	<p>HABILITATION CAMPAGNE 2004 PARCOURS MASTER</p>
<p>Composante UFR SSI</p>	<p style="text-align: center;">Master Sciences et techniques Mention “ Mathématiques et Informatique ”</p> <p>Spécialités :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ingénierie informatique - statistique - ingénierie mathématique

Porteur de projet :

Professeur P. Frison

Directeur du département mathématique, informatique et statistique

Directeur de l'IUP génie mathématique et informatique

1 - CONTEXTE

Etablissement : Université de Bretagne Sud

La mention “ Mathématiques et informatique ” relève du domaine des sciences de l'ingénieur. Elle offre dans les domaines des mathématiques appliquées et de l'informatique des parcours de formations diversifiés. Ces formations remplacent un IUP spécialité “ génie mathématique et informatique ” créé en 1993, intitulé “ informatique et statistique ” qui présente deux filières :

- GIS : génie informatique et statistique
- SIR : système d'information et réseaux

Ces formations conduisant à la maîtrise sont complétées par deux DESS pilotés par l'équipe pédagogique de l'IUP :

- DESS MASI : modélisation et analyse statistique de l'information ouvert en 2000
- DESS ASIR : architecture de systèmes d'informations en réseaux ouvert en 2002

Par ailleurs, l'UFR de Sciences et Sciences de l'Ingénieur à ouvert en 2002 un DESS MSO (modélisation, simulation et optimisation), formation qui va intégrer le nouveau dispositif.

Le Master “ Mathématiques et informatique ”, soutenue par 3 laboratoires de recherche reconnus, présente 6 spécialités tant au niveau professionnel que recherche :

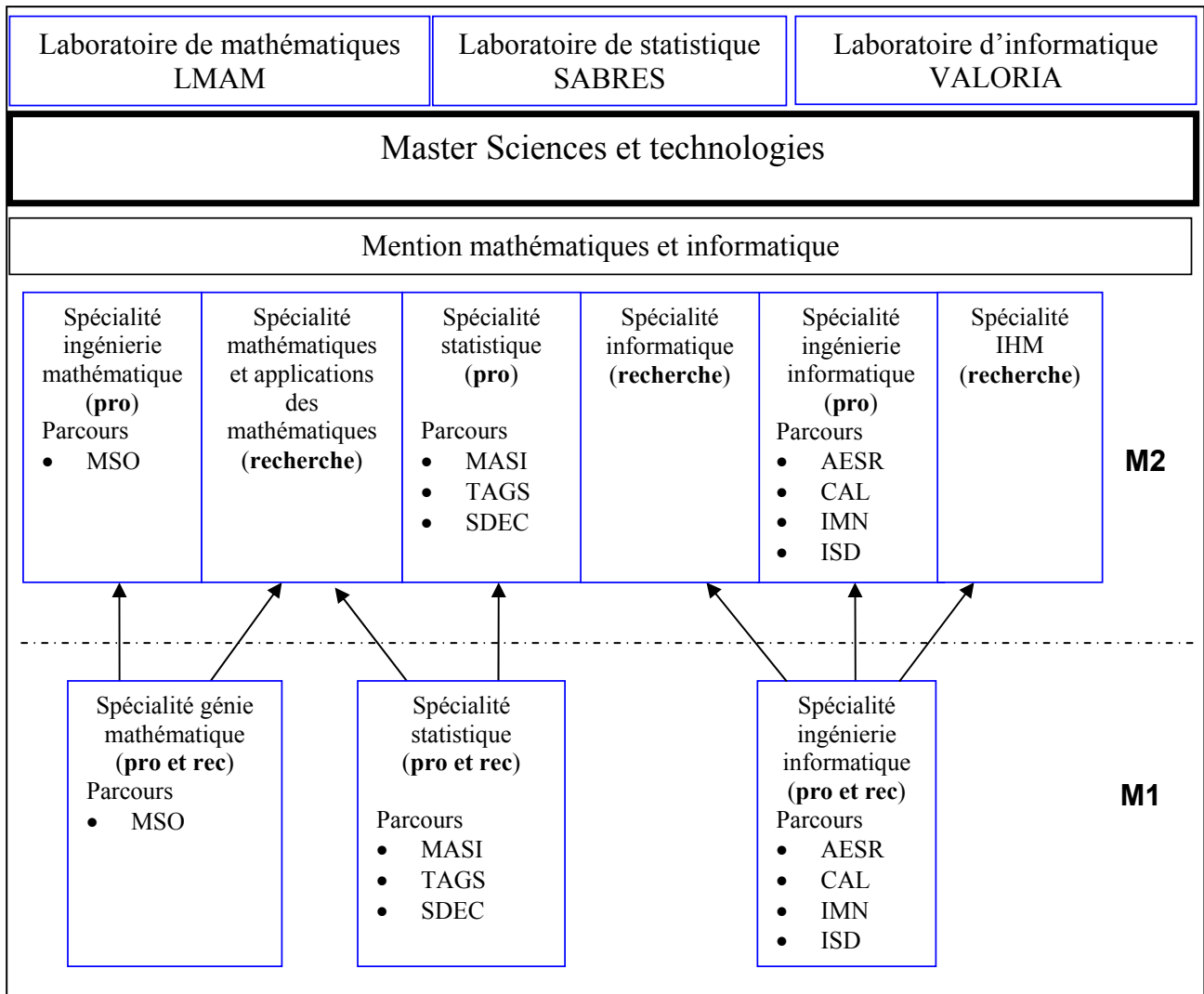
Orientation professionnelle

- Spécialité Ingénierie Mathématique (pr. Q. LIU)
- Spécialité Statistique (pr. I. GRAMA)
- Spécialité Ingénierie Informatique (pr. P. FRISON et D. DEVEAUX)

Orientation recherche

- Spécialité Mathématiques et Applications (pr. C. BLANCHET)
- Spécialité Informatique (pr. P.F. MARTEAU)
- Spécialité Interaction Homme Machine (pr. F. POIRIER)

L'organisation générale du master est illustrée sur le schéma suivant.



Pour les 3 spécialités, la première année est commune aux parcours pro et recherche, le choix s'effectuant à l'issue de la première année. Compte tenu de la complémentarité des disciplines de mathématiques, mathématiques appliquées, de la statistique en particulier, et de l'informatique, de nombreuses unités d'enseignements (UE dans la suite du texte) tant en première année qu'en seconde année (pro), sont partagées entre les différents parcours des spécialités.

Ce document de demande d'habilitation concerne les spécialités pro (des documents spécifiques à chaque spécialité recherche sont transmis par ailleurs).

Domaine de formation : Sciences et sciences de l'ingénieur

Secteurs de référence : à ne pas remplir

Place de la formation dans l'offre de l'université : à ne pas remplir

Date et avis du CEVU : à ne pas remplir

Date et avis du CA : à ne pas remplir

2 - OBJECTIFS DE LA FORMATION

Orientation professionnelle

Compétences recherchées :

Une société moderne se doit de maîtriser les technologies de l'information et de la communication. L'objectif de la formation de master MI est multiple :

- Donner aux étudiants les compétences scientifiques, techniques et technologiques permettant d'élaborer les systèmes de demain ;
- Développer les savoir faire indispensables à la réalisation de projets complexes ;
- Développer l'autonomie, l'auto apprentissage et la capacité d'apprendre à apprendre ;
- Développer les compétences nécessaires à l'exercice du métier de cadre (maîtriser les techniques de communication écrites et orales, comprendre les enjeux des technologies de l'information et de la communication au sein des entreprises et des organisations, développer les capacités de management).

La mention MI propose trois spécialités complémentaires : une spécialité en informatique et deux spécialités en mathématiques appliquées avec une forte compétence en informatique. La spécialité ingénierie informatique propose de former des étudiants dans les domaines du génie logiciel, des systèmes d'information, des médias numériques, des systèmes d'exploitation et des réseaux. La spécialité génie mathématique propose de former des spécialistes dans le domaine de la modélisation de systèmes complexes, le traitement numérique et informatique de ces systèmes. La spécialité statistique traite de l'analyse et de la modélisation de l'information par des méthodes et outils de la statistique.

La formation vise à couvrir les besoins dans ces domaines au niveau régional, national et international.

Spécialité ingénierie informatique

La spécialité ingénierie informatique a pour objectif de former des généralistes dans le domaine de l'informatique en favorisant le caractère opérationnel. Cependant, conscient qu'il est désormais impossible d'avoir une culture informatique couvrant tous les secteurs du domaine, il est proposé aux étudiants de créer leur propre culture informatique autour de 4 parcours plus spécifiques. Pour atteindre cet objectif, une organisation très simple est proposée : à chaque semestre l'étudiant suit les unités d'enseignement de son parcours (2 à 3 suivant le semestre) et il complète son cursus en choisissant des unités d'enseignements d'autres parcours, ces choix étant guidés en fonction du parcours choisis et des UE déjà acquises. En outre, tous les parcours visent l'acquisition de compétences transversales permettant aux étudiants :

- De s'adapter à l'évolution des technologies et des projets
- D'analyser et synthétiser des informations techniques et organisationnelles
- De se conformer à des processus méthodologiques rigoureux.

Parcours Administration et Exploitation des Systèmes en Réseau (AESR)

Ce parcours a pour objectif de former des ingénieurs capables de maîtriser les techniques de développement d'applications réparties, tout en étant aptes à collaborer à la conception et la gestion de l'architecture des plates-formes sur lesquelles ces applications seront déployées. Les systèmes d'information distribués, qui s'appuient sur des applications réparties, sont désormais omniprésents. Le développement des ces applications se fonde sur des connaissances approfondies des technologies système et *middleware* liées à la répartition. En outre, déployer et maintenir opérationnelles de telles applications nécessitent d'être capable de gérer l'infrastructure de l'entreprise, c'est-à-dire les systèmes et les réseaux sur lesquelles les applications seront mises en œuvre.

