



Evaluation des masters Vague B (2012 – 2015)

Plan du dossier

I – FICHE D'IDENTITE DE LA FORMATION

COMPOSANTE DE RATTACHEMENT : **UFR de sciences et techniques**

DOMAINE : **Sciences technologies Santé (STS)**

MENTION : **MIAGE**

SPECIALITES :

- **Ingénierie des Systèmes d'Information (ISI),**
- **Pilotage des Systèmes d'Information (PSI),**
- **Réseaux et Systèmes d'information (RSI)**

NOM DU RESPONSABLE : **Marie Catalo**

COORDONNEES DU RESPONSABLE : **UFR Sciences et techniques, 2 rue de la Houssinière, BP92208, 44322 Nantes Cedex 3**

STATUT DU RESPONSABLE : **Maître de conférence en gestion**

NOM ET STATUT DE L'ETABLISSEMENT SUPPORT : **Université de Nantes**

COORDONNÉES DE L'ETABLISSEMENT SUPPORT

COHABILITATION : ~~OUI~~ NON

SI OUI :

INDIQUER LES NOMS, STATUTS, COORDONNEES DES ETABLISSEMENTS COHABILITES OU PARTENAIRES, MENTION ET SPECIALITES

RAS

Sommaire

I - FICHE D'IDENTITE DE LA FORMATION	1
II - Bilan de fonctionnement de la mention	3
III - Objectifs et cohérence de la mention	6
IV - Contexte	9
V - Organisation de la mention.....	12
VI - Présentation des Spécialités.....	17
A - Ingénierie des systèmes d'information.....	18
B - Pilotage des systèmes d'information	22
C - Réseaux et systèmes d'information	25
VII - Bilan de fonctionnement des spécialités.....	29

Annexes

Annexe 1.1 : Fiches pédagogiques
Annexe 1.2 : Evaluations charges
Annexe 1.3 : Fiches modules
Annexe 2 : Equipes pédagogiques
Annexe 3 : Modalités de contrôle des connaissances et des acquis
Annexe 4 : Lettre du conseil de perfectionnement
Annexe 5 : Charte des MAGE
Annexe 6 : Lettre CIGREF
Annexe 7 : Organigramme des formations
Annexe 8a : CV des intervenants universitaires
Annexe 8b : CV des intervenants du monde professionnel

II – BILAN DE FONCTIONNEMENT DE LA MENTION

Remarque préliminaire : cette formation étant en restructuration, sa forme actuelle est une spécialité. Il ne sera donc fait mention uniquement du bilan de cette spécialité dans la suite de cette section.

1. Origines (géographique, statutaire,...) constatées des étudiants, attractivité

Les étudiants en MAGE¹ (en présentiel) viennent principalement de la région Nantaise. Les formations permettant un accès en L3 parcours MAGE, puis au Master MAGE sont en majorité la licence locale (L2 informatique), les DUT (Informatique et GEA de l'IUT de Nantes, GEA de l'IUT du Mans, STID de l'IUT de Poitiers et de l'IUT de Vannes) ainsi que des BTS de la région (La Joliverie et La Colinière à Nantes, Savary de Mauléon aux Sables d'Olonne, Notre Dame de Sainte-Croix au Mans, Chevrollier à Angers, Douanier Rousseau à Laval...). Viennent aussi des étudiants de toute la France, en particulier ayant fait un L3 ou un M1 MAGE dans une autre ville, mais ce recrutement est minime moins de 5% en moyenne. Par ailleurs, chaque année, nous avons 10 à 15% d'étudiants venant de l'étranger (pays francophones d'Afrique mais aussi pays d'Amérique du Sud comme le Pérou ou le Chili).

Les étudiants viennent dans notre formation pour plusieurs raisons :

- **la réputation des formations MAGE**, appuyées par des associations (CDM² pour les responsables des formations, MAGE-Connexion pour les étudiants, etc.), aussi bien au niveau national qu'au niveau international ;
- **la charte des MAGE** (fournie en annexe) garantissant la qualité de la formation ; cette charte est développée par les responsables de formation (CDM), mais aussi par les entreprises dans le cadre de nos conseils de perfectionnement et par la CPN³ des MAGE ;
- **les emplois identifiés** autour de l'informatique de gestion (soit, bon an mal an, 50% des offres d'embauche) ;
- **les entreprises** (locales ou nationales) qui connaissent parfaitement la formation MAGE ;
- **la maturité de notre formation** (40 ans d'expérience au niveau national, 25 ans à Nantes) ;
- **le taux d'embauche** très haut, malgré la crise économique de ces derniers mois (à titre d'illustration, nous avons diffusé à nos étudiants de M2 pas moins de 113 offres d'emploi sur les seuls mois d'avril et mai 2010, offres envoyées explicitement à notre formation par les entreprises).

Pour la modalité en FOAD⁴, les étudiants ont deux profils principaux : étudiants salariés de la région ou étudiants étrangers (principalement, des étudiants d'Afrique sub-saharienne).

2. Effectifs constatés et attendus, taux de réussite

Depuis notre passage de l'IUP en L3/Master, les effectifs ont varié. Les incertitudes sur les résultats d'habilitation ont parfois pesé fortement sur les recrutements (en particulier pour notre première année en M2 et en L3 en 2006, ce qui explique les effectifs plus faibles de 2006 et 2008). Cependant, globalement, nous sommes dans une optique de deux à trois groupes de TP. Le tableau ci-dessous présente les effectifs des quatre dernières années.

Année	M1	M2	Taux de réussite au Master	Remarques
2006-2007 (M1+M2, en nouvelle habilitation)	44	18	93 %	Plusieurs étudiants de M1 sont partis sur le marché du travail cette année là.
2007-2008 (M1+M2)	21	27	92 %	
2008-2009 (M1+M2)	43	17	86 %	100 % des M1 MAGE, les échecs sont des étudiants ayant intégré la MAGE directement en M2.
2009-2010 (M1+M2 en nouvelle habilitation)	27	29 + 8	Pas connu	Résultats en septembre 2010, cette année, nous avons ouvert un groupe en alternance (8 étudiants). Aucun recrutement directement en M2.

¹ MAGE : Méthodes Informatiques Appliquées à la Gestion des Entreprises

² CDM : Conférence des Directeurs de MAGE

³ CPN : Commission Pédagogique Nationale des MAGE composée de représentants des entreprises, d'un représentant du Syntec, d'un représentant du CIGREF, du président de la CDM et d'anciens responsables de MAGE.

⁴ FOAD : Formation Ouverte À Distance ; pour la MAGE, modalité qui s'appuie sur le dispositif e-miage (<http://www.e-miage.org>)

La différence entre les effectifs en M1 de l'année «n» et les effectifs en M2 de l'année «n+1» s'expliquent par :

- la présence de redoublants et d'exclusions,
- la mobilité des étudiants qui peuvent aller dans un autre M2 MAGE en France, voir en M2 Management comme celui de Management de projets NTIC à l'IEMN-IAE (pour 2 à 4 étudiants par an),
- l'insertion en milieu professionnel qui peut varier selon le contexte économique (certaines années, presque 20% de la promotion de M1 est recrutée par les entreprises).

Globalement, notre formation actuelle comporte 4 parcours, dont seulement deux sont ouverts : ISI et DNSI⁵. Les deux autres n'ont pas ouvert : IRSI (faute d'étudiants) et IDM (suite au départ d'une partie de l'équipe pédagogique).

Cas de la VAE

À ce jour, ce sont quinze candidats qui sont passés par la voie de la VAE pour obtenir ou pour tenter d'obtenir un diplôme MAGE, entre 2005 et 2009. Tous n'en sont pas au même niveau. Les statistiques ci-dessous doivent permettre de mieux appréhender ce mouvement.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010 (en cours)
Nb de candidats déclarés	2	1	1	1	11	4
Demandes acceptées				1	8	3
Demandes refusées	1	1			2	
Abandons			1		1	
Présentations devant jury	1			1	2	
Validations totales	1			1	2	
Validations partielles						
Refus						

Les candidats comptabilisés sont ceux qui se sont présentés à l'entretien d'expertise et qui, à la suite de celui-ci, se sont inscrits en VAE. Tous les candidats ne sollicitent pas le même type de diplôme. Certains demandent directement une Licence, d'autres souhaitent avoir un Master. Parmi ces derniers, certains voient leur demande acceptée, d'autres sont « reclassés » en Licence.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010 (en cours)
Nb de candidats Licence					1	
Demandes acceptées					1	
Demandes refusées						
Nb de candidats Master				1	6	3
Demandes acceptées				1	5	2
Demandes reclassées en Lic.					1	1

Enfin, à ce jour, nous avons délivré un diplôme de Maîtrise MAGE (en 2005), deux diplômes de Master MAGE, un dans la filière DNSI, un dans la filière IRSI (qui n'est pas ouverte en présentiel). Nous avons également délivré un diplôme de Licence Informatique, option Info-Gestion. La durée moyenne d'obtention de ces diplômes est d'une année, entre le moment où la demande est déposée et celui où le jury se réunit. La personne ayant obtenu sa Licence va continuer en Master, via le dispositif d'enseignement à distance e-Mi@ge.

Si l'on examine ces statistiques avec un peu de recul, on peut constater une période de quasi-inexistence du dispositif puis un démarrage réel. Ce saut est essentiellement dû à une meilleure information auprès du public et une incitation des entreprises faite auprès de leurs cadres. Le décollage constaté en 2009 est confirmé en 2010, le nombre de candidats entrant dans le dispositif étant à peu près le même d'une année sur l'autre.

⁵ Leur description est accessible sur le site Web de la formation <http://mage.univ-nantes.fr>

3. Résultats connus de l'évaluation des enseignements par les étudiants

Une campagne d'évaluation par intranet à destination des étudiants est menée de manière systématique par notre université à partir d'un questionnaire unique (quelque soit la discipline, notre université étant pluridisciplinaire). Malheureusement, très peu d'étudiants y participent, ceci rend ces études non significatives. Ce phénomène touche également l'évaluation des enseignements des autres formations. Des études récentes dans d'autres universités montrent un meilleur retour des questionnaires papier, c'est pourquoi notre UFR a un projet d'équipement de lecture automatique de questionnaire papier dont nous pourrions bénéficier dans un futur proche.

Actuellement, nous bénéficions de retours de la part des délégués étudiants au cours des réunions pédagogiques semestrielles (voir plus loin) qui font l'objet de compte-rendu exploités par les enseignants. Ces retours concernent les enseignements UE par UE, mais également toutes les dimensions de la formation. Ces résultats nous permettent de piloter la formation, mais ne sont pas sous forme de statistiques. Par exemple, suite à ces réunions, en 2010, nous avons mis en place une « forge » permettant de centraliser leurs TP.

Pour préparer l'habilitation, nous avons également demandé un retour sur les enseignements auprès des délégués étudiants. Ce dispositif sera maintenu.

4. Résultats connus de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non

Nos études montrent que chaque année, 100% des étudiants diplômés de M2 sont embauchés (très majoritairement en CDI) dans les 4 mois (en 2009, 75% ont trouvés à la suite de leur stage, donc sans passer par une inscription en tant que demandeur d'emploi au Pôle Emploi) .

5. Résultats connus de l'évaluation à 2 ans de la formation par les sortants

Là encore, des études par téléphone sont menées par l'université, mais la préoccupation de représentativité de l'échantillon au niveau des composantes et de l'université a pour conséquence d'avoir un nombre de retours restreint en ce qui concerne ce master. Toutefois, la dernière enquête portant sur la promotion 2007 montrait que la totalité des 7 étudiants interrogés étaient globalement satisfaits de la formation, avaient un emploi dont 6 sur 7 correspondaient à un CDI.

6. Mesures prises en conséquence de ces résultats

La tâche principale à ce niveau est donc de faire en sorte de motiver les étudiants et les anciens afin que les études de l'université soient exploitables.

Les retours par les délégués étudiants sont utilisés pour piloter à court terme (améliorer l'année d'après) et pour piloter à moyen terme (rédiger la nouvelle habilitation).

III – OBJECTIFS ET COHERENCE DE LA MENTION

1. Historique de la formation, justification du nouveau projet

~~RENOUVELLEMENT EN L'ETAT~~

~~RENOUVELLEMENT AVEC MODIFICATION~~

~~RESTRUCTURATION~~

~~CREATION EX NIHILO~~

PRECISION ET EXPLICATION :

La MIAGE de Nantes existe, sous plusieurs formes, depuis presque 30 ans. Au départ, formation sur 2 ans localisée à l'IRESTE, elle est devenue IUP (sur 3 ans) entre 1992 et 2006. Sur les 3 dernières années, le DESS GLEDN permettait aux étudiants qui le désiraient de terminer leur cycle par une 5e année. A partir de 2006, la MIAGE est devenue un L3 (informatique, parcours Info-Gestion) et un Master (informatique, parcours/spécialité MIAGE). En plus de la formation habituelle en présentiel, depuis 2 ans la MIAGE propose une modalité FOAD pour le parcours de M1 et, depuis 2009, une modalité en alternance pour la spécialité ISI en M2, par apprentissage appuyée par la Région Pays de Loire ou par contrat de professionnalisation reconnu par exemple par l'Union de la Métallurgie (DCN, Airbus, Thalès, IBM, etc.).

