

Le Master Systèmes d'Information et Aide à la Décision - Parcours Data Sciences

Virginie Delsart¹

¹ *Directeur du Master SIAD*
Faculté des Sciences économiques et sociales
Université Lille1
59655 Villeneuve d'Ascq Cedex
virginie.delsart@univ-lille1.fr

Résumé. Le Master Systèmes d'Information et Aide à la Décision - Parcours Data Sciences - de l'Université Lille1 propose aux étudiants, depuis deux ans, de suivre la formation en alternance. La création de ce parcours en alternance émane d'une demande conjointe d'étudiants, souhaitant travailler pour financer leurs études et/ou ayant envie de partager leur temps entre formation universitaire et expérience professionnelle et d'entreprises souhaitant intégrer rapidement les étudiants en tant que salariés. Avec 30 étudiants en contrats de professionnalisation cette année universitaire 2015-2016 (et une cinquantaine l'an prochain), ce papier propose un premier retour d'expérience.

Mots-clés. Formation, Alternance

Abstract. For two years, the Master's Degree in Information and Decision Making Support Systems – Data Sciences course – provided by Université de Lille 1 has offered students to take the course as sandwich training. The creation of this work-linked course arises from a common request from students – wishing to work to finance their studies and/or eager to share their time between university education and work experience – and companies wanting to quickly incorporate the students as employees. With 30 students on apprenticeship contracts this academic year 2015-2016 (and approximately 50 next year), this paper offers a first experience feedback.

Keywords. training, sandwich education

1. Le Master SIAD - parcours Data Sciences

1.1. Un peu d'histoire

Le DESS SIAD accueille, à sa création en 1991, des étudiants provenant d'une part d'économie et de gestion et d'autre part d'informatique, qui veulent se former à l'informatique décisionnelle et au management en 1 an. En 1999, s'ouvre, dans ce DESS, une filière permettant à des étudiants ayant eu une formation de base (Licence et Maitrise) en économétrie ou en statistique appliquée de compléter leurs connaissances par les aspects techniques de la chaîne informationnelle (informatique décisionnelle) et de poursuivre leur formation en statistique appliquée (data mining).

Avec le passage au LMD et devant la demande croissante de spécialistes des données maîtrisant la totalité de la chaîne informationnelle (informatique décisionnelle et méthodologie statistique), cette troisième filière fusionne le parcours statistique appliquée de l'IUP et devient le « parcours normal » du Master SIAD.

1.2. Le public

Le programme de ce parcours, renommé récemment Data Sciences, est organisé sur trois ans. Il accueille au niveau de la troisième année de licence, une petite vingtaine d'étudiants ayant validé l'ensemble des semestres d'une première et d'une deuxième année de licence d'économie et gestion, de MASS ou de Mathématiques. L'accès à la formation dès la troisième année de Licence permet également à des étudiants diplômés de DUT (STID, informatique, ...), voire de BTS (informatique de gestion, ...) ou à des étudiants ayant accompli deux années de classes préparatoires, de postuler.

Selon les années, le quart à la moitié des étudiants admis en licence SIAD proviennent de DUT ou de BTS et 20% à 40% des étudiants admis ne sont pas de la région.

La plupart de ces étudiants poursuivent en Master SIAD. Avant l'ouverture de l'alternance en M1, la promotion était complétée au niveau de la première année de Master par des étudiants titulaires d'une licence d'économie et gestion contenant un enseignement de mathématiques et de statistique suffisant (parcours Miseg et MASS de Lille1 ou équivalent) pour atteindre 24 étudiants.

Depuis cette année, notre capacité d'accueil a été portée à 48 étudiants (24 en itinéraire classique et 24 en alternance).

1.3. Le contenu

A chaque niveau, le programme repose sur quatre piliers : l'économie et la gestion, les méthodes statistiques, l'informatique décisionnelle et les disciplines et exercices de professionnalisation.

