées non blindées par guichet d'agent caissier (Ex. : 3 guichets = 6 câbles PTNB).		
Une sortie de télécommunication modulaire (2 prises à 8 broches, RJ-45) à tous les 2 guichets pour le raccordement des unités de traitement.		
Une sortie de télécommunication modulaire pour la communication internet si le poste est autonome.		
Les ouvertures pour le passage des câbles sont déterminées selon la largeur des connecteurs et le diamètre des câbles. Les ouvertures devraient avoir au minimum 8 cm de diamètre ou 10 cm x 4 cm de forme rectangulaire ou oblongue (Ex. : mobilier modulaire).		
Les câbles de raccordement micro-informatique doivent être regroupés et attachés entre eux à l'aide de rubans Velcro (ne pas regrouper avec les câbles d'alimentation électrique). Pour l'entretien et le dépannage, s'assurer que les appareils peuvent être retirés facilement (accessibles de l'avant et l'arrière).		

LES EQUIPEMENTS	OK	COMENTAIRES
Chaque agent caissier est équipé d'un micro-ordinateur (moniteur, clavier, souris et unité de traitement), d'un onduleur et d'une imprimante matricielle. Si le poste est autonome, il doit y avoir une unité d'archivage et un numérisateur.		
L'unité de traitement est installée à la verticale, afin de faciliter la maintenance et de permettre une meilleure ventilation. Les unités de traitement doivent être installées sous la table de travail.		
Un espace minimal de 52 cm de haut x 52 cm de large x 52 cm de profond est requis pour l'installation de deux unités de traitement. Celles-ci ne devraient pas être déposées dans l'espace prévu pour les jambes des agents caissiers.		
Les unités de traitement devraient être distancées entre elles d'environ 10 cm. Elles sont munies de cartes connecteurs pour le raccordement aux périphériques.		
L'aménagement du clavier sur le dessus du comptoir encombre l'espace de travail et empêche le caissier de travailler avec ergonomie. L'utilisation d'un tiroir pour clavier avec ou sans souris est l'option recommandée.		
<p>Le tiroir pour clavier doit avoir les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • largeur minimale du clavier : 65 cm (clavier et souris), largeur optimale: 72 cm; • largeur minimale du clavier : 52 cm (sans l'espace pour la souris); • hauteur d'installation : directement sous la surface de travail, environ 100 cm; • ne peut être verrouillé en position ouverte; • glissement avec friction (coulisseaux robustes); • coussin protège-poignet; • tapis antidérapant en caoutchouc sur la surface du tiroir; • profondeur minimale de la tablette : 25 cm. 		
Des attaches de type Velcro pour supporter et maintenir (installation au-dessus du clavier) les câbles du clavier et de la souris sont recommandées. Pour une meilleure protection contre le vol des unités de traitement (CPU), des serrures à clé peuvent être installées.		

LES EQUIPEMENTS (SUITE)	OK	COMMENTAIRES
Le moniteur (ou écran) est de type à très haute résolution et conçu selon les plus récentes technologies. Lorsqu'il y a plus d'un écran, ceux-ci doivent être distancés entre eux d'au moins 20 cm, afin d'éviter tout scintillement à l'écran.		
L'écran doit être visible à l'agent caissier sans être visible pour le membre. Il peut être à droite ou à gauche de l'agent. Son emplacement laisse, entre lui et le membre, un espace pour échanger des documents, compléter un formulaire et compter les billets.		
L'imprimante matricielle est accessible facilement à l'agent caissier.		
Le numériseur (ou scanner) permet de numériser la photo du membre et sa signature. Il faut éviter les chocs et les coups qui pourraient endommager l'ampoule interne de l'appareil. Il doit être placé sur une surface plane.		
<p>Il faut prévoir que l'on puisse ajouter d'autres équipements dans un futur rapproché selon l'évolution des affaires de la caisse. Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> • un téléphone; • une imprimante laser; un lecteur de code à barre. 		

AMENAGEMENT TYPE	OK	COMMENTAIRES
<p>Idéalement, le moniteur doit être localisé à droite de l'agent caissier. Pour faciliter la mobilité (changement de poste), chacun des aménagements de guichets devrait être similaire.</p>		
<p>Un tiroir pour le rangement de pièces (factures, reçus de dépôts/crédit/virement, chèques, perceptions etc.) est requis. Le tiroir devrait pouvoir se verrouiller. Le tiroir doit être installé immédiatement sous la surface de travail (le plus haut possible) à proximité de l'agent caissier.</p>		
<p>Pour le rangement de divers accessoires, tels que crayons, étampes, tablettes ou autres, un tiroir additionnel doit être aménagé au guichet de l'agent caissier.</p>		
<p>Le rangement des espèces doit se faire dans un tiroir muni d'une serrure à clé. Le tiroir doit contenir des séparateurs pour les différentes dénominations en usage. Le fond du tiroir doit être suffisamment robuste pour supporter plusieurs rouleaux de monnaie.</p>		