La formation MIAGE n'est pas uniquement une formation en informatique. Elle se situe dans le cadre bi-disciplinaire Informatique/Gestion, aussi bien dans le contenu et dans les compétences acquises que dans les métiers visés. Cette bi-disciplinarité est appréciée par les entreprises. Aussi, la mention MIAGE est importante pour plus de lisibilité aussi bien vis à vis des entreprises que des jeunes cherchant une formation en informatique de l'entreprise. C'est pour cela que la CPN appuie sur ce point dans la charte des MIAGE (fournie en annexe). Par ailleurs, les particularités (avec les nombreux stages et projets, la FOAD et l'alternance) font que la MIAGE constitue une mention cohérente, très différente des formations du master Informatique, aussi bien sur le fond scientifique et les objectifs métiers que sur la forme.

Pour cette nouvelle habilitation, la MIAGE demande donc à être un L3 informatique, parcours MIAGE et une mention MIAGE avec 3 spécialités :

- Ingénierie des Systèmes d'Information - ISI -,
- Pilotage des Systèmes d'Information - PSI -,
- Réseaux et Systèmes d'Information - RSI -.

La modalité en FOAD sera à nouveau proposée en M1, mais aussi en M2 pour la spécialité RSI. De même, et sur demande des entreprises partenaires, l'alternance sera sur le M1 et le M2 afin de proposer un cycle complet.

2. Objectifs scientifiques

Le master MIAGE se positionne fortement sur la thématique de l'entreprise, aussi bien comme sujet d'étude (informatique d'entreprise, système d'information de l'entreprise) que comme objectif professionnel (la grande majorité des étudiants auront des emplois en entreprise à la fin de leurs études et viennent pour cette raison). Il y a donc deux grands axes disciplinaires abordés : l'informatique (technologies et méthodologies pour analyser et mettre en œuvre un système d'information d'entreprise) et la gestion (la compréhension des besoins des différents services de l'entreprise, de l'impact du système d'information et des TIC sur le domaine métier, etc.). Les spécialités proposées reflètent bien cette dualité Informatique/Gestion :

- RSI où les étudiants abordent l'impact des réseaux et des technologies issues de l'Internet (WiFi, applications synchrones, haut débit) sur l'entreprise et son système d'information ;
- ISI où les étudiants apprennent à mener à bien un projet selon sa taille, à maîtriser l'analyse des besoins (maîtrise technique, mais aussi maîtrise des métiers visés), à établir l'architecture optimale et à mener à bien le développement, les tests, le déploiement et le service après-vente ;
- PSI où les étudiants se positionnent sur l'assistance à la maîtrise d'ouvrage, doivent maîtriser l'impact du système d'information dans l'entreprise et aborder la fonction de DSI comme une fonction centrale de l'entreprise.

Par conséquent, la MIAGE se positionne sur différentes thématiques scientifiques :

- en informatique : applications réparties, génie logiciel, réseaux, etc. ;
- en gestion : fonctionnement de l'entreprise et impact des TIC et du système d'information sur son fonctionnement, gestion financière, mathématiques financières, contrôle de gestion, etc. ;
- en informatique de gestion (informatique d'entreprise) : Business Intelligence (outils mais aussi exploitation pour l'optimisation du SI), qualité et normes, management de projets, etc.

3. Objectifs professionnels

Les compétences visées

Le Master MIAGE, forme des spécialistes en Informatique de gestion, chargés de la conception, de la mise en œuvre et du contrôle des systèmes d'information dans le domaine de la gestion. Nos diplômés ont, à la sortie, une double compétence en Informatique et en Gestion, ce qui leur confère un profil unique dans la région et très prisé des entreprises. Voici la description des compétences évaluées et attestées :

- connaissance et compréhension du champ scientifique et technique de la spécialité informatique, ainsi que connaissances fondamentales en gestion d'entreprise, gestion et management de projet ;
- maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénierie : identification et résolution de problèmes, même non familiers et non complètement définis, collecte et interprétation de données, utilisation des outils informatiques, analyse et conception de systèmes complexes, expérimentation ;
- capacité à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : engagement et leadership, management de projets, maîtrise d'ouvrage, communication avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes ;
- prise en compte des enjeux industriels, économiques et professionnels : compétitivité et productivité, innovation, propriété intellectuelle et industrielle, respect des procédures qualité, sécurité ;
- respect des valeurs sociétales : connaissance des relations sociales, environnement et développement durable, éthique.

Les aptitudes attendues chez le détenteur du diplôme Master MIAGE sont :

- aptitude à concevoir un produit logiciel vérifiant des critères de qualité, sécurité, maintenabilité, sûreté de fonctionnement, coût ;
- maîtrise de la conduite de projets et la gestion du changement ;
- maîtrise de l'ingénierie d'un système informatique (conception, réalisation, mise en fonctionnement...) ;
- aptitude à percevoir les besoins de l'entreprise et même à les anticiper, ainsi qu'à concevoir des solutions adaptées et efficaces ;
- capable de poser une problématique système d'information avec vision globale dans laquelle on relie et on articule la stratégie, l'organisation et les systèmes d'information et de décision, les technologies de l'information, l'économie, la qualité et la sécurité et les hommes.

Les domaines métiers envisagés

Les métiers visés par le Master MIAGE, peuvent être définis comme suit : « La formation MIAGE (Méthodes Informatiques Appliquées à la Gestion des Entreprises) a pour objectif de former aux nombreux métiers relatifs à l'ingénierie des systèmes d'information et de décision. Il s'agit d'une formation professionnalisante, longue et pluridisciplinaire relevant des domaines de l'informatique et de la gestion » (extrait de la charte MIAGE donnée en annexe). Les métiers cibles du "Miagiste" peuvent être présentés en suivant plusieurs niveaux correspondant aux évolutions attendues entre le premier emploi et les futurs métiers. En outre, selon l'entreprise, sa taille, ses activités, etc., un certain nombre d'emplois-métiers peuvent être portés par une même personne ou au contraire scindés en d'autres métiers plus spécifiques ou spécialisés.

La filière MIAGE forme traditionnellement des ingénieurs spécialistes en Informatique de gestion (dénomination "officielle" de l'APEC). Plusieurs études de cet organisme ont montré qu'un tel profil correspond à environ 50% des offres d'emploi en informatique, proportion d'offres constante depuis plus de 10 ans. C'est, de très loin, le premier gisement d'offres demandées par les entreprises. Ce profil correspond à celui visé par la spécialité ISI (orientée applications réparties, modélisation objets et méthodologies avancées de développement). Le second gisement d'offres est libellé "Systèmes, réseaux, données" par l'APEC. Avec autour de 20% d'offres d'emploi, c'est la seconde fonction après l'information de gestion. Cette fonction est très complémentaire de la première. La troisième spécialisation visée par le Master MIAGE spécialité PSI met plus particulièrement l'accent sur certains des emplois métiers cibles à moyen terme et notamment ceux de responsable du système d'information « métier », chef de projet maîtrise d'ouvrage, chef de projet utilisateur, conducteur de projet, pilote stratégique, architecte de systèmes d'information, architecte fonctionnel, urbaniste de systèmes d'information, responsable qualité. La spécialité RSI a vocation à former des futurs responsables d'infrastructures informatiques, s'appuyant sur des réseaux multi-sites ou des réseaux d'opérateurs à haut débit. La part juridique, économique et managériale croissante pour ces métiers et l'impact important des lacunes en la matière dans le conseil en système d'information font de cette spécialité une nécessité réclamée par les professionnels.

Notre offre de formation répond aux deux principaux types de demandes (ce qui permettra de couvrir plus de 70% des offres d'emploi) et propose, en année de M2, trois spécialités (filiales) correspondantes : une filière "Ingénierie des Systèmes d'Information" (ISI), une filière "Réseaux et Systèmes d'Information" (RSI) et une filière "Pilote des Systèmes d'Information" (PSI). Ces spécialisations de M2 MIAGE proposent des approfondissements sur les couches hautes des systèmes d'information (ISI), sur les couches technologiques des systèmes d'information (RSI) ou sur la maîtrise des projets liés aux systèmes d'information (PSI). Grâce aux enseignements aussi bien en économie-gestion-droit qu'en technologies informatiques de pointe (en ingénierie des modèles ou en applications réparties par exemple), elles visent directement les métiers d'ingénieur spécialiste en informatique de gestion et en réseaux/télécoms. Cela est conforme aux recommandations de la CPN qui préconise une formation en trois années

(pour nous un L3 Informatique, parcours MIAGE et les deux années de Master MIAGE), avec une spécialisation organisée sur une année, la dernière.

Les métiers possibles

Le Master MIAGE a pour objectif de former des étudiants capables de gérer les aspects organisationnels, économiques, financiers, humains et techniques d'un projet dans le champ d'action de l'ingénieur informaticien. Les domaines techniques de référence sont : Informatique, Systèmes d'information, Systèmes et Réseaux, Intelligence Artificielle, Mathématiques, Modélisation et Ingénierie des modèles, Gestion et Management de projet, Gestion d'entreprise... Les diplômés exercent leur activité plus particulièrement dans le cadre d'entreprises issues des secteurs tels que l'industrie, le commerce, la grande distribution, la banque et l'assurance, les services informatiques (SSII), les éditeurs de logiciels, les services ingénierie et études techniques, la fonction publique et territoriale.

Un miagiste est un professionnel recruté au niveau ingénieur, tant sur des missions d'analyse et développement que dans le domaine de l'ingénierie des systèmes d'information informatisés et dans les conseils techniques (audit conseil, expertise) ; il peut intervenir également au sein d'unités liées à la production, l'exploitation, la maintenance ou les essais, la qualité et la sécurité ainsi que le déploiement de solutions informatiques, dans la conception, la conduite projet et le management de projet.

Les offres d'emploi concernent les métiers référencés par le Cigref. On y retrouve, par exemple, développeur (analyste-programmeur, analyste fonctionnel, analyse réalisateur), consultant ERP, intégrateur d'applications (intégrateur de développement, concepteur intégrateur...) ou bien encore urbaniste des systèmes d'information (architecte fonctionnel, architecte des systèmes d'information, concepteur de systèmes d'information...).

Sur le Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois (ROME), la MIAGE vise les métiers suivants :

- M1801 Administration de systèmes d'information,
- M1802 Conseil et maîtrise d'ouvrage en systèmes d'information,
- M1803 Direction des systèmes d'information,
- M1804 Études et développement de réseaux de télécoms
- M1805 Études et développement informatique,
- M1806 Expertise et support technique en systèmes d'information,
- M1810 Production et exploitation de systèmes d'information.

La particularité des emplois visés par la MIAGE est moins l'intitulé que le contexte de cet emploi qui mobilise sa double compétence. En effet, la MIAGE cible des emplois :

- dans l'informatique de gestion des banques, des assurances... ;
- dans des postes de l'entreprise en interface entre le service informatique et les autres services,
- dans les SSII et éditeurs pour la production et la vente de produits et de services en informatique d'entreprise.

4. Prévisions pour la prochaine période : filières et bassin de recrutement, effectifs attendus, métiers et poursuites d'études envisagées, etc.

Le master MIAGE se pose dans la continuité de sa forme actuelle en ce qui concerne le recrutement (niveau licence en informatique de gestion) et les objectifs métiers. Pour le recrutement, les candidats seront titulaires d'une licence : MIAGE, informatique des organisations, informatique ayant les pré-requis d'économie-gestion (parcours MIAGE ou Info-Gestion par exemple), économie-gestion ayant les pré-requis en informatique. La sélection se fait en entrée de M1, par conséquent, les étudiants ayant satisfait au contrôle des connaissances de M1 pourront entrer en M2.

Les effectifs attendus en M1 sont d'un groupe de TD complet (36 étudiants, soit deux groupes de TP de 18 étudiants) et d'un groupe de TP en alternance. Pour le M2, un groupe de TP en PSI, un groupe de TP en ISI standard et un groupe de TP en alternance. Cette évaluation est fondée sur les bases de l'existant. En effet, actuellement en moyenne 90% de nos étudiants de licence 3 poursuivent en M1 à Nantes. Le maintien de ce taux et d'une base de 3 groupes de TP au lieu des 2,5 actuels en licence 3 sont des hypothèses réalistes. Des étudiants de M1 MIAGE d'autres universités pourront, sur dossier, intégrer le M2. De même, nos étudiants de M1 pourront aller dans une autre MIAGE ou se diriger vers un M2 plus «management» comme celui de «management des NTIC» de l'IEMN-IAE de Nantes.

