

RECHERCHE ET INNOVATION A GESTFORM - 15/05/2013**L'interview****Olivier AUGEREAU, Responsable R&D EMI**

GESTFORM dispose d'une SSII interne dédiée à l'optimisation des échanges avec ses clients et à ses propres chaînes de production de numérisation et traitement d'images. Une équipe structurée de 25 analystes et développeurs y travaille en méthode « agile » sous la houlette scrupuleuse et créative de Jean-Marc NAHON, Directeur des études informatiques (EMI). Depuis ces dernières années, la veille technologique et la recherche ont pris un tournant important, grâce à l'arrivée d'Olivier AUGEREAU, Docteur en Sciences.

M.H.L. : Olivier, tu as validé la thèse de ton doctorat le 14 février 2013, rappelle-nous son titre.

O.A. : Le titre de ma thèse est « Reconnaissance et classification d'images de documents ». L'objectif était de chercher de nouvelles techniques de traitement d'image permettant de reconnaître une image de document sans en lire le texte, simplement à partir de son aspect visuel.

Tu as travaillé sous l'égide de Jean-Philippe DOMENGER, Professeur des Universités à Bordeaux 1. En tant que Directeur de Thèse, quel soutien t'a-t'il apporté ?

Seuls les chercheurs de haut niveau ont la HDR (Habilitation à Diriger des Recherches), c'est-à-dire à superviser un doctorat. Jean-Philippe est expert du domaine du traitement d'images, de la vidéo et de la visualisation de données. Il est actuellement responsable de l'équipe image et son du LaBRI et a été directeur adjoint du LaBRI. Son expertise a bien évidemment été précieuse pour l'orientation des choix techniques de mes différentes études.

Lors de ma thèse, j'ai été amené à travailler avec de nombreux autres chercheurs de renommée internationale comme par exemple Nicholas Journet, maître de conférence à Bordeaux, renommé, pour ses travaux sur les documents anciens. J'ai également eu l'honneur de travailler avec Koichi Kise, professeur à Osaka qui a inventé des techniques permettant de reconnaître en temps réel des images de documents. J'ai pu participer à des conférences et échanger des idées avec de nombreux chercheurs tels que Jean-Marc Ogier, Antoine Tabonne, Rémy Mullot, Nicolas Ragot et bien d'autres experts du traitement d'images de documents. Les industriels sont aussi très présents dans ce domaine, j'ai donc discuté avec des industriels tels que Google, Xerox, Fujitsu, Toshiba, A2IA, etc.

AUGEREAU Olivier
Responsable R&D EMI



« Isaac Newton disait : Si j'ai vu plus loin, c'est en montant sur les épaules des géants. »

Ta thèse porte sur la reconnaissance et la classification d'images. On pourrait croire que les outils du marché répondent déjà à cette problématique ?

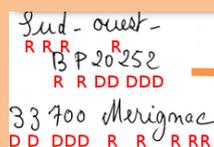
En effet, il existe déjà des outils permettant d'analyser les images de documents. Par exemple, les logiciels d'OCR (Reconnaissance Optique de Caractère) permettent de reconnaître le texte contenu dans une image. On peut alors comparer deux images de documents en comparant le texte contenu dans ces deux documents.

Cependant, l'objectif d'un doctorat est de faire de la recherche sur de nouvelles techniques. Mon défi a donc été de chercher de nouveaux algorithmes permettant de comparer des images de documents sans lire le texte contenu dans les documents.

Tu croises des notions de segmentation, de densité locale sur les images, de qualité de partitionnement, de points d'intérêts, de transformations géométriques, d'histogrammes d'occurrences, toutes ces techniques n'avaient jamais été combinées ? Est-ce cela ton « apport » à l'état de l'art dans le domaine ?

Inventer quelque chose de totalement nouveau, ne reposant sur rien d'existant, est complexe. En plus il ne faut pas réinventer la roue, surtout si c'est pour la faire carrée ! Isaac Newton disait : « Si j'ai vu plus loin, c'est en montant sur les épaules de géants ». C'est donc en s'appuyant sur les travaux existants des autres chercheurs que l'on peut soi-même arriver à voir plus loin.

ICR pour la reconnaissance de chiffres manuscrits.



