

# **SYSTEMES D'INFORMATION DE LA BIBLIOTHEQUE NATIONALE DE FRANCE**

## **CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**

### **ANNEXE B5 DOSSIER DE SYNTHESE DE L'ARCHITECTURE DES SYSTEMES D'INFORMATION BILLETERIE ET CONTROLE D'ACCES**

## TABLE DES MATIERES

|                                                                                                                                                                                    |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>LE SYSTEME DE BILLETTERIE ET DE CONTROLE D'ACCES.....</b>                                                                                                                       | <b>3</b> |
| <b>1. PERIMETRE FONCTIONNEL .....</b>                                                                                                                                              | <b>3</b> |
| 1.1 DESCRIPTION DES APPLICATIONS .....                                                                                                                                             | 4        |
| 1.1.1 Création et personnalisation des cartes de lecteurs haut-de-jardin (HDJ), de chercheurs ou rez-de-jardin (RDJ), et d'abonnés aux expositions (DUO) – [Logiciel client] ..... | 4        |
| 1.1.2 Création et personnalisation des cartes de lecteurs haut-de-jardin (HDJ) de chercheurs ou rez-de-jardin (RDJ), et d'abonnés aux expositions (DUO) – [Webservice].....        | 4        |
| 1.1.3 Vente et encaissement dans les postes de caisses (billetteries manuelles).....                                                                                               | 4        |
| 1.1.4 Supervision de la billetterie .....                                                                                                                                          | 4        |
| 1.1.5 Contrôle d'accès et comptage.....                                                                                                                                            | 4        |
| 1.1.6 Supervision du contrôle d'accès et du comptage.....                                                                                                                          | 5        |
| 1.1.7 Pilotage des portillons motorisés en verre pour personnes à mobilité.....                                                                                                    | 5        |
| <b>2. PERIMETRE TECHNIQUE.....</b>                                                                                                                                                 | <b>6</b> |
| 2.1 ARCHITECTURE .....                                                                                                                                                             | 6        |
| 2.2 DESCRIPTION DES COMPOSANTS .....                                                                                                                                               | 7        |
| 2.2.1 Poste de création et de personnalisation des cartes de lecteurs (poste d'accréditation).....                                                                                 | 7        |
| 2.2.2 Postes de supervision et d'administration.....                                                                                                                               | 7        |
| 2.2.2.1 Poste de supervision du contrôle d'accès.....                                                                                                                              | 7        |
| 2.2.2.2 Poste de supervision de la billetterie .....                                                                                                                               | 7        |
| 2.2.3 Postes de caisse ou de billetterie manuelle.....                                                                                                                             | 7        |
| 2.2.4 Equipements de contrôle d'accès.....                                                                                                                                         | 8        |
| 2.2.4.1 Contrôleur d'accès standard fixe ou mobile (tripodes) .....                                                                                                                | 8        |
| 2.2.4.2 Contrôleur d'accès pour handicapés ("PMD" ou portillons handicapés) .....                                                                                                  | 8        |
| 2.2.4.3 Portillons motorisés en verre pour personnes à mobilité réduite ("KABA Charon") et totems entrée et sortie.....                                                            | 9        |
| 2.2.4.4 Unité de comptage fixe ou mobile (cellules de comptage).....                                                                                                               | 9        |
| 2.2.4.5 Bornes (ou composteurs) de sortie temporaires .....                                                                                                                        | 9        |
| 2.2.4.6 Bornes de pré-contrôle .....                                                                                                                                               | 9        |
| 2.2.4.7 Lecteurs PDA.....                                                                                                                                                          | 10       |
| 2.2.4.8 Tapis de comptage .....                                                                                                                                                    | 10       |
| 2.2.5 Serveur BCA .....                                                                                                                                                            | 10       |
| 2.2.5.1 Echange d'informations BCA/COM.....                                                                                                                                        | 10       |
| 2.2.5.2 Supervision des équipements de contrôle d'accès .....                                                                                                                      | 10       |
| 2.2.5.3 Extraction des statistiques .....                                                                                                                                          | 10       |
| 2.2.6 Serveur de paiement .....                                                                                                                                                    | 10       |
| 2.2.7 Composants complémentaires .....                                                                                                                                             | 10       |
| 2.2.7.1 Afficheur de salle .....                                                                                                                                                   | 10       |
| 2.2.7.2 Simulateurs de contrôleurs d'accès de la Plate-Forme de Validation (PFV).....                                                                                              | 11       |