IV – CONTEXTE

1. Place de la formation dans l'offre de l'établissement

Le master MIAGE est porté par le département informatique de l'UFR des Sciences et Techniques. Il participe aux côtés du master Informatique (Université/École des mines) et de la formation d'ingénieur de l'École Polytechnique de l'université, à l'offre de formations informatiques BAC+5 de l'université. Le master MIAGE, de part sa double compétence Informatique et Gestion et ses objectifs (l'informatique d'entreprise), n'entre pas en concurrence avec ces autres formations.

L'organigramme général des formations est en annexe 7.

2. Place de la formation dans les contextes régional et national

La MIAGE de Nantes est intégrée au réseau national des MIAGE. Son responsable est membre de la CDM (Conférence des Directeurs de MIAGE). Au niveau régional, la MIAGE est la seule formation de ce type sur le territoire des Pays de Loire. Dans le cadre du Grand Ouest, les MIAGE voisines sont à Rennes, Orléans et Bordeaux. Cependant, le tissu économique de la région, et plus particulièrement celui de la région nantaise permet de ne pas entrer en concurrence avec les collègues rennais et bordelais.

Par ailleurs, nous participons avec les autres MIAGE françaises au dispositif e-miage qui nous permet de proposer la formation MIAGE pour le L3, le M1 et le M2. Il faut savoir que, sur ce point, nous travaillons de concert avec les collègues de Rennes, car le L3 e-miage est assuré par la MIAGE de Rennes et le M1 par la MIAGE de Nantes. Le M2 (année proposée aussi à Amiens et à Bordeaux) avec la spécialité RSI en FOAD est une spécialité purement nantaise.

Pour terminer, nous avons actuellement le M2 en alternance et la région des Pays de Loire soutient cette modalité en finançant des contrats d'apprentissage. Sur demande des entreprises partenaires, nous envisageons d'étendre l'alternance au M1 afin de proposer tout le master en alternance (ceci se fait déjà dans des MIAGE parisiennes).

3. Adossement à la recherche

La formation en Master MIAGE, bi-disciplinaire, est assurée par des enseignants en informatique et en gestion issus :

- des deux principaux laboratoires d'informatique nantais de l'école doctorale 503 - Sciences et Technologies de l'Information, Mathématiques (STIM) :
 - le Laboratoire d'Informatique de Nantes-Atlantique (LINA - unité CNRS UMR 6241)
 - l'Institut de Recherche en Communications et Cybernétique de Nantes (IRCCyN - CNRS UMR 6597)
- de deux laboratoires en économie et en management de l'école doctorale 501 - Droit, Economie-Gestion, Sociétés, Territoires :
 - le Laboratoire d'Economie et de Management de Nantes-Atlantique (LEMNA - EA 4272) à Nantes
 - le Groupe de Recherche ANgevin en Economie et Management (GRANEM - UMR-MA 49) à Angers.

Les enseignants universitaires du master sont très majoritairement issus de ces laboratoires. Par ailleurs, certains enseignements sont directement adossés à des thématiques de recherche des laboratoires cités ci-dessus :

- partie «fouille et extraction de données» du module de M2 (ISI et PSI) «Business Intelligence» pour l'équipe COD (Connaissances et Décision) du LINA ;
- partie «confidentialité des données» du module de M2 (ISI et PSI) «Sécurité et fiabilité des données» pour l'équipe ATLAS-GDD (Gestion de Données Distribuées) du LINA ;
- partie «anonymisation des données» du module de M2 (ISI et PSI) «Sécurité et fiabilité des données» pour l'équipe ATLAS-GRIM (Gestion de Résumés et d'Information Multimédia) du LINA ;
- partie «éthique et données» du module de M2 (ISI et PSI) «Sécurité et fiabilité des données» pour l'équipe TALN (Traitement Automatique du Langage Naturel) du LINA ;
- module «De l'intégration d'applications à l'urbanisation de SI » du M2 (ISI et PSI) pour le LEMNA ;
- module «Référentiels professionnels et qualité» du M2 (ISI et PSI) pour le GRANEM.

Les autres liens, particuliers aux spécialités, sont présentés dans le cadre des fiches de spécialité.

4. Adossement au milieu socioprofessionnel

L'environnement socioprofessionnel est très favorable à cette mention⁶. En dehors du conseil de perfectionnement⁷ (Système-U, MISMO, Accenture, Logica, La Poste, Sopra, Pôle Emploi, etc.) et d'un nombre important de vacataires (Sogeti, Sopra, Obéo, VIF, etc.), nous rencontrons très régulièrement les entreprises

⁶ Une lettre du président du CIGREF dans le cadre des journées MIAGE (en annexe) illustre ce soutien de la profession.

⁷ Le président et les deux vice-présidents actuels ont rédigé une lettre de soutien au projet d'habilitation, jointe en annexe.

locales (telles que SOPRA, Capgemini, Expectra, Orange Business Services, Logica, Système-U, Bull, IBM, etc.) dans le cadre de discussions directes, du forum des métiers de la MIAGE (organisé en octobre/novembre), des visites de stage, etc.

De plus, la MIAGE est, depuis deux ans, membre du conseil d'administration du CRI-Ouest (association de plus de 200 entreprises utilisatrices ou prestataires de service) qui poursuit deux objectifs majeurs : favoriser les échanges entre les décideurs informatiques du grand Ouest (Pays de Loire, Bretagne, Poitou-Charentes, Basse Normandie) et contribuer au développement de la filière informatique sur ce territoire. (<http://www.criouest.org/>).

Régulièrement, nous sommes invités par Nantes Métropole Développement (<http://www.nantes-developpement.com>) afin de rencontrer les entreprises en TIC qui désirent s'implanter dans la région nantaise.

Régulièrement aussi, la MIAGE accueille les séminaires et ateliers de travail de l'association itSMF-Ouest (association d'utilisateurs et de fournisseurs de services informatiques dont le but est de diffuser et de développer les meilleures pratiques en matière de gestion de services informatiques). Les étudiants de la MIAGE assistent à ces activités qui sont également prises en compte dans le cadre de l'enseignement. Ces rencontres ainsi que celles organisées par le CRI-Ouest ont permis de construire une habilitation plus en interaction avec les préoccupations du terrain.

Pour terminer, les entreprises locales n'hésitent pas à s'impliquer pour la MIAGE de Nantes, comme par exemple pour soutenir le projet d'alternance auprès de la Région (par exemple le FAFIEC et l'Union de la Métallurgie - DCN, Airbus, Thalès, IBM...- reconnaissent le master MIAGE pour la mise en place de contrats de professionnalisation). Bien évidemment, elles sont nombreuses à proposer des offres d'emploi, des stages et des projets.

Nos étudiants sont appréciés des entreprises qui participent aux projets et aux stages. Du coup, elles restent fidèles et soutiennent la formation, par exemple en versant la taxe d'apprentissage (50 à 60 k€ chaque année). De plus, l'insertion professionnelle est très bonne puisque les trois-quarts des étudiants trouvent un emploi dans la suite du stage et sont tous placés en 3 à 5 mois selon les années. Nous recevons, en outre, énormément d'offres d'emploi ce qui montre que le potentiel est important.

Quelques exemple d'entreprises partenaires dans le cadre des stages et projets : ATOS ORIGIN, ACCENTURE TECHNOLOGY, LA POSTE, SYSTEME U, SOCIETE GENERALE, SCHENKER-JOYAU, CAP GEMINI, SOPRA GROUP, LOGICA, SIGMA INFORMATIQUE, SNEDA, CODE LUTIN, PROGINOV, ISILOG, IST, MAKINA CORPUS, ISWARE, ALGO DATA, SODIFRANCE, STERIA, AKIPAJ, GEENSYS, MISMO INFORMATIQUE, BUSINESS & DECISION, NOVEDIA, ODAXYS, etc.

5. Partenariats académiques régionaux, nationaux et internationaux (notamment écoles ingénieurs, IEP, etc.)

La MIAGE de Nantes possède des liens importants avec les formations de DUT et BTS en informatique ou de gestion sur la région (DUT Informatique et GEA de l'IUT de Nantes, DUT GEA de l'IUT du Mans, DUT STID de l'IUT de Poitiers et de l'IUT de Vannes, BTS Info-Gestion de La Joliverie et La Colinière à Nantes, de Savary de Mauléon aux Sables d'Olonne, de Notre Dame de Sainte-Croix au Mans, de Chevrollier à Angers, de Douanier Rousseau à Laval...). Nous allons très régulièrement rencontrer les étudiants et les enseignants de ces formations afin d'établir un pont entre eux et nous. Ceci permet de mieux faire comprendre notre formation et d'améliorer les chances de réussite des étudiants. De plus, nous sommes partenaires sur un projet avec la Région Pays de Loire (projet ENRC DVD-MIAGE) autour d'un outil permettant de faciliter l'intégration à l'université, et en particulier en MIAGE.

Au niveau national, nous avons un partenariat avec les 20 autres MIAGE sur la mise en place et la gestion de la e-miage depuis maintenant près de 6 ans.

De plus, nous sommes en co-diplomation avec l'Université Française d'Egypte (<http://portal.ufe.edu.eg/spip/-Faculte-de-Gestion-et-Systemes-d-.html>) depuis 4 ans avec délivrance de diplômes de la MIAGE de Nantes, pour le niveau BAC+3 et BAC +4. Depuis 4 ans, une dizaine d'étudiants de l'UFE en moyenne par année de formation et par an sont concernés par cet accord. Un certain nombre de ces étudiants viennent soit suivre le M1 ou poursuivre en M2 à Nantes. Il est tout à fait possible que les étudiants nantais aillent suivre le M1 en Egypte. Plusieurs membres de l'équipe pédagogique de la MIAGE vont effectuer des enseignements sur place.

Pour terminer, nous avons depuis de très nombreuses années des échanges avec la MIAGE d'Abidjan-Cocody (<http://www.mathsinfo.ci/>) en Côte d'Ivoire. Depuis l'année dernière, nous avons même mis en place une collaboration pour mettre en œuvre la modalité FOAD dans cette MIAGE.

L'Université de Nantes est une des institutions fondatrices de l'Université Internationale de Rabat, Maroc (avec l'IEP Grenoble, l'ESCR Rennes, l'université de Rennes 1, le "pôle lorrain" qui regroupe les universités de Nancy et Metz, l'ENSIETA Brest...). Elle est responsable du pôle Technologies de l'Information et de la Communication, avec ses deux départements Informatique et Logistique. Les formations déployées à Rabat (elles conduisent à la délivrance de deux diplômes, un marocain et l'autre de Nantes) sont à l'image de celles déployées à Nantes. Pour l'informatique, seront ainsi ouverts une Licence Informatique et plusieurs Masters. Le Master MIAGE en fait partie. Dans le cadre de la convention qui lie les deux universités, la MIAGE de Nantes intervient en appui, notamment par l'envoi d'enseignants chercheurs en mission, par l'aide à la formation des formateurs, par l'accompagnement vers l'obtention du label MIAGE de la formation ouverte à l'UIR, par l'accueil d'étudiants de l'UIR à Nantes ceux-ci devant accomplir au moins un semestre à l'étranger durant leur formation...).

6. Relations et échanges internationaux

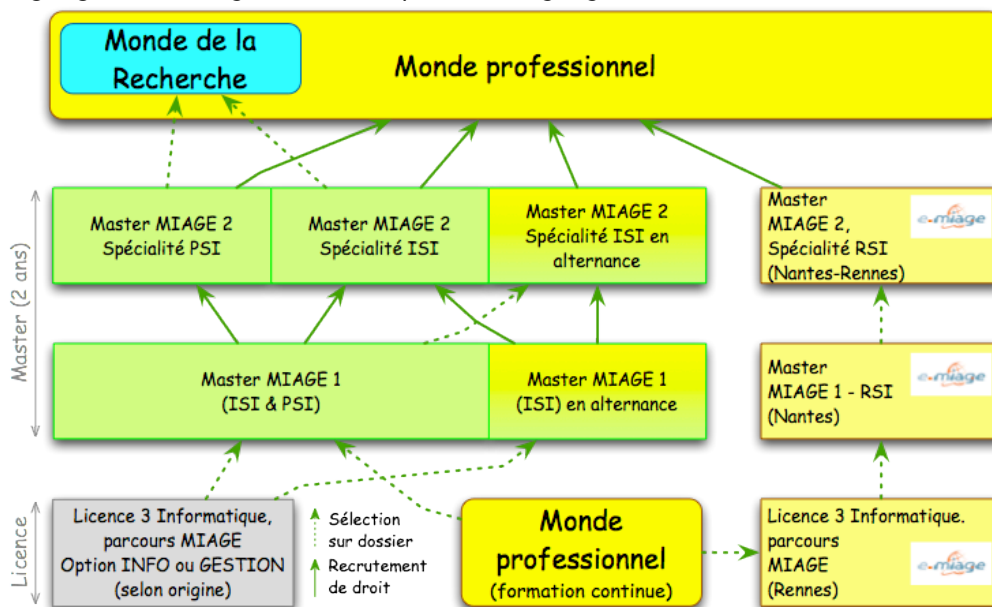
Dans le cadre des échanges ERASMUS, chaque année nous avons des contacts réguliers avec de nombreuses universités européennes, comme le Dundalk Insitute of Technology (<http://ww2.dkit.ie/>) en Irlande.

