

Baccalauréat technologique SIG
Sciences et technologies du management et
de la gestion (STMG)

**Spécialité Systèmes d'information de
gestion**

SESSION 0

Épreuve de spécialité
Partie écrite

Durée : 4 heures
Coefficient : 6

MATÉRIELS ET DOCUMENTS AUTORISÉS

Calculatrice : conformément à la circulaire n°99-186 du 16/11/1999 « calculatrice de poche à fonctionnement autonome sans imprimante et sans aucun moyen de transmission »

Ce sujet comporte 18 pages.

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Liste des dossiers

Barème indicatif

Première sous-partie

16/20

Dossier 1 :	Conduite du projet de système d'information des médiathèques de Pau-Pyrénées	6 points
Dossier 2 :	Étude d'opportunité de la mise en place d'une relance par courriel	5 points
Dossier 3 :	Évolution des processus de gestion du réseau des médiathèques	5 points

Seconde sous-partie

4/20

Liste des documents à exploiter :

Document 1 :	Documentation technique du fonctionnement d'un automate de prêts
Document 2 :	Extrait du schéma du réseau des médiathèques
Document 3 :	Schéma relationnel et extrait des tables de la base de données du SIGB
Document 4 :	Processus initial de traitement des emprunts, retours, rappels et radiations
Document 5 :	Modalités d'acquisition d'un module « Mail »
Document 6 :	Extrait du script <i>RechercheTempsEmprunt.php</i>
Document 7 :	Proposition de cartographie des processus

Si le texte du sujet, de ses questions ou de ses annexes vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il vous est demandé de la (ou les) mentionner explicitement dans votre copie.

LE RÉSEAU DES MÉDIATHÈQUES DE PAU-PYRÉNÉES

Le réseau des médiathèques de l'agglomération de Pau-Pyrénées regroupe neuf établissements ouverts à tous : quatre à Pau, un à Billère, un à Jurançon, un à Lons, un à Lescar et une bibliothèque ressource dénommée « Maison de la Montagne ». Ces médiathèques mettent gratuitement à disposition du grand public environ 735 000 documents (livres, CD, DVD, Blu-Ray et magazines) et offrent de nombreux services. Grâce à leur carte d'abonné, les usagers du réseau accèdent ainsi au service d'emprunt de documents de toutes les médiathèques du réseau.

Le nombre d'abonnés au réseau des médiathèques croît régulièrement (il a doublé en l'espace de 5ans), tout comme celui des documents qui constituent son fonds documentaire. La charge de travail occasionnée par la gestion de ce fonds documentaire est telle que les agents des médiathèques, notamment les bibliothécaires, ont de moins en moins de temps à consacrer au service des abonnés.

La prise en compte des nouveaux usages liés aux technologies de l'information et l'évolution du métier de bibliothécaire ont conduit le directeur du réseau des médiathèques de l'agglomération de Pau-Pyrénées, fin 2010, à décider de faire évoluer ce système d'information (SI) afin d'améliorer la visibilité du fonds documentaire. Ainsi, le système d'information des médiathèques devra proposer, à l'avenir, de nouveaux services en ligne et permettre de réduire certaines activités répétitives des bibliothécaires, de réorienter leurs tâches vers le service aux usagers et d'améliorer la coopération entre les différentes médiathèques du réseau.

La médiathèque André Labarrère de Pau, qui devait de surcroît déménager dans un nouveau bâtiment, a été choisie, en avril 2011, comme site pilote du fait de l'importance de son fonds documentaire.

Première sous-partie

Dossier 1 : Conduite du projet de système d'information des médiathèques de Pau-Pyrénées
--

Documents à exploiter :

- Document 1 : Documentation technique du fonctionnement d'un automate de prêts
- Document 2 : Extrait du schéma du réseau des médiathèques
- Document 3 : Schéma relationnel et extrait des tables de la base de données du SIGB

Avant la mise en place de ce projet de SI, l'identification des documents au sein de ce réseau de médiathèques s'effectuait grâce à des codes-barres. Ainsi, lorsqu'un abonné de la médiathèque souhaitait emprunter ou retourner des documents, il devait se présenter au bureau d'un des bibliothécaires qui scannait alors chaque document identifié par un code-barres.