Parcours Composants et Architecture logicielle (CAL)

Ce parcours a pour objectifs de former des ingénieurs maîtrisant les méthodes, techniques et outils de spécification et de maquettage, ainsi que les langages de programmation. Ils seront aptes à assembler des briques logicielles, intégrer des systèmes, adopter une démarche qualité et gérer des projets, leur permettant de viser des métiers tels que ingénieur logiciel, ingénieur en développement d'applications ou architectes en système d'information et des évolutions vers chef de projet en développement de logiciel.

Parcours Informatique des Médias numériques (IMN)

Ce parcours vise à maîtriser les concepts, théories et techniques nécessaires pour concevoir et réaliser des applications permettant l'analyse, le traitement et la synthèse des différents médias numériques : image, son, geste, vidéo, etc. Cette formation s'adresse à des scientifiques ayant acquis les principales notions de base en informatique et désirant obtenir une qualification de haut niveau en conception et développement d'applications informatiques multimédia.

Les métiers visés concernent la conception, la mise en œuvre et le développement de systèmes informatiques de traitement multimédia. Le profil des diplômés de ce parcours intéresse tous les secteurs de l'image et de l'audiovisuel : publicité, design, cinéma, jeux vidéo, architecture, recherche scientifique (médecine, simulation et visualisation 3D de phénomènes complexes, ...). Dans la mesure où ce secteur de l'informatique connaît une évolution très rapide, ce parcours ne se focalise pas sur les applications finales. Il met en avant les concepts, les théories et les techniques en liaison étroite avec les technologies informatiques les plus récentes.

Parcours Informatique des Systèmes Décisionnels (ISD)

Issue du mariage des systèmes d'information, des théories du traitement de l'information et de la décision, l'informatique décisionnelle regroupe l'ensemble des outils informatiques, statistique et mathématiques (recherche opérationnelle) permettant d'aider les acteurs socio-économiques (organisations ou entreprises) à faire croître leur qualité de service, leur valeur ajoutée, à mieux vendre, mieux acheter, à être plus performant et à s'inscrire dans une logique de développement durable.

Le parcours en informatique décisionnelle a pour objectif l'acquisition et le développement des compétences nécessaires pour formaliser, développer et mettre en œuvre les systèmes d'aide à la décision au cœur des processus de décision des entreprises ou des organisations. A l'issue de cette formation, le diplômé se verra confier des missions :

- d'animation et de direction d'équipes pluridisciplinaires
- de coordination et de gestion de projets décisionnels
- d'études de faisabilité, du cahier des charges aux avant-projets
- de conception et de réalisation de projets décisionnels
- de recherches appliquées

Spécialité ingénierie mathématique

Parcours Modélisation Simulation Optimisation (MSO)

L'objectif de ce parcours est de former les étudiants à la modélisation de systèmes complexes, le traitement numérique et informatique de ces systèmes. Les compétences théoriques et techniques portent sur :

- La recherche opérationnelle et les techniques d'optimisation
- Les probabilités et la statistique
- Le traitement des signaux et des images
- La géométrie discrète et la conception assistée par ordinateur

Métiers actuels et futurs visés :

- Ingénieur mathématicien
- Ingénieur étude et conception (industrie automobile, conception navale, ...)
- Ingénieur dans les secteurs de d'organisation et de la logistique (transports, gestion de production)
- Ingénieur dans le domaine du traitement des signaux et des images

Spécialité statistique

La spécialité statistique a pour l'objectif général former des spécialistes dans la modélisation statistique et le traitement des données pour les applications industrielles et dans les domaines relevant des sciences de la vie. Il s'agit de former les étudiants aux méthodes et outils de la statistique pour la prise de décision dans les entreprises, dans les laboratoires de recherche et développement ou dans les grands organismes publiques ou privés.

Les compétences recherchées sont les suivantes:

- Une organisation adéquate dans la phase de *production de données* afin d'extraire davantage de connaissance statistique pour l'étude des phénomènes abordés ;
- La *collecte*, la *gestion* et le *stockage* des données significatives pour une amélioration de la qualité des systèmes d'information de l'entreprise ;

- L'identification, l'analyse et la solution des problèmes rencontrés dans la pratique depuis la phase de modélisation jusqu'au diagnostic final et au rapport de synthèse.

Les objectifs de la spécialité sont doubles :

- former des spécialistes capables de maîtriser les techniques de base de traitement statistique des données comme l'estimation, les tests, la prévision, la discrimination, la classification, l'analyse en composantes principales, etc. L'objectif principal est de donner des outils pour l'aide à la décision dans des applications diverses : médecine, biométrie, santé publique, sociologie, géographie, management, industrie etc.
- former des statisticiens à forte compétence en informatique pour permettre de mieux répondre aux besoins découlant d'une diversité de plus en plus grande des types d'information dans les entreprises, les organisations et les centres de recherche.

Les trois parcours de la spécialité sont : « Modélisation et Analyse Statistique de l'Information », « Statistique décisionnelle », « Traitement et analyse Spatiale et Géographique ». Le tronc commun des parcours est composé de 5 UE de statistique de base. Les 4 UE suivantes et l'UE projet définissent le parcours. Les semestres 1 et 2 de M1 forment un tronc commun pour tous les parcours.

Parcours Modélisation et Analyse Statistique de l'Information (MASI)

Le parcours a pour objectif général de former des ingénieurs spécialisés pour mettre en œuvre les outils statistiques et informatiques pour la collecte, la gestion et le traitement des données dans le cadre d'une étude ou d'un projet de recherche et pour la modélisation statistique et le traitement des données dans divers domaines de connaissance : la biologie, la médecine, la psychiatrie, la politique, la justice, la pharmacologie, l'éducation, l'environnement, l'écologie, la production industrielle, etc..

Parcours Traitement et Analyse Spatiale et Géographique (TAGS)

L'importance des données spatiales dans notre société est incontestable. On les trouve sous forme d'images, de cartes de trafic, de plans d'exploitation agricole et plus généralement dès qu'on traite de l'information indexée en deux dimensions. Le parcours de Traitement de l'Information Géographique et Spatiale a pour objectif l'acquisition d'une bonne maîtrise des techniques mathématiques, informatiques et statistiques spécifique au traitement de l'information géographique et spatiale. Les diplômés seront capables d'animer, de coordonner ou de gérer des projets d'étude ou de recherche couvrant des domaines tels que l'acquisition, le stockage et la qualification des données géographiques, la modélisation des données géographique et spatiale pour aider à la compréhension des phénomènes étudiés, l'aide à la prise de décision en présence de données spatiales.

Parcours Statistique décisionnelle (SDEC)

Issue du mariage des systèmes d'information, des théories du traitement de l'information et de la décision, la statistique décisionnelle regroupe l'ensemble des outils informatiques, statistique et mathématiques (recherche opérationnelle) permettant d'aider les acteurs socio-économiques (organisations ou entreprises) à faire croître leur qualité de service, leur valeur ajoutée, à mieux vendre, mieux acheter, à être plus performant et à s'inscrire dans une logique de développement durable.

Le parcours Statistique Décisionnelle a pour objectif de former des spécialistes de l'aide à la décision capable de gérer les données, d'implémenter des systèmes d'aide à la décision et surtout d'élaborer des modèles performants pour préparer la prise de décision.

Métiers actuels et futurs visés :

- Statisticien dans les services informatique, marketing ou recherche et développement des entreprises
- Statisticien dans les sociétés de services (études, traitements et analyse de l'information)
- Spécialiste du traitement statistique et informatique des données.
- Spécialiste du contrôle et du monitoring de la qualité en production et environnement.
- Gestionnaire du risque et de la fiabilité des systèmes complexes.
- Bio-statisticien : spécialiste de la statistique appliquée aux domaines des sciences de la vie (biologie, géographie, écologie, médecine, épidémiologie, pharmacologie, etc.)

Contribution des professionnels aux formations :

- Cours et conférences
- Propositions de sujets de projets et suivi de projets
- Propositions de stage
- Evaluation de la formation à l'issue des stages (questionnaire)

3. MODALITÉS DE RECRUTEMENT

A quels publics d'étudiants s'adresse le master ? :

Le master s'adresse aux étudiants titulaires d'une licence à dominante mathématique, informatique et statistique, ou d'une formation équivalente (école d'ingénieur). Il est également accessible après validation des acquis professionnels dans les secteurs relevant de ces disciplines.

En Première Année :

- Accès de plein droit : étudiants titulaires d'une licence de mathématiques, d'informatique ou de statistique de l'UBS (orientation master).
- Accès sur dossier : les étudiants titulaires d'autres licences scientifiques ou technologiques, sous réserve de l'obtention d'unités d'enseignements compatibles avec les parcours du master.

En Seconde Année :

- Accès de plein droit : étudiants titulaires d'une maîtrise de mathématique, d'informatique ou de statistique de l'UBS.
- Accès sur dossier : les étudiants titulaires d'autres maîtrises scientifiques ou technologiques, sous réserve de l'obtention d'unités d'enseignements compatibles avec les parcours du master.

4. ORGANISATION DE LA FORMATION

La formation est conçue de façon à privilégier une approche interdisciplinaire. En effet, les parcours que pourront construire les étudiants leur permettront d’avoir des compétences dans une spécialité particulière, complétées par des compétences dans un autre parcours ou une autre spécialité. On pourra donc envisager des parcours en mathématiques appliquées et en statistique, en informatique et statistique, en informatique et traitement numérique etc. Un certain nombre de parcours ont été identifiés :

- spécialité ingénierie informatique :
 - AESR : administration et exploitation des systèmes et réseaux
 - CAL : composants et architecture logicielle
 - IMN : informatique des médias numériques
 - ISD : informatique des systèmes décisionnels
- spécialité ingénierie mathématique :
 - MSO : modélisation, simulation et optimisation
- spécialité statistique :
 - MASI : modélisation et analyse statistique de l’information
 - TAGS : traitement et analyse géographique et spatiale
 - SDEC : statistique décisionnelle

Pour les deux spécialités, ingénierie mathématique et statistique, une forte compétence en informatique est indispensable. A chaque semestre, les étudiants suivent un nombre limité d’UE proposé dans leur parcours et complètent par des UE proposés **dans les autres spécialités de la mention**.