Chaque année, 2 à 4 étudiants partent en Bulgarie pour leur stage. Ce stage est trouvé et encadré sur place par une collègue de la Nouvelle Université Bulgare (<http://www.nbu.bg/index.php?l=423>) avec laquelle nous avons des liens depuis de nombreuses années. Nous avons d'autres collaborations régulières avec la Chine, le Maroc, La Guinée...

V – ORGANISATION de la mention

1. Structure de la formation et organisation pédagogique

Organigramme. La figure ci-dessous présente l'organigramme de la mention MIAGE.



La mention MIAGE s'articule autour de trois spécialités professionnelles, pouvant éventuellement mener à des poursuites en doctorat aussi bien en gestion/management qu'en informatique :

- ISI : Ingénierie des Systèmes d'Information ;
- PSI : Pilotage des Systèmes d'Information ;
- RSI : Réseaux et Systèmes d'Information.

Organisation des modules.

Comme le montre le schéma précédent, les spécialités en présentiel ISI et PSI ont un tronc commun sur le M1. Quand ce sera possible, en M2 les TP des modules communs seront adaptés selon que le groupe est sur l'une ou l'autre des spécialités. Du fait d'une mutualisation importante, un étudiant inscrit dans une spécialité standard peut changer de spécialité jusqu'en milieu de troisième semestre.

L'autre spécialité (RSI, en FOAD) est totalement indépendante. Le programme du M1 est très différent, car contraint par l'organisation nationale de l'e-miage. Il en est de même pour ISI en alternance, en particulier du fait du rythme d'alternance et des attentes pédagogiques légèrement différentes. Il convient de rappeler que ces dernières RSI e FOAD et ISI alternance sont autofinancées.

La spécialité ISI en alternance peut être choisie aussi uniquement pour le M2. Cependant, ceci devra se faire sur dossier.

Modalités pédagogiques.

Dans les spécialités ISI (standard et alternance) et PSI, des cours magistraux (CM), des travaux dirigés (TD) et des travaux pratiques (TP) seront dispensés. Dans certains modules, le TP pourra prendre la forme de projet, parfois demandant une part de travail personnel important. Les modules de ces spécialités pourront s'appuyer sur la plate-forme de TICE de l'université nommée Madoc. De plus, quand c'est possible, les modules pourront s'appuyer sur les modules e-miage mis à disposition par le consortium.

La modalité RSI, totalement à distance, s'appuiera sur une plate-forme dédiée à la FOAD par l'université nommée Extradoc. Les modules proposés pour le M1 sont les mêmes dans tous les centres e-miage. Ceux de M2 seront pour partie locaux, pour partie nationaux.

Sauf pour certains modules particuliers (anglais et techniques de communication par exemple), l'évaluation des connaissances de M1 repose sur un contrôle continu et un examen en deux sessions. En M2, l'évaluation des connaissances se fait uniquement en contrôle continu. Les modules théoriques ont une note plancher de 6 alors que les stages et projets en entreprise ont une note plancher à 10.

Les conseils.

Comme actuellement, un conseil de perfectionnement sera chargé de faire évoluer la formation pour rester au plus près des attentes du milieu socioéconomique. Sa composition sera abordée plus loin. De plus, en S1, S2 et S3 un conseil pédagogique commun sera chargé d'aborder les problèmes courants. Ce conseil est composé

du responsable d'année, des enseignants du semestre et d'un représentant pour chacun des groupes de TP. Pour le S4, deux conseils (pour les spécialités ISI et PSI) seront réunis. Chacun sera composé par le responsable de spécialité, les enseignants de la spécialité et deux représentants étudiants de la spécialité.

Les volumes horaires.

Les spécialités en modalité standard ISI et PSI ont le même volume horaire de 988h (en heures étudiant). Ce volume répond au critère de la charte MIAGE qui demande un minimum de 1600h sur les trois années, la MIAGE de Nantes arrivant alors à 1616h en ajoutant les 628h du L3 informatique, parcours MIAGE.

La modalité en alternance possède un volume horaire plus important pour permettre de mieux gérer l'alternance (rappels de cours par exemple) et pour prendre le temps d'exploiter les expériences des étudiants sur le terrain. La spécialité RSI répond aux critères e-miage avec 16 modules de 40h. Nous verrons plus loin que le fonctionnement de cette spécialité est assez spécifique. Chaque semestre du master MIAGE permet d'obtenir 30 ECTS.

La formation continue.

Le Master MIAGE est une formation résolument tournée vers la formation continue. Comme nous l'avons vu à plusieurs reprises, deux dispositifs sont mis en place pour les personnes avec au moins 3 ans d'expérience professionnelle : à temps plein en présentiel, avec les étudiants en formation initiale et à distance grâce à la modalité FOAD qui propose des enseignements de la filière MIAGE en accès sur Internet dans le cadre de l'e-miage. Pour ces deux dispositifs, les étudiants obtiennent le Master Sciences-Technologie-Santé, mention MIAGE, de Nantes comme pour la modalité standard.

Le dispositif simple de formation continue en présentiel à temps complet est ouvert aux personnes ayant travaillé dans un domaine proche de l'informatique de gestion. Une commission de recrutement en formation continue analyse les dossiers et propose un plan de formation adapté au candidat (validation d'acquis sur certains modules, dispense de stage, mise à niveau en utilisant les modules en ligne de la modalité FOAD, etc.).

Chacun des modules aussi bien en présentiel qu'à distance, peuvent être utilisés pour proposer des formations qualifiantes à la carte.

L'accueil des handicapés⁸

L'Université de Nantes a mis en place des aménagements spécifiques à l'intention des personnes handicapées. Le « Relais Handicap » oriente l'étudiant(e) handicapé(e) vers les services compétents pour organiser les aménagements spécifiques à sa scolarité : aménagements des examens et de scolarité (sur préconisation du médecin du Service Universitaire de Médecine Préventive et de Promotion de la Santé (SUMPPS)), dispositifs spécifiques (tiers-temps, secrétaires d'examens, surveillance, matériel adapté...)

Les sportifs de haut niveau⁸

L'UFR Sciences et Techniques encourage les étudiants qui souhaitent mener de front leurs études et les compétitions sportives de haut niveau⁹. Ainsi, des dispositions particulières (aménagement du calendrier, sessions spéciales d'examens, cours de soutien etc.) sont prévues pour les étudiants ayant le statut de sportifs de haut niveau. Un responsable spécifique est chargé d'organiser la mise en place de ces dispositions, en relation avec les équipes pédagogiques.

Le régime spécial⁸

Le "régime spécial" permet de préparer chaque année en deux ans pour les étudiants :

- engagés dans la vie active (certificat de travail ; 40h/mois minimum) ou dans plusieurs cursus (certificat de scolarité) ;
- assumant des responsabilités dans la vie universitaire ou étudiante ;
- chargés de famille (livret de famille) ;
- handicapés (certificat médical) ;
- sportifs de haut niveau (attestation de l'Université).

Les unités d'enseignement effectuées chaque année doivent être définies au préalable.

2. Politique des stages

Les stages en entreprise sont un composant fondamental dans les formations professionnalisantes. Ils permettent à l'étudiant de confronter les connaissances acquises lors de sa formation avec la « réalité du terrain », à étendre son expérience de l'entreprise, à découvrir des cultures d'entreprise différentes et à

⁸ Mécanismes communs aux formations de l'UFR des Sciences et Techniques

⁹ <http://www.univ-nantes.fr/sport-haut-niveau>

s'intégrer dans des équipes. Ces stages doivent donc être de durée progressive, dans des entreprises différentes et surtout, selon les professionnels du secteur, représenter une durée totale entre 12 et 15 mois répartis sur les cinq années d'étude. Si on compte le stage conseillé avant l'entrée en Master MAGE (par exemple le stage en L3 Informatique de 8 à 10 semaines), le projet MAGE permet de proposer une durée globale minimale de 12 mois de stage sur les 3 années de formations (Licence Informatique parcours MAGE et Master MAGE). Ces stages encadrés ainsi que des préparations à la recherche d'emploi, à la constitution de CV et à l'entretien (ces points sont retravaillés en M2 car ils sont déjà abordés en Licence) participent efficacement à l'accompagnement du projet professionnel de l'étudiant.

Les stages.

Le master MAGE, pour les spécialités en modalité standard (ISI et PSI) et la spécialité RSI en FOAD, comporte deux stages obligatoires en entreprise : 4 mois en M1 et 5 mois en M2. Ces stages se déroulent respectivement de mai et avril jusqu'à fin août.

A l'issue de ce stage, un rapport conséquent est fourni et une soutenance orale est effectuée en septembre en présence de deux enseignants de la formation et de représentants de l'entreprise. L'évaluation porte sur le travail effectué dans l'entreprise (intégrations, développement, compréhension du contexte du projet, etc.), sur la qualité du rapport (forme et fond) et sur la qualité de la présentation orale (forme et fond). Le retour de l'étudiant ne doit pas être uniquement technique. Il doit aussi aborder des points importants de MAGE comme le management de projet, le contexte et les enjeux économiques, les objectifs commerciaux, etc. Le stage est évalué sur 3 volets : le travail évalué par l'encadrant d'entreprise, le rapport évalué par l'encadrant universitaire, la soutenance par le jury présent. Nous sommes attachés à la participation de l'entreprise à l'évaluation dans le cadre de cette organisation. Les entreprises y répondent favorablement puisque la quasi-totalité des soutenances se font avec présence de l'encadrant.

Les stages sont encadrés par un enseignant du master. En dehors de l'aspect d'évaluation abordé plus haut, il doit aussi s'assurer du bon déroulement du stage et répondre aux questions organisationnelles de l'étudiant. Il doit aussi, au moins une fois, soit rendre visite à l'étudiant sur le lieu de son stage soit établir un contact téléphonique en fonction du lieu du stage.

Les projets.

En plus des stages, les étudiants de spécialité ISI standard et PSI du master MAGE vont, un jour par semaine (le mercredi actuellement) en entreprise ou dans une équipe de recherche par groupe de 4 à 5 étudiants. Le projet se déroule du début octobre à la fin mars. Ce projet s'effectue sur deux semestres pour assurer une régularité de travail. L'objectif est de demander aux étudiants d'une part un travail en groupe et d'autre part la gestion d'un projet (planification des tâches, répartition des ressources, comptes-rendus réguliers, travail collaboratif, respect des délais...) sur une longue durée, en discontinu, en parallèle de leur formation. L'évaluation du premier semestre porte sur le travail effectué dans l'entreprise et sur un premier rapport. Pour l'évaluation du second semestre, en plus du travail et du rapport, une soutenance orale est organisée. Le projet est évalué sur 3 volets : le travail évalué par l'encadrant d'entreprise, le rapport évalué par l'encadrant universitaire, la soutenance par le jury présent. Nous sommes attachés à la participation de l'entreprise à l'évaluation dans le cadre de cette organisation. Les entreprises y répondent favorablement puisque la quasi-totalité des soutenances se font avec présence de l'encadrant.

La particularité de ces projets tient au fait que, dans la mesure du possible (en fonction du nombre d'étudiants), les étudiants de M1 et M2 sont mélangés. Plus exactement, nous essayons de faire en sorte qu'il y ait des groupes de M1 avec un étudiant de M2 qui joue le rôle de chef de projet. Ceci permet de lui donner une petite idée du management d'équipe projet.

Pour le projet, les étudiants rencontrent l'encadrant universitaire pendant une heure tous les 15 jours. Cet encadrant doit s'assurer du bon fonctionnement du groupe et du respect des objectifs. En stage comme en projet, l'enseignant doit aussi se déplacer dans l'entreprise (si c'est dans la région nantaise) ou téléphoner pour s'assurer du bon déroulement du projet/stage et rencontrer les responsables de l'entreprise. Il doit aussi relire et noter les rapports (2 par projet et 1 pour le stage) ainsi qu'organiser et assister à la soutenance et participer à au moins une autre soutenance.