Pour répondre aux nouveaux besoins, l'agglomération de Pau-Pyrénées a souhaité remplacer les codes-barres par des puces RFID (*Radio Frequency Identification*) dont le **document 1** donne un aperçu. Ce changement de technologie implique également une mise à jour du logiciel *Aloès (système informatisé de gestion de bibliothèque, SIGB)*, utilisé pour la gestion des documents au sein du réseau des médiathèques. La société *Ident*, spécialiste du RFID, a été choisie fin 2011, suite à un appel d'offres, pour fournir les prestations attendues.

Ce projet de refonte du système d'information amènera l'ensemble des médiathèques à utiliser une technologie offrant de meilleures performances dans la gestion des emprunts et la protection des documents contre le vol. Les usagers pourront rendre les documents empruntés dans n'importe quelle médiathèque du réseau et sans aide d'une ou d'un bibliothécaire.

Ce projet de système d'information, qui concerne l'ensemble du réseau de l'agglomération Pau-Pyrénées, est décomposé en 6 phases¹ pour le site de Pau, comme pour chacune des médiathèques :

Phase	Intitulé	Charge de travail en jours-homme (j.h)	Nombre de personnes réalisant la tâche	Phase précédente
1	Changement d'étiquetage des documents (les codes-barres sont remplacés par des puces RFID) par les bibliothécaires assistés d'agents du service informatique du réseau des médiathèques.	50	5	
2	Mise à jour du SIGB A/oès par la société Ident (reprise et intégration des données de l'ancien SIGB A/oès ; intégration de la gestion par RFID et de nouvelles règles de gestion).	21	3	1
3	Formation de l'ensemble des agents de la médiathèque.	6	2	1
4	Fourniture, installation et paramétrage des nouveaux matériels et logiciels au sein de la médiathèque.	12	2	2
5	Tests, recette et validation de la solution installée.	6	2	4
6	Mise en production.	4	2	5

La médiathèque André Labarrère de Pau qui propose, sur 4 étages, 184 000 documents, a donc été la première, en tant que site pilote, à mettre en place cette nouvelle technologie RFID en lançant la première phase du projet dès le 19 juin 2011.

Travail à faire	
1.1	Construire le diagramme de Gantt relatif à la mise en place de ce projet au sein de la médiathèque de Pau. En déduire le nombre de jours nécessaires à la mise en place de ce projet.
1.2	L'installation et le paramétrage des nouveaux matériels et logiciels a nécessité de nombreuses mises à jour, portant la phase 4 à 18 jours-hommes. Indiquer l'impact sur la durée du projet. Proposer une solution qui aurait permis de limiter cet impact.

À l'issue du projet de SI, l'ensemble des sites du réseau des médiathèques partagera les serveurs hébergés à la mairie de Pau et, par conséquent, le logiciel A/oès (SIGB) qui y est installé. Pour l'instant, seule la médiathèque André Labarrère de Pau intègre cette nouvelle infrastructure. Un extrait du schéma du réseau de communication est présenté dans le **document 2**.

À l'heure actuelle, la médiathèque de Pau est en période de test de sa nouvelle infrastructure de gestion des prêts basée sur la technologie RFID. La direction de la médiathèque s'est rendu compte que la fréquentation du 3^{ème} étage est plus importante que les autres : ses automates de prêts sont en

¹ L'assistance et la maintenance sont incluses dans le contrat avec la société Ident durant l'année de garantie. Elles donneront lieu à un nouveau contrat pour la suite de leur utilisation.

surutilisation. Ceci peut s'expliquer par la nature des documents présents à cet étage : essentiellement des DVD, Blu-Ray, CD...

Il est donc apparu nécessaire de trouver une solution de réaménagement de façon à donner aux usagers un meilleur accès aux automates de prêts. Un autre automate a été mis en place au 3^{ème} étage pour alléger la charge des deux autres déjà installés.

Travail à faire	
1.3	Identifier les équipements qui permettent aux automates de communiquer avec les serveurs malgré des plages d'adresses IP différentes entre la médiathèque et la mairie.
1.4	Indiquer, sur votre copie, quelle configuration IP (adresse, masque, passerelle) devra être attribuée à ce nouvel automate.

Lorsque le projet de SI aura été mis en place dans toutes les médiathèques, le serveur SIGB, qui héberge l'application *Alòès* et la base de données qu'elle utilise, sera capable de gérer tous les documents de toutes les médiathèques. Le schéma relationnel correspondant à l'organisation actuelle des données de la médiathèque André Labarrère est présenté dans le **document 3**.