De façon générale, le nombre d’UE par semestre est défini ainsi :

Semestre	UE de parcours	UE à choisir	Projet ou stage	Formation générale ou conférences
1	3 UE ou 4 UE	2 UE ou 1 UE	-	1 UE
2	2 UE	2 UE	Projet (1 UE)	1 UE
3	4 UE	1 UE	-	1 UE
4	-	-	Stage (4 UE)	2 UE

Cette organisation définit les parcours standard. Elle facilite l’interdisciplinarité sans surcoût puisque les étudiants s’inscrivent à des UE déjà enseignées. Des étudiants pourront proposer des parcours non standard, qui seront soumis pour approbation à une commission spécifique.

En général chaque UE se déroule sur 45 heures et délivre 5 points (crédits). L’étudiant suivant 6 UE par semestre et un semestre durant environ 13 semaines, cela représente en moyenne 24 heures d’enseignement par semaine. Cette charge horaire a été définie afin de faciliter le travail personnel et l’autonomie de l’étudiant, compétence essentielle à un tel niveau de formation.

A – Contenus des niveaux de formation

Pour une plus grande visibilité, les contenus de formation avec leur parcours seront présentés par spécialité, bien que de nombreuses UE sont partagées à chaque semestre par plusieurs spécialités.

MASTER 1 PROFESSIONNEL - Spécialité ingénierie informatique

Le premier semestre est composé de 4 UE d'introduction de chaque parcours afin que l'étudiant affirme son choix en fin de semestre. Puis à chaque semestre suivant l'étudiant suit les UE associées à son parcours (de 2 à 4 en fonction des semestres) et complète par le choix d'UE dans les **autres parcours d'informatique ou parcours de la mention**. Un certain nombre d'UE sont suggérées dans les tableaux suivants mais le choix est possible parmi toutes les UE offertes dans la spécialité informatique pendant le semestre à condition que les pré-requis indiqués dans les fiches d'UE soient satisfaits.

Le nombre d'UE est défini ainsi :

Semestre	UE de parcours	UE à choisir	Projet ou stage	Formation générale ou conférences
1	4 UE	1 UE	-	1 UE
2	2 UE	2 UE	Projet (1 UE)	1 UE
3	4 UE	2 UE	-	-
4	-	-	Stage (4 UE)	2 UE

Semestre 1**Tous parcours**

UE	Centres d'intérêt ou Compétences visés	Intitulés	Hor. CM	Hor. TD	Hor. TP	ECTS
UE 1	AESR	INF261 Concurrence dans les systèmes d'exploitation	22	23		5
UE 2	CAL	INF201 Introduction CAL – Modélisation à objets	22	23		5
UE 3	IMN	INF241 Découverte du parcours IMN	22	23		5
UE 4	ISD	INF221 Introduction au traitement numérique de l'information	22	23		5
UE 5	<i>Ouverture</i>	INF200 Veille technologique	22	23		5
UE 6	Formation générale	GEN201 anglais / droit-eco-gestion / communication	15	45		5
TOTAL S 1			125	160		30

MASTER 1 PROFESSIONNEL - Spécialité ingénierie informatique
Semestre 2

Parcours AESR

UE	Centres d'intérêt ou Compétences visés	Intitulés	Hor. CM	Hor. TD	Hor. TP	ECTS
UE 1	AESR	INF262 Compléments sur les réseaux	22	23		5
UE 2	AESR	INF203 Objets distribués	22	23		5
UE 3	Pratique d'intégration	Projet tutoré	0	0	50	5
UE 4	<i>Ouverture conseillée</i>	INF202 Ingénierie et qualité du logiciel	22	23		5
UE 5	<i>Ouverture conseillée</i>	INF242 Son et Conception web	22	23		5
UE 6	Formation générale	GEN202 anglais / droit-eco-gestion / communication	15	45		5
TOTAL S 2			103	137	50	30

Parcours CAL

UE	Centres d'intérêt ou Compétences visés	Intitulés	Hor. CM	Hor. TD	Hor. TP	ECTS
UE 1	CAL	INF202 Ingénierie et qualité du logiciel	22	23		5
UE 2	CAL	INF203 Objets distribués	22	23		5
UE 3	Pratique d'intégration	Projet tutoré	0	0	50	5
UE 4	Ouverture conseillée		22	23		5
UE 5	Ouverture conseillée		22	23		5
UE 6	Formation générale	GEN202 anglais / droit-eco-gestion / communication	15	45		5
TOTAL S 2			103	137	50	30

Parcours IMN

UE	Centres d'intérêt ou Compétences visés	Intitulés	Hor. CM	Hor. TD	Hor. TP	ECTS
UE 1	IMN	INF242 Son et Conception web	22	23		5
UE 2	IMN	INF243 Conception multimédia	22	23		5
UE 3	Pratique d'intégration	Projet tutoré	0	0	50	5
UE 4	<i>Ouverture conseillée</i>	INF202 Ingénierie et qualité du logiciel (1)	22	23		5
UE 5	<i>Ouverture conseillée</i>	INF203 Objets distribués (2)	22	23		5
UE 6	Formation générale	GEN202 anglais / droit-eco-gestion / communication	15	45		5
TOTAL S 2			103	137	50	30

(1) Compétence transversale d'ingénierie

(2) Eléments d'architecture complexe des applications, par exemple jeux 3D, didacticiels, etc.)

Parcours ISD

UE	Centres d'intérêt ou Compétences visés	Intitulés	Hor. CM	Hor. TD	Hor. TP	ECTS
UE 1	ISD	MIS211 Systèmes décisionnels et modèle de connaissance	22	23		5
UE 2	ISD	INF223 Méthodes pour la fouille de données 1	22	23		5
UE 3	Pratique d'intégration	Projet tutoré	0	0	50	5
UE 4	<i>Ouverture conseillée</i>	Choisir MTH216 Probabilités (1) STA204 Séries chronologiques et prévision (2) INF202 Ingénierie et qualité du logiciel (3) INF203 Objets distribués (4)	22	23		5
UE 5	<i>Ouverture conseillée</i>	<i>Idem</i>	22	23		5
UE 6	Formation générale	GEN202 anglais / droit-eco-gestion / communication	15	45		5
TOTAL S 2			103	137	50	30

(1) Modélisation probabiliste des phénomènes

(2) Analyse historique et prise de décision

(3) Ingénierie de développement des systèmes d'informations décisionnels

(4) Les SID sont des systèmes d'information de plus en plus distribués

MASTER 2 PROFESSIONNEL - Spécialité ingénierie informatique

Semestre 3

Parcours AESR

UE	Centres d'intérêt ou Compétences visés	Intitulés	Hor. CM	Hor. TD	Hor. TP	ECTS
UE 1	AESR	INF264 Support de la qualité de service dans les réseaux	22	23		5
UE 2	AESR	INF265 Administration des systèmes	22	23		5
UE 3	AESR	INF266 Administration des réseaux	22	23		5
UE 4	AESR	INF269 Architecture et technologie des ordinateurs et des réseaux	22	23		5
UE 5	<i>Ouverture conseillée</i>	Choisir MTH221 Signal et communication (1) INF246 Analyse et traitement des médias numériques (2)	22	23		5
UE 6	<i>Ouverture conseillée</i>	INF207 Ingénierie et architecture des systèmes d'information et de communication (3)	22	23		5
TOTAL S 3			132	138		30

- (1) Cette UE intéressera les étudiants désirant mieux comprendre les phénomènes et contraintes propres à la transmission des signaux au sein des réseaux informatiques
- (2) Cette UE pourra être retenue par les étudiants intéressés par les applications multimédias (en particulier si ces étudiants ont suivi au préalable l'UE INF243)
- (3) Cette UE intéressera les étudiants désirant s'orienter vers un métier d'architecte système, ou souhaitant être sensibilisés à la problématique relevant de la sécurité des systèmes d'information

Parcours CAL

UE	Centres d'intérêt ou Compétences visés	Intitulés	Hor. CM	Hor. TD	Hor. TP	ECTS
UE 1	CAL	INF204 Fondements et mise en œuvre des langages à objets	22	23		5
UE 2	CAL	INF205 Génie des composants	22	23		5
UE 3	CAL	INF206 Architecture des logiciels à objets	22	23		5
UE 4	CAL	INF207 Ingénierie et architecture des systèmes d'information et de communication	22	23		5
UE 5	<i>Ouverture conseillée</i>		22	23		5
UE 6	<i>Ouverture conseillée</i>		22	23		5
TOTAL S 3			132	138		30

Parcours IMN

UE	Centres d'intérêt ou Compétences visés	Intitulés	Hor. CM	Hor. TD	Hor. TP	ECTS
UE 1	IMN	INF245 Synthèse d'images et animation	22	23		5
UE 2	IMN	INF225 Modèles de recherche d'information	22	23		5
UE 3	IMN	INF246 Analyse et traitement des médias numériques	22	23		5
UE 4	IMN	INF247 Intelligence et vie artificielle	22	23		5
UE 5	<i>Ouverture conseillée</i>	<i>Choisir</i> MTH221 Signal et communication (1) MTH222 Méthodes d'optimisation (2)	22	23		5
UE 6	<i>Ouverture conseillée</i>	<i>Choisir</i> MTH226 Traitement des images et Applications INF207 Ingénierie et architecture des systèmes d'information et de communication INF227 EIS - SIG	22	23		5
TOTAL S 3			132	138		30

- (1) Acquisition d'éléments de traitement numérique des média de communication
(2) Compétence transversale