Les unités d'économie et de gestion visent à doter les étudiants d'une compréhension des mécanismes économiques fondamentaux qui conditionnent la vie des firmes ainsi que d'une connaissance des diverses formes d'organisation, de leur histoire, de leurs logiques de fonctionnement et de leurs stratégies. Elles intègrent une analyse concrète de leurs différentes fonctions et de leurs modalités d'exercice (marketing, comptabilité, contrôle, finance, ressources humaines, logistique, production).

Les UE de méthodes statistiques présentent aux étudiants les différentes méthodes de traitement de l'information statistique selon le type de données à traiter et les objectifs fixés. Elles abordent l'analyse de données, le traitement des séries temporelles, les différents modèles de régression économétriques, les techniques du data mining et les méthodes de traitement des données massives. Chaque UE allie théorie et pratique sous les logiciels de référence (et notamment SAS).

Les unités d'enseignement d'informatique décisionnelle ont pour objectif de fournir aux étudiants le socle indispensable de connaissances en informatique fondamentale (modélisation de données, base de données, programmation impérative, procédurale, événementielle, objet, logiciels de base, internet et le web, etc.) ainsi que les outils spécifiques de l'informatique décisionnelle (ETL et ELT, requêteurs, logiciels d'interrogation ...). Ces enseignements, placés en aval de la formation, sont généralement confiés à des professionnels et régulièrement remis à jour compte tenu de leur caractère souvent plus éphémère.

Les UE de professionnalisation ont pour objectif principal de mettre les étudiants en situation professionnelle par la réalisation de stages (et/ou d'alternance) et de projets collectifs ou individuels s'achevant toutes et tous par une présentation écrite et orale. Elles sont également l'occasion de développer la compréhension des évolutions du secteur, des méthodes d'organisation du travail (gestion de projet) et enfin de conforter la maîtrise de l'anglais comme langue de travail.

Depuis sa création, la formation a constamment accompagné l'évolution technique et saisit, au moment où elles se concrétisent, les opportunités nouvelles ouvertes par celle-ci. Le programme du master s'adapte donc régulièrement aux évolutions de l'environnement. Les dernières innovations en date dans le parcours Data Sciences sont l'introduction de cours sur le Big Data et la statistique textuelle.

2. L'introduction de l'alternance

2.1. Une expérience récente

L'ouverture du parcours Data Sciences en alternance est assez récente. D'abord proposée aux étudiants de deuxième année de Master à la rentrée universitaire de septembre 2014, elle s'est généralisée depuis la rentrée 2015 aux étudiants de M1 avec la création d'un groupe supplémentaire d'une vingtaine d'étudiants en alternance sur 2 ans.

2.2. Le contenu

Les rythmes de l'alternance sont les suivants :

- en M1, les étudiants sont à temps plein à la Faculté de septembre à mi-janvier, puis 2 jours à la Faculté et 3 jours en entreprise de mi-janvier à fin avril et enfin à temps plein en entreprise de mai à fin août
- en M2, les étudiants sont 3 jours à la Faculté et 2 jours en entreprise de septembre à mi-janvier, puis 1 jour à la Faculté et 4 jours en entreprise de mi-janvier à fin avril et enfin à temps plein en entreprise de mai à fin août.

Les objectifs généraux des différentes UE sont identiques à ceux de l'itinéraire classique mais, compte tenu de leur présence en entreprise, les étudiants ne peuvent bénéficier de l'intégralité des cours, séminaires, conférences et activités du Master. La formation aux différentes fonctions de l'entreprise est en particulier allégée.

La formation à l'informatique décisionnelle est identique à celle de l'itinéraire classique, mais une partie est enseignée plus tôt dans l'année de M1. La formation à la statistique se déroule, elle, selon le même rythme.