L'objectif, à terme, est de faire en sorte que les documents empruntés puissent être rendus dans n'importe quelle médiathèque du réseau.

Travail à faire	
1.5	Indiquer, sur votre copie, les modifications à réaliser sur le schéma relationnel présenté dans le document 3 afin de prendre en compte cet objectif.

Dossier 2 : Étude d'opportunité de la mise en place d'une relance par courriel

Documents à exploiter :

- Document 3 : Schéma relationnel et extrait des tables de la base de données du SIGB
- Document 4 : Processus initial de traitement des emprunts, retours, rappels et radiations
- Document 5 : Modalités d'acquisition d'un module « Mail »
- Document 6 : Extrait du script *RechercheTempsEmprunt.php*

Chaque semaine, près de 2 % des inscrits ne ramènent pas à temps les documents qu'ils ont empruntés.

Actuellement, lorsque les abonnés ne rendent pas leurs documents dans les délais, un employé est chargé de gérer les relances. Il élabore la liste des retardataires à l'aide d'une fonction du logiciel *Aloès* qui génère un fichier de type tableur. Il envoie ensuite à chacun d'entre eux une lettre de rappel par publipostage, grâce au fichier des retardataires (**document 4**). Le coût total annuel du traitement de ces lettres a été estimé à 3800 €.

L'agglomération de Pau-Pyrénées vient de décider que le budget de gestion des rappels ne pourra dépasser la somme de 20000 € pour 5 ans.

Travail à faire	
2.1	Indiquer si le budget alloué à la gestion des rappels peut être respecté avec le processus actuel. Justifier.

Afin d'améliorer le service aux usagers et de satisfaire à des objectifs de développement durable, le réseau des médiathèques souhaite dorénavant pouvoir envoyer une grande partie des lettres de rappel par courriel. Pour ce faire, elle envisage d'acquérir un module « Mail » qui s'intégrerait au logiciel *Aloès*.

La saisie des adresses électroniques des usagers se ferait au moment des inscriptions ou des réinscriptions, à l'accueil des médiathèques. Il sera aussi possible de s'inscrire à ce service en envoyant un courriel, directement à la médiathèque, précisant son nom et son numéro de carte d'abonné. Un message de confirmation sera alors renvoyé et l'abonné ne recevra plus de courrier papier.

Ce service n'étant pas obligatoire, la médiathèque pense que 70% des abonnés, en moyenne, fourniront leur adresse électronique.

Travail à faire	
2.2	À l'aide des éléments du document 5 , calculer la dépense initiale liée à cet investissement dans le module « Mail ».
2.3	Calculer le montant annuel de la gestion des relances papier dans le cas où le module « Mail » serait installé.
2.4	Indiquer si cet investissement dans le module « Mail » permettra de respecter le budget de 20000 €. Justifier.
2.5	Indiquer, en les distinguant, les gains quantitatifs et qualitatifs que pourrait apporter la mise en place de ce nouveau module au sein du réseau des médiathèques.

L'agglomération de Pau-Pyrénées a un temps envisagé, à la place de l'installation du module « Mail », l'externalisation de cette gestion des lettres de rappel. Finalement, la décision d'achat du module « Mail » a été maintenue.

Travail à faire	
2.6	Indiquer des éléments qui ont pu mener les responsables de l'agglomération à ne pas poursuivre dans la voie d'une externalisation des relances.

Le module « Mail » de la médiathèque exploite les données stockées dans la base de données du logiciel *Aloès* (**document 3**). Cette application exécute notamment, chaque matin, le script *RechercheTempsEmprunt.php* présenté dans le **document 6**.

Ce script permet d'envoyer un message indiquant le délai restant avant le retour des exemplaires.

Travail à faire	
2.7	Écrire sur votre copie le code nécessaire pour envoyer un courriel de rappel supplémentaire, chaque jour, dès le troisième jour précédant la date limite de retour. Préciser les numéros de lignes du document 6 concernés par la modification.

Dossier 3 : Évolution des processus de gestion du réseau des médiathèques

Documents à exploiter :

- Document 1 : Documentation technique du fonctionnement d'un automate de prêts
- Document 2 : Extrait du schéma du réseau des médiathèques
- Document 3 : Schéma relationnel et extrait des tables de la base de données du SIGB
- Document 4 : Processus initial de traitement des emprunts, retours, rappels et radiations
- Document 7 : Proposition d'une cartographie des processus

Dans le cadre du projet de SI, la Médiathèque André Labarrère de Pau a donc mis en place des automates de prêts et un robot de tri qui permettent l'automatisation de la gestion des prêts de cette médiathèque (**document 1**).