Parcours ISD

UE	Centres d'intérêt ou Compétences visés	Intitulés	Hor. CM	Hor. TD	Hor. TP	ECTS
UE 1	ISD	INF224 Méthodes pour la fouille de données 2	22	23		5
UE 2	ISD	INF225 Modèles de recherche d'information	22	23		5
UE 3	ISD	INF226 SIAD	22	23		5
UE 4	ISD	INF227 EIS - SIG	22	23		5
UE 5	<i>Ouverture conseillée</i>	<i>Choisir</i> MTH223 Graphes et recherche opérationnelle (1) STA206 Statistique non paramétrique (2) INF246 Analyse et traitement des médias numériques (3) INF204 Fondements et mise en œuvre des langages à objets (4)	22	23		5
UE 6	<i>Ouverture conseillée</i>	<i>Idem</i>	22	23		5
TOTAL S 3			132	138		30

- (1) Outils mathématiques pour la décision
(2) Modélisation non paramétrique des données et des processus
(3) Approches statistiques de la décision
(4) Bases théoriques sur la programmation à objets

MASTER 2 PROFESSIONNEL - Spécialité ingénierie informatique
Semestre 4

Tous parcours

UE	Centres d'intérêt ou Compétences visés	Intitulés	Hor. CM	Hor. TD	Hor. TP	ECTS
UE 1	Formation générale	GEN203 anglais / droit-eco-gestion / communication	15	45		5
UE 2	Conférences	INF228 Conférences et mini-cours	22			5
UE 3-6	Pratique d'intégration	Stage				20
TOTAL S 4			37	45		30

Récapitulatif

TOTAL M1	228	297	50	60
TOTAL M2	169	183		60
TOTAL GENERAL MASTER	397	480	50	120

Spécialité ingénierie mathématiques

Pour les deux spécialités, ingénierie mathématique et statistique, une forte compétence en informatique est indispensable. A chaque semestre, les étudiants suivent un nombre limité d'UE proposé dans leur parcours et complètent par des UE proposés **dans les autres spécialités de la mention**.

Le nombre d'UE est défini ainsi :

Semestre	UE de parcours	UE à choisir	Projet ou stage	Formation générale ou conférences
1	3 UE	2 UE	-	1 UE
2	2 UE	2 UE	Projet (1 UE)	1 UE
3	4 UE	2 UE	-	-
4	-	-	Stage (4 UE)	2 UE

MASTER 1 PROFESSIONNEL - Ingénierie mathématiques Semestre 1

UE	Centres d'intérêt ou Compétences visés	Intitulés	Hor. CM	Hor. TD	Hor. TP	ECTS
UE 1	Analyse	MTH211 Analyse fonctionnelle	22	23		5
UE 2	Analyse harmonique	MTH212 Analyse de Fourier et distribution	22	23		5
UE 3	Outils informatiques	MTH213 CAO	22	23		5
UE 4	<i>Ouverture</i> Recherche Info Stat	<i>Choisir</i> MTH214 Mathématiques de l'informatique INF221 Introduction au traitement numérique de l'information STA201 Statistique inférentielle	22	23		5
UE 5	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	22	23		5
UE 6	Formation générale	GEN201 anglais / droit-eco-gestion / communication	15	45		5
TOTAL S 1			125	160		30

MASTER 1 PROFESSIONNEL - Ingénierie mathématiques
Semestre 2

UE	Centres d'intérêt ou Compétences visés	Intitulés	Hor. CM	Hor. TD	Hor. TP	ECTS
UE 1	Modélisation, Méthode numérique	MTH215 EDP et Analyse numérique	22	23		5
UE 2	Math. Appli.	MTH216 Probabilités	22	23		5
UE 3	Pratique d'intégration	Projet tutoré	0	0	50	5
UE 4	Ouverture Recherche Recherche Info Stat	<i>Choisir 2 parmi</i> MTH217 : Géométrie différentielle et combinatoire MTH218 : Analyse complexe MIS211 Syst. Décisionnels – modèles de connaissance STA204 Séries chronologiques et prévision	22	23		5
UE 5	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	22	23		5
UE 6	Formation générale	GEN202 anglais / droit-eco-gestion / communication	15	45		5
TOTAL S 2			103	137	50	30

MASTER 2 PROFESSIONNEL - Ingénierie mathématiques
Semestre 3

UE	Centres d'intérêt ou Compétences visés	Intitulés	Hor. CM	Hor. TD	Hor. TP	ECTS
UE 1	Science de l'ingénieur	MTH221 Signal et communication	22	23		5
UE 2	Math. Appli.	MTH222 Méthodes d'optimisation	22	23		5
UE 3	Math. Appli.	MTH223 Graphes et recherche opérationnelle	22	23		5
UE 4	Sciences de l'ingénieur	MTH226 Traitement des images et Applications	22	23		5
UE 5	Sciences de l'ingénieur	MTH227 Files d'attente et le logiciel DELMIA	22	23		5
UE 6	<i>Ouverture conseillée</i> Recherche Recherche Info Stat	<i>Choisir 1 parmi</i> MTH224 Martingales et chaînes de Markov MTH225 Géométrie discrète et applications INF226 SIAD STA207 Plan d'expérience – sondages	22	23		5
TOTAL S 3			132	138		30

MASTER 2 PROFESSIONNEL - Ingénierie mathématiques
Semestre 4

UE	Centres d'intérêt ou Compétences visés	Intitulés	Hor. CM	Hor. TD	Hor. TP	ECTS
UE 1	Formation générale	GEN203 anglais / droit-eco-gestion / communication	15	45		5
UE 2	Conférences	MTH228 Conférences et mini-cours	22			5
UE 4-6	Pratique d'intégration	Stage				20
TOTAL S 4			37	45		30

Récapitulatif

TOTAL M1	228	297	50	60
TOTAL M2	169	183		60
TOTAL GENERAL MASTER	397	480	50	120

Spécialité statistique

Pour les deux spécialités, ingénierie mathématique et statistique, une forte compétence en informatique est indispensable. A chaque semestre, les étudiants suivent un nombre limité d'UE proposé dans leur parcours et complètent par des UE proposés **dans les autres spécialités de la mention.**

Le nombre d'UE est défini ainsi :

Semestre	UE de parcours	UE au choix	Projet ou stage	Formation générale ou conférences
1	3 UE	2 UE	-	1 UE
2	2 UE	2 UE	Projet (1 UE)	1 UE
3	4 UE	2 UE	-	-
4	-	-	Stage (4 UE)	2 UE

MASTER 1 PROFESSIONNEL - Spécialité statistique

Semestre 1

Tous parcours

UE	Centres d'intérêt ou Compétences visés	Intitulés	Hor. CM	Hor. TD	Hor. TP	ECTS
UE 1	Statistique	STA201 Statistique inférentielle	22	23		5
UE 2	Statistique	STA202 Statistique multivariée	22	23		5
UE 3	Statistique	STA203 Techniques algorithmiques et logicielles	22	23		5
UE 4	<i>Ouverture</i> Math. Appli. Math.	<i>A choisir parmi</i> MTH202 Analyse de Fourier et distribution MTH201 Analyse fonctionnelle	22	23		5
UE 5	<i>Ouverture</i> Décisionnel Informatique	<i>A choisir parmi</i> INF221 Introduction à l'analyse de l'information INF241 Introduction IMN	22	23		5
UE 6	Formation générale	GEN201 anglais / droit-eco-gestion / communication	15	45		5
TOTAL S 1			125	160		30

MASTER 1 PROFESSIONNEL - Spécialité statistique
Semestre 2
Tous parcours

UE	Centres d'intérêt ou Compétences visés	Intitulés	Hor. CM	Hor. TD	Hor. TP	ECTS
UE 1	Statistique	STA204 Séries chronologiques et prévision	15	30		5
UE 2	Statistique	STA205 Modèles linéaires - Analyse de survie	15	30		5
UE 3	Pratique d'intégration	Projet tutoré			50	5
UE 4	<i>Ouverture conseillée</i> Décisionnel Math. Appli.	<i>A choisir parmi</i> MIS211 Syst. Décisionnels – modèles de connaissance MTH207 EDP et Analyse numérique	22	23		5
UE 5	<i>Ouverture</i> Décisionnel	INF223 Méthodes pour la fouille de données 1	22	23		5
UE 6	Formation générale	GEN202 anglais / droit-eco-gestion / communication	15	45		5
TOTAL S 2			103	137	50	30

MASTER 2 PROFESSIONNEL - Spécialité statistique**Semestre 3****Parcours MASI**

UE	Centres d'intérêt ou Compétences visés	Intitulés	Hor. CM	Hor. TD	Hor. TP	ECT S
UE 1	Général	STA206 Statistique non paramétrique	22	23		5
UE 2	MASI	STA207 Plan d'expérience – sondages	22	23		5
UE 3	MASI	STA208 Processus spatiaux et simulations	22	23		5
UE 4	MASI	STA209 Réseaux neuronaux et réseaux Bayésiens, modèles graphiques	22	23		5
UE 5	MASI	STA210 Applications des statistiques	22	23		5
UE 6	<i>Ouverture conseillée</i> Math. Appli. (MASI) Math. Appli (MASI) Multimédia (TOUS)	<i>Choisir 2 parmi</i> MTH223 Graphes et recherche opérationnelle MTH222 Méthodes d'optimisation INF225 Recherche d'information multimédia	22	23		5
TOTAL S 3			132	138		30

Parcours SDEC

UE	Centres d'intérêt ou Compétences visés	Intitulés	Hor. CM	Hor. TD	Hor. TP	ECTS
UE 1	Général	STA206 Statistique non paramétrique	22	23		5
UE 2	SDEC	STA211 Management de la décision	22	23		5
UE 3	SDEC	STA213 Méthodes statistiques supervisées	22	23		5
UE 4	SDEC	STA209 Réseaux neuronaux et réseaux Bayésiens, modèles graphiques	22	23		5
UE 5	SDEC	STA210 Applications des statistiques	22	23		5
UE 6	<i>Ouverture conseillée</i> Décision (SDEC) Décision (SDEC) Multimédia (TOUS)	<i>Choisir 2 parmi</i> INF224 Méthodes pour la fouille de données 2 INF226 SIAD INF225 Recherche d'information multimédia	22	23		5
TOTAL S 3			132	138		30

