

INSA de Rennes
Département Informatique

Système d'annotation et de navigation dans des
images d'archives

Rapport de pré-étude

Raphaël BARON, Pierre-Olivier BOUTEAU, Nicolas CHARPENTIER,
Clément LEBOULLENGER, Thomas FRANÇOIS, Benoit TRAVERS

20 novembre 2013

Table des matières

1	Introduction	3
2	Contexte et sujet	4
2.1	Un client : les Archives départementales d'Ille-et-Vilaine	4
2.2	Sujet	5
2.2.1	Annotiations	5
2.2.2	Informations pivots	5
2.2.3	Gestion des erreurs	5
2.3	Les Registres Matricules Militaires : RMM	6
3	État de l'art	11
3.1	Outils de gestion des archives	11
3.1.1	Thot	12
3.1.2	Archinoë	12
3.2	Projets 4INFO	13
3.2.1	Genovesa	13
3.2.2	DessofPISee	14
3.3	Prédécoupe des RMM : FormaRead	14
3.4	Bilan	15
4	Spécifications	16
4.1	Architecture générale	16
4.2	Spécifications fonctionnelles	16
4.2.1	Inscription	17
4.2.2	Connexion	17
4.2.3	Visualisation des images	17
4.2.4	Annotation	18
4.2.5	Recherche	19
4.3	Technique - Technologies	20
4.3.1	Table Tactile Microsoft PixelSense	20
4.3.2	Base de données	20
5	Gestion de projet	21
5.1	Cycle en V	21
5.2	Livrables	22
5.3	Planification	22
6	Conclusion	23
7	Glossaire	24
A	Convention de non-divulgation des images fournies par les Archives	26
B	Vue complète d'un RMM	27
C	Table de RMM - Saint-Malo 1899	28

1 Introduction

Les Archives départementales d'Ille-et-Vilaine sont en charge de la collecte, du classement, de la conservation et de la communication des archives qui constituent une grande partie du patrimoine historique écrit du département [1]. À l'approche du centenaire de la Première Guerre Mondiale, les Archives, en collaboration avec l'INSA de Rennes, ont choisi de proposer aux étudiants en quatrième année du département informatique un sujet de mise en valeur des documents liés à la Grande Guerre.

L'objectif du projet sera de construire un outil d'annotations semi-automatique des documents liés au recrutement militaire concernant cette période. L'outil devra permettre à un utilisateur, visiteur des archives, d'associer lecture et annotation du document avec l'image numérisée qui lui correspond. En plus de naviguer et d'annoter les images, l'usager pourra utiliser ces annotations pour rechercher des documents, par exemple trouver une personne grâce à son nom.

Ce rapport de pré-étude introduit le contexte et les données essentielles à la compréhension du besoin à l'origine du projet, avant de spécifier ce même besoin. La méthodologie de gestion de projet, une première planification et les partenaires qui contribuent à la réalisation du projet sont aussi présentés.

Le projet sera encadré par Mme Marie BABEL, maître de conférences à l'INSA de Rennes et M. Ivan LEPLUMEY, directeur du département informatique de l'INSA de Rennes. Mme Karen FÉVRIER, chef de projet chez ATOS sera également sollicitée sur les aspects de gestion de projet. Un contact régulier avec M. Jean-Yves LE CLERC, adjoint au directeur des Archives départementales d'Ille-et-Vilaine permettra enfin de cibler au mieux le projet sur les besoins des Archives.

Il sera réalisé par MM. Raphaël BARON, Pierre-Olivier BOUTEAU, Nicolas CHARPENTIER, Clément LEBOULLANGER, Thomas FRANÇOIS et Benoit TRAVERS, étudiants en quatrième année au département informatique de l'INSA de Rennes.

2 Contexte et sujet

2.1 Un client : les Archives départementales d'Ille-et-Vilaine

Les Archives départementales ont été créées dans chaque département en vertu de la loi du 5 brumaire an V (26 octobre 1796). Elles étaient destinées à conserver les archives de l'Ancien Régime (y compris celles des évêchés, abbayes, etc) ainsi que les archives des nouvelles institutions. Nous avons eu la chance de visiter les Archives départementales d'Ille-et-Vilaine. Au cours de cette visite, nous avons appris que les Archives respectent la règle des quatre C : Collecter, Conserver, Classer et Communiquer.

La première mission des Archives est de **collecter** des documents. Les Archives départementales ne pouvant tout archiver par manque d'espace, sélectionnent les archives produites par les administrations et les établissements publics qui méritent d'être conservées au regard de l'Histoire. Les Archives départementales accueillent également les archives privées provenant notamment des associations, des entreprises et des particuliers.

Vient ensuite la **conservation**. Chaque service d'Archives départementales gère des fonds de documents originaux qui se comptent en kilomètres linéaires. Afin de conserver ces documents dans les meilleures conditions possibles, les Archives disposent de salles climatisées avec contrôle de la température et de l'hygrométrie.

Cependant, en plus de l'usure du temps, les manipulations régulières conduisent à une dégradation supplémentaire. Pour pallier ce problème, le service de restauration des documents détériorés n'est pas suffisant. C'est pourquoi les archives ont lancé une politique de prévention des risques de dégradation qui guide l'action des archivistes et des restaurateurs de documents. Les campagnes de microfilmage et de numérisation de documents fragilisés par le temps, ou très souvent consultés, garantissent leur transmission aux générations futures. Parmi les documents conservés, figurent les registres paroissiaux Baptêmes-Mariages-Sépultures (ancien régime) (BMS) et Naissances-Mariages-Décès (NMD), documents de base pour les généalogistes, qui constituent une partie importante des lecteurs fréquentant les archives.

Cependant, collecter et conserver des documents sans aucune logique n'aurait pas de sens. C'est pour cela que les Archives **classent** tous les documents archivés. Le personnel des Archives départementales effectue un rigoureux travail de tri et de classement pour élaborer des instruments de recherche (inventaires, répertoires, fichiers, bases de données...), outils indispensables pour orienter le lecteur.

Enfin, afin de valoriser cette collection de documents, la **communication** est indispensable. Les Archives départementales mettent à disposition du public, en salle de lecture, les archives classées. Les chercheurs et étudiants y trouvent les sources de leurs travaux historiques ; les particuliers et les administrations des documents nécessaires à l'établissement de leurs droits. Les généalogistes et les amateurs d'histoire locale y découvrent leurs racines. Des expositions, des ateliers pédagogiques et des publications contribuent aussi à la mise en valeur du patrimoine du département d'Ille-et-Vilaine. La communication passe aussi par une mise en ligne des documents d'archives. Cependant, la mise à disposition des documents en ligne entraîne une baisse des fréquentations des bâtiments des

Archives départementales.

Afin de commémorer le centenaire de la guerre 1914-1918, les Archives d'Ille-et-Vilaine ont pour projet de mettre en place, entre autres, un site permettant de consulter et d'annoter certains Registres Matricules Militaires (appelés RMM), documents qui récapitulent la carrière de chaque soldat. Nous avons signé un accord avec les Archives, qui nous fournissent les images de certains Registres sous condition de non divulgation (annexe A). L'objectif principal de ce projet est de permettre l'annotation personnelle de ces RMM, le plus simplement possible.

2.2 Sujet

2.2.1 Annotations

Le projet tel qu'il était décrit succinctement dans le cahier des charges, consistait à naviguer dans une base d'images de documents d'archives hétérogènes en permettant d'ajouter des notes relatives aux informations du document. Ces documents auraient pu être des registres d'état civil (NMD) et paroissiaux (BMS), des tables de recensement ou des registres matricules militaires (RMM).