# LE SYSTEME DE BILLETTERIE ET DE CONTROLE D'ACCES

## 1. PERIMETRE FONCTIONNEL

Le système BCA est composé de plusieurs applications.

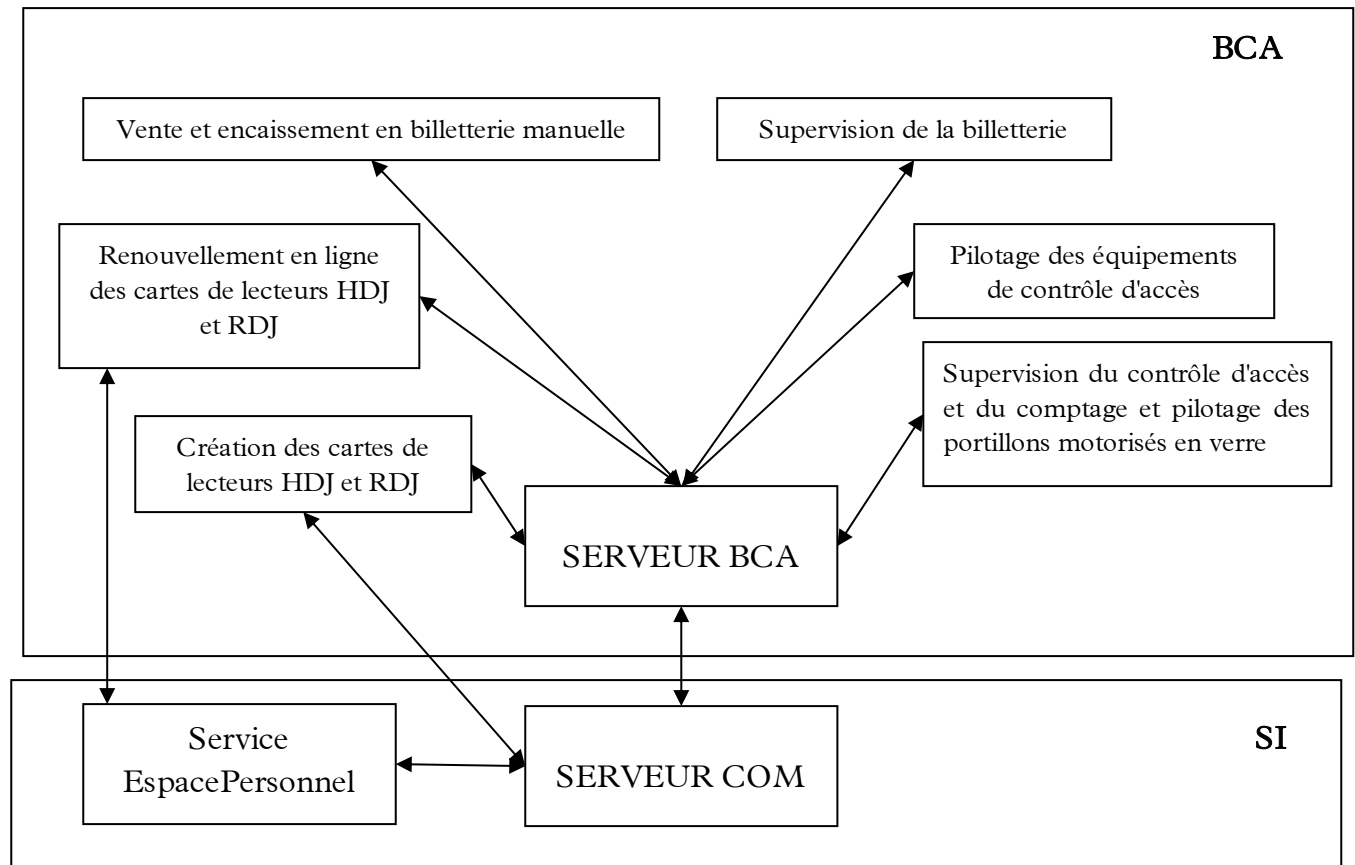
Ces applications fonctionnent sur des postes de travail standard ou des équipements spécifiques, reliés aux serveurs BCA par un réseau informatique.