Les automates de prêts sont situés à chaque étage de la médiathèque (**document 2**). Ce sont des équipements informatiques qui permettent à l'adhérent, titulaire d'une carte d'abonné d'enregistrer lui-même ses prêts et ses prolongations, sans passer par les bibliothécaires. Un automate de prêts peut également servir à la consultation du compte de l'abonné grâce à une application web hébergée par les serveurs présents à la mairie.

Pour emprunter un document, il suffit de suivre les instructions affichées sur l'écran de l'automate.

L'abonné présente alors sa carte à un lecteur de codes-barres qui se met en relation avec le module de gestion de prêts du logiciel *Aloès* (SIGB).

L'abonné présente ensuite le document qu'il souhaite emprunter sur une platine RFID reliée à une base de données. Le document est alors identifié par une étiquette RFID (*Radio Frequency Identification*) collée sur celui-ci. Un descriptif du document s'affiche à l'écran montrant ainsi à l'emprunteur que le prêt est enregistré. Cette opération est contrôlée et validée par le logiciel *Aloès*. Elle permet aussi à la platine de désactiver la fonction antivol de l'étiquette RFID.

L'abonné peut emprunter des documents à condition de ne pas dépasser 20 emprunts simultanés et de présenter sa carte d'abonné. L'automate de prêts permet d'emprunter ou de prolonger la durée d'emprunt des documents, et non d'effectuer des retours.

Tout document retourné est traité par le robot de tri. Il suffit de déposer les documents un par un sur un tapis roulant. Chaque document est identifié grâce à son étiquette RFID dont la protection antivol est alors réactivée. Une liaison avec le logiciel *Aloès* permet alors de mettre à jour l'enregistrement du prêt.

Les documents retournés sont ensuite rangés, en fonction de leur pôle², par le personnel ou les bibliothécaires, dans les différents étages de la médiathèque. Les documents des autres médiathèques sont pris en charge par un livreur pour retourner à leur point d'origine.

Si l'abonné n'a pas rapporté le document dans un délai de 30 jours, un agent est chargé de lui envoyer une lettre de rappel. Au bout de 30 jours supplémentaires, si l'abonné n'a toujours pas rapporté le document, il reçoit une lettre de radiation.

En cas de petites pannes informatiques certains agents peuvent intervenir sur les automates pour éviter une rupture du fonctionnement de la médiathèque. Cependant, pour les interventions trop complexes, la médiathèque fait appel à une équipe d'informaticiens.

Une proposition de cartographie des processus de la médiathèque est présentée dans le **document 7**. Elle comporte des erreurs.

Travail à faire	
3.1	Lister les modifications à réaliser sur cette cartographie pour qu'elle représente correctement le fonctionnement de la médiathèque.

Avec la mise en place de la technologie RFID, le processus de gestion des emprunts a évolué. Le **document 4** présente ce processus tel qu'il était avant le projet de SI.

Travail à faire	
3.2	Décrire les modifications du processus qu'a impliquées la mise en place de la technologie RFID en vous appuyant sur le diagramme présenté dans le document 4 .
3.3	Identifier les apports et les limites inhérents à la mise en place de ce système de gestion des documents par RFID au regard du système à code-barres, pour les usagers, d'une part, les bibliothécaires, d'autre part, et, plus généralement, pour la médiathèque.

Le processus de gestion des relances a également été revu avec la mise en place du module « Mail ».

Avant la mise en place du module « Mail » à la médiathèque André Labarrère, il avait été estimé que 70 % des adhérents fourniraient leur adresse de messagerie électronique de manière à ne plus recevoir de relances papier.

² Un pôle est une unité de classement des documents. Il représente un espace physique dans la médiathèque. Exemples : le pôle histoire, le pôle littérature...

Après 6 mois d'exploitation de ce module « Mail », les responsables de la médiathèque souhaiteraient connaître le pourcentage réel d'abonnés ayant fourni leur adresse électronique. Cette information nécessite le calcul préalable du nombre d'abonnés ayant fourni leur adresse électronique.

Travail à faire	
3.4	À l'aide du document 3 , rédiger la requête correspondant à ce calcul.