Avec l'approche des commémorations de la Grande Guerre, nous avons décidé, avec les Archives départementales, de nous concentrer sur les registres matricules. Notre objectif est alors de concevoir une application permettant aux utilisateurs d'annoter les RMM. Cette application pourrait ainsi s'inscrire dans la démarche actuelle des Archives qui, pour le centenaire, projettent d'organiser des événements autour de la Première Guerre Mondiale, et donc des registres matricules militaires.

2.2.2 Informations pivots

L'application peut avoir une deuxième fonctionnalité. Grâce aux annotations enregistrées par les utilisateurs, il devient possible de faire des regroupements d'informations autour de sujets particuliers. Par exemple, un usager pourrait vouloir connaître les soldats médaillés de la Croix de guerre, ou ceux d'un régiment particulier. En utilisant les annotations renseignées par l'ensemble des visiteurs des archives, l'application peut effectuer un tri sur les soldats et sélectionner ceux qui correspondent au profil recherché.

2.2.3 Gestion des erreurs

Dans les documents archivés, les erreurs sont multiples et à tous les niveaux. Le document d'origine est parfois faux, et cela pour plusieurs raisons. Le déclarant pouvait cacher certaines choses, ou ne connaissait que partiellement la vérité. Par exemple lors de la déclaration du décès d'un voisin, la personne pouvait ne pas connaître le nom de ses parents ou donner un nom erroné. Le rédacteur du document peut aussi s'être trompé lors de l'écriture de l'acte suite à une mauvaise interprétation ou à une maîtrise imparfaite de l'orthographe.

Les séquences d'images peuvent elles-mêmes contenir des erreurs, dues par exemple à une page non numérisée. De plus, l'annotation en provenance des archives, peut être erronée : mauvais lieu, mauvaises dates... C'est pour cela qu'il

faut réaliser une méthode pour prévenir le gestionnaire des images.

L'annotateur n'est pas infaillible non plus. Il peut mal interpréter l'écriture, ou bénéficiant d'une connaissance du contexte, modifier l'annotation par rapport au document écrit. La coexistence d'interprétations multiples d'annotateurs est souhaitable. Il est important que les annotations soient individuelles, et donc associées à leur créateur. Pour annoter des documents, il faudra donc préalablement s'être authentifié, en passant par une phase de connexion.

2.3 Les Registres Matricules Militaires : RMM

Le Registre Matricule Militaire, dont vous trouverez un exemple complet en annexe B, est un document qui récapitule la carrière d'un soldat. On peut notamment y trouver l'*État Civil*, c'est-à-dire son nom, son prénom, la date et le lieu de sa naissance et les noms de ses parents, ainsi que la description physique du soldat, le lieu de son engagement et ses différentes affectations. On y trouve aussi les campagnes auxquelles il a pris part, ainsi que ses éventuelles décosations et/ou condamnations.

Ces registres sont classés dans des tables alphabétiques. Chaque table représente une année et un canton précis. Elle contient le nom, les prénoms et le numéro de matricule des individus recensés cette année-là. Vous trouverez en annexe C une table, qui correspond au RMM de l'annexe B (Individu nommé Onen, et de numéro de matricule 6).

À la lumière du centenaire de la guerre 1914-1918, ces RMM prennent un intérêt particulier. En effet, ils permettent de déterminer quels soldats ont pris part à cette guerre, quelles batailles ils ont menées, et quel destin ils y ont trouvé. En bref, la mise en valeur du centenaire passe en grande partie par la mise en valeur de ces documents, qui seront mis en ligne pour l'occasion.

Le Registre Matricule Militaire est le document de base de notre projet, il convient donc de le présenter plus en détails. Il se divise en plusieurs parties, découpées en cadres, chacune possédant des champs et attributs prédefinis. Les différentes informations contenues dans ces parties sont plus ou moins pertinentes, et au vu de la demande des Archives Départementales, certains cadres auront une importance particulière.

Tout d'abord, le premier cadre de la figure 1 permet une identification simple de l'individu, grâce à trois champs : nom, prénoms et surnom. Juste sous ce cadre se trouve l'*État Civil*. Il renseigne des informations complémentaires sur l'individu : ses date et lieu de naissance, l'identité et la profession de ses parents ainsi que l'adresse de leur domicile. Ici, l'individu se nomme Marie Ange Julien Joseph Onen, et est né le 3 Octobre 1879.

<i>Onen</i>	
Nom :	
Prénoms : <i>Marie, Ange,Julin, Joseph</i>	Surnom :
ÉTAT CIVIL.	
Né le <u>3 Octobre 1849</u> , à <u>Pluduno</u> , canton de <u>Plancoët</u> , département des <u>Costes du Nord</u> , résidant à <u>Pluduno</u> , canton de <u>Plancoët</u> , département des <u>Costes du Nord</u> , profession de <u>Domestique</u> fils de <u>Marie Ange</u> et de <u>Marie Gourdaud</u> , domiciliés à <u>Pluduno</u> , canton de <u>Plancoët</u> , département des <u>Costes du Nord</u>	

FIGURE 1 – Identification et État Civil

On trouve ensuite trois cadres les uns au dessus des autres (figure 2). Le premier correspond au *Numéro Matricule de Recrutement*, c'est à dire le numéro attribué à l'individu lors de son recrutement ou engagement (ici le numéro 6). Vient ensuite la *Classe de Mobilisation*, qui correspond à l'année d'engagement. La plupart du temps, c'est l'année des vingt ans de l'individu, date à laquelle chaque homme apte au service est recruté. Dans ce cas, il arrive que la case ne soit pas renseignée. Cependant, on peut observer des exceptions, notamment dans le cas des engagés volontaires, qui s'enrôlent parfois plus tôt. Enfin, un cadre nommé signalement contient le *Signalement*, c'est à dire la description physique de l'engagé. Plutôt qu'un portrait exhaustif, c'est une liste d'attributs : couleur des yeux et cheveux, taille, forme de la bouche du menton ou encore du nez.

Numéro matricule du recrutement :	6
Classe de mobilisation :	
SIGNALEMENT.	
Cheveux <u>et</u> , sourcils <u>chétains</u> yeux <u>gris</u> , front <u>ordinaire</u> nez <u>fort</u> , bouche <u>grande</u> menton <u>rond</u> , visage <u>ovale</u>	
Taille : 1 m. <u>61</u> cent. Taille rectifiée : 1 m. _____ cent.	
MARQUES PARTICULIÈRES :	
<u>U6-1-30</u>	

FIGURE 2 – Numéro de matricule, Classe et Signalement

Le plus grand cadre (figure 3) est celui qui contient tous les détails sur les activités militaires de l'individu. On y trouve notamment les campagnes auxquelles il a participé, ainsi que les éventuelles blessures ou distinctions qu'il a reçues. Enfin, si l'individu est décédé ou a disparu durant son service, l'événement est indiqué et daté dans ce cadre.