Parcours TAGS

UE	Centres d'intérêt ou Compétences visés	Intitulés	Hor. CM	Hor. TD	Hor. TP	ECTS
UE 1	Général	STA206 Statistique non paramétrique	22	23		5
UE 2	TAGS	STA214 Statistique spatiale	22	23		5
UE 3	TAGS	STA215 Télédétection spectrale	22	23		5
UE 4	Info	INF227 Systèmes d'information géographique	22	23		5
UE 5	Math appli	MTH226 Traitement des images et Applications	22	23		5
UE 6	<i>Ouverture conseillée</i> Math. appli. (TAGS) Multimédia (TOUS) Multimédia (TAGS)	<i>Choisir 2 parmi</i> MTH221 Signal et communication INF225 Recherche d'information multimédia INF245 Synthèse d'images et animation	22	23		5
TOTAL S 3			132	138		30

MASTER 2 PROFESSIONNEL - Spécialité statistique
Semestre 4

Tous parcours

UE	Centres d'intérêt ou Compétences visés	Intitulés	Hor. CM	Hor. TD	Hor. TP	ECTS
UE 1	Formation générale	GEN203 anglais / droit-eco-gestion / communication	15	45		5
UE 2	Conférences	STA228 Conférences et mini-cours	22			5
UE 4-6	Pratique d'intégration	Stage				20
TOTAL S 4			37	45		30

Récapitulatif

TOTAL M1	228	297	50	60
TOTAL M2	169	183		60
TOTAL GENERAL MASTER	397	480	50	120

B – Équipe pédagogique**Enseignants permanents**

Nom et qualité des enseignants	CNU	Enseignements dispensés	Nbre heures
BLANCHET Christian – PR	25	Mathématiques de l'informatique Recherche Opérationnelle	
BORNE Isabelle – PR*	27	Programmation Architecture logicielle	
DHORNE Thierry – PR*	61	Modèles linéaires Sondages	
DUHAUT Dominique – PR	27	Robotique	
FRISON Patrice – PR	27	Programmation Qualité des logiciels	
FROMENT Jacques – PR	26	Analyse de Fourier et distributions Signal et Communication Traitement des Images et Applications	
GIBET Sylvie – PR	27	Programmation Interaction gestuelle	
GRAMA Ion – PR	26	Probabilités – Statistique inférentielle Séries chronologiques	
LE PAGE Emile – PR	26	Martingales et chaînes de Markov Optimisation	
LIU Quansheng – PR	26	CAO Files d'attente et le logiciel DELMIA	
MARTEAU Pierre-François – PR	27	Informatique décisionnelle Modélisation	
MEIGNIEZ Gaël – PR	25	Analyse fonctionnelle Géométrie discrète et Applications	
POIRIER Franck – PR	27	Programmation IHM – Apprentissage	
ANTOINE Jean-Yves – MCF HDR 28/11 /03	27	Bases de données Logique	
DEVEAUX Daniel – MCF* HDR 18/12/03	27	Programmation Qualité du logiciel	
SADOU Salah – MCF* HDR 27/11/03	27	Programmation Composants	
ANTONI Arlette – MCF*	26	Régression Tests non paramétriques	
BARRE Sylvain – MCF	25	Géométrie différentielle et combinatoire Géométrie discrète et Applications	
CAUSEUR David – MCF*	26	Statistique spatiale	
COURTRAI Luc – MCF	27	Systèmes d'exploitation Programmation	
DROUET Dominique – MCF*	26	Modèles linéaires Logiciels – Statistique multivariée	
FLEURQUIN Régis – MCF*	27	Modélisation	
FRENOD Emmanuel – MCF	26	EDP - Analyse numérique	
GOUNO Evans – MCF	26	Probabilités – Statistique inférentielle Modèle linéaire	
GUIDEC Frédéric – MCF	27	Réseaux	
KERMORVANT Patrice – MCF*	26	Analyse des données – Statistique décisionnelle – Tests	
LAUNAY Pascale – MCF	27	Modélisation	
LE GUYADEC Yann – MCF*	27	A préciser	
LE PEVEDIC Brigitte – MCF*	27	A préciser	

LE SAUX Elisabeth – MCF*	27	Aide à la décision Modélisation	
MAHEO Yves – MCF	27	Architecture Réseaux	
MATHEUS Frédéric – MCF	26	Probabilités Optimisation	
MENIER Gildas – MCF	27	Programmation Conception multimédia	
MONBET Valérie – MCF	26	Statistique inférentielle Analyse multivariée	
PATUREAU Bertrand – MCF	25	Groupes	
PETIOT Jean-François – MCF*	26	Tests – Epidémiologie Analyse de survie - Statistique spatiale	
RAIMBAULT Frédéric – MCF	27	Programmation Compilation	
RAPHALEN Michèle – MCF	27	Bases de données	
SAID Farida – MCF	26	Analyse numérique – Optimisation Statistique inférentielle	
TOBIN Laurence – MCF	71	Expression Communication	
TRICOT Jean-Marie – MCF	26	Séries chronologiques Analyse des données - Sondages	
WATBLED Frédérique – MCF	26	Algèbre bilinéaire Espaces euclidiens et hermitiens	
BUTEL Maryse – PRCE	Anglais		
LE GALL Katy – PRAG	Eco gestion		
METAIS Susan – PRCE mi-temps	Anglais		
MOISAN Pierre – PRAG	Lettres		
PERRET Line – PRAG	Maths		
BARNEVILLE Laurent – PAST	27	Gestion de projets	
OBERLECHNER Stéphane – PAST	27	Logiciels de statistique	

* personnel de l'IUT de Vannes participant à la formation en raison de leur compétence

Professionnels et enseignants vacataires

Nom et qualité	Société	Enseignements dispensés	Nbre hres
BANCOUD Henri	OUEST FRANCE	Conférence	2
BARES Michel - ingénieur		Cours – ingénierie des systèmes	9
BASTIEN Philippe - Statisticien	L'OREAL	Cours - Régression PLS et Modèle de Cox	2
BAYOL Marie-Paule - Ingénieur	SOFRES	Conférence - Analyse Typologique de la Satisfaction	2
BEAUZAMY Bernard - PDG	CALCUL MATHEMATIQUE SA	Conférence	2
BENSOUSSAN Alain - Ingénieur	ALCATEL SPACE	Projet	8
BIESSE Jean-Paul - Statisticien	ALTADIS	Conférence - Méthodes statistiques, Rôle d'un statisticien dans l'industrie	2
BONNARD Pascal - Ingénieur	FRANCE TELECOM	Conférence	2
BONNIN Jean-Marie - Dr	ENST	Conférence – Mobilité sur les réseaux	3
CASES Christophe - Actuaire	MAIF	Cours – Assurance vie	12
CHALUMEAU Thierry - Statisticien	INFRAFORCES	Conférence – Etude de marché	3
CHAUVEL Hervé	Consultant	Gestion - Droit	120
COELO Philippe - Ingénieur	DASSAULT SYSTEMES	Conférence	2
COHIGNAC Thierry - Ingénieur	VISION IQ	Conférence	2
CORDIER Sylviane	INSERM	Conférence	2
DE QUENETIN Maurice - Ingénieur		Cours – ingénierie des systèmes	5
DE RATULD Jean - Ingénieur	ATEMPO	Gestion de développement informatique	37
DELHUMEAU Dominique - Ingénieur	IBM NANTES	Conférence – Projet e-business	3
DEMOTES MENARD Gaétan	Consultant	Conférence – Systèmes d'information	28
DERQUENNE Christian - Statisticien	EDF	Conférence - Enrichissement Statistique de Bases de Données clientèles	2
DUFOUIL Carole - Ingénieur	INSERM	Cours - Epidémiologie	6
ESTEVENON Thierry - ingénieur		Projet et Cours – architecture des systèmes	11
GATINEAU Elisa - Statisticienne	LES TROIS SUISES	Cours – Data Mining	4
GUINOT Christiane – Responsable biométrie	CIRIES	Conférence - Statistique Exploratoire Multidimensionnelle : Recherche de Typologie de la Peau Humaine	2
JOUANNOLE M - Ingénieur		Cours – ingénierie des systèmes	4
LANFRAIS Bénédicte – Chargée de communication NTIC	VENETIS	Gestion – Stratégie internet	140
LE BAYON Anne-Marie – Ingénieur	RENAULT	Conférence – Entrepôt de données – informatique décisionnelle	9

LE GUILLOU Gwénael - Statisticien	MAAF	Conférence - Méthodes Informatiques et Statistiques d'Aide à la Sélection de Gestionnaire	2
MAHEVAS Stéphanie – Chercheur	IFREMER	Conférence - Caractérisation de la dynamique de pêche	5
MARET Jean Jacques – ingénieur		Cours – Architecture des systèmes	5
MORIN Yann - Ingénieur	AGROSTAR		16
MOSSER Franck - Ingénieur	MGDIS	Projets informatique	68
MOUTON Thierry - Ingénieur	FRANCE TELECOM	Conférence	6
N'GUYEN Jean-Michel - Médecin	CHU Nantes	Conférence et projets	18
NUAYMI Loufti - Dr	ENST	Conférence – Réseaux	3
PREVOSTO Marc - Chercheur	IFREMER	Cours Océano météo	4
SALOMON Claude – Responsable service informatique	EPSM - Morbihan	Cours bases de données	20
SERMIER François - Consultant	Indépendant	Conférence - Qualités et Production de Données	2
SOURGET Florence - Ingénieur	SNCF	Conférence - Utilisation de la Statistique au Sein de la SNCF : Méthodologies et Besoins Fonctionnels	2
Wolfgang SCHWARZ Direction vente et marketing powertrain engineering	AVL France S.A.	Conférence	2
TALPIN Yan Mei - Ingénieur	Thomson multimédia	Conférence	2
TEXIER Géraldine - Dr	ENST	Conférence – Réseaux	3
TOUTAIN Laurent - Dr	ENST	Conférence – Réseaux	3
TUAL Laurence - Statisticienne	ARVILIS – Institut du végétal	Conférence – Mise en œuvre de techniques statistiques	3
VAN ISEGHEM Sylvie - Chercheur	IFREMER	Cours Océano météo	6
WORTHINGTON Grégory - statisticien	MAIF	Cours – Assurance dommage	24
ZHANG Qinghua - Chercheur	IRISA	Conférence	8
VACATAIRES DE LANGUE Anglais – Espagnol - Allemand	Education Nationale		440
DOCTORANTS Math – info – stat			250
Enseignants de l'IUT de Vannes			250