Les applications partagent une base de données commune située sur le serveur BCA.

Le périmètre fonctionnel du système BCA est composé des applications suivantes :

- Création et personnalisation des cartes de lecteurs ;
- Renouvellement en ligne des cartes de lecteurs
- Vente et encaissement dans les billetteries manuelles ;
- Supervision de la billetterie manuelle ;
- Contrôle d'accès et de comptage ;
- Supervision du contrôle d'accès et de comptage ;
- Pilotage des portillons motorisés en verre ;
- Echange d'informations avec le système de gestion de la communication au public ;
- Echange d'informations avec le système de gestion des badges Agent.

Le schéma suivant illustre l'architecture client/serveur de cette application.



|                                  |                                                                                                                 |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bibliothèque nationale de France | Cahier des Clauses Techniques Particulières                                                                     |
|                                  | Annexe B5 - Dossier de synthèse de l'architecture des Systèmes d'Information<br>Billetterie et Contrôle d'Accès |

## 1.1 DESCRIPTION DES APPLICATIONS

### 1.1.1 Création et personnalisation des cartes de lecteurs haut-de-jardin (HDJ), de chercheurs ou rez-de-jardin (RDJ), et d'abonnés aux expositions (DUO) – [Logiciel client]

Cette application cliente installée sur les postes de création et de personnalisation des cartes de lecteurs assure les fonctions suivantes :

- création des cartes de lecteurs dans la base de données BCA
- enregistrement des cartes de lecteurs dans la base de données COM ;
- personnalisation des cartes de lecteurs ;
- renouvellement des cartes de lecteurs.

Cette application cliente est amenée à être remplacée à terme par le Webservice décrit ci-après lorsque toutes les fonctionnalités nécessaires y auront été intégrées.

### 1.1.2 Création et personnalisation des cartes de lecteurs haut-de-jardin (HDJ) de chercheurs ou rez-de-jardin (RDJ), et d'abonnés aux expositions (DUO) – [Webservice]

Cette application en ligne (Webservice) accessible via le service en ligne du SI "EspacePersonnel" assure les fonctions suivantes :

- renouvellement en ligne des cartes de lecteurs.

Cette application est amenée à remplacer à terme l'application cliente installée sur les postes de création de cartes, lorsque toutes les fonctionnalités nécessaires y auront été ajoutées.

### 1.1.3 Vente et encaissement dans les postes de caisses (billetteries manuelles)

Cette application cliente installée sur les postes de caisse assure les fonctions suivantes :

- la vente et l'encaissement des titres journaliers ;
- la vente et l'encaissement des titres pour les expositions ;
- la validation des cartes de lecteurs haut-de-jardin (HDJ) et chercheurs ou rez-de-jardin (RDJ).

Les modes de règlement de ces ventes sont :

- les espèces ;
- les chèques ;
- les cartes bancaires.

### 1.1.4 Supervision de la billetterie

Cette application cliente installée sur les postes de supervision de la billetterie assure les fonctions suivantes :

- administration des ventes et des encaissements (états comptables, régularisation comptable, affectation des fonds de caisses,...) ;
- paramétrage du système (espaces, tarifs, produits, manifestations,...).