DÉTAIL DES SERVICES ET MUTATIONS DIVERSES.	
(Campagnes, blessures, actions d'éclat, démonstrations, etc.)	
Dans l'armée active.	<p>Recruté au 3^e dépôt des équipages de la flotte le 22 novembre 1899 Arrivé au corps et matelot du 3^e classe le dit jour. Mâblot de 2^e classe le 4^e novembre 1900. Envoyé en poste de défense le 1^{er} mai 1903, étant devenu postulièrement à son inscrip- tion "fils unique de veuve" de retour à Flancourt C. S. N.</p>
Dans la disponibilité ou dans la réserve de l'armée active.	<p>Passé dans la _____ de l'armée active le _____</p>
Affecté au 41 ^e RÉGIMENT D'INFANTERIE	<p>Rappelé à l'activité à la M^e G^e de Paris au 3^e dépôt des EQUIPAGES DE LA FLOTTE le 13 novembre 1916. En service le 9 mai 1918 pour la durée de son enrôle au sein du bataillon "l'Américaine". Renvoyé dans les foyers étant en service le 10 décembre 1918. Rayé de la matricule des que de me le 22 avril 1926. (par arrêté du 1^{er} juillet 1926, loi du 24 juillet 1896).</p>
Dans l'armée territoriale et dans sa réserve.	<p>A accompli une 1^e période d'exercices dans l'_____ défense du _____ au _____</p>
	<p>A accompli une 2^e période d'exercices dans l'_____ défense du _____ au _____</p>
Passé dans l'armée territoriale le _____	
Contre l'Allemagne	
<p>En service du 13 au 1916. Au 1^{er} 3 1918 Condamné par jugement par défaut au tribunal correctionnel de Paris le 8 juillet 1916 à 48 heures de prison pour délit de haute volonté commis le 1^{er} juillet 1916 dans l'_____</p>	
<p>Classé "Sans affectation" le 15 NOV 1926 Passé dans la réserve de l'armée territoriale le _____ Libéré du service militaire le Décidé le 11 mars 1937 à Rouen.</p>	

FIGURE 3 – Détails des services

Les différents bataillons auxquels l'individu a été affecté sont contenus dans un autre cadre (figure 4). Ils sont divisés en trois catégories, qui correspondent aux trois corps d'armées de l'époque : l'Armée Active, la Réserve, et l'Armée Territoriale.

Indication des corps auxquels les jeunes gens sont affectés (3).	Dans l'armée active.	<i>27 d' Infanterie</i>	N° 11110 au prétoire du corps.
	Dans la disponibilité ou dans la réserve de l'armée active.	<i>1 Infanterie Sénégal</i> <i>1er Régiment Inf. Col 09897</i>	
	Dans l'armée territoriale et dans sa réserve.	<i>1er RÉGIMENT TAI D' INFANTERIE</i> <i>18^e Escadron du Train 490</i> <i>10^e ESCADRON DU TRAIN DES EQUIPAGES MILITAIRES 837</i> <i>P. Means affectation 18 Hippo</i>	

FIGURE 4 – Affectations

Enfin, un dernier cadre nommé *Localités Successives Habitées* recense les différents domiciles de l'individu, afin d'être toujours en mesure de le trouver s'il est appelé. Même si ce cadre ne semble pas aussi intéressant que les précédents dans le contexte du centenaire de la Première Guerre Mondiale, les Archives ont souhaité qu'une place lui soit réservée. En effet, grâce à ces données, on s'éloigne du domaine purement militaire, et on acquiert plutôt une vue d'ensemble sur l'individu.

LOCALITES SUCCESSIVES HABITÉES PAR SUITE DE CHANGEMENTS DE DOMICILE OU DE RÉSIDENCE.			
Dates.	Communes.	Subdivisions de région.	Domicile ou résidence.
1 ^{er} mai 1904	19 Rue Audinet à Paris		R
1 ^{er} juillet 1908	Reuge chez les Frères M. Jean		R
Avril 1908	19 Rue Audinet à Paris	Paris	R
27 ^e Mars 1909	Marquette Lille	Lille	R
	Asile d'Orléans		
1 ^{er} - 7 - 10	Séborg à l'asile Virgalo		R.
11 ^{me} Janvier 1911	au Sanatorium du Croisic Nantes		R
6 ^e Novembre 1911	19 Rue Audinet à Paris (7 ^e A)	Paris	R
10 ^e 3 1912	Séborg S. Malo	Malo	A
2 ^{me} 1. 1914	19 Rue Audinet Paris (7 ^e) R.	Paris	R.

FIGURE 5 – Localités Successives Habitées

Même si le RMM est en théorie parfaitement découpé en parties qui contiennent

chacunes des données spécifiques, il ne faut pas oublier que ces documents ont été renseignés par des mains humaines. Ainsi, si certains champs sont généralement complétés comme ils devraient l'être, comme l'État Civil ou le signalement, il arrive que d'autres contiennent des informations qui devraient se trouver ailleurs. Par exemple, il est courant de trouver les différentes affectations d'un militaire dans le cadre des campagnes, ou encore les mentions de blessures ou décosations dans les *Localités Successives Habitées*. Du point de vue de notre projet, ces erreurs vont nous obliger à proposer un système d'annotations très souple.

Pour finir, ces documents possèdent une autre particularité. Chaque individu est enregistré sur un unique feuillett du RMM, et toutes les informations le concernant doivent être contenues sur ce document. Parfois, l'espace manque, par exemple dans le cas d'un militaire qui a eu de nombreuses affectations. La solution qui a été adoptée est celles des retombes (Figure6). Ce sont des bandes de papier collées à même le RMM, et sur lesquelles on note les informations manquantes. Ces retombes sont ensuite pliées, afin de laisser visible le texte se trouvant en dessous. On peut les lire simplement en les dépliant. Le problème est que ces retombes obligent les archives à scanner plusieurs exemplaires d'un même RMM : avec retombes ouvertes, et avec retombes fermées. Heureusement, ces retombes ne sont pas présentes sur tous les RMM, mais il arrive parfois qu'un seul RMM possède plusieurs retombes, ce qui accroît encore le nombre de prises de vues de ce document.

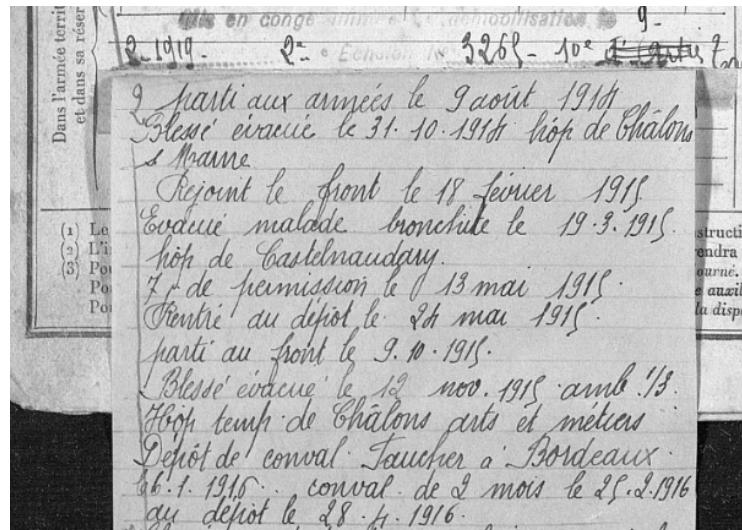


FIGURE 6 – Retombe Ouverte (dépliée)

3 État de l'art

3.1 Outils de gestion des archives

Les Archives départementales mettent une partie de leurs documents à disposition des visiteurs. Historiquement, ceux-ci devaient se déplacer pour voir ces documents. Aujourd'hui les Archives de chaque département proposent de vi-

sualiser certains de ces documents en ligne. Pour permettre une navigation plus agréable dans les archives numérisées, elles utilisent des logiciels spécialisés.