La requête précédente a permis de calculer que près de 72 % des abonnés ont fourni leur adresse électronique. Un résultat finalement très proche de l'estimation.

Il s'avère que la connaissance des adresses électroniques des abonnés induite par la mise en place du module « Mail » trouve une autre application : la possibilité de personnaliser l'information envoyée aux adhérents. Ainsi, par exemple, la médiathèque André Labarrère va organiser, d'ici 3 semaines, une séance de dédicace avec un célèbre auteur de bandes dessinées. Elle souhaiterait donc envoyer un message électronique personnalisé aux adhérents qui ont déjà emprunté des documents dans le pôle « bandes dessinées ». Pour ce faire, il est nécessaire de connaître l'adresse électronique des abonnés ayant emprunté des documents dans le pôle « bandes dessinées » depuis le 1^{er} septembre 2011.

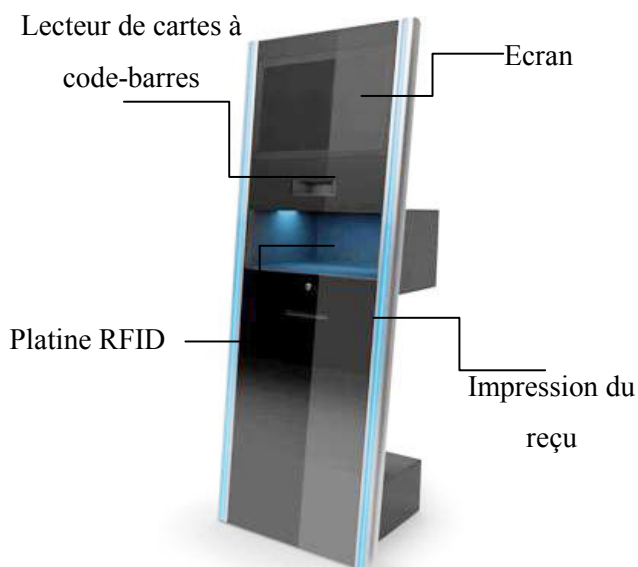
Travail à faire	
3.5	À l'aide du document 3 , rédiger la requête correspondante.

Seconde sous-partie

En une ou deux pages au maximum, à partir de vos connaissances et en vous inspirant des situations présentées dans la première sous-partie, répondre à la question suivante :

Dans le cadre du projet de système d'information, il est désormais possible pour les usagers de rendre les documents empruntés dans n'importe laquelle des médiathèques du réseau. Le projet prévoit aussi d'améliorer la visibilité du fonds documentaire. Quels outils et techniques peuvent être mis en place pour faciliter la recherche de documents par les usagers ?

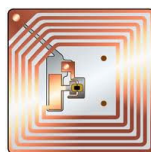
Document 1 : Documentation technique du fonctionnement d'un automate de prêts



Les automates de prêts sont des machines composées des équipements suivants :

- un ordinateur caché dans le châssis et relié au réseau informatique par le biais d'une prise RJ45,
- un écran tactile permettant aux usagers de sélectionner et visualiser un certain nombre d'opérations,
- un lecteur de cartes à code-barres permettant de scanner les cartes des abonnés du réseau des médiathèques,
- une platine (ou plateau) RFID qui, lorsque des documents sont posés dessus simultanément, capte le signal de la **puce RFID**³ de chacun des documents,
- une imprimante de tickets.

Exemple d'étiquette intégrant une puce RFID :



Fonctionnement :