Postes à créer

Poste	Discipline ou BAP	Fonction
IGE	BAP 6 - informatique	Soutien à la pédagogie : Montage de TP – Veille technologique – Evaluation de logiciels – Assistance technique aux projets d'étudiants
MCF	27	Informatique – systèmes et réseaux
MCF	26	Statistique
MCF	26	Mathématiques appliquées
MCF	27	Informatique
PRAG	Anglais	Anglais
PR	26	Statistique
MCF	26	Mathématiques appliquées
MCF	27	Informatique - composants logiciels
MCF	26	Mathématiques appliquées
PR	27	Informatique

C- Stages et projets : (à ne renseigner que pour les mentions de Master professionnel)

Organisation des stages et projets : Finalité, place et durées

Année de Master	finalité du projet ou stage	Durée en semaine	Période : indiquez les mois
M 1	Projet tutoré. Réalisation d'un projet sur un sujet réel (de préférence proposé par une entreprise). Le développement du projet doit permettre de confronter les étudiants aux problèmes de compréhension des besoins du client, de rédaction de documents contractuels, de gestion et d'organisation de projet, de choix de solutions techniques.	14 (1/2 journée par semaine)	Semestre 8
M 2	Stage de fin de cursus. Mise en situation des étudiants au sein d'une entreprise sur un projet d'envergure. Le stage doit permettre de valider tant les compétences techniques, que les qualités humaines. Pour l'IUP, ce stage permet de vérifier l'adéquation de la formation avec les attentes du milieu industriel (élaboration d'un questionnaire). Le choix de l'entreprise proposant le stage est important car il peut conduire à une première embauche en contrat à durée déterminée.	16	Mars à juin

Recherche des stages

Etudiants seuls

Existence d'un service de stage Moyens en postes Précisez: Secrétariat plein temps

Etudiants et service stage Autre précisez

Suivi

Indiquez la procédure minimale

Suivi par **courrier électronique** Suivi téléphonique Suivi par visite si besoin

Nombre d'heures par enseignant consacré au suivi d'un stagiaire :

En M0 En M1 En M2

Nombre d'enseignants permanents assurant le suivi des stages : TOUS

Evaluation des stages

Evaluation du rapport écrit Evaluation soutenance orale

Evaluation du travail en entreprise % dans l'évaluation de l'année Le master est obtenu si le stage est validé (c'est à dire si une note minimum de 10 est obtenue).

Participation des entreprises à l'évaluation oui non

Précisez : Les maîtres de stages remplissent un questionnaire permettant d'apprécier les compétences tant techniques qu'humaines des étudiants. L'attribution de la note du travail de stage est effectuée exclusivement par un jury d'enseignants tenant compte de différents facteurs (difficulté du sujet proposé, encadrement, feuille d'évaluation du maître de stage). Ceci permet, d'une part, d'harmoniser les notes de l'ensemble des étudiants et d'autre part, d'éviter que le maître de stage soit juge et partie (cas par exemple ou l'encadrement du stagiaire a été déficient). L'expérience passée montre que les maîtres de stages acceptent très bien cette démarche.

Place des langues étrangères et des relations internationales : ce cadre sera rempli ultérieurement en fonction des décisions rendues par les conseils compétents

Nombres de langues obligatoires :

Langues enseignées : Anglais Allemand Espagnol Italien

Autre précisez

Influence de la capacité en langue sur le recrutement

Anglais obligatoire Test linguistique au recrutement Autre

Modalité de contrôle

Contrôle continu (50 %) Examen oral (%) Examen écrit (50 %)

Test de niveau en fin de cursus : Oui Non Lequel? TOEIC

Possibilité de stage en entreprise à l'étranger

Oui Pourcentage des effectifs des 2 années concernées 10 % Non

Possibilité de cursus à l'étranger

Un semestre Pourcentage des effectifs des 2 années concernées 10 % Non

Une année Pourcentage des effectifs des 2 années concernées 5 % Non

Débouche sur un double diplôme oui non

Nombre de conventions avec établissements d'enseignement supérieurs étrangers.

Nombre 0 Liste des pays. : Conventions à mettre en place au cours du contrat quadriennal. Pays envisagés : Canada (Université de 3 Rivières ?), Etats-Unis (Université à définir) et Grande Bretagne (Université de Sheffield ?), Espagne (Université de Castellon ?)

Moyens disponibles pour l'enseignement des langues

Laboratoire classique Equipement multimédia Rien de spécifique

Centre de ressource pour auto-apprentissage Autre.....

Horaire annuel étudiant toutes langues confondues 60

D- Modalités de contrôle des connaissances et d'attribution du diplôme

Jury de délivrance de diplôme de Master Mathématiques et Informatique

Conformément à l'article 1 de l'arrêté du 30 mars 1992 relatif aux diplômes et titres délivrés dans les établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel, le jury de diplôme est désigné par le chef d'établissement sur proposition du responsable du Master. Le jury est composé des enseignants-chercheurs, des enseignants et des professionnels participant à l'enseignement. La présidence du jury est assurée par un professeur des universités ou par un maître de conférences.

Principes du contrôle des connaissances

Deux sessions de contrôle des connaissances sont organisées chaque année. Les enseignements sont organisés en unités d'enseignement, décomposées elle-même en cours ou matières. Chaque matière fait l'objet de contrôles et est évaluée à l'aide d'une note finale sur 20. La moyenne pondérée des matières d'une unité d'enseignement constitue la note de l'unité.

Chaque responsable de cours ou matière définit les modalités particulières de contrôle adaptées à l'enseignement dispensé. Ces modalités peuvent prendre diverses formes : TP corrigés, rendus de travaux, exposés ou rapports, devoirs en salle ; il n'y a pas d'obligation de *devoir terminal* pour chaque matière. Les modalités de contrôles relatives à une matière doivent être décrites dans la fiche de description associée à cette matière et présentées aux étudiants par l'enseignant responsable au début du cours.

Le stage est évalué à partir d'un rapport et d'une soutenance orale et est noté sur 20. Cette note participe non seulement à l'établissement de la moyenne, mais, en raison du caractère professionnel de la formation, elle est aussi prise en compte par le jury pour l'attribution du diplôme et de la mention. La non remise du rapport ou l'absence non justifiée à la soutenance de projet ou de stage entraîne une note de « zéro » pour la matière correspondante. Tout autre cas est à l'appréciation du jury.

Organisation des contrôles

Les sessions de contrôle des connaissances

Première session

La première session organisée sous forme de contrôle continu, s'appuie sur l'ensemble des épreuves de chaque semestre. Si une épreuve n'a pu se dérouler, elle sera neutralisée. Les unités d'enseignement dont la note est égale ou supérieure à 10/20 sont définitivement acquises et ne peuvent être repassées en deuxième session. A l'issue de la première session le jury se réunit pour décider de l'acquisition d'un semestre ou de l'ajournement. Des étudiants ayant obtenu la validation avec une ou plusieurs notes d'unités d'enseignement inférieures à la moyenne peuvent demander de bénéficier de la seconde session pour valider ces unités (voir le paragraphe module ECTS).

Deuxième session

L'étudiant ajourné à l'issue de la première session ou ayant demandé à bénéficier de la seconde session, garde pour la deuxième session le bénéfice des notes de matières, quelles que soient ces notes. Il choisit, en deuxième session, les matières qu'il souhaite rattraper parmi celles donnant lieu à une deuxième session, quelle que soit la note obtenue en première session. La deuxième session est organisée sous forme d'un examen ; chaque matière donne lieu à une épreuve de même nature (écrit, oral, etc.) que l'épreuve correspondante de la première session et portant sur tout ou partie de la matière. La note de l'épreuve de la deuxième session constitue la note finale de la matière. La note de stage ainsi que la note de l'UE conférences ne peut faire l'objet d'une épreuve de rattrapage en raison du caractère atypique de ce genre d'UE.

Déroulement des épreuves

Le candidat doit s'installer à la place qui lui est désignée et ne pas en changer sans y être autorisé. Il indique clairement ses nom et prénom sur la partie supérieure de sa copie même si elle est rendue vierge. Aucun candidat ne peut quitter définitivement la salle avant la fin de la première demi-heure. Le candidat qui quitte définitivement la salle avant la fin de l'épreuve remet obligatoirement sa copie même s'il remet une copie vierge.

Absences aux contrôles

Si un étudiant est absent sans justification lors d'une épreuve, celle-ci est notée « zéro ». Si le directeur concerné juge l'absence justifiée il autorisera l'étudiant à subir une épreuve de rattrapage. Est considéré comme absent tout candidat qui se présente après l'ouverture de l'enveloppe contenant le sujet, mention en est faite sur le procès-verbal d'épreuve (Note de service n° 85065 du 18 février 1985). Toutefois, le responsable de l'épreuve pourra à titre exceptionnel et lorsque le retard est dû à un cas de force majeure, laissé à son appréciation, autoriser à composer, un candidat retardataire, dans la limite d'un retard n'excédant pas une demi-heure. Dans ce cas, aucun temps supplémentaire de composition n'est accordé au retardataire, mention du retard et des circonstances est porté sur le procès-verbal d'épreuve.