Gestion des stages et projets.

La gestion des stages suit différentes étapes :

2. Les étudiants effectuent leur propre recherche de stage. Certaines offres de stage sont centralisées par l'enseignant responsable de relations avec les entreprises. Celui-ci, en fonction de l'offre, la diffuse aux promotions concernées.
3. Les étudiants répondent de manière individuelle et, quand c'est nécessaire, négocient une personnalisation du sujet, en particulier en fonction de leur spécialité. A ce niveau, l'équipe pédagogique est attentive à ce que le stage possède des dimensions organisationnelle et de management notables.
4. En M1, le responsable des stages et en M2 le responsable de la spécialité valident le sujet.
5. Les enseignants de l'étape précédente se chargent aussi d'organiser l'encadrement pédagogique des stages, les différentes soutenances et l'homogénéisation des notes.

L'encadrement des étudiants en stage et en projet est un travail assez lourd. Le décompte des stages et projets fait l'objet d'une norme particulière : 5hTD pour un stage 3hTD par étudiant pour les projets (Norme Particulière -NP- dans les tableaux et annexes).

Remarque : la gestion de l'alternance sera traitée dans la section dédiée à la spécialité ISI.

3. Mutualisations et cohabilitations

Tous les modules de M1 sont mutualisés pour les spécialités ISI et PSI en modalité standard. Les modules « Développement Web et applications riches » et « Ingénierie XML » sont mutualisés avec le parcours ATAL du master Informatique.

En M2, les modules du premier semestre, c'est-à-dire en S3, sont aussi mutualisés. Pour des raisons organisationnelles (emploi du temps, équipe pédagogique insuffisante, etc.), il pourra arriver que certains modules (ou parties de modules) soient mutualisés entre les modalités standard (ISI et PSI) et la modalité ISI en alternance.

4. Publics concernés

Les candidats potentiels du Master MIAGE, peuvent être classés en deux catégories :

- La première, et principale, est constituée d'étudiants issus de la Licence Informatique, parcours MIAGE de la faculté de Sciences et Techniques de Nantes. Cette Licence Informatique à laquelle ont été ajoutés des modules de gestion, d'anglais et de techniques de communication est la voie la plus "naturelle".
- La deuxième est constituée d'étudiants issus de Licences scientifiques avec des compétences en gestion et en informatique. Parmi ces formations, les licences MIAGE (ou assimilées), voire les Masters MIAGE d'autres universités (pour une entrée en M2), sont les meilleures voies d'accès.

A ces deux catégories, il faut aussi ajouter des personnes qui sont candidates au titre de la formation continue. Ces personnes, travaillant dans l'informatique de gestion, pourront suivre la formation soit en présentiel soit à distance pour la spécialité RSI (par l'intermédiaire de la filière e-miage).

Les modalités de recrutement en Master MIAGE, respectent les règles énoncées dans les articles issus de l'arrêté du Conseil d'Administration de l'Université de Nantes du 30/01/2004 intitulé "LMD - règles communes de contrôle des connaissances". Du fait de leurs modalités très particulières, suivre le Master MIAGE, en FOAD ou en apprentissage demande une sélection particulière qui sera abordée dans la présentation de ces deux spécialités.

L'entrée en M1.

Du fait des spécificités de la formation, l'entrée en M1 MIAGE, est soumise à sélection. Les étudiants acceptés se verront proposer un contrat pédagogique. Outre les clauses concernant les conditions d'évaluation et de contrôle des connaissances (sessions, jurys, délivrance des diplômes...), l'établissement s'engage dans ce contrat à proposer un M2 (MIAGE ou Management) à tous les étudiants ayant obtenu leur M1 (contrat pédagogique pour poursuite en M2).

Les étudiants ayant suivi le L3 Informatique, parcours MIAGE de Nantes sont le profil naturel pour candidater à ce M1. Les candidats d'autres parcours ou formations (en France ou à l'étranger) pourront être admis, mais ils devront respecter les pré-requis énoncés dans la description des modules et, de préférence, avoir effectué un stage en entreprise : de 8 à 10 semaines dans le cadre d'une convention avec une composante d'une université. Par ailleurs, les candidatures suivantes seront privilégiées : les licences informatiques (info-gestion ou MIAGE) d'autres universités, les licences de gestion avec une composante informatique importante... Pour les étudiants de bon niveau en gestion ou en informatique, sans le profil bi-disciplinaire, il sera proposé de passer des tests d'entrée (respectivement en informatique ou en gestion) afin d'évaluer leurs compétences «absentes».

Dans le cadre de la formation continue en présentiel, d'autres candidatures peuvent être retenues si elles justifient d'une expérience professionnelle en informatique de gestion.

L'entrée en M2.

Dans le cadre du contrat pédagogique pour poursuite en M2, les étudiants ayant satisfait aux modalités de contrôle des connaissances du Master 1 MIAGE, de l'Université de Nantes, sont admis de droit en Master 2 MIAGE, de l'Université de Nantes.

En plus des étudiants ayant le M1 MIAGE de Nantes (voie naturelle d'entrée en M2 MIAGE), des candidats d'autres MIAGE (ou de formations équivalentes en France ou à l'étranger) pourront intégrer le Master MIAGE, de Nantes à ce niveau. D'autres candidatures peuvent être retenues dans le cadre de la formation continue en présentiel si les candidats justifient d'une expérience professionnelle en informatique de gestion pouvant être reconnue dans le cadre de la VA (au sens de la VA 85) ou de la VAE. Les modalités en apprentissage et en FOAD, de par leurs spécificités, auront des modalités d'entrée un peu plus complexes.

Les candidatures «extérieures» en Master 2 MIAGE, sont soumises à une commission de recrutement qui établira, sur dossier, un classement en deux groupes : une liste principale et une liste complémentaire pour pallier aux désistements sur la liste principale.

L'étudiant, quelque soit son origine, doit classer par ordre de préférence les différentes spécialités. Ce choix se fait en fin de M1 pour les étudiants du M1 MIAGE nantais et dans les dossiers de candidature pour les autres. L'attribution de la spécialité est effectuée par l'équipe pédagogique dès la rentrée dans la limite des places disponibles. Les étudiants peuvent changer de parcours, sous le contrôle de l'équipe pédagogique, dans le mois suivant la rentrée, en effectuant des échanges.

Remarque : les modalités de recrutement particulières en modalité alternance et FOAD seront présentées respectivement avec les fiches de spécialité d'ISI et RSI.

5. Equipe pédagogique

L'équipe pédagogique envisagée fait écho à la dimension bi-disciplinaire de la formation. Sa composition comprend en effet des enseignants des sections CNU 6 et 27 (voir l'annexe 2.). En ce qui concerne la coordination de la mention (voir section suivante), elle est la suivante :

- Marie Catalo (MC - 6e section), directrice, responsable du M2 ;
- Guillaume Fertin (Pr - 27e section), directeur-adjoint, responsable du M1 ;
- Adeline Richard (PAST - 6e section), responsable de la spécialité PSI ;
- Salima Hama (MC - 27e section), responsable de la spécialité RSI ;
- Pascal André (MC - 27e section), responsable de la spécialité ISI ;
- Christophe Suaudeau (PRAG - économie-gestion), responsable de l'alternance M1 et M2 ;
- Rémi Lehn (MC - 27e section), responsable de la FOAD (e-miage) M1 et M2 ;
- Sandra Berger (PAST - 71e section), responsable de la communication ;
- Emmanuel Desmontils (MC - 27e section), responsable relation avec les entreprises ;
- Laura Monceaux (MC - 27e section), responsable du lien avec la licence Informatique.

6. Pilotage de la mention

Le master MIAGE comporte et comportera un certain nombre de structures permettant de garantir le bon fonctionnement de la formation et le respect des étudiants. Ce fonctionnement existe déjà et donne satisfaction. Il convient de veiller à ce que les conditions soient réunies pour qu'il puisse se poursuivre.

Tout d'abord, **des responsabilités thématiques** sont identifiées : responsables d'année (M1 et M2), responsable de spécialité (ISI, PSI et RSI), responsable du lien avec les entreprises (correspondant CRI-Ouest par exemple), responsable du lien avec les DUT et BTS, responsable de la communication, responsable des stages de M1, responsable de l'alternance, responsable de la e-miage... La direction de la MIAGE est constituée du responsable du M2 (**directeur**) et du responsable du M1 (**directeur adjoint**). Directeur, directeur adjoint et responsables thématiques se réunissent mensuellement en **bureau MIAGE** pour prendre les décisions courantes. La liste des responsabilités et les tâches associées seront établies au début de chaque année universitaire. Pourront aussi être invités par cooptation toute personne désirant participer au fonctionnement de la formation MIAGE.

Les **conseils pédagogiques** (abordés précédemment), regroupant étudiants, responsables d'année ou de spécialité et enseignants se réunissent à la fin de chacun des semestres. Ces conseils sont fondamentaux pour le pilotage pédagogique de notre formation.

Cette formation étant à forte orientation professionnelle, l'intervention des professionnels est primordiale et de nombreux intervenants issus du tissu économique nantais ou national (Capgemini, Siemens, Système U, UNILOG, la Caisse d'épargne, le Pôle Emploi, La Poste, Microsoft, Expectra, Accenture, Sogeti) interviennent dans notre formation. Ces interventions s'effectuent à trois niveaux :

- le suivi et l'ajustement des enseignements aux attentes du contexte régional par l'intermédiaire d'un conseil de perfectionnement ;
- la participation aux enseignements dispensés à hauteur de 25% du volume horaire ;
- la mise en place de conventions de partenariat avec les entreprises (ou d'avenant si l'entreprise a déjà une convention avec les MIAGE au niveau national) ;
- l'organisation de nombreuses conférences thématiques, forum d'entreprise et tables rondes destinés aux étudiants de MIAGE. Ceux-ci permettent de présenter les métiers des miagistes, les nouvelles technologies, les orientations du marché du travail, des témoignages d'anciens miagistes, etc.

Les références (nom, rôle, entreprise...) des intervenants du monde professionnel sont listées dans l'annexe 2.

Le **conseil de perfectionnement** réunit, au moins deux fois par an, des enseignants universitaires de la MIAGE, un représentant d'une autre MIAGE, des industriels et des représentants des étudiants. Présidé par un membre du monde professionnel, il définit l'orientation générale de la formation, dans le domaine pédagogique. Il évalue la formation et propose toute modification induite par l'évolution socio-économique de la discipline. La constitution du conseil de perfectionnement de la MIAGE, en dehors des représentants des étudiants (4), des membres élus (10 enseignants) ou de droit (directeur et directeur adjoint du Master MIAGE) de l'Université de Nantes, est actuellement la suivante :

- Membres extérieurs :
 - F. Jarry (Systeme-U - président),
 - A. Parra Del Pozo (Logica - vice-président),
 - K. Lubert (MISMO - vice-président),
 - F. Merand (Microsoft),
 - C. Viollier (La Poste),
 - G. Medoc-Supiot (UNILOG),
 - T. Septembre (Pôle Emploi),
 - G. Garandeau et A. Roman-Picavet (Accenture),
 - Siham Jelila (Sogeti),
 - F. Combes (Alyotech),
 - F. Grimaud (SNEDA),
 - S. Gabelle (VIF) ;
- Universitaire extérieur : M. Foursov, Directeur de la MIAGE de l'Université de Rennes I.

Dans notre formation, le conseil de perfectionnement est particulièrement actif. Par exemple, la mise en place de l'alternance est un projet qu'il a porté activement. De même, il a participé activement à la construction de l'habilitation par un audit de l'existant ainsi que la rédaction de certains modules.

Évaluations par les étudiants

Les étudiants pourront évaluer les enseignements soit à travers la plate-forme Madoc qui propose un questionnaire d'évaluation soit par le renseignement de fiches adaptées. Ce sera à l'enseignant responsable de l'UE de choisir le moyen d'évaluation. Plus globalement, la politique de l'Université sur l'évaluation sera suivie. De plus, les étudiants peuvent intervenir au niveau des conseils pédagogiques et du conseil de perfectionnement. La direction de la MIAGE est aussi chargée de travailler de concert avec l'association des étudiants en MIAGE de Nantes (ANEM). Avec l'ANEM, la direction co-organise notamment la réunion des anciens. L'ANEM gère l'annuaire des anciens et diffuse les offres d'emploi transmises par la direction de la MIAGE.

Évaluation par les intervenants

Les intervenants pourront évaluer les enseignements à travers un système mis en place par l'université et régulièrement activé.