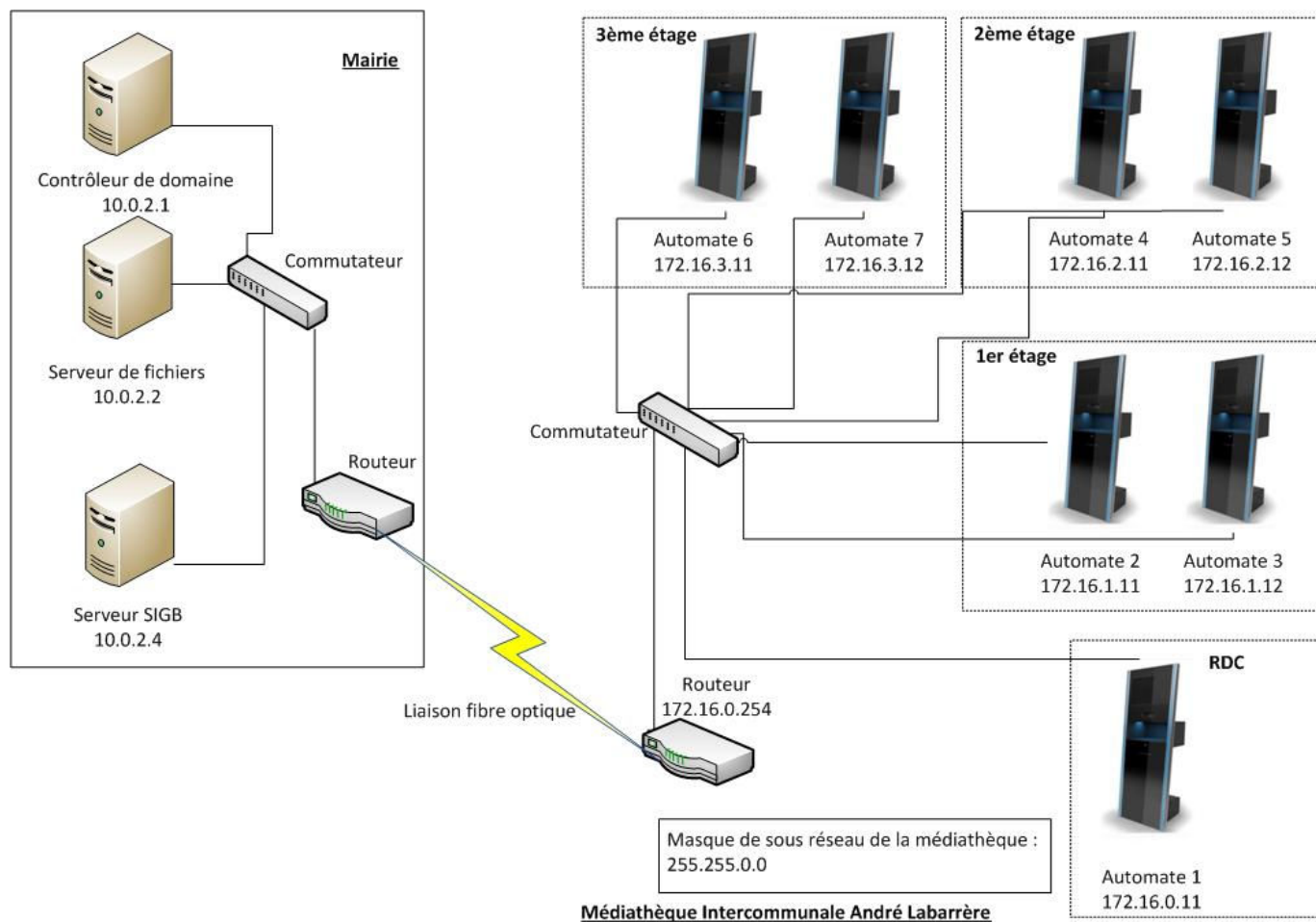
Lorsqu'un abonné souhaite utiliser un automate de prêts, il glisse sa carte d'abonné dans le lecteur de code-barres. Il est alors identifié par le système d'information et peut utiliser l'écran ci-contre.

Grâce à cet écran, il peut :

- procéder à l'enregistrement de nouveaux prêts via le bouton « Emprunter un document » ;
- consulter le détail de ses prêts en cours grâce à la fonctionnalité « Votre Compte ».

³ Une puce ou étiquette RFID est un circuit électronique permettant de mémoriser et de récupérer des données en utilisant un système de fréquence radio. Elle contient un identifiant et des informations sur l'objet qui lui est associé.

Document 2 : Extrait du schéma du réseau des médiathèques



Rappel : À l'heure actuelle, seule la médiathèque André Labarrère de Pau est reliée à la mairie.