SALLE INFORMATIQUE

LA SALLE INFORMATIQUE ET DE TÉLÉCOMMUNICATION	OK	COMMENTAIRES
Il faut une pièce spécifique pour le serveur, car le fonctionnement de cet appareil doit être assuré et contrôlé. La pièce où se situe le serveur doit être bien aérée, climatisée et très propre (pas de poussière).		
Elle ne doit être occupée que par l' administrateur du réseau et seulement lorsqu'ils ont à intervenir sur l'entretien du réseau. Il ne faut pas installer d'employés en permanence dans cette salle.		
La salle d'équipement est un espace réservé à l'intérieur du bâtiment pour l'aménagement de l'équipement principal du système informatique, de télécommunication et de câblage.		
<p>Les appareils que l'on peut installer dans la salle d'équipement sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les serveurs et leurs périphériques; • les concentrateurs de réseaux, les panneaux de distribution et d'interconnexion; • les modems et les unités de télécommunication numérique; • le(s) bloc(s) d'alimentation statique(s) sans coupure « UPS » ou les onduleurs; • les équipements de télécommunication pour la transmission de la voix (téléphonie) et alarme y incluant les autocommutateurs et panneaux d'interconnexion, boîte du système d'alarme (s'il y a lieu). 		

CRITERES D'AMENAGEMENT	OK	COMMENTAIRES
L'accès doit être limité au personnel de la caisse. L'utilisation d'une serrure à contrôle digital numérique est fortement recommandée.		
La température doit être maintenue continuellement entre 15°C et 28°C.		
Le taux d'humidité relative doit être maintenu entre 30 et 50 %, afin de limiter la formation d'électricité statique et d'empêcher la formation de moisissure. Un déshumidificateur peut être nécessaire durant les périodes de grande humidité (saison des pluies).		
Il est préférable de ne pas installer un faux plafond dans la salle d'équipement (ceci évitera l'accumulation de poussière sur l'équipement lorsque l'on soulève les tuiles).		
Aucun variateur d'intensité lumineuse ne doit être utilisé dans la salle d'équipement.		
Le plancher, les murs et le plafond doivent être traités pour éliminer le plus possible la poussière.		
La hauteur minimale de la pièce doit être de 2,5 mètres.		
L'endroit doit être sécuritaire et sans nuisance pour le personnel de la caisse et d'entretien du bâtiment.		
Le plancher doit être horizontal et uniforme.		
Le site de raccordement (arrivée des câbles) doit être permanent.		
Cet espace ne devrait pas être localisé dans les secteurs pouvant être affectés par de nouveaux aménagements.		
Lorsqu'il y a un risque d'inondation, la salle ou l'espace pour l'équipement informatique devra être aménagé(e) à un niveau supérieur.		
Un drain de plancher doit être installé dans la salle, s'il y a un risque quelconque d'infiltration d'eau.		
La capacité portante de la structure (plancher) doit être en mesure de supporter une charge uniforme de 4,8 kPa. La charge concentrée de l'équipement sera de 300 kg.		
S'il y a des têtes d'extincteurs automatiques à eau à proximité, celles-ci doivent être protégées à l'aide d'un grillage métallique.		
Des matériaux antistatiques doivent être utilisés.		
Le conduit de branchement pour les câbles d'entrée téléphonique doit se terminer à proximité du panneau principal de téléphone.		
Lorsque le panneau principal de téléphone ne peut être localisé dans le même espace que l'équipement informatique et de télécommunication (données), un conduit (2" de diamètre) devra être installé entre ces équipements.		
Une prise pour la mise à la terre des installations de télécommunication doit être disponible.		
Le niveau d'éclairage minimal mesuré à 750 millimètres du plancher doit être de 550 lux (50 PB). De plus, les luminaires suspendus doivent être installés à une distance minimale de 2 082 millimètres du plancher (seuls des luminaires fluorescents pourront être utilisés).		

ÉLÉMENTS A EVITER	OK	COMMENTAIRES
À un endroit où des contraintes architecturales empêchent l'expansion du local (Ex. : entre un mur extérieur, un escalier et un passage).		
La localisation à proximité des liquides (Ex. : évier, cuves, réservoirs d'huile ou sous un chauffe-eau, conduites d'eau, drains, accumulateurs d'éclairage d'urgence, contenants de liquide nettoyant).		
À moins de 1 mètre en avant des panneaux de distribution électrique, d'interconnexion téléphonique, d'alarme, de contrôle de pompe, d'éclairage, de contrôle de conditionnement de l'air, d'un extincteur, d'une station manuelle d'incendie).		
Dans une cage d'escalier ou un corridor servant de sortie, dans un placard ou un vestiaire.		
Dans le même local qu'une déchiqueteuse à papier, une fournaise à combustion fossile ou à proximité d'un aspirateur central.		
À proximité des sources d'interférences électromagnétiques, telles une antenne de transmission (téléavertisseur, téléphone cellulaire, etc.), un poste de radioamateur, une soudeuse à arc, un appareil de chauffage à induction, une unité de chauffage/climatisation.		
Dans la salle de documents ou la chambre forte.		
Dans le même local que des appareils électriques fonctionnant à 750 V et plus.		
Dans la même pièce qu'une pompe et un réservoir de système d'extincteur automatique.		
Dans les emplacements sujets à la vibration (Ex. : à proximité d'un ascenseur).		
À proximité d'appareils générateurs de champs magnétiques : transformateur, génératrice, moteur électrique, câble de puissance à moins d'installer des écrans paramagnétiques reliés à la mise à la terre, des feuillards métalliques et grillages de cuivre arrêtent la propagation des champs magnétiques.		