3.1.1 Thot

Thot est un logiciel métier de gestion et de publication de ressources numérisées. Il est développé par la société Sicem et utilisé par les archives de plusieurs départements français dont l'Ille-et-Vilaine [2]. La figure 7 illustre cet outil. On y voit une page numérisée de table de RMM. On retrouve cette page dans son intégralité en annexe C. Puisque nous travaillons avec les Archives d'Ille-et-Vilaine, nous allons proposer un produit basé sur les mêmes technologies afin de pouvoir y intégrer des services Thot.

FIGURE 7 – Visualisation d'une table de RMM dans Thot.

Les fonctionnalités proposées aux visiteurs lors de l'exploration des documents sont les suivantes :

- choix du type de document (registres d'état civil, cadastres Napoléonien, ...),
 - filtrage des résultats par année et par commune,
 - outils pour améliorer la visualisation des documents tels que le zoom, la rotation, l'effet négatif, l'impression rapide, la réinitialisation des paramètres.

Nous pouvons envisager de reprendre quelques une des ces fonctionnalités dans notre projet afin de rendre plus agréable la navigation au sein des documents.

3.1.2 Archinoë

Archinoë est le principal concurrent de Thot parmi les logiciels métier destiné à la gestion des archives. Comme on le voit dans la figure 8, leurs interfaces sont similaires. Archinoë propose notamment des solutions de publication de fonds d'archives, de gestion d'archives et d'archivage électronique et est utilisé dans

un grand nombre de départements (Vendée, Corrèze [4], Meurthe-et-Moselle, ...).

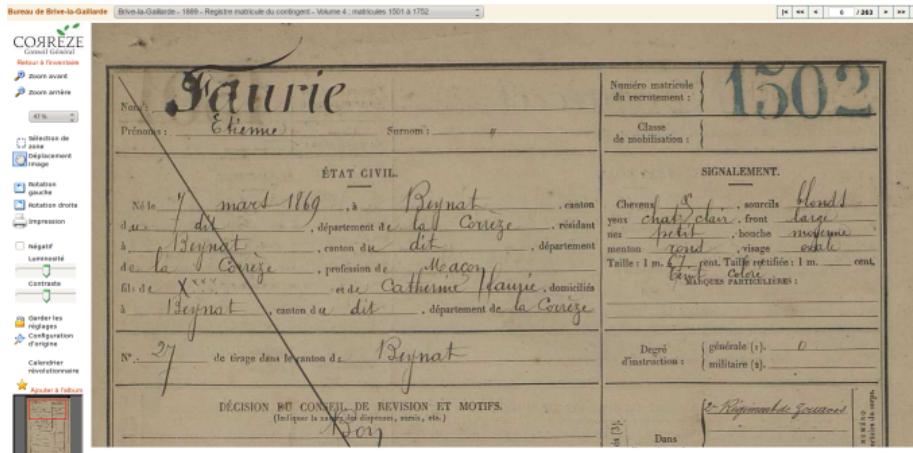


FIGURE 8 – Visualisation d'un RMM dans Archinoë.

De la même façon que Thot, Archinoë propose des fonctionnalités de navigation et de visualisation des documents d'archive. Leurs fonctions sont similaires, que ce soit pour le déplacement au sein des documents ou pour leur présentation. Ceci montre l'importance de ces fonctionnalités. Il sera donc important de les implanter dans notre projet.

3.2 Projets 4INFO

3.2.1 Genovesa

Durant l'année scolaire 2012-2013, un projet similaire au nôtre a été proposé aux élèves de 4INFO. Les étudiants avaient pour objectifs de concevoir un système d'annotations et de navigation dans des documents hétérogènes d'archives. Dans un second temps, ils devaient utiliser des informations pivots afin de pouvoir lier les différents documents se rapportant à un individu et ainsi pouvoir collecter un maximum d'informations autour de ce dernier [5].

Bien que notre projet ait évolué cette année, il serait intéressant de comprendre le cheminement de leur projet, de réutiliser une partie de leur travail et comprendre comment ils ont surmonté leurs difficultés. Ceci nous permettra d'optimiser notre temps dans l'objectif de produire un logiciel fini et complet.

Lors du projet de l'année 2012-2013, les étudiants ont opté pour un système d'annotations générique, capable d'annoter tout type de documents, et utilisant des technologies nouvelles. Ils ont implémenté un système de navigation au sein des différents documents et un système de visualisation des documents incorporant quelques outils classiques de traitement des images, qu'on retrouve dans Thot et Archinoë, comme le zoom. Parmi les fonctionnalités importantes de leur système, on peut citer le fait qu'une annotation soit associée à un utilisateur. Cependant la modification et la suppression des annotations par l'utilisateur n'ont pas été implémentées par manque de temps.

3.2.2 DessoPiSee

Lors de l'année scolaire 2011-2012, Éric Anquetil de l'équipe INTUIDOC avait proposé un projet d'annotation de photos entre Microsoft Surface et iPhone. Ce projet avait abouti à DessoPiSee [6], une solution permettant le taguage de photos provenant d'un appareil de type iPhone sur une surface plus large, la table tactile Microsoft Surface.

Deux applications ont été développées en parallèle. La première, sur iPhone, permet de sélectionner les photos que l'utilisateur veut taguer sur la Surface. Une fois l'iPhone connecté à la Surface, les photos sélectionnées sont transférées sur la Surface. Cette application permet également la visualisation des photos taguées en retour. La seconde est l'application Microsoft Surface (figure 9). Son objectif est de permettre le parcours et le taguage des photos en offrant une ergonomie optimale.

Lorsque l'utilisateur lance l'application sur Microsoft Surface, les photos importées s'affichent dans une bulle, appelée "bulle initiale". Une autre bulle, contenant les tags, s'affiche à l'écran. La bulle des tags va évoluer au gré des envies de l'utilisateur. Une manière simple de taguer une photo est de glisser un tag sur celle-ci.

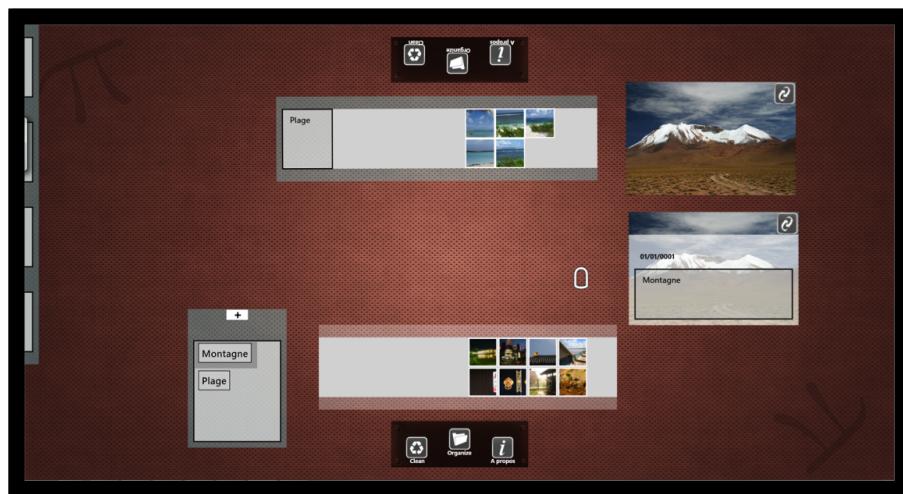


FIGURE 9 – Application DessoPiSee sur Microsoft Surface

Dans le cadre de notre projet, seule l'application sur Microsoft Surface se révèle être intéressante sachant que les photos sont la propriété des Archives Départementales d'Ille-et-Vilaine.