Document 3 : Schéma relationnel et extrait des tables de la base de données du SIGB

Schéma relationnel

Abonné (code, nom, prenom, mail, adresse, codePostal, ville, telephone, dateAbonnement) Clé primaire : code	
Pole (code, libelle) Clé primaire : code	
AutomatePret (num, nom, numEtag, codePole) Clé primaire : num Clé étrangère : codePole en référence à code de Pôle	
Document (code, titre, auteurs, editeur, support, codePole) Clé primaire : codeBarre Clé étrangère : codePole en référence à code de Pole	antivol correspond à un attribut ayant pour valeur « actif » ou « inactif » selon l'état de l'antivol de l'exemplaire.
Exemplaire (code, dateEntreeFond, antivol, codeDocument) Clé primaire : code Clé étrangère : codeDocument en référence à code de Document	
Pret (codeExemplaire, dateEmprunt, dateRetour, codeAbonne) Clé primaire : codeExemplaire, dateEmprunt Clés étrangères : codeExemplaire en référence à code de Exemplaire codeAbonne en référence à code de Abonne	dateRetour correspond à la date de retour effective du document

Extrait des tables de la base de données du SIGB

Abonné

code	nom	prenom	mail	adresse	code Postal	ville	telephone	dateAbonnement
A03169	BARERE	Stéphane	st.barere@gmail.com	26, rue de Suède	64000	PAU	0664646464	2012-07-12
A04005	HELIS	Marie	helismarie@yahoo.fr	18, avenue de Tarbes	64140	LONS	0552535455	2010-06-28

Pole

code	libelle
11	Histoire
12	Sciences
14	Vie pratique
15	Bearn Aquitaine
17	Littérature
18	Musique et Cinéma
19	Tourisme

AutomatePret

num	nom	numEtag	codePole
1	Aut1	0	15
2	Aut2	1	12
3	Aut3	1	19
4	Aut4	2	14
5	Aut5	2	17
6	Aut6	3	11
7	Aut7	3	18

Document

code	titre	auteurs	editeur	support	codePole
B006X3VN8Q	Solidarity Breaks	Bernhoft	Polydor	CD	18
2266218522	Le vieux qui ne voulait pas fêter son anniversaire	Jonas Jonasson	Pocket	livre	17
M03228	Micro Hebdo n°744		01.net	revue	12

Exemplaire

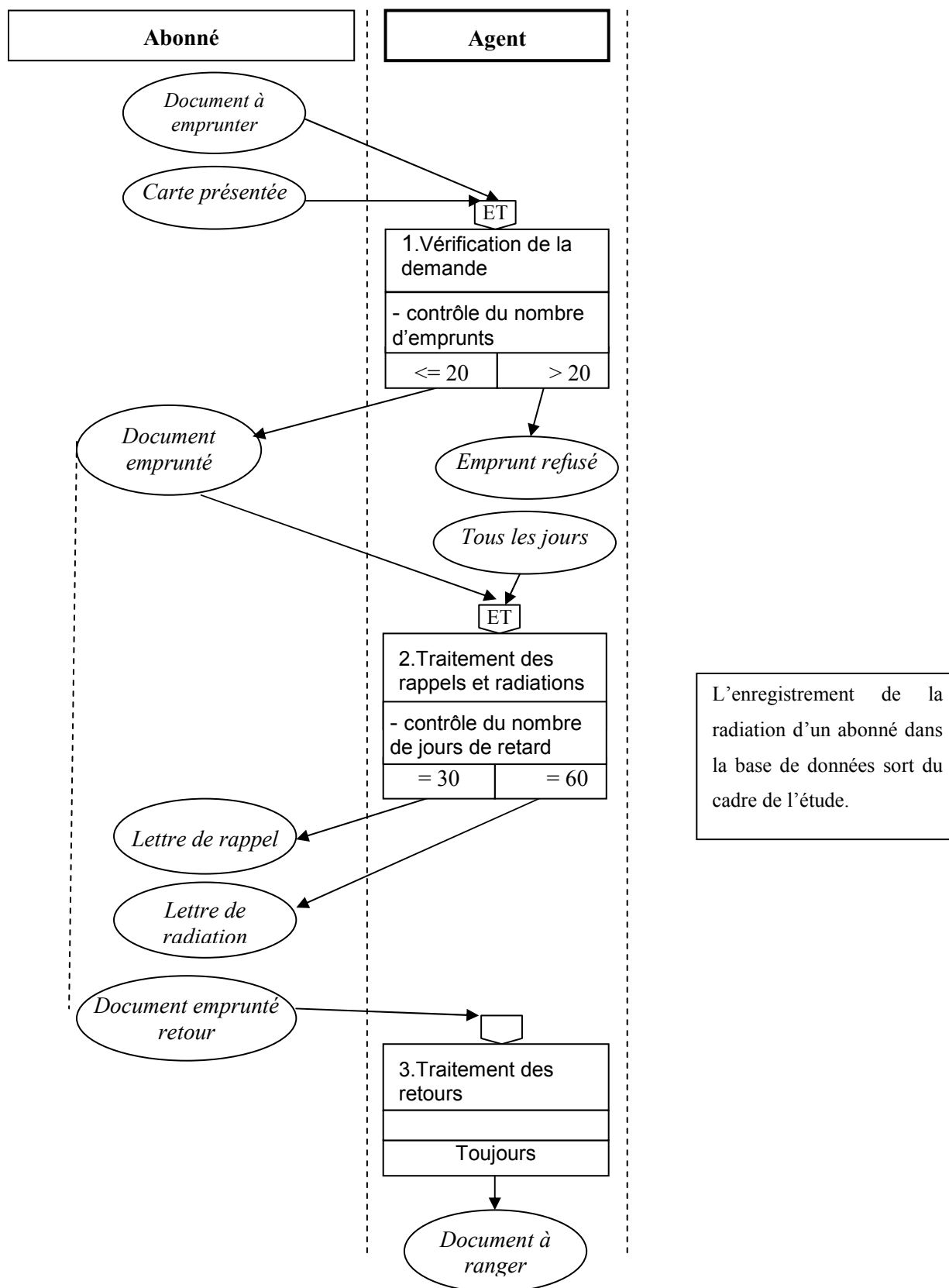
code	dateEntreeFond	antivol	codeDocument
4578136549	2012-03-28	oui	B006X3VN8Q
6512489753	2012-04-07	non	2266218522
6512489754	2012-04-07	oui	2266218522
6512489755	2012-04-07	oui	2266218522
8451367954	2012-08-24	non	M03228