7. Auto-évaluation

L'auto-évaluation a été effectuée dans le cadre de l'organisation de la filière informatique de l'université de Nantes. C'est donc le responsable de filière, Jean-Pierre Guédon, professeur en Informatique à l'EPUN, qui effectue ce travail.

VI – PRESENTATION DES SPECIALITES

Cette partie sera dupliquée pour chaque spécialité.

Spécialité Ingénierie des SI (ISI)

1. Objectifs scientifiques et professionnels de la spécialité.

La spécialité Ingénierie des Systèmes d'Information (ISI) propose une spécialisation vers la maîtrise de la conduite du développement logiciel de systèmes d'informations en complétant la formation des étudiants sur trois aspects techniques nécessaires à la maîtrise du développement : l'architecture des systèmes, les processus de développement, et la maîtrise de la qualité, notamment à travers le test. Elle donne aux étudiants une formation poussée sur :

- les architectures logicielles et applicatives (client-serveur, systèmes distribués, composants et services) ;
- le pilotage opérationnels des projets informatiques incluant les normes et méthodes, la gestion des ressources (équipes, budgets, temps, outils de développement et outils collaboratifs) à mettre en œuvre pour développer des systèmes d'information ;
- le suivi qualitatif par application de normes et méthodes garantissant la qualité et la sécurité des systèmes depuis la faisabilité jusqu'à la phase des recettes.

Mots clés : Informatique de gestion, informatique d'entreprise, Système d'information, qualité logicielle, Gestion de projet informatique, architectures orientées services, processus de développement.

2. Organisation en termes d'UE et de crédits européens.

L'organisation de cette spécialité en terme de modules (volumes, ECTS) est décrite :

- en annexe 1.1a et 1.1c pour la modalité standard ;
- en annexe 1.1b et 1.1d pour la modalité en alternance.

Ci-dessous, les modules sont présentés de manière très synthétique.

Programme synthétique

Semestre 1 (M1)

Réseaux et protocoles de l'internet *	48h
Génie logiciel à objets *	48h
Gestion des projets informatiques *	36h
Gestion financière *	48h
Ingénierie XML **	32h
Compléments en Algorithmique *	32h
Techniques de communication *	24h
Anglais 1 *	24h
Projet 1 (modalité standard uniquement) *	NP - 3h
Encadrement professionnel 1 (modalité en alternance uniquement)	NP - 10h

Semestre 2 (M1)

Nouveaux usages de l'informatique pour l'entreprise *	24h
Management d'équipe *	24h
Mathématiques financières *	24h
Droit et informatique *	48h
Développement Web et application riche **	48h
Développement logiciel *	48h
Anglais 2 *	24h
Jeux d'entreprise *	24h
Projet 2 (modalité standard uniquement) *	NP - 3h
Stage 1a (16 semaines min. ; modalité standard uniquement) *	NP - 5h
Encadrement professionnel 2 (modalité en alternance uniquement)	NP - 10h

Semestre 3 (M2)

Business Intelligence *	72h
De l'intégration d'applications à l'urbanisation de SI *	48h
Référentiels professionnels et qualité *	48h
Recrutement et politique RH	24h
Sécurité et fiabilité du SI *	48h
Anglais 3a	24h

Projet 3a (modalité standard uniquement)	NP - 3h	
Encadrement professionnel 3 (modalité en alternance uniquement)	NP - 10h	
Semestre 4 (M2)		
Architectures logicielles des SI	72h	
Processus de développement	48h	
Vérification, validation et qualité du logiciel	48h	
Projet 4a (modalité standard uniquement)	NP - 3h	
Stage 2a (21 semaines min. ; modalité standard uniquement ; compatible avec la spécialité ISI)	NP-5h	
Encadrement professionnel 4 (modalité en alternance uniquement)	NP - 10h	

(*) : modules mutualisés avec la spécialité PSI

(**) : modules mutualisés avec la spécialité PSI et la spécialité ATAL du Master Informatique

NP - xh : Norme Particulière, où chaque encadrement d'étudiants est financé à «x» heures TD.

La spécialité, selon la modalité suivie, a donc un volume de

- 988h pour la modalité Standard
 - M1 : 556h eq TD (hors projets en entreprise et stage)
 - M2 : 432h eq TD (hors projets en entreprise et stage)
- 1100h pour la modalité en Alternance (voir plus loin pour la justification)
 - M1 : 623h eq TD (hors encadrement professionnel)
 - M2 : 477h eq TD (hors encadrement professionnel)
 - NB : modalité financée dans le cadre de contrats d'apprentissage et de contrats de professionnalisation.

3. Descriptif des UE, des modalités pédagogiques (CM, TD, TP, projet, stages, etc.) et des intervenants, charge d'enseignement

Modalités de contrôle des connaissances

La spécialité ISI du Master MIAGE, utilise le modèle de règlement de contrôle des connaissances défini par l'université de Nantes (Arrêté du CA du 30/01/2004 intitulé "LMD - règles communes de contrôle des connaissances"). Seules les particularités de la spécialité ISI sont présentées ci-dessous.

Le Master MIAGE étant fondamentalement bi-disciplinaire, il est important que les étudiants aient un niveau satisfaisant dans les différents modules. Nous proposons donc d'avoir recours à des notes planchers, dont le CEVU et le CA ont autorisé l'existence et qui peuvent être librement fixées par les formations.

1. Sessions : L'organisation du Master est semestrielle, sa validation est annuelle.

Pour le Master 1, les examens sont obligatoirement organisés à l'issue de chaque semestre d'enseignement. Les premières sessions d'examen seront en décembre/janvier et en avril/mai. La seconde session d'examen sera début septembre. en Master 2.

Pour chaque module de M2, il n'y a pas d'examen en première session. En contrôle continu, il est demandé au moins 2 notes, dont une individuelle. La session d'examen de rattrapage sera organisée début septembre.

En M1, comme en M2, les notes de contrôle continu (sur table et en TP) ainsi que les notes de stage et projets sont conservées en seconde session. La durée minimum conseillée des épreuves d'examen (première session, seconde session ou session de rattrapage) est de 2 heures pour un module "mono-matière" et de 3 heures pour un module "bi-matière". Les modalités (coefficients, ECTS, répartition CC et examen) entre les différentes épreuves sont présentées en annexe. Les "modules Information, communication et Anglais", les stages et les projets sont évalués en contrôle continu. La note de stage/projet est :

- au premier semestre (projet uniquement) : la moyenne d'une note de travail et d'une note de rapport (les deux notes ont le même poids) ;
- au second semestre : la moyenne d'une note de travail, d'une note de rapport et d'une note d'exposé oral. Les trois notes ont le même poids.

Les notes de contrôle continu doivent être composées d'au moins deux épreuves dont une individuelle. Pour les modules composés de deux matières (modules "bi-matières"), cette règle s'applique à chacune des matières.

2. Notes planchers : en Master MIAGE, elles sont de 6 pour tous les modules sauf pour les stages, projets et encadrement professionnels où elles sont de 10. Dans certains cas particuliers, le jury peut annuler l'effet des notes plancher.

3. Jury : des points de jury peuvent être accordés sur la moyenne générale. Sur proposition du jury, les étudiants n'ayant pas réussi leur année (de M1 ou de M2) peuvent demander à redoubler. Sauf dérogation accordée par le jury, un seul redoublement est autorisé sur les deux années de Master.
 4. Obtention du diplôme intermédiaire de maîtrise : sans demande expresse de l'étudiant, la validation du M1 entraîne de droit l'obtention de la maîtrise MIAGE. Nous pensons que la délivrance du diplôme de maîtrise doit être impérativement maintenue, car il n'est pas certain que tous les étudiants continueront immédiatement en M2, en particulier dans le contexte FOAD, et plus généralement dans le cas des formations continues. Le contexte de l'emploi où les entreprises sont extrêmement demandeuses de jeunes diplômés fait qu'une partie non négligeable de nos promotions de M1 partent travailler. De plus, pour les étudiants étrangers non européens, a une importance capitale sur leur marché du travail.
 5. Mentions de réussite : le Master MIAGE, délivrera des mentions. Pour chacun de ces diplômes, une "annexe descriptive au diplôme" sera délivrée et décrira les conditions d'étude et les modules et parcours choisis.
 6. Inscription par validation d'acquis (décret du 23 août 1985), validation des acquis de l'expérience (décret du 24 avril 2002) ou validation d'études supérieures accomplies en France ou à l'étranger (décret du 16 avril 2002) : la validation d'enseignement se fait par UE entières, sous la forme de dispenses, sans note. Les crédits ECTS correspondants sont acquis. En revanche ces UE n'entrent pas dans le calcul de la compensation.
 7. Modalités de traitement des absences : Une absence à un examen terminal (première session et seconde session en M1 ou session de rattrapage en M2) ne peut donner lieu à report de note et sera sanctionnée par un 0. La gestion des absences à une épreuve de contrôle continu est la suivante :
 - en cas d'absence justifiée à la totalité des épreuves de contrôle continu, la note d'examen est reportée sur le contrôle continu ; si le module ne comporte pas de notes d'examen, une épreuve de contrôle continu de rattrapage, unique (orale ou écrite) et individuelle, sera organisée ;
 - en cas d'absence justifiée à une partie des épreuves, une épreuve de contrôle continu de rattrapage, individuelle (orale, sur machine ou écrite), sera organisée ;
 - en cas d'absence injustifiée à une épreuve, la note à cette épreuve de contrôle continu sera 0 ;
 - en cas d'absence injustifiée à toutes les épreuves, la note de contrôle continu sera 0.
 8. Régime spécial : les étudiants dispensés d'assiduité pourront avoir accès aux modules de la modalité FOAD afin de faciliter le travail sur certains enseignements. Les modules utiles seront conseillés par l'équipe pédagogique. Le cas échéant (sur décision du responsable pédagogique de l'année), l'épreuve du module équivalent en FOAD pourra être passée en lieu et place des épreuves en présentiel. Les étudiants qui bénéficient du statut d'étudiant salarié auront leur année aménagée sur deux années universitaires sur proposition du responsable pédagogique.
- Le détail des modalités de contrôle des connaissances pour chacun des modules est donné en annexe 3a.

Fiches descriptives des modules

Les fiches descriptives sont données en annexe 1.3a pour le M1 et en annexe 1.3b pour le M2.

4. Aspects formation à et par la recherche.

Les enseignements en spécialité ISI sont assurés par des professionnels, mais aussi par des enseignants chercheurs des laboratoires d'informatique partenaires. Certains enseignements de la spécialité ISI sont directement adossés à des thématiques de recherche des laboratoires partenaires :

- partie «ingénierie des composants» du module «Architectures logicielles des SI» pour l'équipe AeLOS (Architectures et LOGiciels Sûrs) du LINA ;
- partie «pairs à pairs» et «architectures distribuées» du module «Architectures logicielles des SI» pour l'équipe ATLAS-GDD (Gestion de Données Distribuées) du LINA ;
- module «Vérification, validation et qualité du logiciel» pour l'équipe AeLOS du LINA.

Chaque fois que cela est possible, nous incitons les enseignants chercheurs à présenter les enjeux de leurs domaines de recherche et la façon dont ils mènent leurs recherches. Les étudiants attirés par le domaine de la recherche peuvent effectuer leur stage en laboratoire. Nos étudiants sont aussi invités aux conférences de vulgarisation proposées par nos équipes de recherche.

5. Aspects formation professionnelle et compétences transverses.

La spécialité ISI mène à des métiers tels que : Ingénieur d'étude, Ingénieur de développement, Consultant, Analyste programmeur, architecte technique, architecte applicatif, chef de projet

6. Aspects formation continue et par alternance.

Le Master MIAGE, spécialité ISI, peut être suivi en l'alternance en M1, en M2 ou en M1 et M2. De plus en plus d'étudiants sont dans l'obligation de travailler (par exemple près d'1/3 des étudiants de la promotion de Licence 3 Info Gestion). Aussi, dès qu'une opportunité d'emploi en informatique se présente, un grand nombre de nos étudiants préfèrent arrêter leurs études avec un Master 1. De plus, nous sommes face à une situation

contradictoire, à savoir : les étudiants aimeraient bien poursuivre en Master MIAGE et les entreprises souhaiteraient recruter des titulaires d'un Master 2 MIAGE. Devant faire face à une pénurie de personnels, elles recrutent des diplômés Master 1, voire des L3.

La voie de l'alternance représente un compromis permettant de résoudre cette contradiction. Du point de vue coût, l'alternance peut être effectuée soit dans le cadre d'un contrat d'apprentissage (géré par le CFA-Inter-université Nantes-Angers-Le Mans) soit dans le cadre d'un contrat de professionnalisation (géré par notre service de formation continue). L'apprentissage est financé par la région et les entreprises dans son intégralité. En cas de contrat de professionnalisation, la formation est intégralement financée par l'entreprise.