3.3 Prédécoupe des RMM : FormaRead

En plus des Archives d'Ille-et-Vilaine, notre projet est encadré par M. Ivan LEPLUMEY, enseignant au département informatique de l'INSA de Rennes, mais aussi membre de l'équipe INTUIDOC. Cette équipe de recherche, spécialisée dans l'interaction "homme-document", a déjà travaillé en collaboration avec des Archives départementales.

Les registres matricules militaires suivent toujours le même schéma pour structurer les informations contenues. Or certaines des informations contenues dans ces registres ne peuvent être rendues publique. Par exemple, les informations médicales ne peuvent être divulguées dans les 120 ans après la naissance de la personne. C'est pourquoi, à la demande des archives de la Mayenne [3], l'équipe INTUIDOC, par la personne de Bertrand Coüasnon, a proposé une solution de découpe des registres matricules afin de masquer les parties du document ne pouvant être publiées [7]. Cette découpe peut s'effectuer sur la majorité des registres, y compris si ces derniers sont abimés ou déchirés.

Cette solution se révèle très prometteuse pour notre projet. En effet, nous avons vu dans le chapitre 2.3 que les RMM présentent tous une architecture similaire. En exploitant cette architecture, nous pourrions envisager de découper ces RMM grâce à l'outil de Bertrand Coüasnon pour proposer aux utilisateurs des annotations semi-automatiques. Par exemple, nous pourrons repérer qu'une annotation est située dans la zone d'état civil grâce à l'outil de découpage. Nous pourrons alors proposer à l'utilisateur des types d'annotations pertinentes, comme la date de naissance ou la profession.

3.4 Bilan

Suite à cet état de l'art, nous nous apercevons que nous ne partons pas de rien et que nous avons la possibilité de réutiliser plusieurs outils, ou au moins de nous en inspirer. Par exemple, nous pouvons repartir du système de navigation et de visualisation des documents du projet de l'année précédente, auquel nous ajouterons les outils présents dans les logiciels Thot et Archinoë. Outre la navigation et la visualisation des documents, nous devrons réutiliser le projet DessoPiSee pour la visualisation des annotations et le logiciel de pré-découpe des registres afin de faciliter la gestion des annotations par les utilisateurs.

En revanche, avec l'approche des commémorations de la Première Guerre Mondiale, nous nous focaliserons sur les registres matricules. Il n'est donc pas nécessaire de reprendre un système d'annotations génériques tel que pouvait l'être celui proposé par les étudiants de l'année passée. De plus, les informations pivots ne seront plus utilisées dans le but de faire correspondre les différents documents mais elles permettront d'effectuer des statistiques sur les profils des personnes ayant participé à la Première Guerre mondiale.

4 Spécifications

4.1 Architecture générale

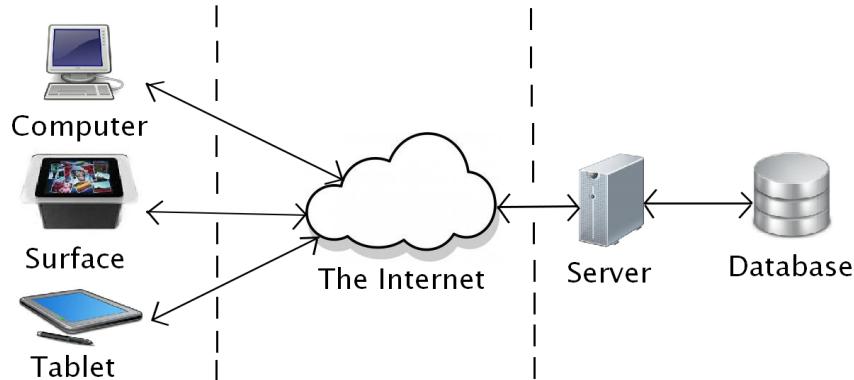


FIGURE 10 – Schéma général de l'architecture.

L'application fonctionnera dans un environnement client-serveur permettant un mode de communication à travers un réseau, ici internet, comme représentée sur la figure 10. Le logiciel client peut être installé sur différentes machines clientes : table et tablette tactile ou ordinateur. Celui-ci envoie des requêtes au serveur à travers internet, qui fonctionne comme un réseau à échelle mondiale. Le serveur attend les requêtes, interroge sa base de données et envoie la réponse aux clients. Il est nécessaire d'avoir deux types de logiciels pour une même application : le logiciel client et le logiciel serveur.

Pour le moment le choix du support n'est pas définitif car nous ne sommes pas certains d'avoir accès à une table ou tablette tactile. Cependant, nous commencerons à développer pour une table tactile Microsoft PixelSense. Si toutefois le matériel nous permettant nos développements ne peut nous être fourni nous reverrons ces spécifications afin de les adapter à un mode PC.

4.2 Spécifications fonctionnelles

Le principal objectif de l'application est d'annoter des registres matricules dans le but de faciliter une recherche et une lecture de ces documents. L'annotation devra rester propriétaire à l'auteur. Cependant, elle sera visible par n'importe quel autre utilisateur. Aussi, l'application permettra une navigation et une annotation rapide dans ces images de registres matricules. Elle offrira donc un panel d'outils et de raccourcis dans le but d'améliorer l'efficacité de l'utilisateur.

La première étape est de réaliser un logiciel fonctionnel. Etant donné le temps imparti pour le projet et la multitude de fonctionnalités que nous pourrions implémenter, nous allons prioriser les fonctionnalités afin d'avoir à la fin un projet fonctionnel et répondant aux plus grands besoins. Nous verrons si le planning nous permet de développer les fonctions moins prioritaires. Nous

rentrerons plus dans les détails lors de la phase de conception. Les sous-parties suivantes décrivent les différentes méthodes que doit posséder le logiciel tel que peut le découvrir un utilisateur. Les fonctionnalités ne sont pas ordonnées en fonction de leur priorité.

4.2.1 Inscription

L'application étant multi-utilisateur, celle-ci doit autoriser l'adhésion de plusieurs membres. Plusieurs informations seront demandées à l'utilisateur afin qu'il puisse s'identifier par la suite : un couple login / mot de passe ainsi que son e-mail utilisateur (liste non exhaustive).

Ces données seront stockées sur une base de données privée et en aucun cas les informations de chaque utilisateur ne seront distribuées ou utilisées à mauvais escient.

Il sera par la suite possible, pour chaque utilisateur, de modifier son mot de passe.

Le login de l'utilisateur permettra de tracer son utilisation sur l'application, par exemple s'il laisse une annotation, un avis. Son email permettra un niveau de sécurité supérieur s'il oublie son mot de passe.

4.2.2 Connexion

Deux niveaux d'accessibilités seront permis sur l'application. Un utilisateur non identifié pourra tout de même consulter les images des registres matricules ainsi que les annotations de chaque utilisateur. Cependant, il ne pourra pas accéder à l'édition d'annotation et proposer des avis. Un utilisateur identifié pourra quant à lui, éditer ses annotations, gérer son profil et proposer son avis ou voter. Pour s'identifier, l'usager devra indiquer son couple login / mot de passe.