Pret

CodeExemplaire	dateEmprunt	code Abonne	date Retour
6512489753	2012-06-28	A03169	2012-07-28
4578136549	2012-06-21	A04005	
8451367954	2012-08-28	A03169	2012-09-28

Le champ **dateRetour** n'est pas renseigné lorsque le document n'a pas encore été rendu.

Document 4 : Processus initial de traitement des emprunts, retours, rappels et radiations



Document 5 : Modalités d'acquisition d'un module « Mail »

Installation du module Mail :

Achat du logiciel	8700 €
Installation et tests	1000 €
Formation	75 € par personne et par heure

Le personnel concerné par la formation est au nombre de 9 sur l'ensemble des médiathèques.

La durée de la formation est de 3h par personne.

Les mises à jour du module Mail sont incluses dans le contrat d'achat pour une durée de 5 ans.

Document 6 : Extrait du script *RechercheTempsEmprunt.php*

10.	<?php
20.	// gestion des documents non rendus
30.	\$reqListeNonRendus = "SELECT nom, mail, codeExemplaire, dateEmprunt FROM Pret, Abonne WHERE Abonne.code = Pret.codeAbonne AND dateRetour is null ORDER BY nom" ;
40.	\$rsListeNonRendus = mysql_query(\$reqListeNonRendus) or die ("Erreur d'exécution requête en cours"); // Exécution de la requête et alimentation du jeu d'enregistrements \$rsListeNonRendus
50.	
60.	\$ligneNonRendus = mysql_fetch_array(\$rsListeNonRendus); // lecture de la première ligne du jeu d'enregistrements et affectation dans le tableau \$ligneNonRendus des contenus des champs de la ligne
70.	while (\$ligneNonRendus != false) // Tant que la fin du jeu d'enregistrements n'est pas atteinte
80.	{
90.	\$nb = RESTE(\$ligneNonRendus['dateEmprunt']);
100.	if (\$nb == 6)
110.	{
120.	ENVOI (\$ligneNonRendus['mail'], \$ligneNonRendus['codeExemplaire'], \$ligneNonRendus['nom'], \$nb);
130.	}
140.	\$ligneNonRendus = mysql_fetch_array(\$rsListeNonRendus); // lecture de la ligne suivante du jeu d'enregistrements
150.	}
160.	}
	?>

Remarques :

- La fonction *RESTE (dateEmprunt)* calcule le nombre de jours restant avant la date limite de retour d'un document en fonction de la date de retour théorique d'un document.
- La procédure *ENVOI (mail, codeExemplaire, nom, nb)* envoie un mail de rappel à l'adresse *mail* de l'abonné *nom* lui précisant qu'il lui reste *nb* jours pour rendre le document *codeExemplaire*

Document 7 : Proposition de cartographie des processus