2.3. Une demande à la fois des entreprises et des étudiants

La création de ce parcours en alternance émane d'une demande conjointe d'étudiants, souhaitant travailler pour financer leurs études et/ou ayant envie de partager leur temps entre formation universitaire et expérience professionnelle et d'entreprises souhaitant intégrer rapidement les étudiants en tant que salariés.

L'ouverture de l'alternance en deuxième année de Master n'a que très peu modifié l'organisation du Master puisqu'elle s'est faite, jusqu'à présent, à effectif constant. La

vingtaine d'étudiants de la promotion de deuxième année Master avait ainsi le choix entre l'itinéraire classique et l'itinéraire en alternance. Sur les 22 étudiants de M2 de la promotion de 2014-2015, 14 ont choisi de réaliser leur année en alternance. Cette année, ils sont 11 sur 22 à avoir fait ce choix.

L'ouverture de l'alternance en première année de Master avait une tout autre ambition : doubler le flux d'étudiants formés et ainsi répondre au besoin croissant de tels profils dans les entreprises de la région. Sopra Stéria, un des partenaires de la formation, nous a permis d'ouvrir sereinement ce groupe en nous garantissant l'embauche de 8 à 10 alternants de cette nouvelle promotion.

Afin de doubler le flux d'étudiants en M1, en garantissant le niveau d'exigence académique souhaité des candidats, le Master SIAD a élargi son recrutement. Il accueille désormais également en M1 un public nouveau non ou peu formé en gestion, en informatique et en statistique mais désireux de prendre cette nouvelle orientation sous réserve qu'ils suivent et valident une formation intensive de remise à niveau dans ces 3 disciplines. Très certainement faute de communication, ce sont principalement, cette année, des étudiants de licence d'informatique qui sont venus compléter le recrutement traditionnel de M1.

19 étudiants sur les 40 inscrits en M1 sont en alternance cette année. A la rentrée universitaire prochaine, le master SIAD ouvrira un deuxième groupe en M2 pour accueillir ces étudiants. Les 21 étudiants inscrits dans l'itinéraire classique auront, quant à eux, le choix de poursuivre leur formation dans cet itinéraire ou de réaliser leur M2 en alternance. Sur la base de l'expérience des 2 années précédentes, les effectifs de M2 se répartiront très certainement comme suit : $\frac{3}{4}$ en alternance et $\frac{1}{4}$ en itinéraire classique.

2.4. Des missions variées

Que ce soit en première année ou en deuxième année de Master, les missions proposées aux étudiants sont variées.

Dans le secteur de la statistique, les missions proposées sont celles de chargés d'études. Les étudiants travaillent dans les services marketing, statistiques des sièges sociaux de sociétés bancaires, d'assurance, de crédit à la consommation, de la grande distribution ou de la vente par correspondance.

Dans le secteur de l'informatique décisionnelle, les missions proposées sont celles de consultant junior. Les étudiants travaillent majoritairement dans des ESN (Entreprises de Services du Numérique) mais également dans des DSI (Direction des Systèmes

d'Information) de sociétés industrielles, bancaires, d'assurance, de crédit à la consommation, de la grande distribution ou de la vente par correspondance. La composante statistique est généralement présente dans leur mission puisqu'ils s'occupent de la gestion des systèmes d'information dans leur ensemble : récupération des données, entreposage de ces données et restitution d'indicateurs statistiques.

Depuis un certain nombre d'années, 1/3 des étudiants du parcours Data Sciences étaient sur des missions statistiques et 2/3 sur des missions d'informatique décisionnelle. Toutefois, depuis environ 2 ans, les missions proposées aux étudiants du parcours Data Sciences évoluent. Si les missions classiques de statistique ou d'informatique décisionnelle sont toujours présentes, de nouvelles missions autour du « Big Data » se développent et les 2/3 des missions réalisées par les étudiants nécessitent désormais la maîtrise des techniques et outils statistiques.

Si cette tendance coïncide avec l'ouverture de l'itinéraire en alternance, elle est similaire dans l'itinéraire classique. Les missions de stages de 6 mois proposées en deuxième année de Master connaissent la même évolution.