4.2.3 Visualisation des images

L'application doit permettre à l'utilisateur de naviguer et de visionner les images des registres matricules ainsi que les annotations des différents utilisateurs. Thot et Archinoë proposent des outils très similaires pour faciliter la navigation et la visualisation des images. La figure 11 illustre ces outils. Notre application devra offrir ces mêmes outils à l'utilisateur, parmi lesquels :

- un zoom, pour permettre à l'utilisateur d'agrandir ou de réduire l'image afin de mieux discerner les détails, avec la possibilité de remettre le zoom par défaut,
- un déplacement de l'image
- un réglage de la luminosité et du contraste afin de permettre une meilleure lecture de l'image,
- un film négatif, afin de faire ressortir le texte du support,
- des rotations, pour lire des textes éventuellement écrit de travers.

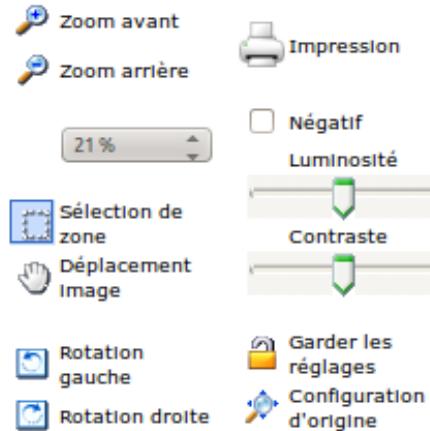


FIGURE 11 – Outils de modifications d’image dans Archinoë ou Thot.

L’utilisateur pourra sélectionner un dossier contenant toutes les images à visualiser, et changer d’image à tout moment ou revenir sur les images qu’il a déjà vues. Les images seront donc triées et indexées. Enfin l’utilisateur devra être libre de se déplacer dans l’image si celle-ci est agrandie et donc impossible à afficher à l’écran dans sa totalité.

L’utilisateur pourra également voir les annotations des autres usagers associées à l’image qu’il visionne et importer les annotations rapides d’un de ces usagers pour se les approprier et les modifier par la suite sans impacter les annotations d’origine.

Afin de mettre en valeur les champs les plus importants (c.f. partie 2.3 RMM), une "fiche d’identité" récapitulative des annotations importantes sera affichée. Par exemple, si on recherche un individu avec son nom de famille, on pourra visionner les différentes fiches d’identités correspondantes.

Beaucoup de pages des registres matricules apparaissent en double ou en triple, voire plus, à cause de la présence de retombes (il est alors nécessaire de numériser le document avec les retombes ouvertes et fermées pour avoir toutes les informations). L’application rendra possible le regroupement de ces "images doublons" et une navigation "verticale" entre celles-ci.

Enfin, il peut manquer des images dans le dossier d’images importées, auquel cas il serait intéressant de le signaler aux Archives départementales.

4.2.4 Annotation

Le système d’édition des annotations doit offrir les mêmes fonctionnalités que le système de navigation et de visualisation des images, en offrant en plus un moyen à l’utilisateur d’éditer une annotation. Chaque annotation devra être associée à l’utilisateur qui l’a créée et être manipulable seulement par lui.

Un exemple d'utilisation permet de mieux comprendre pourquoi les prochains points sont utiles. On peut imaginer qu'un utilisateur souhaite survoler et annoter rapidement des images qui défilent, tout en gardant en tête un seul sujet important (par exemple : le nom de famille de la personne), comme un "travail à la chaîne", c'est-à-dire qu'il va mettre dans un favori les différentes images qui l'intéressent pour, dans un deuxième temps, les annoter. Cependant, il devra être possible de marquer une image qui l'intéresse au cours de sa recherche sans qu'elle ait un rapport avec la recherche actuelle, c'est-à-dire de l'ajouter à un autre favori, pour ensuite y revenir facilement sans interrompre son "travail à la chaîne" en cours.

Ainsi, des cases représentant des favoris seront disponibles, ou des boutons dans le cas d'un ordinateur. L'utilisateur pourra faire glisser l'image vers cette case pour l'ajouter à la catégorie d'image attendue.

L'application permettra d'ajouter de nouveaux favoris, par exemple pour la recherche des personnes ayant appartenu à la même famille.

L'utilisateur peut ensuite cliquer sur une case pour accéder aux différentes images contenues dans ce regroupement pour ajouter des annotations à chaque image séparément.

Ensuite, l'utilisateur pourra utiliser des cases pour faire des annotations rapides. Des cases d'annotations par défaut peuvent être définies, par exemple pour signaler qu'un individu a été "Blessé à la guerre" ou "Médaillé".

À chaque annotation devra être associée une position afin de faciliter la relecture et la vérification.

4.2.5 Recherche

L'application doit aussi permettre à un utilisateur de rechercher des informations déjà annotées par d'autres utilisateurs. L'application pourra intégrer des pivots pour réunir les registres entre eux autour d'une information commune (par exemple, connaître tous les soldats ayant participé à une bataille).

4.3 Technique - Technologies

4.3.1 Table Tactile Microsoft PixelSense



FIGURE 12 – Table Microsoft PixelSense

La table Microsoft PixelSense, visible dans la figure 12, anciennement appelée table Microsoft Surface, est un système informatique utilisant la technologie surface computing ; elle permet à l'utilisateur de manipuler un contenu informatique à l'aide d'un écran tactile. Elle a été renommée ainsi pour éviter toute confusion avec les tablettes PC Microsoft Surface. Elle se présente comme une table dont le dessus est constitué d'une surface. Il existe actuellement deux versions. La première est dotée d'un affichage tactile multitouch de 30 pouces possédant une résolution de 1024x768 (4 :3). Une deuxième version beaucoup plus performante est commercialisée depuis début 2012, possédant un écran 40 pouces pour une résolution de 1920x1080 (16 :9). Le département Informatique de l'INSA de Rennes possède actuellement les deux versions de cette table. L'INSA souhaite également commander des écrans tactiles, sur lesquels nous pourrions développer notre projet, mais nous ne savons pas s'ils pourront être commandés à temps.

Si les tables tactiles ne sont pas encore destinées au grand public, elles commencent néanmoins à bien s'adapter à certains milieux professionnels qui n'hésitent pas à les utiliser. De très nombreuses applications peuvent se développer sur ce type de support. En effet, un écran tactile multitouch possède plus de possibilités qu'un ordinateur avec un clavier et une souris. Développer sur ce support serait très enrichissant. Cependant nous ne savons pas encore si nous aurons accès à une table tactile surface. Il est toutefois possible développer notre application sur émulateur si nous n'avons pas accès à l'une de ces tables.

4.3.2 Base de données

L'application future devra stocker des informations relatives aux utilisateurs, aux annotations ainsi qu'aux images des registres matricules. Il est donc nécessaire d'utiliser une base de données afin de pouvoir réaliser ces différentes

possibilités.

Le SGBD (Système de Gestion de Base de Données) utilisé par le logiciel Thot des archives départementales de Rennes est le système Oracle. Oracle utilise une norme de développement PL/SQL et il serait intéressant de prévoir une base de données équivalente et utilisant cette même norme afin d'ajouter la possibilité aux archives de transférer facilement les bases de données. Étant donné le coût des licences Oracle, nous allons utiliser un SGBD compatible type MySQL. Oracle propose en plus des fonctionnalités propres à leur système, et afin d'éviter les conflits, notre utilisation de la base de données que nous aurons choisie ne devra pas dépasser la norme PL/SQL.

