

Rapport final Projet 4INFO

Logiciel de génération de données d'apprentissage pour la reconnais- sance d'écriture manuscrite

Encadrants

Bertrand COÜASNON (*IRISA*)

Erwan FOUCHÉ & Julien BOUVET (*Sopra Steria*)

Projet en collaboration avec

Jean-Yves LE CLERC

(*Archives départementales d'Ille-et-Vilaine*)

Sophie TARDIVEL (*Doptim*)



Contents

1	Introduction	1
2	Compte rendu des phases de test	2
3	Mise à jour des rapports de spécification et conception	3
4	État de finalisation du projet	6
5	Bilan de planification	7
6	Conclusion	8

Chapter 1

Introduction

Ce projet nous a été proposé par l'équipe **IntuiDoc** de l'**IRISA**, en collaboration avec la startup **Doptim** et avec le soutien de Jean-Yves LE CLERC, conservateur du patrimoine aux **archives départementales** d'Ille-et-Vilaine. Tout au long de l'année, nous serons encadrés par Bertrand COÜASNON, enseignant-chercheur membre d'IntuiDoc, Erwan FOUCHÉ, chef de projet chez **Sopra Steria** et Julien BOUVET, ingénieur chez Sopra Steria également. Nous serons aussi accompagnés par Sophie TARDIVEL, responsable et *data scientist* chez Doptim.

Ce rapport vient conclure le travail de cette année en faisant le bilan des tâches effectuées. Nous reviendrons tout d'abord sur les phases de test avant de détailler les modifications apportées aux spécifications et à la conception au cours du second semestre. Enfin, nous décrirons l'état de finalisation du projet puis nous dresserons le bilan de la planification.

Chapter 2

Compte rendu des phases de test

TODO

Chapter 3

Mise à jour des rapports de spécification et conception

Nous avons déterminé les spécifications en novembre et la conception en février. Au fur et à mesure de l'évolution du projet pendant le second semestre, nous y avons apporté des mises à jour que nous allons détailler ci-dessous. Nous avons repris la liste des spécifications du rapport de conception, les lignes en bleu sont les règles que nous avons rajoutées et les lignes en rouge sont celles que nous avons dû écarter par manque de temps. Les deux fonctionnalités principales que nous n'avons pas pu réaliser sont le lien avec un reconnaiseur d'écriture manuscrite et la page de l'interface dédiée à la découpe manuelle des zones du manuscrit.

Bloc 1 : Préparation des données	
Spécification	Description
PR_FO_1	Traiter le format PiFF en interne dans le logiciel
PR_FO_2	Fournir un convertisseur du format GEDI vers PiFF
PR_TR_1	Intégrer une fonction de détection de lignes au logiciel
PR_TR_2	Permettre un découpage des images en lignes
PR_TR_3	Localiser les paragraphes
PR_TR_4	Permettre un découpage des images en paragraphes
PR_RE_1	Associer les images à leur transcription
PR_RE_2	Associer la vérité terrain à une transcription
PR_RE_3	Permettre de générer une vérité terrain si besoin, grâce à un reconnaiseur

Bloc 2 : Stockage des données	
Spécification	Description
STO_VER	Stocker des imagerie associées à une vérité terrain
STO_USR	Stocker des imagerie associées à une transcription générée par l'utilisateur
STO_REC	Stocker des imagerie associées à une transcription générée par un reconnaiseur
STO_SEL	Fournir des méthodes pour accéder aux données stockées
STO_UPD	Fournir des méthodes pour modifier les données stockées
STO_INS	Fournir des méthodes pour pouvoir insérer des données à stocker
STO_DEL	Fournir des méthodes pour pouvoir supprimer des données stockées

Bloc 3 : Interface avec le reconnaiseur	
Spécification	Description
IR_CV	Convertir les données au format d'entrée du reconnaiseur
IR_AP	Fournir les données au reconnaiseur
IR_EV	Pouvoir lancer une évaluation du reconnaiseur
IR_TR	Pouvoir lancer une transcription d'un document par le reconnaiseur