### 1.1.5 Contrôle d'accès et comptage

Cette application embarquée dans les équipements distribués de contrôle d'accès permet la gestion des équipements suivants :

- équipements de contrôle d'accès (tourniquets, portillons handicapé) ;
- systèmes de comptage de type mono directionnel ou bidirectionnel ;
- bornes de sortie temporaire pour la gestion de la saturation des salles ;
- bornes de pré-contrôle pour la gestion des sorties temporaires de salles spécifiques.

|                                  |                                                                                                                 |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bibliothèque nationale de France | Cahier des Clauses Techniques Particulières                                                                     |
|                                  | Annexe B5 - Dossier de synthèse de l'architecture des Systèmes d'Information<br>Billetterie et Contrôle d'Accès |

### 1.1.6 Supervision du contrôle d'accès et du comptage

Cette application cliente installée sur les postes de supervision du contrôle d'accès permet :

- de paramétrer les équipements de contrôle d'accès et les espaces ;
- de visualiser l'état des salles (compteur, saturée, fermée, ouverte,...) ;
- de commander l'état d'une salle (ouverture, fermeture, libre, état d'urgence,...) ;
- de commander un équipement particulier (blocage, déblocage,...) ;
- de piloter les bornes de pré-contrôle ;
- de consulter les informations enregistrées sur les titres d'accès.

### 1.1.7 Pilotage des portillons motorisés en verre pour personnes à mobilité

Cette application cliente installée sur les postes de supervision du contrôle d'accès permet la gestion des équipements suivants :

- totems d'entrée et de sortie de pilotage des portillons motorisés en verre pour personnes à mobilité réduite
- portillons motorisés pour personnes à mobilité réduite.

## 2. PERIMETRE TECHNIQUE

Les équipements composant le système BCA peuvent être regroupés de la manière suivante :

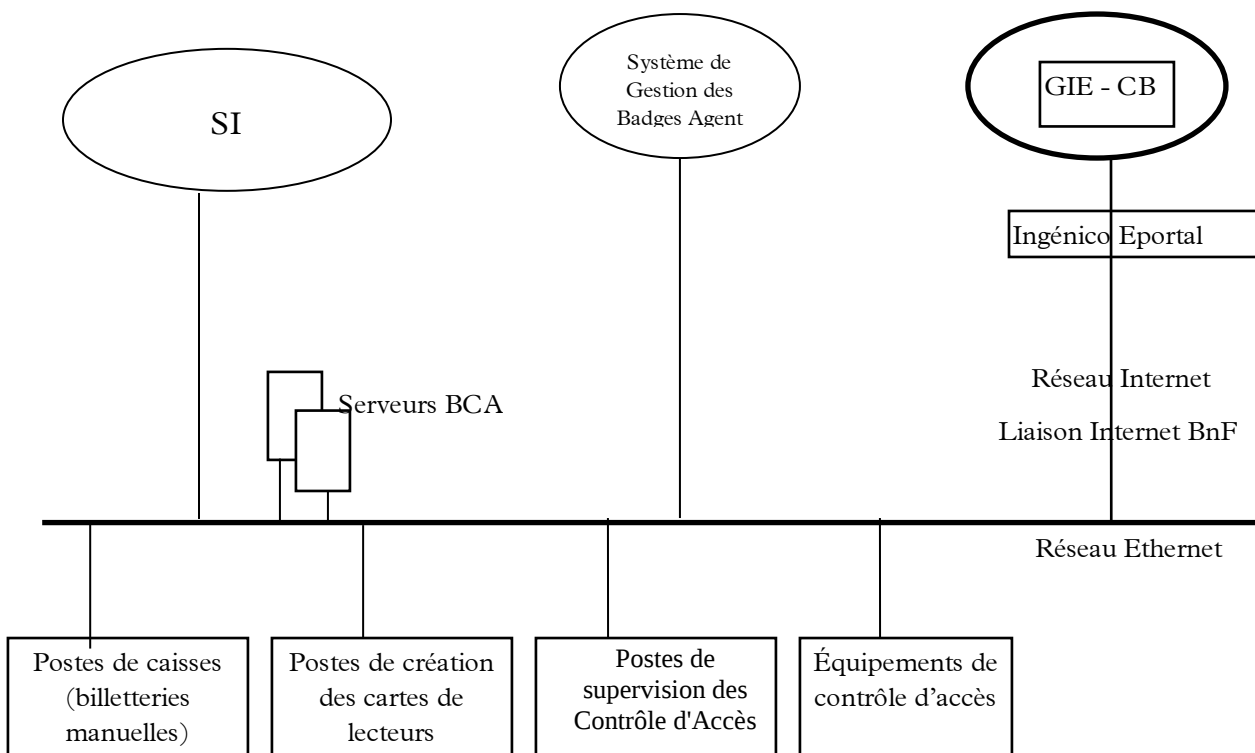
- serveurs BCA ;
- billetteries manuelles (caisses) ;
- postes de création et de personnalisation des cartes de lecteurs (ou postes d'accréditation) ;
- postes de supervision et d'administration du contrôle d'accès ;
- postes de supervision et d'administration de la billetterie ;
- équipements de contrôle d'accès.