5 Gestion de projet

Grâce à nos encadrants, nous avons l'opportunité d'avoir un contact avec la société ATOS. Karen Fevrier, chef de projet et Scrum Master, va nous éclairer pour la partie gestion de projet. Nous nous rendons compte de la chance d'un tel suivi. Elle nous donnera son point de vue sur la rédaction des différents rapports et dossiers ainsi que sur la planification du projet. Son point de vue professionnel nous permettra d'avoir un aperçu sur la gestion d'un projet.

5.1 Cycle en V

Le principe de cycle en V est, en cas de problème, de limiter les retours aux étapes précédentes. La phase descendante permet de préparer les attendus des futures étapes montantes. La phase montante permet de détecter les défauts en mettant en parallèle les éléments de la phase descendante. C'est pourquoi il est très important de respecter l'ordre des étapes.

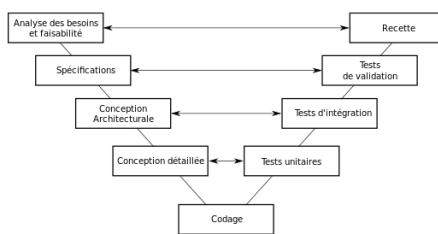


FIGURE 13 – Schéma du cycle en V.

Il s'agit de la méthode que nous allons adopter pendant le projet, le cycle va nous permettre l'organisation en étapes. Cependant, en pratique, il arrive souvent que les étapes se chevauchent. Il est très difficile de séparer les étapes de conception du développement par exemple. La conception apporte des solutions pour l'écriture du code, mais lors du développement on se rend compte qu'il est impossible techniquement d'arriver au résultat prévu. Notre planification prendra en compte au maximum cette idée.

5.2 Livrables

Pendant la durée du projet plusieurs documents sont à produire.

- **Rapport de pré-étude**, il s'agit d'un rapport présentant le projet dans sa globalité, il ne faut entrer dans les détails techniques mais seulement décrire le contexte du projet ainsi que les fonctionnalités. C'est un cahier des charges plus complet.
 - Responsable : Thomas François
 - Version 1 : mercredi 16 octobre
 - Version Finale : jeudi 24 octobre
- **Dossier de spécification**, ce document décrit dans le détail les fonctionnalités et les composants à développer pour les accomplir.
 - Responsable : Benoit Travers
 - Version 1 : mercredi 20 novembre
 - Version Finale : jeudi 28 novembre
- **Rapport de planification**, il présente la planification du projet pour les mois à venir. Il est accompagné d'une soutenance.
 - Responsable : Clément Leboullenger
 - Version 1 : jeudi 12 décembre
 - Version Finale : mercredi 18 décembre
 - Soutenance : vendredi 20 décembre
- **Dossier de conception**, il décrit l'architecture interne du logiciel, sa modélisation et l'interfaçage des différents modules.
 - Version 1 : vendredi 7 février
 - Version Finale : jeudi 13 février
- **Rapport de projet**, il s'agit d'un document présentant l'ensemble du projet, notamment les problèmes rencontrés et la manière par laquelle nous les avons résolu.
 - Version 1 : vendredi 25 avril
 - Version Finale : mercredi 21 mai

5.3 Planification

Une première estimation des ressources disponibles est en moyenne 5 heures par semaine (hors réunion) par personne.

Il est cependant nécessaire de prendre en compte la spécificité des semaines suivantes, qui pour diverses raisons (e.g. partiels ou vacances) se voient attribuer une ressource de 0 heure par semaine : semaine du lundi 27 novembre, semaines du 23 et 30 décembre, semaine du 13 janvier, semaine du 10 mars, semaine du 28 avril, semaines du 5 et 12 mai.

Aussi, des semaines bloquées ont été affectées à notre emploi du temps qui nous permettront de nous consacrer entièrement à notre projet, ces semaines auront une ressource d'environ 5 heures par jour par étudiant, soit 25 heures par étudiant pour une semaine.

De plus, nous devons prendre en compte l'absence de Benoit Travers et Thomas François lors du second semestre (mobilité internationale), l'équipe sera donc réduite à quatre étudiants pour le second semestre.

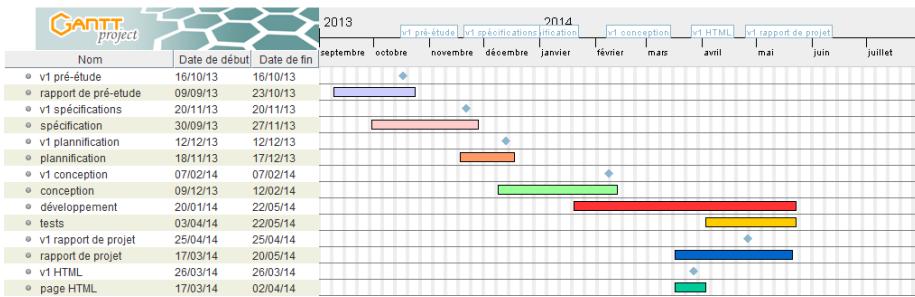


FIGURE 14 – Rétroplanning.

6 Conclusion

Notre projet a pour objectif d’apporter aux visiteurs des Archives départementales un outil de navigation, d’annotation et des recherche dans les Registres Matricules Militaires. A l’approche du centenaire de la guerre 14-18, il pourrait devenir pour les Archives un des outils de communication autour des commémorations de la Grande Guerre.

L’application que nous développerons proposera des fonctionnalités de recherche et de lecture de RMM, ainsi qu’une fonction d’annotation de ces derniers. Elle permettra ainsi à chaque utilisateur des Archives de contribuer à une base de connaissance autour de la Première Guerre mondiale et de puiser dans cette base pour effectuer ses recherches.

Cette phase de pré-étude nous a permis de mieux cerner le projet et ses enjeux. Nous pouvons maintenant commencer la phase de spécification, durant laquelle nous préciserons les fonctionnalités de notre application.

7 Glossaire

- BMS : baptêmes mariages sépultures
- NMD : naissances mariages décès
- RMM : registres matricules militaires
- SGBD Oracle : Système de gestion de base de données Oracle

Références

- [1] *Archives départementales d'Ille-et-Vilaine* [réf. du 21 octobre 2013].
<http://archives.ille-et-vilaine.fr/>
- [2] *Archives et patrimoine d'Ille-et-Vilaine, Thot* [réf. du 21 octobre 2013].
[http://archives-en-ligne.ille-et-vilaine.fr/thot_internet/
FrmSommaireFrame.asp](http://archives-en-ligne.ille-et-vilaine.fr/thot_internet/FrmSommaireFrame.asp)
- [3] *Archives départementales de la Mayenne (Utilisant Archinoé)* [réf. du 21 octobre 2013].
<http://www.lamayenne.fr/fr/Archives53/Archives-en-ligne>
- [4] *Archives de Corrèze (Utilisant Archinoé)* [réf. du 21 octobre 2013].
<http://www.archinoe.fr/cg19/registre.php>
- [5] Genovesa - INSA Rennes - Département Informatique - Projet de 4^{ème} année
- 2012/2013
Encadrants : Ivan LEPLUMEY - Marie BABEL
Étudiants : Alexandre BÉRARD - Jean GUEGANT - Vincent GUILPAIN - Richard LAGRANGE - Yannick LE PENNEC - Gabriel MALKAS
Rapport final - 28 mai 2013
- [6] DessoPiSee - INSA Rennes - Département Informatique - Projet de 4^{ème} année - 2011/2012
Encadrants : Eric ANQUETIL - Thierry ROGER - Pascal FRESNAY
Étudiants : Reda BALKOUCH - Ouadie BOUSSAID - Victor DORMAGEN - Emmanuel GILLES - Alban GRANGER - Maxime LELANDAIS
Rapport final - 29 mai 2012
- [7] Bertrand COÜASNON, Jean CAMILLERAPP, Ivan LEPLUMEY.
Access by Content to Handwritten Archive Documents : Generic Document Recognition Method and Platform for Annotations. International Journal on Document Analysis and Recognition, IJDAR, 9(2) :223-242, 2007, page 232.