Sud-ouest
R R R R
BP 20252
R R DD DDD
33700 Merignac
D D DDD R R R R R

20252
33700

Le 1^{er} apport de mon doctorat a consisté à faire une recherche bibliographique des articles scientifiques existants dans mon domaine et dans les domaines connexes (traitement du signal, intelligence artificielle, etc.) afin de poser les fondations de mes recherches.

A partir de cet état de l'art, j'ai pu proposer à la communauté scientifique plusieurs avancées, soit en combinant de manière innovante des outils existants, soit en adaptant et en améliorant des outils déjà existants.

Sans être trop technique, quel est l'intérêt pour une chaîne de dématérialisation de documents ? A quels types de documents ou d'application tout cela peut s'appliquer ?

Les intérêts sont nombreux. Mon doctorat n'avait pas pour vocation d'être uniquement théorique mais bien applicatif. Voici quelques exemples de traitements d'images de documents qui peuvent être utilisés à GESTFORM :

- La reconnaissance et la localisation de documents
- La reconnaissance de cases à cocher
- La classification de documents.

Quels enrichissements cette expérience t'a-t-elle apportés ? Je crois que tu as « un peu » voyagé et que tu as reçu plusieurs reconnaissances, peux-tu nous les citer ?

Pendant ces trois ans de thèse, j'ai bien évidemment beaucoup appris sur le plan scientifique et ce, dans différents domaines : traitement d'image, reconnaissance de forme, intelligence artificielle, mathématique, etc. J'ai également été amené à rédiger des articles scientifiques en français et en anglais, à participer à des conférences nationales et internationales, à faire des présentations pédagogiques de mes travaux ou encore à donner des cours d'informatique à l'université et à l'IUT. J'ai aussi amélioré mes compétences de programmation dans différents langages. Le tout en gérant continuellement mon projet de recherche sur 3 ans.

Effectivement, j'ai également eu la chance de pouvoir voyager durant mon doctorat. Pour pouvoir être à la pointe de la recherche scientifique, il est nécessaire de participer continuellement aux conférences internationales où les meilleurs chercheurs publient leurs travaux. Pendant mon doctorat, j'ai publié des articles dans 4 conférences. Deux avaient lieu à Bordeaux, une à Pékin et une à San Francisco. J'ai eu l'honneur de recevoir à la conférence CIFED 2012 le prix du meilleur article « best paper award » et lors de la conférence DRR 2013 le prix du meilleur article étudiant « best student paper award ».

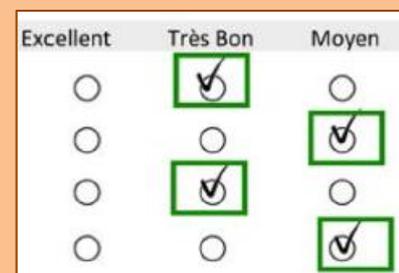
Pendant mon doctorat, j'ai aussi bénéficié de la bourse de « mobilité junior » du LaBRI qui permet aux doctorants sélectionnés de faire un échange scientifique avec des chercheurs étrangers. J'ai donc travaillé 3 semaines au Japon, dans un laboratoire à Osaka, avec Koichi Kise, un des chercheurs les plus réputés de mon domaine. Cet échange a également été l'occasion de remettre en pratique mon japonais : 面白かったです。.

GESTFORM et tout particulièrement Jean-Marc NAHON, notre Directeur Informatique, est très fier de toi et de ton travail et a décidé de te garder dans notre équipe. Cette fierté est-elle réciproque ?

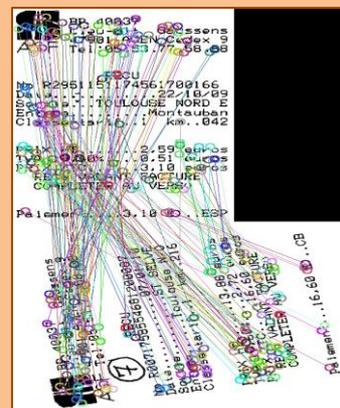
En commençant mon doctorat je ne savais pas précisément ce que je voulais faire par la suite : commencer une carrière d'enseignant-chercheur ou travailler dans une entreprise. Au vu de mes résultats de recherche, mon Directeur de thèse m'avait proposé un poste pour continuer mes recherches en laboratoire. La directrice de mon jury de thèse, ancienne directrice du LaBRI, m'a confié que je ferais un excellent chercheur. Mais après une longue réflexion, j'ai décidé de rester à GESTFORM.