Les étudiants formeront un groupe spécifique compte tenu de l'alternance en entreprise et seront encadré par un enseignant responsable de l'alternance. Celui-ci s'occupe du lien avec les entreprises qui accueillent les étudiants, du lien avec le CFA Inter-université, du lien avec la formation continue, de la bonne mise en place des contrats, de l'accompagnement des étudiants lors de leurs sessions à l'université (gestion des présences par exemple), de l'organisation des soutenances, de l'animation de l'équipe de tuteurs, etc.

Le rythme de cette modalité sera dépendant des entreprises impliquées dans la formation (actuellement, notre M2 en alternance fonctionne sur des périodes de deux semaines). Les candidats feront l'objet d'une sélection (les étudiants non-admis pourront suivre la modalité standard) par l'équipe pédagogique et les entreprises (outre un bon niveau général, l'étudiant devra montrer des capacités à organiser son temps, une bonne autonomie et de bonnes méthodes de travail).

Les étudiants en M1 en alternance peuvent reprendre en M2 standard sans effectuer des démarches particulières. Les étudiants de M1 standard peuvent demander à faire leur M2 en alternance. Dans ce dernier cas, ils devront faire un dossier et passer un entretien auprès du responsable de l'alternance.

Les modalités de contrôle des connaissances sont les mêmes que celles du parcours standard. Le programme est identique à celui de la modalité standard. Cependant, sa spécificité nécessite une adaptation. En effet, les modules bénéficient d'un volume plus important qu'en modalité standard. Ceci permet d'une part de mieux gérer la reprise universitaire après la période en entreprise (pour faire des rappels par exemple) et, d'autre part, de prendre du temps pour exploiter l'expérience sur le terrain des étudiants à des fins pédagogiques (retour d'expérience, pratiques, etc.). Aussi, le volume global de la modalité est de 1100h au lieu des 988h de la modalité standard.

Les étudiants en alternance (dans le cadre de l'apprentissage ou de contrat de professionnalisation) sont eux aussi encadrés tout au long de l'année. Projets et stages de la modalité standard sont remplacés par des modules d'encadrement professionnel. Ces modules sont évalués par la moyenne d'une note de travail, d'une note de rapport et d'une note d'exposé oral. Les trois notes ont le même poids. Pour le reste, les modalités de contrôle des connaissances sont identiques à la modalité standard. L'encadrement des apprentis est évalué à 10hTD par étudiant (Norme Particulière ou NP dans les tableaux et annexes). En effet, l'encadrement d'apprentis nécessite un investissement très important de la part du tuteur universitaire :

- un entretien individuel à chaque session à l'université (c'est-à-dire tous les mois) avec rapport d'entretien ;
- trois visites en entreprises, elles aussi avec un rapport d'entretien ;
- un cahier des charges, deux soutenances () et deux rapports à évaluer.

La première présentation orale (en fin de premier semestre) est une présentation de leur mission et des premiers résultats devant l'équipe d'enseignants, mais aussi devant les étudiants de L3 ou M1 qui pensent à se lancer dans l'alternance l'année suivante.

7. Relations et échanges internationaux

Voir MIAGE en général

Spécialité Pilotage des SI (PSI)

1. Objectifs scientifiques et professionnels de la spécialité.

La spécialité Pilotage des Systèmes d'Information (PSI) vise à fournir aux étudiants une formation complémentaire qui traite des aspects économiques, normatifs et juridiques concernant les activités informatiques (développement et exploitation des logiciels mais production de services). Elle a pour objectif de donner aux étudiants une compétence complémentaire permettant de viser des évolutions de carrière en interface entre le développement et l'utilisation du logiciel (assistant maîtrise d'ouvrage, avant-vente, consultant fonctionnel, responsable qualité, etc.) mais aussi de comprendre les problématiques auxquelles sont confrontés les décideurs en matière de SI.

La spécialité PSI apporte aux étudiants une formation orientée sur des domaines nécessaires au pilotage du système d'information. Le système d'information de l'entreprise est constitué de ressources humaines, de ressources matérielles et des procédures permettant d'acquérir, de stocker, de traiter et de diffuser les éléments d'information pertinents pour le fonctionnement d'une entreprise ou d'une organisation. Les enseignements de la spécialité PSI viennent compléter les enseignements de tronc commun concernant le SI dans les dimensions management, droit des contrats et mesure de la performance économique. Ces connaissances sont un plus, du point de vue des recruteurs notamment dans les postes en DSI.

Mots clés : Informatique de gestion, informatique d'entreprise, Système d'information, Gestion de projets informatiques, management de projet informatique et de SI, performance économique des SI, Contractualisation.

2. Organisation en termes d'UE et de crédits européens.

M1 : 556h eq TD (hors projets en entreprise et stage)

M2 : 432h eq TD (hors projets en entreprise et stage)

Soit 988h pour la spécialité.

Programme

Semestre 1 (M1)

Réseaux et protocoles de l'internet *	48h
Génie logiciel à objets *	48h
Gestion des projets informatiques *	36h
Gestion financière *	48h
Ingénierie XML **	32h
Compléments en Algorithmique *	32h
Techniques de communication *	24h
Anglais 1 *	24h
Projet 1	NP - 3h

Semestre 2 (M1)

Nouveaux usages de l'informatique pour l'entreprise *	24h
Management d'équipe *	24h
Mathématiques financières *	24h
Droit et informatique *	48h
Développement Web et application riche **	48h
Développement logiciel *	48h
Anglais 2 *	24h
Jeux d'entreprise *	24h
Projet 2 *	NP - 3h
Stage 1a (16 semaines min.) *	NP - 5h

Semestre 3 (M2)

Business Intelligence *	72h
De l'intégration d'applications à l'urbanisation de SI *	48h
Référentiels professionnels et qualité *	48h
Recrutement et politique RH *	24h
Sécurité et fiabilité du SI *	48h
Anglais 3c	24h
Projet 3b	NP - 3h

Semestre 4 (M2)

Management de projet et de SI	48h
Appels d'offre et métrologie	48h
Droit et contractualisation dans l'informatique	48h
Performance économique des SI et pilotage de l'entreprise	48h
Projet 4b	NP - 3h
Stage 2b (21 semaines min. ; compatible avec la spécialité PSI)	NP - 5h

(*) : modules mutualisés avec la spécialité ISI

(**) : modules mutualisés avec la spécialité ISI et la spécialité ATAL du Master Informatique

NP - xh : Norme Particulière, où chaque encadrement d'étudiants est financé à «x» heures TD.

3. Descriptif des UE, des modalités pédagogiques (CM, TD, TP, projet, stages, etc.) et des intervenants, charge d'enseignement

La spécialité PSI du Master MIAGE, utilise le modèle de règlement de contrôle des connaissances défini par l'université de Nantes (Arrêté du CA du 30/01/2004 intitulé "LMD - règles communes de contrôle des connaissances"). Seules les particularités de la spécialité ISI sont présentées ci-dessous.

Le Master MIAGE étant fondamentalement bi-disciplinaire, il est important que les étudiants aient un niveau satisfaisant dans les différents modules. Nous proposons donc d'avoir recours à des notes planchers, dont le CEVU et le CA ont autorisé l'existence et qui peuvent être librement fixées par les formations.

1. Sessions : L'organisation du Master est semestrielle, sa validation est annuelle. Pour le Master 1, les examens sont obligatoirement organisés à l'issue de chaque semestre d'enseignement. Les premières sessions d'examen seront en décembre/janvier et en avril/mai. La seconde session d'examen sera début septembre. Il n'y a pas d'examen en première session en Master 2. La session d'examen de rattrapage sera organisée début septembre. Les notes de contrôle continu (sur table ou en TP) ainsi que les notes de stage et projets sont conservées en seconde session. La durée minimum conseillée des épreuves d'examen (première session, seconde session ou session de rattrapage) est de 2 heures pour un module "mono-matière" et de 3 heures pour un module "bi-matière". Les modalités (coefficients, ECTS, répartition CC et examen) entre les différentes épreuves sont présentées en annexe. Les "modules Information, communication et Anglais", les stages et les projets sont évalués en contrôle continu même en M1. La note de stage/projet est :

- au premier semestre (projet uniquement) : la moyenne d'une note de travail et d'une note de rapport (les deux notes ont le même poids) ;
- au second semestre : la moyenne d'une note de travail, d'une note de rapport et d'une note d'exposé oral. Les trois notes ont le même poids.

Les notes de contrôle continu doivent être composées d'au moins deux épreuves dont une individuelle. Pour les modules composés de deux matières (modules "bi-matières"), cette règle s'applique à chacune des matières.

2. Notes planchers : en Master Informatique, spécialité MIAGE, elles sont de 6 pour tous les modules sauf pour les stages, projets et encadrement professionnels où elles sont de 10. Dans certains cas particuliers, le jury peut annuler l'effet des notes plancher.

3. Jury : des points de jury peuvent être accordés sur la moyenne générale. Sur proposition du jury, les étudiants n'ayant pas réussi leur année (de M1 ou de M2) peuvent demander à redoubler. Sauf dérogation accordée par le jury, un seul redoublement est autorisé sur les deux années de Master.

4. Obtention du diplôme intermédiaire de maîtrise : sans demande expresse de l'étudiant, la validation du M1 entraîne de droit l'obtention de la maîtrise informatique, parcours MIAGE. Nous pensons que la délivrance du diplôme de maîtrise doit être impérativement maintenue, car il n'est pas certain que tous les étudiants continueront immédiatement en M2, en particulier dans le contexte FOAD, et plus généralement dans le cas des formations continues. Le contexte de l'emploi où les entreprises sont extrêmement demandeuses de jeunes diplômés fait qu'une partie non négligeable de nos promotions de M1 partent travailler. De plus, pour les étudiants étrangers non européens, a une importance capitale sur leur marché du travail.

5. Mentions de réussite : le Master Informatique, spécialité MIAGE, délivrera des mentions. Pour chacun de ces diplômes, une "annexe descriptive au diplôme" sera délivrée et décrira les conditions d'étude et les modules et parcours choisis.

6. Inscription par validation d'acquis (décret du 23 août 1985), validation des acquis de l'expérience (décret du 24 avril 2002) ou validation d'études supérieures accomplies en France ou à l'étranger (décret du 16 avril 2002) : la validation d'enseignement se fait par UE entières, sous la forme de dispenses, sans note. Les crédits ECTS correspondants sont acquis. En revanche ces UE n'entrent pas dans le calcul de la compensation.

7. Modalités de traitement des absences : Une absence à un examen terminal (première session et seconde session en M1 ou session de rattrapage en M2) ne peut donner lieu à report de note et sera sanctionnée par un 0. La gestion des absences à une épreuve de contrôle continu est la suivante :

- en cas d'absence justifiée à la totalité des épreuves de contrôle continu, la note d'examen est reportée sur le contrôle continu ; si le module ne comporte pas de notes d'examen, une épreuve de contrôle continu de rattrapage, unique (orale ou écrite) et individuelle, sera organisée ;
- en cas d'absence justifiée à une partie des épreuves, une épreuve de contrôle continu de rattrapage, individuelle (orale, sur machine ou écrite), sera organisée ;
- en cas d'absence injustifiée à une épreuve, la note à cette épreuve de contrôle continu sera 0 ;
- en cas d'absence injustifiée à toutes les épreuves, la note de contrôle continu sera 0.

8. Régime spécial : les étudiants dispensés d'assiduité pourront avoir accès aux modules de la modalité FOAD afin de faciliter le travail sur certains enseignements. Les modules utiles seront conseillés par l'équipe pédagogique. Le cas échéant (sur décision du responsable pédagogique de l'année), l'épreuve du module équivalent en FOAD pourra être passée en lieu et place des épreuves en présentiel. Les étudiants qui bénéficient du statut d'étudiant salarié auront leur année aménagée sur deux années universitaires sur proposition du responsable pédagogique.

4. Aspects formation à et par la recherche.

Les enseignements en spécialité PSI sont assurés par des professionnels, mais aussi par des enseignants chercheurs des laboratoires de gestion partenaires. Certains enseignements de la spécialité PSI sont directement adossés à des thématiques de recherche des laboratoires partenaires :

- module «Management de projet et de SI» pour le GRANEM ;
- module «Performance économique des SI et pilotage d'entreprise» pour le LEMNA.

Chaque fois que cela est possible, nous incitons les enseignants chercheurs à présenter les enjeux de leurs domaines de recherche et la façon dont ils mènent leurs recherches. Les étudiants attirés par le domaine de la recherche peuvent effectuer leur stage en laboratoire. Nos étudiants sont aussi invités aux conférences de vulgarisation proposées par nos équipes de recherche.