Modalités d'attribution des modules, des semestres et du diplôme

Modules ECTS

Afin de permettre la validation des acquis du Master dans d'autres formations européennes, les unités d'enseignement, le projet de synthèse et le stage sont également définis comme Modules ECTS et il leur est attribué à chacun un nombre de points ECTS. Les points sont acquis à l'étudiant pour un module s'il a obtenu une moyenne supérieure ou égale à 10 dans ce module. Les modules sont indivisibles. Un étudiant peut obtenir le diplôme final sans avoir validé tous les modules (voir paragraphe suivant) ; le procès verbal de diplôme mentionnera également la liste des modules ECTS validés.

Calcul des moyennes, coefficients

Chaque note d'unité d'enseignement est la moyenne pondérée par leurs coefficients des notes finales des matières qu'elle contient. A l'issue de chaque semestre, la moyenne des notes des unités d'enseignement de ce semestre est calculée.

Attribution d'un semestre

L'attribution des 30 crédits d'un semestre est obtenue lorsque la moyenne des UE de ce semestre dépasse la moyenne de 10/20. Cependant, pour que le semestre soit valable au titre d'une spécialité donnée, les UE obligatoires de la spécialité (3 au plus par semestre) doivent être acquises.

Règles d'obtention du diplôme

Le diplôme de Master professionnel « mathématique et informatique » dans l'une des 3 spécialités « ingénierie informatique, ingénierie mathématique et statistique », est délivré de droit à tout étudiant satisfaisant les critères suivants :

1. acquisition des 4 semestres du Master (soit 120 points ECTS)
2. acquisition de toutes les UE obligatoires de la spécialité choisie
3. acquisition de l'UE de stage

Toute autre situation relève de la décision du jury.

L'obtention du diplôme n'implique pas automatiquement le bénéfice des modules ECTS ; compte tenu des compensations dans la moyenne, il est possible d'obtenir le diplôme sans avoir validé tous les modules de la formation (sauf ceux définis comme obligatoires dans la spécialité).

Mentions

La mention - respectivement "assez bien", "bien", "très bien" - est accordée à l'étudiant dont les résultats satisfont les critères suivants :

1. l'étudiant a obtenu le diplôme de Master
2. la moyenne générale pondérée NPT sur l'ensemble du Master est égale ou supérieure à - respectivement 12/20, 14/20, 16/20
3. la moyenne des notes de projet et de stage égale ou supérieure à - respectivement 12/20, 14/20, 16/20.

Classement de sortie

Le classement de sortie sera établi sur la base de la NPT. Le procès-verbal de diplôme mentionnera non seulement le classement et l'éventuelle mention, mais aussi la liste des modules ECTS validés et le total des points acquis.

Les cadres suivants doivent être remplis pour les masters professionnels et sont facultatifs pour les masters recherche.

5. IMPLICATION DES MILIEUX PROFESSIONNELS :

Branches ou organisations professionnelles, organismes ou entreprises ... , associés à la conception du projet, le soutenant et / ou participant à sa réalisation

ALTRAN – Paris
AVL France S.A.
ARTENUM – Banlieue parisienne
AXA –Corporate Solutions Réassurance – Paris
BMW France
Caisse Nationale du Crédit Agricole
CITROEN
DASSAULT Systèmes
DCN
DDE – Ile et Vilaine
France Télécom
GEOSERVICES - Paris
INRA - Narbonne
IRISA - Rennes
Laboratoire de Statistique et D'informatique et Médicales - Nantes
MICHELIN
RENAULT
Société de calcul mathématique SA
Société Mer Agitée
TRIMARAN GROUPAMA - Lorient

Conseil de Perfectionnement* : A désigner en tenant compte de la nouvelle structure de l'IUP.

Président :

Qualité :

Membres extérieurs, qualités et organismes:

- xxx
- xxx
- xxx
- xxx
- xxx
- xxx

Universitaires :

- xxx
- xxx
- xxx
- xxx
- xxx
- xxx

Mode de désignation des membres extérieurs :

A préciser.

Fréquence des réunions, nombre des réunions depuis la création de l'IUP (à supprimer pour les Masters non issus d'un IUP) :

Une réunion annuelle est envisagée. Les professionnelles ne souhaitent pas s'engager sur une fréquence plus importante.

Actuellement, le conseil de perfectionnement se réunit au moins une fois par an à l'occasion de la réunion du jury de délivrance du titre d'ingénieur maître. A cette occasion sont évoqués les points suivants :

- évolution de la formation
- place des projets et stages
- intervention de professionnels
- place de la formation générale

Ce conseil est composé actuellement des personnalités suivantes :

G. DEMOTES-MEINARD Ancien directeur du GICAB (Groupement Informatique des crédits agricoles Bretons) - Vannes

F. MOSSER Directeur général MGDIS – Société de service en informatique - Vannes

Y. MORIN Ingénieur - AGROSTAR – Société informatique décisionnelle - Vannes

J. LERAY Ingénieur - IBM France

O. KERMORVANT Statisticienne – Caisse régionale du Crédit Agricole du Morbihan - Vannes

Complété par les enseignants choisis en raison des responsabilités qu'ils occupent :

P. FRISON Professeur en informatique Directeur de l'IUP

M. RAPHALEN Maître de conférences en informatique Directeur de la filière SIR

L. PERRET Professeur agrégé de mathématique Directeur de la filière GIS

L. TOBIN Maître de conférences en communication Responsable des stages

M. BUTEL Professeur certifiée d'anglais Responsable du TOEIC

La généralisation de cette instance fera l'objet d'un débat soumis aux conseils de rentrée.

Implication de personnalités des milieux professionnels dans l'une des activités suivantes :

-Évaluation des besoins et débouchés potentiels : OUI ! NON !

Si oui, indiquer les modalités des études et / ou enquêtes réalisées quant à l'évaluation qualitative et quantitative des besoins et des débouchés et préciser les résultats :

.....

.....

-Élaboration du programme : OUI ! NON !

-commission d'admission : OUI ! NON !

% de professionnels dans la commission ! !

-Évaluation du stage : OUI ! NON !

-Évaluation du projet : OUI ! NON !

-Jury de délivrance du Master 1 : OUI ! NON !

% de professionnels dans le jury ! 10 % !

-Jury de délivrance du Master 2 : OUI ! NON !

% de professionnels dans le jury ! 10 % !

-Engagement d'envoi de salariés en formation OUI ! NON !

-Engagement d'accorder durant la formation des contrats de qualification ou d'apprentissage OUI ! NON !

ou à l'issue de la formation, engagement d'offrir des contrats de travail (CDD, CDI) : OUI ! NON !

-Autres formes d'implication :

Nous sollicitons les professionnels pour proposer des projets tutorés réalisés à l'université. Le professionnel joue le rôle de maître d'ouvrage : il propose le sujet, participe à quelques réunions afin que les étudiants l'interrogent pour connaître précisément le problème posé. Il peut ensuite suivre l'évolution du travail grâce notamment à l'utilisation d'un site web. Enfin, le professionnel assiste à la soutenance du projet afin d'une part, de constater son état d'avancement et d'autre part, d'indiquer si les objectifs sont atteints.

Enseignements assurés par des professionnels : (une liste des partenaires émanant des milieux professionnels avec noms, fonctions, titres et qualités, entreprises d'appartenance, rôle de chacun dans la formation, sera établie en annexe)

Année de Master	Enseignements	% horaire annuel étudiant assuré par des professionnels
M 1	Gestion – Stratégie Internet Marketing sur Internet	10 à 20 %
M2	Management Conférences	10 à 20 %

6 - ENVIRONNEMENT RECHERCHE :

Quelle est la relation entre la politique scientifique de l'Université et les domaines d'intervention du Master:

Les domaines des mathématiques, mathématiques appliquées et de l'informatique ont été reconnus prioritaires dès la création de l'Université (nouvelle) de Bretagne Sud en 1995 (rapport Elmary de 1994). Trois laboratoires de recherche ont été créés dès 1995 et ont obtenu leur labellisation dès 1998 ou en 2000.

Laboratoires d'appui labellisés:

LMAM (Laboratoire de Mathématiques et Applications des Mathématiques) – JE 2207

Le LMAM a été créé en 1997 et classé Jeune Equipe (N° 2207) en 1998. Il compte 11 membres permanents (5 professeurs, 6 maîtres de conférences dont un HDR).

Les axes de recherche du laboratoire LMAM sont les suivants :

- Probabilités et théorie ergodique,
- Topologie et géométrie
- Analyse numérique et EDP
- Analyse Appliquée
- Traitement des images

Les projets scientifiques du laboratoire peuvent être classés selon ces axes, ce qui ne constitue pas un cloisonnement : certains chercheurs se retrouvent dans plusieurs axes et le laboratoire souhaite développer des projets profitant de l'interaction.

Probabilités et Théorie Ergodique

Dans cet axe de recherche, les différents thèmes visent à étudier des modèles issus de la physique. En particulier, des estimations fines de comportements asymptotiques (de caractère analytique ou géométrique) sont obtenues.

Les principaux thèmes sont:

- Marches aléatoires: (marches aléatoires sur les groupes, marches aléatoires dans un environnement aléatoire, marches aléatoires avec branchement);
- Théorie ergodique : (études des systèmes dynamiques singuliers, étude spectrale d'opérateurs aléatoires, théorie discrète du potentiel, billards, processus de branchement et processus de branchement dans un environnement aléatoire) ;
- Cascades Multiplicatives de Mandelbrot: (fractales aléatoires).

Topologie et géométrie

Dans cet axe de recherche, on étudie les objets mathématiques de nature géométrique et leurs invariants. Ces études sont motivées notamment par des problèmes issus de la physique; de part les outils utilisés et les résultats obtenus les travaux font intervenir de façon essentielle algèbre et combinatoire. Les aspects liés à la physique ainsi que les méthodes combinatoires et algorithmiques prennent une place importante dans les programmes de recherche, ainsi que les liens avec les probabilités et la théorie ergodique: marches aléatoires sur les groupes, bord de Poisson, systèmes dynamiques.