### 2.1 ARCHITECTURE

Les équipements BCA sont implémentés sur les sites François Mitterrand et Cardinal Richelieu de la Bibliothèque nationale de France.

Tous les équipements sont connectés au réseau local Ethernet BnF et utilisent le protocole TCP/IP pour communiquer. Les serveurs BCA communiquent via la connexion Internet générale de la BnF en adressant leur demande au serveur Ingénico EPORTAL.

Le schéma suivant illustre cette architecture



|                                  |                                                                                                                 |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bibliothèque nationale de France | Cahier des Clauses Techniques Particulières                                                                     |
|                                  | Annexe B5 - Dossier de synthèse de l'architecture des Systèmes d'Information<br>Billetterie et Contrôle d'Accès |

## 2.2 DESCRIPTION DES COMPOSANTS

Les équipements distribués de billetterie et de contrôle d'accès sont de 4 types fonctionnels principaux :

- les postes de création de carte de lecteurs ou postes d'accréditation (et leurs accessoires),
- les caisses ou postes de billetterie manuelle (et leurs accessoires),
- les équipements de contrôle d'accès,
- Les postes de supervision.

L'ensemble des logiciels de Billetterie et contrôle d'accès font partie de la suite logicielle GTS de la société IREC : Carte, SuperCA, Caisse, Caph

### 2.2.1 Poste de création et de personnalisation des cartes de lecteurs (poste d'accréditation)

Un poste de création et de personnalisation de cartes de lecteurs (ou poste "d'accréditation") permet d'enregistrer les lecteurs dans les bases BCA/COM et de personnaliser les cartes d'accès pour les lecteurs HDJ et les chercheurs (RDJ). Toutes les cartes de lecteur sont de technologie sans contact type Mifare.

Composants spécifiques du poste :

- imprimante spécifique Imprimante Zebra GC420T 203dpi transfert thermique USB Série Parallèle
- lecteur/encodeur de cartes sans contact ;
- web-cam ;
- package logiciel CARTE développé par la société IREC pour les cartes de lecteurs annuelles chercheurs (RDJ) et les cartes annuelles Haut-de-Jardin (HDJ).

### 2.2.2 Postes de supervision et d'administration

Les tâches de supervision et par extension d'administration sont réalisées sur des postes informatiques standards. Par conséquent, ces postes se différencient essentiellement par les logiciels de supervisions installés.

Il existe 2 types de postes de supervision :

- les postes de supervision du contrôle d'accès,
- les postes de supervision de la billetterie.

#### 2.2.2.1 Poste de supervision du contrôle d'accès

Composants spécifiques du poste :

- package logiciel GTSV5/SUPERCA développé par la société IREC pour les postes de supervision des contrôles d'accès ;
- package logiciel GTSV5/CAPH développé par la société IREC pour le pilotage des portillons motorisés en verre pour personnes à mobilité réduite ;
- lecteur de cartes sans contact ;

#### 2.2.2.2 Poste de supervision de la billetterie

Composants spécifiques du poste :

- Package logiciel GTSV5/SUPERBIL développé par la société IREC pour les postes de supervision des billetteries manuelles pour assurer une supervision comptable.