3. Conclusion

Tirer un bilan de l'introduction de l'alternance dans la formation est assurément trop tôt. Toutefois, des premiers enseignements de cette expérience semblent poindre et d'autres sont encore espérés.

Fort de ses 25 ans d'expérience, le Master Siad a su tisser avec les entreprises de la région un partenariat étroit. Il est la formation de référence dans la moitié Nord de la France en matière d'informatique décisionnelle et est une formation très compétitive en matière de statistique appliquée. Avec plus de 1000 diplômés, la formation bénéficie d'un bon réseau d'anciens, ce qui facilite en particulier la recherche de stages ou d'alternance et la participation de professionnels dans les enseignements. Le SIAD procure ainsi aux étudiants un enseignement de haut niveau dans le domaine de la Business Intelligence et de ses nouvelles problématiques (Big Data). La triple compétence (statistique appliquée, informatique décisionnelle, management) acquise dans le parcours Data Sciences assure aux diplômés une insertion aisée sur le marché du travail. Les étudiants sont quasiment tous, à une ou deux exceptions près, en emploi 6 mois après l'obtention de leur diplôme, en CDI et ont le statut de cadre. Les trois-quarts des étudiants embauchés le sont dans l'entreprise dans laquelle ils ont réalisé leur stage de 2ème année de Master. Le Master SIAD n'attendait donc pas grand chose, sur ce point, de l'ouverture de l'itinéraire en alternance. Sur la seule promotion de deuxième année de Master de 2014-2015, aucune différence d'insertion n'a d'ailleurs été constatée entre les étudiants en itinéraire classique et en alternance.

L'alternance devrait en revanche permettre au Master SIAD de conquérir de nouveaux publics par l'ouverture proposée du recrutement à de nouveaux profils et par l'attractivité de la formule pour certains étudiants, qui comme précisé précédemment, ont comme critère de choix principal de leur formation la possibilité de la réaliser en alternance.

L'alternance devrait également permettre aux étudiants de postuler sur des missions, de plus en plus nombreuses, proposées uniquement dans ce cadre et ouvrir ainsi les portes à de nouveaux débouchés pour le Master.

Les premiers retours des étudiants et des entreprises sur l'alternance sont positifs pour les raisons identifiées plus haut. L'intégration plus rapide des étudiants dans l'entreprise leur offre un autre rapport à la connaissance. Ils doivent conjuguer les exigences de leurs missions professionnelles et celles de la formation. Ils acquièrent ainsi peut être plus rapidement une certaine maturité dans l'organisation de leur temps.

Toutefois, le Master SIAD ne pourrait se passer de son itinéraire classique qui garde les faveurs d'un certain nombre d'étudiants et d'entreprises qui préfèrent le schéma classique de la formation universitaire. La pédagogie proposée au sein du Master SIAD reposant sur des projets (collectifs ou spécifiques) et des stages obligatoires à tous les niveaux du cursus (11 mois de stage au total dans le parcours Data Sciences) est très appréciée de part et d'autre. Les activités associatives, pleinement intégrées dans le programme de formation en itinéraire classique, développent l'initiative, le sens des responsabilités et la capacité à réaliser et organiser un travail collectif dans la conduite de projets techniques mais aussi de projets plus généraux en relation avec la vie du master et son environnement économique (organisation de conférences, de simulations d'entretiens, de projets de développement etc.). Pour renforcer les connaissances sur l'environnement économique et social et les évolutions technologiques dans leurs rapports avec les stratégies d'entreprises, la formation propose également l'élaboration de dossiers de veille et le suivi de séminaires spécifiques animés par des professionnels du secteur. Ces enseignements, uniquement proposés aux étudiants en itinéraire classique, expliquent en grande partie l'attrait de l'itinéraire classique pour certains étudiants et certaines entreprises.