A Convention de non-divulgation des images fournies par les Archives



Institut National des Sciences Appliquées
Ecole publique d'ingénieurs

DEPARTEMENT INFORMATIQUE

Rennes, le 7 octobre 2013

Objet : Charte d'utilisation des données fournies par les Archives Départementales d'Ille-et-Vilaine dans le cadre d'un projet de 4^e année pour l'année 2012-2013

Une licence d'utilisation des images numériques fournies par les archives départementales d'Ille-et-Vilaine a été signée entre l'INSA de Rennes et le département d'Ille-et-Vilaine en limitant l'utilisation des images fournies au cadre de projets étudiants. Par la présente, les signataires s'engagent à respecter la non diffusion des images prêtées, et à ne pas utiliser ces données dans un autre cadre que le projet.

La direction des archives et du patrimoine sera régulièrement informée de l'avancement du projet par les étudiants et/ou les enseignants responsables. Les représentants des archives assisteront également dans ce cadre aux exposés et présentations réalisés par les étudiants en décembre et en mai de l'année universitaire en cours.

A la fin du projet, au plus tard en septembre 2014, les étudiants s'engagent à détruire les copies des images en leur possession.

Raphaël Baron

Handwritten signature of Raphaël Baron.

Pierre-Olivier Bouteau

Handwritten signature of Pierre-Olivier Bouteau.

Nicolas Charpentier

Handwritten signature of Nicolas Charpentier.

Thomas François

Handwritten signature of Thomas François.

Clément Leboulenger

Handwritten signature of Clément Leboulenger.

Benoit Travers

Handwritten signature of Benoit Travers.

Marie Babel

Handwritten signature of Marie Babel.

Ivan Leplumey

Handwritten signature of Ivan Leplumey.

INSA de Rennes
20, avenue des Buttes de Coasnes • CS 70639 • F - 35708 RENNES Cedex 7
Tél. + 33 (0) 2 23 23 82 00 • Fax + 33 (0) 2 23 23 83 96 • www.insa-rennes.fr
SIRET 333 300 372 00018 - Code N AF 3542 Z - N TVA FR 29 139800 372



B Vue complète d'un RMM

C Table de RMM - Saint-Malo 1899

Olivier	Briole	277	Pelan	Louise Jean Marie 226	Peltz	Hans	1679	Pinco	Gabriel Charles
Olivier	Mme. Jeanne Marie 1899		Peltz	Joseph Louis Marie 1580	Peltz	Louis Marie	1641	Pinchouet	Louise Marie
Olivier	Dimi Auguste 1898 362		Pelle	Emmanuel François 1871	Peltzpas	Louis E. du	1640	Pincoemin	Jean Marie 1640
Olivier	Elisee Marie 360		Pelle	Alphonse Paul 1815	Pelour	François Jean 35	1646	Pinier	Auguste Louis 1646
Olivier	François Louis Anne 371		Pellez	Alphonse Paul 1815	Pelquer?	Louise Marie	1647	Pinois	Louis Adolphe 1647
Olivier	Jean Jean Marie 1679		Pellan	Jean B. Marie Joseph 157	Philippe	Louise Sophie	1651	Pinsard	Louise Marie Joseph 1651
Onen	Maria Auguste Joseph 6		Pelle	François Victor 365	Pian	Louis Anne Victor 365	1652	Pinsard	Louise Sophie 1652
Orand	Emile Jean 162		Pelle	Louis H. Marie Marie 1690	Picard	Georges Emile	1660	Pinsard	Louise 223
Orain	Jean M. Marie Adeline 1897		Pelliard	Jean Louis 1872	Picaut	Louise Marie 1661	1661	Pinsard	Louis H. Barbeau 1661
Oren	Jean Marie 1650	579	Pengons	Louis 187	Picaut	Louise Marie 1662	1662	Pinsard	Jean Baptiste 1662
Oreal	Maria Auguste Jeanne 1670		Penhouet	Joseph Eugénie 360	Picaut	Jean Marie 1663	1663	Pinsard	Jean Baptiste Mathurin 1663
Orieux	Jules François 174		Pipin	Jean Marie Auguste 173	Pichon	Louis Marie François 1674	1674	Piotz	Eugénie Jules 1674
Orieux	Elisee Marie 1674		Pircecault	François 165	Pichon	Joseph Paul Louis 1675	1675	Piron	Elisee Jean Joseph 1675
Orieux	Elisee Jean Auguste 1676		Pircecault	Louis Auguste Jean 1676	Picot	Louis Eugène 1676	1676	Pivio	Jean Marie Paul 1676
Orinel	Mathurine Anne 171		Pirigault	Louis François Jean 171	Picot	Joseph Eugène 1677	1677	Pivio	Jean Marie Paul 1677
Orinel	Mathurine M. Marie 173		Pirigault	Louis Marie 171	Picquel	Louise Anne 1678	1678	Pivio	Jean Marie Paul 1678
Oscarin	Jean Marie Paul 170		Pires	Louis Anne Louis 1676	Piedvache	André H. J. Louis 1679	1679	Plainguen	Jean Marie 1679
Oreillard	Jules Mathurine 169		Piron	François Marie 1679	Piel	Marie Joseph 1680	1680	Plesse	Julien Pierre Marie 1680
Ouanson	François Hugues 173		Piron	Emile John Marie 1680	Piel	Emile Marie Anne 1681	1681	Plestan	Jean Louis 1681
Oudin	Elisee 1678		Pergaud	Marie François Joseph 1681	Pierre	Julien Marie Sophie 1682	1682	Philon	Louise Sophie 1682
Ouzé	Pierre Jean 1677		Pergaud	Sébastien Joseph 1681	Pierre	Louis Marie 1683	1683	Philon	Louis Sophie 1683
Ozanne	Elisee Marie 1675		Pergaud	Eugène Auguste Marie 1681	Pilette	Michel Marie 1684	1684	Philon	André Paul Jean Louis 1684
Per			Perrée	Joseph Marie Paul 1681	Pillard	Joseph Louis 1684	1684	Poiderain	Auguste René Jean Louis 1684
Pedron	Elismer Dolice Paul 1897		Pethuiset	Louis Constant 1711	Pillard	Louis Eugène 1685	1685	Poiderain	Louis Marie Joseph 1685
			Pestel	Maurice Auguste 204	Pilon	Jean Marie 1686	1686	Poiderain	Jean Baptiste 1686

Table des figures

1	Identification et État Civil	7
2	Numéro de matricule, Classe et Signalement	8
3	Détails des services	9
4	Affectations	10
5	Localités Successives Habitées	10
6	Retombe Ouverte (dépliée)	11
7	Visualisation d'une table de RMM dans Thot.	12
8	Visualisation d'un RMM dans Archinoë.	13
9	Application DessoPiSee sur Microsoft Surface	14
10	Schéma général de l'architecture.	16
11	Outils de modifications d'image dans Archinoë ou Thot.	18
12	Table Microsoft PixelSense	20
13	Schéma du cycle en V.	21
14	Rétroplanning.	23