### 2.2.3 Postes de caisse ou de billetterie manuelle

Les postes de caisse ou de billetterie manuelle permettent la fabrication de titres journaliers de type tickets avec code à barre, la validation des cartes de lecteurs, et l'encaissement de leur règlement.

Ces équipements sont des postes informatiques PC standard équipés de périphériques spécifiques :

- clavier virtuel sur écran tactile de caisse
- écran tactile IIYAMA ProLite T1531SR
- tiroir caisse (5 compartiments pour pièces, 5 compartiments pour billets) ;

|                                  |                                                                                                                 |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bibliothèque nationale de France | Cahier des Clauses Techniques Particulières                                                                     |
|                                  | Annexe B5 - Dossier de synthèse de l'architecture des Systèmes d'Information<br>Billetterie et Contrôle d'Accès |

- terminal de Paiement Electronique de carte bancaire et chèque (Modèle Moneyline ICT220) ;
- lecteur/encodeur de cartes sans contact STID modèle STR-W35-B;
- afficheur client (EPSON DM-101 M58DA) ;
- imprimante reçus/chèque (modèle EPSON TMH-6000 N) ;
- Imprimante de tickets BOCA Ghostwriter MiniMB ;
- package logiciel GTSV5/CAISSE développé par la société IREC.

## 2.2.4 Equipements de contrôle d'accès

Les contrôleurs d'accès gèrent les accès aux salles de lecture ou d'expositions.

### 2.2.4.1 Contrôleur d'accès standard fixe ou mobile (tripodes)

Cet équipement contrôle l'accès des personnes dans les espaces publics. Le contrôle s'effectue par la lecture du titre d'accès. Les fonctions de contrôleur d'accès standard sont réalisés par des Tripodes TR451 (fournisseurs : IREC/Automatic system). Les tripodes sont équipés d'un système anti-panique permettant de libérer le passage, sans obstacle, en cas de nécessité. Ces équipements intègrent les composants spécifiques suivants :

- un PC industriel de type ARK (Advantech) ;
- package logiciel SCRUT déployés sur les PC industriels embarqués pour le pilotage de l'équipement du contrôle d'accès et de ses composants spécifiques ;
- lecteur de cartes sans contact de type Mifare (pour les cartes de lecteurs) ;
- lecteur de cartes sans contact de type 125k (pour les cartes Agent) ;
- lecteur scanner de codes à barres (pour les tickets) ;
- afficheur informant l'utilisateur sur la validité de son titre d'accès ;
- afficheur de pictogrammes d'orientation (flèche verte, croix rouge).

Les tripodes fixes ou mobiles se distinguent uniquement par leur mode de fixation. Les tripodes mobiles sont montés sur un podium tandis que les tripodes fixes sont solidarisés au sol. Les tripodes mobiles sont essentiellement utilisés pour le contrôle d'accès des salles d'exposition.

### 2.2.4.2 Contrôleur d'accès pour handicapés ("PMD" ou portillons handicapés)

Cet équipement contrôle l'accès des personnes handicapées moteur dans les espaces publics. Le contrôle s'effectue par la lecture du titre d'accès.

Les fonctions de contrôleur d'accès pour handicapés sont assurées par des portillons PMD334 motorisés (fournisseur IREC/Automatic system).