Si j'ai fait ce choix, c'est bien parce que j'apprécie de travailler à GESTFORM. Jean-Marc a largement contribué à ce choix. Il a su me donner de grandes libertés, ce qui a permis les résultats auxquels je suis arrivé. En 3 ans de thèse, une relation de confiance a pu s'installer et je sais qu'en restant à GESTFORM, je pourrai continuer à travailler dans les mêmes conditions.

C'est quelque chose de très important pour moi. La plupart des entreprises emploient les docteurs comme « simples » ingénieurs alors que j'ai pu obtenir de nombreuses nouvelles compétences entre mon diplôme d'ingénieur et celui de docteur. J'espère pouvoir en faire profiter un maximum GESTFORM en continuant à faire le travail que j'aime : de la recherche scientifique appliquée à des problématiques concrètes.



Détection de cases à cocher



Reconnaissance de documents

Dorénavant, GESTFORM va travailler avec toi pour valoriser tes recherches et les appliquer dans nos chaînes de production. Est-ce une satisfaction de voir la concrétisation directe de ton travail ? As-tu déjà un premier retour concret ou est-on toujours au stade expérimental ?

Pendant mon doctorat j'ai eu la chance de pouvoir mettre en production un premier logiciel « Group-e » qui permet de retrouver des images similaires à une image donnée, en effectuant une comparaison visuelle. Il est à noter que du traitement d'image est également utilisé dans d'autres productions. Par exemple la détection de cases à coché ELS ou encore le traitement de formulaires SNCF.

Des logiciels permettant de faire l'identification de pages blanches ou la classification de document RH en utilisant le texte ont été testés à grande échelle et seront très bientôt utilisables en production.

D'autres techniques en sont encore au stade expérimental et nécessitent des optimisations ou de faire plus de tests afin de les rendre utilisables en production.

Quels sont tes projets ? Comment vas-tu aller plus loin dans ces recherches passionnantes et utiles à l'avenir ?

Les pistes sont nombreuses. Tout d'abord ma thèse a ouvert de nouvelles perspectives de recherche qui pourraient donner lieu à un nouveau doctorat. J'ai donc déjà des idées pour continuer à améliorer les techniques mises au point pendant mon doctorat.

Mais je ne me limite pas non plus à mon champ disciplinaire de prédilection (le traitement d'image), je vais certainement m'intéresser à l'utilisation du texte, la visualisation de données, les IHM (Interfaces Homme-Machine), etc...

Nous envisageons également de nous rapprocher d'autres laboratoires de recherche avec lesquels j'ai pu établir contact pendant mon doctorat pour développer encore plus l'innovation à Gestform.

GESTFORM, comme toute entreprise ordinaire mais encore plus en tant qu'Entreprise Adaptée, doit optimiser ses coûts de production pour rester compétitif. Ton travail contribue donc au maintien et au développement de l'emploi des personnes handicapées. Est-ce quelque chose qui fait « la différence » ?

Mon objectif premier est de faire de la recherche scientifique, car c'est un métier qui me passionne. Comme le dit avec humour Basile, le disciple de Léonard : « je sers la science et c'est ma joie » ! Faire des recherches scientifiques qui permettront peut-être à la société d'avancer, c'est un challenge très stimulant. Malheureusement, les recherches scientifiques ne sont souvent utiles que sur le très long terme. Le fait que mon travail puisse être directement utile à une entreprise adaptée telle que GESTFORM et contribuer à l'emploi de personnes handicapées donne une grande valeur supplémentaire à mon travail.

Merci Olivier et en espérant que tu trouveras toujours le plaisir et l'épanouissement dans ton travail ! Dois-je t'appeler Docteur dorénavant ?

Merci également. Je suis honoré d'avoir pu m'exprimer et parler de mes travaux.

Cela peut paraître surprenant mais il existe des « Docteurs » en marketing, en droit, en lettres, en histoire, en science, etc. Mais il n'y a que les médecins qui souhaitent être appelés docteur, je préfère qu'on utilise mon prénom.

« Le fait que mon travail puisse être directement utile à une entreprise adaptée telle que GESTFORM et contribuer à l'emploi de personnes handicapées donne une grande valeur supplémentaire à mon travail. »

Comparaison, reconnaissance et classification :