5. Aspects formation professionnelle et compétences transverses.

La spécialité PSI mène à des métiers tels que : Ingénieur d'étude, Ingénieur de développement, Consultant, Analyste programmeur, directeur SI, Chef de projet MOA, architecte métier, assistant Maîtrise d'ouvrage.

6. Aspects formation continue et par alternance.

Voir **MIAGE en général**

7. Relations et échanges internationaux

Voir **MIAGE en général**

Spécialité Réseaux et SI (RSI)

1. Objectifs scientifiques et professionnels de la spécialité.

La spécialité Réseaux et Systèmes d'Information (RSI) a vocation à former des étudiants à Bac+5, futurs responsables d'infrastructures informatiques, s'appuyant sur des réseaux multi-sites ou des réseaux d'opérateurs à haut débit". Elle a aussi pour objectifs de :

- donner les compétences et le savoir-faire en matière de conception de réseaux d'entreprise et,
- permettre d'appréhender et de maîtriser les contraintes techniques et économiques par l'utilisation d'outils de modélisation et la mise en place effective de réseaux et applications.

Mots clés : Informatique de gestion, informatique d'entreprise, Système d'information, qualité logicielle, Gestion de projets informatiques, Études et développement de réseaux de télécoms, ingénierie réseaux, réseaux d'entreprise.

2. Organisation en termes d'UE et de crédits européens.

La spécialité RSI fonctionne assez différemment des autres spécialités dans son fonctionnement pédagogique. Elle est proposée selon la modalité FOAD, c'est-à-dire à distance, via Internet. Elle s'appuie sur le dispositif du consortium international E-Miage (<http://www.e-miage.org/>) qui possède des modules accessibles sur une plate-forme pédagogique via Internet et couvrant tout le programme MIAGE. Ce consortium a établi des règles nationales qui doivent être suivies par tous les centres e-MIAGE et dont l'essentiel est rappelé ici.

Les règles d'accès en RSI sont assez similaires à celles des autres spécialités. Seulement, il y a une présélection des dossiers au niveau national, nécessaire pour ne prendre en compte que des candidats montrant de bonnes capacités à suivre une formation en FOAD. De plus, les candidats de métropole (donc à proximité d'une MIAGE), ne pourront candidater que dans le cadre de la formation continue (c'est-à-dire en justifiant d'au moins 3 années dans le monde de l'entreprise).

Constamment maintenu par la CPN des MIAGE et par le groupe de travail « programmes » de la e-miage, le programme des trois années est susceptible de subir en permanence des modifications. Cela confère à cette formation la souplesse et la réactivité nécessaires pour suivre l'évolution du marché du travail, aux niveaux national et international.

La spécialité RSI comporte des modules (16 par an dont un stage) correspondant chacun à 40 heures de présence étudiant et 3 ECTS, répartis sur l'année de L3 Informatique (parcours MIAGE) et sur les deux années de Master MIAGE. Les modules de L3 et M1 sont imposés par le consortium. Sur ces deux années, nous travaillons actuellement en collaboration avec la MIAGE de Rennes (elle propose le L3 et nous le M1). Nous envisageons de continuer cette collaboration. Pour le M2, plus de libertés sont données aux centres. Nous allons donc proposer une organisation particulière à Nantes orientée «Réseaux». Actuellement, les autres MIAGE proposant un M2 à distance ne sont pas sur cette thématique.

L'organisation de cette spécialité en terme de modules (volumes, ECTS) est décrite en annexe 1.1f et 1.1g. M1 et M2 possèdent des groupes de modules aux choix. Accompagné par le responsable de la spécialité, et selon son parcours professionnel et sa formation, l'étudiant sélectionne des modules au début de l'année formation. Il a ensuite 6 semestres pour les passer. Au début de chaque semestre (année civile), il sélectionne 3 à 5 modules. Il passe les examens en juin ou en septembre. Ci-dessous, les modules sont présentés de manière très synthétique.

A l'heure de la rédaction de cette version du document, le programme de M2 n'est pas encore définitif, mais il le sera pour septembre et les annexes seront mises à jour.

M1 (programme national)	M2 (programme nantais)
Analyse et fouilles de données	Ethernet
Processus stochastiques et simulation	Réseaux IP & Internet
Réseaux et protocoles	Administration des réseaux
Bases de données avancées	Sécurité
Architectures Client-Serveur	Urbanisation
Techniques de base de l'IA	ITIL
Projet de programmation (P)	Projet simulation réseaux (P)
Méthodes orientées objet d'analyse et de conception	Management de projets

M1 (programme national)	M2 (programme nantais)
1 parmi 2 Unix avancé Jeux d'entreprise (P)	Étude de cas en management de projet (P)
Ingénierie logicielle	1 parmi 2 Groupe Réseaux et multimédia IMS QoS Transport Multimédia Voix / vidéo I18n + langues Groupe Réseaux et ingénierie logicielle Réseaux P2P Réseaux haut débit et réseaux mobiles Ingénierie des composants La mesure du logiciel Spécifications formelles
Intégration d'applications	1 parmi 4 Économie du secteur informatique XML : concepts de base et applications Anglais & comm. Étude et recherche (P)
Projet de conception OO (P)	Stage 2c (P)
Gestion financière et contrôle de gestion	
Anglais	
Étude et recherche (P)	
Stage 1b (P)	

(P) : module «projet», sans examen (pour le M1, en M2 les modules sont uniquement en contrôle continu)

La formation à distance correspond donc à 640 heures étudiant par an (sans compter le stage). Il faut noter que cette spécialité est financée dans le cadre de contrats de professionnalisation ou par l'apprenant dans le cadre de la formation continue.

3. Descriptif des UE, des modalités pédagogiques (CM, TD, TP, projet, stages, etc.) et des intervenants, charge d'enseignement

L'étudiant dispose d'un certain nombre de services pédagogiques :

- plate-forme d'enseignement à distance mise à disposition par l'Université (appelée Extradoc) contenant les ressources pédagogiques associées à chacun des modules,
- tutorat (par courriel, messageries instantanées, téléphone ou vidéoconférence) effectué par un enseignant de la formation à chaque module,
- forums de discussions,
- FAQ, etc.

Certains modules pourront être acquis via la VAE ou feront l'objet d'une dispense (VA). La validation d'une année se fait à partir de deux éléments. Un contrôle continu par module constitué de devoirs (dont des travaux pratiques) rendus au tuteur local qui les corrige et les note (l'absence d'un devoir, devoir non rendu, entraîne un 0 à ce devoir).

Pour le M1 et pour les modules qui en comportent, un examen national est passé et est corrigé par les responsables des modules. Les étudiants composent leurs épreuves en présentiel soit dans des centres partenaires à proximité de leur logement soit dans une ambassade ou un consulat. Le contrôle continu est généralement composé d'un ensemble de devoirs (1 à 3) effectués à distance et évalués par les tuteurs. Selon les modules, les poids respectifs du contrôle continu et de l'examen peuvent varier, mais le poids de l'examen ne peut pas descendre en dessous des 50% (les poids respectifs par défaut sont de 0,3 pour le contrôle continu et de 0,7 pour l'examen).

En M1 pour les modules dit «de projet», c'est-à-dire sans examen, et pour tous les modules de M2, les modules sont à 100% en contrôle continu. Les modules projet sont des études écrites, des travaux sur simulateur ou utilisant des logiciels libres. Les notes planchers pour la FOAD sont de 6 pour tous les modules sauf pour le module de professionnalisation où elle est de 10. Chaque module théorique rapporte 3 ECTS, le module de professionnalisation (stage) rapporte 15 ECTS.

L'étudiant a 6 semestres consécutifs, à compter de son inscription, pour obtenir une année (M1 ou M2). Des sessions d'examens sont organisées dans tous les modules fin juin et fin décembre. Une absence à un examen terminal ne peut donner lieu à une épreuve de remplacement. Un étudiant a donc 3 ans pour obtenir un diplôme, c'est-à-dire pour valider tous les modules du diplôme (un module est validé lorsque sa note est supérieure ou égale à 10/20). Un étudiant ne peut passer qu'au plus trois fois l'examen d'un module dans la limite des semestres autorisés. Les modalités particulières (conditions matérielles des épreuves, etc) seront fixées lors de l'inscription de l'étudiant au module par le responsable pédagogique. La note générale du diplôme est la moyenne arithmétique des moyennes de chaque module. Lors de la dernière session, le principe de compensation s'applique (en excluant les modules "obtenus" par VAE).

Le détail des modalités de contrôle des connaissances pour chacun des modules est donné en annexe 3d.

Fiches descriptives des modules

Les fiches descriptives sont données en annexe 1.3a pour le M1 et en annexe 1.3b pour le M2.

4. Aspects formation à et par la recherche.

Les enseignements en spécialité RSI sont assurés par des professionnels, mais aussi par des enseignants chercheurs des laboratoires partenaires. Certains enseignements de la spécialité RSI sont directement adossés à des thématiques de recherche des laboratoires partenaires :

- partie «ingénierie des composants» du module «Architectures logicielles des SI» pour l'équipe AeLOS (Architectures et LOgiciels Sûrs) du LINA ;
- partie «pairs à pairs» et «architectures distribuées» du module «Architectures logicielles des SI» pour l'équipe ATLAS-GDD (Gestion de Données Distribuées) du LINA ;
- module «Vérification, validation et qualité du logiciel» pour l'équipe AeLOS du LINA ;
- modules «Réseaux haut débit et réseaux mobiles» et «IMS» pour l'équipe IVC de l'IRCCyN.

La spécialité RSI étant une spécialité professionnalisante, celle-ci ne comporte pas de modules d'initiation à la recherche. Cependant, les étudiants attirés par le domaine de la recherche pourront effectuer leur TER et/ou leur stage dans un laboratoire partenaire.

5. Aspects formation professionnelle et compétences transverses.

La spécialité RSI mène à des métiers tels que :

- Ingénieur en réseau et informatique de Gestion,
- Expert technique (Modélisation, réalisation applications distribuées, mobiles),
- Responsable sécurité des systèmes d'informations (RSSI),
- Consultant réseau,
- Ingénieur d'étude, Ingénieur de développement, Consultant, Analyste programmeur.

6. Aspects formation continue et par alternance.

Par essence même (règlement de la e-miage), cette spécialité est dédiée à la formation continue pour les personnes en France métropolitaine. Pour des étudiants à l'étranger, elle peut être suivie soit au titre de la formation initiale soit au titre de la formation continue. De même, elle est intrinsèquement «en alternance», car les étudiants, le plus souvent salariés dans des entreprises du domaine (et donc dispensés de stage) suivent cette formation «en parallèle».

De plus, les modules proposés peuvent servir d'appui au processus de VAE (préparation de dossier ou complément à une validation partielle). Ils peuvent aussi servir, quand c'est possible, comme ressource d'appoint pour les modules d'autres spécialités (idée d'une «mutualisation des ressources»). Enfin, dans les mêmes conditions que précédemment, les modules e-miage peuvent servir d'alternative pour des étudiants salariés afin d'alléger leur emploi du temps en présentiel.

Un étudiant peut, pour différentes raisons (dans le cadre d'un contrat spécifique de formation avec son entreprise ou pour compléter ses compétences sur certains domaines par exemple), s'intéresser seulement à l'acquisition de certains modules ; dans ce cas, les contraintes énoncées précédemment seront levées. Un certificat sera délivré à l'étudiant lui permettant de faire valoir sa formation.

7. Relations et échanges internationaux

Cette spécialité est à vocation internationale. En effet, nos étudiants sont susceptibles de se trouver n'importe où dans le monde. Actuellement, en M1, nous avons des étudiants au Japon, au Cameroun, au Tchad, en Côte d'Ivoire, etc.

Par ailleurs, nous sommes en train de monter un centre partenaire au niveau de la MIAGE d'Abidjan-Cocody. Les étudiants seront accompagnés sur place et obtiendront nos deux diplômes.

VII – BILAN de fonctionnement DES SPECIALITES

Actuellement, la master MIAGE est une spécialité d'un master Informatique. Le bilan a donc été déjà fait en début de ce dossier.

1. Origines (géographique, statutaire...) constatées des étudiants, attractivité.
2. Effectifs constatés et attendus, taux de réussite.
3. Résultats connus de l'évaluation des enseignements par les étudiants.
4. Résultats connus de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non.
5. Résultats connus de l'évaluation à 2 ans de la formation par les sortants.
6. Mesures prises en conséquence de ces résultats.
7. Prévisions pour la prochaine période : filières et bassin de recrutement, flux attendus, métiers et poursuites d'études envisagées, etc.