Ces équipements intègrent les composants spécifiques suivants :

- un PC industriel de type ARK (Advantech) ;
- package logiciel SCRUT déployés sur les PC industriels embarqués pour le pilotage de l'équipement du contrôle d'accès et de ses composants spécifiques ;
- un lecteur de cartes sans contact de type Mifare (pour les cartes de lecteurs) ;
- un lecteur de cartes sans contact de type 125k (pour les cartes Agent) ;
- un lecteur scanner de codes à barres (pour les tickets) ;
- un afficheur informant l'utilisateur sur la validité de son titre d'accès ;
- un afficheur de pictogrammes d'orientation (flèche verte, croix rouge) ;
- carte de contrôle (modèle AS906/Automatic system) ;
- carte de puissance (modèle AS978/Automatic system) ;
- moteur électrique 220/380V.

|                                  |                                                                                                                 |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bibliothèque nationale de France | Cahier des Clauses Techniques Particulières                                                                     |
|                                  | Annexe B5 - Dossier de synthèse de l'architecture des Systèmes d'Information<br>Billetterie et Contrôle d'Accès |

#### **2.2.4.3 Portillons motorisés en verre pour personnes à mobilité réduite ("KABA Charon") et totems entrée et sortie**

Ces dispositifs constituent une alternative aux contrôleurs d'accès type PMD pour le contrôle d'accès des personnes handicapées moteur dans les espaces publics.

Le contrôle s'effectue par la lecture du titre d'accès sur des totems fournis par la société Irec en entrée et en sortie équipés de lecteurs de cartes sans contact de type Mifare (pour les cartes de lecteurs) et de lecteurs de cartes sans contact de type 125k (pour les cartes Agent). Les totems sont connectés au poste de supervision du contrôle d'accès de la salle par des liaisons série.

Les fonctions de contrôleur d'accès sont assurées par des portillons motorisés en verre de marque Kaba de modèle Charon. Ces portillons sont pilotés par l'application CAPH installée sur le poste de supervision de contrôle d'accès de la salle.

Ces dispositifs intègrent les composants spécifiques suivants :

- package logiciel GTSV5/CAPH déployé sur le poste de supervision des contrôle d'accès de la salle ;
- un totem entrée équipé d'un lecteur de cartes sans contact de type Mifare (pour les cartes de lecteurs), d'un lecteur de cartes sans contact de type 125k (pour les cartes Agent), d'un afficheur informant l'utilisateur sur la validité de son titre d'accès ;
- un totem sortie équipé d'un lecteur de cartes sans contact de type Mifare (pour les cartes de lecteurs) et d'un lecteur de cartes sans contact de type 125k (pour les cartes Agent), d'un afficheur informant l'utilisateur sur la validité de son titre d'accès ;
- un portillon motorisé en verre (Kaba modèle Charon).

#### **2.2.4.4 Unité de comptage fixe ou mobile (cellules de comptage)**

Les unités de comptage gèrent la disponibilité des places en salle de lecture des salles D et J de l'espace HDJ.

Chaque unité de comptage (Fournisseur IREC/Automatic System) a 3 capteurs qui permettent de compter les usagers dans les deux sens de passages. Les unités de comptage sont connectées et pilotées par un équipement de contrôle d'accès équipé d'un PC industriel embarqué sur lequel est installé le package logiciel SCRUT déployés sur les PC industriels embarqués pour le pilotage de l'équipement du contrôle d'accès et de ses composants spécifiques.

#### **2.2.4.5 Bornes (ou composteurs) de sortie temporaires**

Les bornes (ou "composteurs") de sortie temporaire (fournisseurs IREC/Automatic System) permettent aux lecteurs désirant s'absenter pour une courte durée de conserver leur place.

Ces équipements intègrent les composants spécifiques suivants :

- package logiciel GTSV5/SCRUT déployés sur les PC industriels embarqués ARK (Advantech) pour le pilotage de l'équipement du contrôle d'accès et de ses composants spécifiques ;
- lecteur de cartes sans contact de type Mifare (pour les cartes de lecteurs) ;
- lecteur scanner de codes à barres (pour les tickets) ;
- afficheur informant l'utilisateur sur la validité de son titre d'accès.

#### **2.2.4.6 Bornes de pré-contrôle**

Les bornes de pré-contrôle permettent de contrôler la validité d'un titre d'accès et de vérifier si une sortie temporaire a été déclarée avec le titre d'accès concerné. Ces dispositifs sont spécifiques aux salles de lecture D et J dont l'accès est particulier (accès par ascenseur).