Les principaux objets d'étude sont:

- complexes, immeubles, graphes;
- groupes, pavages;
- tresses, nœuds et entrelacs;
- variétés;
- feuilletages;
- systèmes dynamiques.

Analyse appliquée, analyse numérique et EDP

Un des thèmes de recherche étudie la modélisation de la physique des plasmas soumis à des champs magnétiques forts: les méthodes théoriques utilisées (hiérarchies de modèles d'équations aux dérivées partielles) sont de plus utiles pour le développement de méthodes numériques de simulation.

SABRES (laboratoire de Statistique Appliquée de Bretagne Sud) – EA 3371

Le laboratoire de **Statistique Appliquée** de l'Université de **Bretagne Sud** (SABRES) a été créé en 1996. La reconnaissance du Laboratoire SABRES comme Équipe d'Accueil s'inscrit sur une période de contractualisation de quatre ans (2000-2004). Au début 2000, SABRES devient Équipe d'Accueil UPRES EA3371 en Statistique et application à l'UBS.

Les objectifs du Laboratoire SABRES sont de développer les aspects théoriques et pratiques de la Statistique, en particulier en Sciences de la Vie (épidémiologie, environnement, qualité de vie) et dans les applications industrielles.

Les recherches menées au laboratoire ont comme point de départ des applications concrètes. Les domaines d'application du laboratoire sont la santé publique (épidémiologie, recherche clinique), l'environnement (océanographie, agronomie), les problèmes industriels (fiabilité).

Les domaines de recherche poursuivis dans le laboratoire concernent la modélisation de valeurs extrêmes, la modélisation de la survie, avec notamment la prise en compte de valeurs manquantes ou de données incomplètes, la statistique non paramétrique, l'utilisation de méthodes bayésiennes, la dépendance bivariée, le modèle linéaire et linéaire généralisé et les Plans d'expérience, les processus spatiaux.

Les objectifs théoriques de la recherches sont la théorie statistique asymptotique des modèles semi et non paramétriques, la modélisation locale dans les modèles non paramétriques, l'étude des équations d'estimation généralisées, le développement des théorèmes limite pour les processus aléatoires, la théorie des valeurs extrêmes.

La recherche appliquée dans le domaine de l'agronomie, de la Survie et la Fiabilité a généré plusieurs contrats industriels. Des contrats ont été passés avec l'industrie pharmaceutique et des organismes chargés de la recherche dans la santé publique comme le contrat de recherche "Facteurs d'insertion professionnelle dans une population de handicapés" entre le laboratoire SABRES et la Mutualité Innovation Recherche (MIR) de Lorient 2001.

Le SABRES compte 16 membres permanents.

VALORIA (Laboratoire de Vannes Lorient de Recherche en Informatique et ses Applications) – EA 2593

Le VALORIA mène des recherches visant la communication simplifiée entre l'homme et la machine, la maîtrise du développement de logiciels, la construction d'applications réparties coopérantes. Ces thèmes visent un objectif commun : mettre au service des hommes les nouveaux moyens technologiques. Dès à présent tout un chacun est un utilisateur potentiel de ressources informatiques disponibles dans le monde entier. Le 21^{ème} siècle consacrera une informatique simplifiée pour l'utilisateur, fiable et répartie. Les travaux de VALORIA s'organisent autour de 2 équipes : Equipage et Composants

Equipage

Le programme de recherche de l'équipe EQUIPAGE réside dans la conception de nouvelles formes d'interaction entre les systèmes informatiques et leurs utilisateurs qui soient à la fois :

- plus puissantes, c'est-à-dire offrant des possibilités d'interaction plus riches, plus diversifiées, que ce soit du point de vue des tâches réalisables par le système comme de celui de modalités de communication avec ce dernier ;
- plus naturelles, c'est-à-dire plus proches de l'interaction humaine, dans l'objectif de faciliter l'appropriation des technologies informatiques en limitant l'effort d'adaptation imposé à l'utilisateur.

Composants

Les logiciels sont de plus en plus complexes, leur réalisation nécessite des investissements de plus en plus importants en temps, le délai d'arrivée sur le marché devient un facteur déterminant de succès. Aussi, la production de composants logiciels réellement fiables et réutilisables est un enjeu tant scientifique qu'industriel. Les environnements du marché des composants ne satisfont que de manière très partielle les besoins des applications. Par conséquent, il est urgent de spécifier des modèles de composants fiables et adaptables, de définir des plates-formes réparties ouvertes pour la production et la diffusion de composants "sur étagère". Dans ce contexte et face à ces enjeux, l'équipe COMPOSANTS travaille dans quatre directions privilégiées : la conception de composant de confiance, le développement de composant dans le

contexte de systèmes répartis, ouverts et hétérogènes, la gestion des aspects d'évolution des logiciels, et enfin, les composants robotiques comme terrain d'expérimentation d'assemblage de composants et des architectures réflexives adaptables.

Le VALORIA compte environ 35 personnes actives en recherche.

Participation à des structures de recherche technologique, de recherche et développement, de transfert :

OGGAM

Les laboratoires VALORIA, LMAM, SABRES ont contribué à la création en 2001 de l'association OGGAM. Cette association regroupe aujourd'hui 40 personnes (aussi bien issus d'entreprises que de l'enseignement et de la recherche) ayant des compétences pointues dans le domaine des Technologies de l'Information et de la Communication.

Cette plate-forme technologique logicielle est le fruit de nombreuses rencontres depuis 3 ans entre le monde économique et le monde universitaire. Ces réunions de travail ont permis de mettre en évidence une volonté très forte de développer des synergies entre le secteur économique et le monde de l'enseignement et la recherche ainsi que la coopération inter-entreprises.

Son objectif est de créer toutes les conditions favorables à la création d'activité dans ce domaine porteur des technologies de l'information et de la communication. Son concept répond aux besoins d'alliances technologiques entre les entreprises et les laboratoires de recherche, bien sûr, mais également aux volontés de coopération inter-entreprises et inter-universitaires. Sa force repose sur l'enrichissement mutuel des échanges d'expériences et de savoir-faire, sur la mutualisation des compétences, des besoins et des services proposés.

OGGAM est à la fois un lieu de rencontres, un centre de compétences, un incubateur technologique, un centre de recherches technologiques, un centre de formation et enfin, une plate-forme d'expérimentation, de prototypage et de démonstration de nouveaux produits et services.

OGGAM est un des projets importants du XIIème contrat de plan Etat-Région en Bretagne. Pour atteindre ses objectifs, la plate-forme technologique logicielle développe 3 types d'actions :

- Transfert de technologies et de méthodologies : identification et conduite de projets de recherche technologique répondant à des besoins d'industriels
- Accompagnement technique de projets innovants : conseils, expertises, expérimentation d'applications et de services innovants, ingénierie globale ou partielle de projets, coordination des réponses aux appels d'offres
- Diffusion d'informations techniques ou technico-économiques : veille technologique, études prospectives, organisation de missions, colloques, salons, portes ouvertes, diffusion de lettres d'information ; développement de réseaux régionaux, interrégionaux ou internationaux ; réalisation d'études de faisabilité de nouvelles activités, développement d'actions de formation initiale ou continue, promotion des technologies de l'information.

Ces actions remplissent la mission d'intérêt général de la plate-forme technologique logicielle et permettent dans ce cadre et cet objectif de développer, pour répondre à des besoins spécifiques, des services dans le cadre de conventions particulières passées avec des entreprises et des laboratoires de recherches.

Autres formes d'environnement recherche :

7 – ÉVOLUTION DES EFFECTIFS, DÉBOUCHÉS :

A - FLUX D'ÉTUDIANTS

Année 2003-2004

Nb d'étudiants à la rentrée précédente				
	<i>Licence</i>	<i>Maîtrise</i>	<i>DESS</i>	<i>Total</i>
Info	54	45	25	124
stat	52	37	19	108
math	15	0	29	44
Toutes spécialités	121	82	73	276

Origine des étudiants de Licence

Origine des étudiants de Licence			
	<i>DEUG</i>	<i>DUT</i>	<i>AUTRES</i>
Info	22	29	3
Stat	18	32	2
math	15	0	0
Toutes spécialités	55	61	5

Origine des étudiants de maîtrise :

Les étudiants de la maîtrise d'IUP actuelle proviennent tous de la licence de l'IUP.

Origine des étudiants des DESS actuels

Origine des étudiants de DESS			
	<i>UBS</i>	<i>France hors UBS</i>	<i>Etranger</i>
Info (ASIR)	5	17	3
Stat (MASI)	10	7	2
Math (MOS)	5	6	18
Toutes spécialités	20	30	23

PREVISIONS POUR LA PROCHAINE RENTREE, année 2004-2005

Nb d'étudiants à la rentrée prochaine				
Année	L3	M1	M2	Total
Info	52	45	26	123
Stat	52	45	26	123
Math	26	20	26	72
Toutes spécialités	130	110	78	318

Remarques :

- Flux M1 : certains étudiants de dernière année de licence choisiront une sortie professionnelle ou s'orienteront vers d'autres masters. En moyenne, il est envisagé qu'une douzaine d'étudiants par spécialité ne poursuivront donc pas leur formation en master à l'UBS. A l'inverse, il est clair que les parcours du master MI attireront des étudiants d'autres universités (comme c'est le cas actuellement au niveau des DESS).
- Flux M2 : dans un premier temps, un seul groupe par spécialité sera ouvert en M2 (une partie des étudiants se dirigera vers le master recherche).
- A terme, on envisage deux groupes pour l'année M2 dans les spécialités informatique et statistique.

Origine envisagée des étudiants de M 1			
	Issus de L3	Autre	Total
Info	40	5	45
Stat	40	5	45
Math	15	5	20
Toutes spécialités	95	15	110