Bloc 4 : Interface avec l'utilisateur	
Spécification	Description
PEA_GEN_1	Valider un ensemble d'annotations
PEA_GEN_2	Éditer manuellement les transcriptions
PEA_GEN_3	Corriger les annotations proposées par un reconnaisseur externe à l'application
PEA_GEN_4	Envoyer les modifications à la base de données lorsque la vérité-terrain d'une imagerie est modifiée
PEA_GEN_5	Ignorer un couple imagerie-transcription s'il n'est pas pertinent
PEA_GEN_6	Regrouper les documents en projets
PEA_GEN_7	Sélectionner d'abord le projet puis le document sur lequel l'utilisateur veut travailler à l'ouverture de l'application
PEA_GEN_8	Créer un nouveau projet
PEA_GEN_9	Basculer vers la page de découpe des zones
PEA_GEN_10	Basculer vers la page d'édition des annotations
PEA_GEN_11	Basculer vers la page de validation des transcriptions
PEA_GEN_12	Supprimer un projet ou un document d'un projet
PEA_GEN_13	Exporter les données d'un projet dans le format d'entrée du reconnaisseur associé au projet
PDEC_OD_1	Créer une nouvelle zone à l'aide d'un rectangle (outil "nouvelle sélection")
PDEC_OD_2	Pouvoir modifier la position des sommets des rectangles
PDEC_OD_3	Rajouter des sommets à la zone
PDEC_OD_4	Changer le type de la zone avec un menu déroulant
PDEC_OD_5	Déplacer la zone sélectionnée sur le document (outil "déplacer")
PDEC_OD_6	Zoomer et dézoomer sur le document (outils "zoom +" et "zoom -")
PDEC_OD_7	Annuler la dernière action (outil "annuler")
PDEC_OD_8	Refaire l'action annulée précédemment (outil "refaire")
PDEC_OD_9	Supprimer toutes les zones de la page pour retourner au document vierge (outil "réinitialiser")
PDEC_OD_10	Appliquer un détecteur de lignes sur la zone sélectionnée (outil "appliquer la détection de lignes sur la zone")
PDEC_OD_11	Continuer la découpe du document sur la page suivante
PDEC_OD_12	Passer à l'édition des annotations sur la page qu'il vient de découper
PDEC_OD_13	Exporter la page découpée au format PiFF afin de soumettre les données à un reconnaisseur externe à l'application
PDEC_OD_14	Posséder un bouton de retour au menu principal
PDEC_OD_15	Permettre à l'utilisateur de se déplacer sur le manuscrit à l'aide d'un scroll horizontal et vertical
PEMA_1	Placer le curseur sur la première imagerie ne possédant pas de transcription
PEMA_2	Positionner le curseur sur l'annotation suivante en appuyant sur Entrée
PEMA_3	Proposer un raccourci clavier permettant de basculer vers la prochaine imagerie sans vérité-terrain
PEMA_4	Posséder un bouton intitulé "modifier les zones du manuscrit"
PEMA_5	Afficher la liste des images du document découpé
PEMA_6	Ignorer un couple imagerie-transcription s'il n'est pas pertinent
PEMA_7	Basculer vers la page de validation des transcriptions
PCORIA_1	Valider les transcriptions zone par zone et passer à la zone suivante avec un simple appui sur Entrée
PCORIA_2	Pouvoir modifier une annotation fautive en cliquant dessus pour y positionner son curseur et en effectuant ses modifications manuellement
PCORIA_3	Présenter la zone de visualisation des images de la même manière que sur la page d'édition manuelle des transcriptions
PCORIA_4	Posséder également la fonctionnalité de mise à l'écart d'un couple imagerie-transcription
PCORIA_5	Basculer vers la page de validation des transcriptions

Spécification	Description
PVAL_1	Accéder à la page de validation depuis le menu principal
PVAL_2	Accéder à cette page de validation depuis les pages d'édition manuelle des annotations et de correction des transcriptions proposées par le reconnaisseur
PVAL_3	Valider les transcriptions zone par zone et passer à la zone suivante avec un simple appui sur Entrée
PVAL_4	Pouvoir modifier une annotation fautive en cliquant dessus pour y positionner son curseur et en effectuant ses modifications manuellement
PVAL_5	Indiquer si les transcriptions ont été fournies manuellement par un humain ou si elles proviennent d'un reconnaisseur
PVAL_6	Faire figurer une fenêtre montrant la page entière découpée en zones avec la zone courante dans une couleur différente
PVAL_7	Valider le travail pour de bon et fermer le document à l'aide d'un bouton prévu à cet effet

Bloc 5 : Lien entre les blocs précédents	
Spécification	Description
LINK_PR_STO	Envoyer les données en entrée vers le système de stockage
LINK_STO_IHM	Extraire les données pour les fournir à l'IHM
LINK_STO_IR	Extraire les données pour les fournir au système de reconnaissance
LINK_IHM_STO	Envoyer les demandes de l'IHM au système de stockage
LINK_IHM_IR	Envoyer les résultats du reconnaisseur vers le système de stockage
LINK_COH	Fournir un logiciel composés de blocs communiquant entre eux de manière fonctionnelle et cohérente

Bloc 6 : Général	
Spécification	Description
GEN_ERGO	Ergonomie de l'application
GEN_ERGO	Concevoir un logiciel évolutif
GEN_ERGO	Fournir un logiciel open source

Chapter 4

État de finalisation du projet

En cette fin de projet, nous sommes en capacité de fournir une application fonctionnelle qui remplit les exigences principales du cahier des charges.

Côté back

Côté front - visualisation des manuscrits découpés en ligne et de leur transcription - annotation des manuscrits
- validation des transcriptions - création ou suppression d'un projet

Nous avons développé l'ergonomie de notre application autant que possible dans le temps restreint dont nous disposons et nous avons tenté de fournir une application aussi intuitive que possible en facilitant son utilisation et en simplifiant les gestes requis par l'utilisateur.

décrire de façon assez exhaustive à quoi ressemble l'appli maintenant, ce qui a été fait, lister les fonctionnalités principales

Chapter 5

Bilan de planification

Conformément au rapport de conception, nous avons construit le projet sur deux itérations. La première réduisait l'interface au maximum tout en répondant au cahier des charges. Cette interface permettait donc d'ouvrir un document de travail, et de valider ou invalider les transcriptions.

1 mois de retard rendu 1ère version, à justifier pourquoi on a mal estimé, en tirer des connaissances pour la suite détecter les dérapages plus rapidement, proposer des solutions utiliser un outil, ne pas utiliser un outil (OpenCV Java -> Python) ne pas hésiter à scripter voir petit, puis faire des améliorations

Chapter 6

Conclusion

optionnel

INSA Rennes

20 Avenue des Buttes de Coësmes
CS 70839
35708 Rennes Cedex 7

Tél. +33 (0) 2 23 23 82 00

Fax +33 (0) 2 23 23 83 96

www.insa-rennes.fr

INSA

UNIVERSITE
BRETAGNE
LOIRE

Cti
Commission
des Titres d'Ingénieur