Ces équipements (fournisseurs IREC/Automatic System) intègrent :

- package logiciel GTSV5/SCRUT déployés sur les PC industriels embarqués ARK (Advantech) pour le pilotage de l'équipement du contrôle d'accès et de ses composants spécifiques ;
- lecteur de cartes sans contact de type Mifare (pour les cartes de lecteurs) ;
- lecteur scanner de codes à barres (pour les tickets) ;
- afficheur informant l'utilisateur sur la validité de son titre d'accès.

|                                  |                                                                                                                 |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bibliothèque nationale de France | Cahier des Clauses Techniques Particulières                                                                     |
|                                  | Annexe B5 - Dossier de synthèse de l'architecture des Systèmes d'Information<br>Billetterie et Contrôle d'Accès |

#### **2.2.4.7 Lecteurs PDA**

Les expositions culturelles et les accès aux auditoriums sont contrôlés aussi via des lecteurs PDA de marque Bluebird EF501. Ces PDA lisent les code-barre des tickets et les cartes MIFARE des abonnés à la BnF. Ils sont reliés par WI-FI au système d'information BCA.

#### **2.2.4.8 Tapis de comptage**

Des tapis de comptage (2) sont positionnés à l'entrée de l'espace d'expositions temporaires de l'Opéra Garnier. Des dispositifs de remplacement sont présents sur le site BFM. Le relevé des données de comptage est semi-automatique.

### **2.2.5 Serveur BCA**

Le serveur héberge la base de données BCA. Pour information, cette base de données est gérée sous SQL server. Le serveur est redondé en mode actif/passif avec un mécanisme de synchronisation des bases de données. En complément, le serveur offre les services suivants :

#### **2.2.5.1 Echange d'informations BCA/COM**

Les services BCAECH permettent de réaliser des échanges d'informations périodiques entre le serveur BCA (base SQL serveur) et un serveur du SI (base Postgresql). Ces transactions permettent de gérer la communication des ouvrages.

Les données échangées sont :

- Accréditation des lecteurs ;
- Validation/invalidation des cartes lecteurs ;
- Réservation de place ;
- Gestion des entrées/sorties lecteurs en RDJ.

#### **2.2.5.2 Supervision des équipements de contrôle d'accès**

- Le logiciel VigiBCA développé par la société IREC supervise la présence des systèmes de contrôle d'accès.

#### **2.2.5.3 Extraction des statistiques**

Les scripts SQL du package EXTCAB développé par la société IREC fournit quotidiennement des statistiques sur la fréquentation et l'occupation des salles.

### **2.2.6 Serveur de paiement**

Ce serveur gère les transactions des cartes bancaires.

Le logiciel serveur AXIS assure les fonctions de concentrateur monétique.

Ce produit offre principalement les fonctions suivantes :

- Enregistrer l'ensemble des paiements par carte bancaire ;
- Transmettre quotidiennement au centre de télécollecte l'ensemble des facturations par carte bancaire ;
- Effectuer les demandes d'autorisations auprès du "G.I.E. Cartes Bancaires" ( Groupement d'Intérêt Economique carte bancaire).

Le serveur de paiement est redondé en mode actif/passif.

### **2.2.7 Composants complémentaires**

#### **2.2.7.1 Afficheur de salle**

|                                  |                                                                                                                 |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bibliothèque nationale de France | Cahier des Clauses Techniques Particulières                                                                     |
|                                  | Annexe B5 - Dossier de synthèse de l'architecture des Systèmes d'Information<br>Billetterie et Contrôle d'Accès |

Un afficheur externe affiche le taux d'occupation d'une salle. Le système BCA informe par un Web-service ce système d'affichage.

#### **2.2.7.2 *Simulateurs de contrôleurs d'accès de la Plate-Forme de Validation (PFV)***

Sur la PFV, la simulation des passages des usagers dans les tripodes ou portillons est faite par un boîtier contenant uniquement des lecteurs de cartes sans contact. Ce dispositif est piloté par un PC industriel ARK (Advantech) .