L'ÉLECTRICITÉ	OK	COMMENTAIRES
Dans la configuration serveur et module de concentration/télécommunication, l'appareil UPS (uninterruptible power supply) est requis.		
Pour l'alimentation des serveurs et leurs périphériques, nous recommandons d'installer dans la salle d'équipement les prises électriques suivantes : Pour chaque étagère prévue, une prise de courant double sectionnable sur deux circuits avec borne isolée. Les prises de courant devront être identifiées adéquatement, afin de ne servir que pour les appareils informatiques (un maximum de 2 serveurs par circuit).		
Une prise de courant double conventionnelle sur un circuit non dédié, afin d'alimenter les appareils non informatiques (Ex. : appareils pour l'entretien ménager ou outils).		
Le circuit de mise à la terre avec fils isolés (identifiés en vert) permet de limiter la propagation des bruits générés par d'autres sources. La prise de courant doit avoir un circuit spécial (isolé) pour mise à la terre.		
Toutes les composantes localisées dans la salle informatique doivent être mises à la terre.		
Les appareils de la salle d'équipement exigent une alimentation électrique de qualité supérieure.		

LA VENTILATION ET LA CLIMATISATION	OK	COMMENTAIRES
Il est donc nécessaire de s'assurer que l'air de refroidissement des composantes se maintienne entre 18° C et 28° C.		
La salle informatique/télécommunication doit être équipée d'un thermomètre et d'un hydromètre.		
Le thermomètre/hydromètre doit être installé sur un mur intérieur du bâtiment, à une hauteur approximative de 1,5 mètres du plancher fini.		
Le thermomètre/hydromètre doit être situé loin des sources de chaleur, de climatisation ou de ventilation.		
La distance entre le thermomètre/hydromètre et l'équipement informatique/télécommunication doit être supérieure à 1 mètre.		
Les appareils autonomes (humidificateurs ou déshumidificateurs) exigeant le transport de bassin ou de réservoir d'eau à l'intérieur du local sont à éviter.		
Avant d'investir dans un système de climatisation, il est nécessaire d'estimer la chaleur dégagée par les équipements informatiques/télécommunication.		
Le responsable informatique doit effectuer périodiquement des relevés et vérifier si les lectures se maintiennent à l'intérieur des valeurs recommandées.		
Un appareil de ventilation (ventilateur sur pied ou de table) peut être installé. À ce moment-là, ces appareils ne doivent pas être connectés sur les mêmes prises que les équipements informatiques. La pression produite par la ventilation doit être positive et non négative, c'est-à-dire ne créer aucun(e) vacuum ou aspiration.		
Si la caisse a un système de climatisation, mais que le local n'est pas alimenté par de l'air climatisé, il faut demander à un entrepreneur en climatisation d'évaluer la possibilité d'ajouter une conduite d'air climatisé jusqu'au local. Il faut faire attention, car pour des fins d'économie d'énergie, certains systèmes arrêtent et augmentent la température la nuit et les fins de semaine. Le raccordement à ces systèmes peut être retenu seulement si la température du local peut être maintenue en tout temps entre 18° C et 28° C.		

DIVERS	OK	COMMENTAIRES
Le bureau du gérant, s'il inclut le serveur, devrait avoir une surface minimale de 15 m ² .		
La superficie minimum pour le bureau de l'agent de crédit devrait être de 10 m ² .		
La superficie minimum pour le bureau de l'agent de crédit, servant de salle de CA également, devrait être de 20 m ² .		
La superficie minimum pour la salle d'attente pour les membres devrait être de 40 m ² , en prenant comme prémisses que la caisse compte plus de 2 500 membres.		
La superficie minimum pour un espace divers (toilettes et archivage qu'il faut prévoir) devrait être de 10 m ² .		
<p>Le local des caissiers devrait compter une superficie minimum d'environ 15 m² pour deux caissiers. Chaque caissier supplémentaire demandera 6 m² environ.</p> <p>Il faut prévoir le coffre-fort à un endroit et un espace de plus à cet effet.</p>		
La superficie du local pour une caisse de moyenne taille (2 caissiers, 1 gérant et 1 agent de crédit) devrait se situer entre 95 m ² à 115 m ² environ.		
Vers la fin des travaux, vérifier toutes les fenêtres et portes, afin de s'assurer de la sécurité du local. Toutes les fenêtres et portes doivent être sécurisées, afin de diminuer les risques de vols.		

