



Dossier d'habilitation

Contrat 2015-2019

PROJET

Portefeuille de FORMATIONS
Sciences & Technologies

*contexte et projet éducatif
de l'UFR Sciences & Technologies*



Table des matières

1. Le domaine de formation Sciences, Technologies, Santé	3
2. Repères sociétaux	4
3. La R&D à La Réunion	5
4. La Stratégie Europe 2020	6
5. SRI, Europe 2010 et S3 à La Réunion	6
6. Le défi de la formation supérieure en Europe et à La Réunion	8
7. Les formation en sciences, technologies et santé : des formations d'avenir	9
8. Les formations en sciences, technologies, santé à La Réunion	11
9. Les formations en sciences, technologies, santé à l'université de La Réunion	14
10. Synthèse	16
11. Le projet éducatif de l'UFR S&T	16

1. Le domaine de formation Sciences, Technologies, Santé

A l'**Université de La Réunion**, les formations dans le domaine des sciences et technologies et de la santé sont réalisées par **6 composantes** de l'établissement :

- la Faculté des Sciences et Technologies, *Unité de Formation et de Recherche*
- la Faculté de Santé, *Unité de Formation et de Recherche*
- la Faculté des Sciences de l'Homme et de l'Environnement, *Unité de Formation et de Recherche*
- l'Institut Universitaire de Technologie, *IUT*
- l'Ecole Supérieure d'Ingénieur, *ESIROI*
- l'Ecole Supérieure du Professorat et de l'Education, *ESPE*

16 unités de recherche sont associées au projet éducatif du domaine :

- **CEPOI**, Centre d'Études Périnatales de l'Océan Indien EA
- **DETROI**, Diabète - Athérombose - Thérapies Réunion Océan Indien UMR INSERM
- **DSIMB**, Dynamique des Systèmes et Interactions des Macromolécules Biologiques UMR INSERM S-665
- **ENTROPIE**, Ecologie marine TROPICALE des océans Pacifique et IndiEn FRE IRD - CNRS 3560
- **Espace DEV**, Espace pour le Développement UMR-IRD S 228
- **ICARE**, Institut coopératif austral de recherche en éducation, (LCF-Icare, EA 4549, création EA janvier 2015)
- **IRISSE**, Ingénierie et Recherche en Interventions, Sport, Santé et Environnement EA 4075
- **LACy**, Laboratoire de l'Atmosphère et des Cyclones UMR 8105
- **LCSNSA**, Laboratoire de Chimie des Substances Naturelles et des Sciences des Aliments EA 2212
- **LIM**, Laboratoire d'Informatique et de Mathématiques EA 2525
- **LE2P**, Laboratoire d'Energétique, d'Electronique et Procédés EA 4079
- **LGSR**, Laboratoire de GéoSciences Réunion IPGP UMR 7154
- **PIMENT**, Laboratoire de Physique et Ingénierie Mathématique pour l'Energie, l'Environnement et le bâtiment
- **PIMIT**, Processus Infectieux en Milieu Insulaire Tropical, UMR INSERM-IRD-UR
- **PVBMT**, Peuplements Végétaux et Bioagresseurs en Milieu Tropical UMR-C 53
- **QUALISUD**, Démarche intégrée pour l'obtention d'aliments de qualité UMR-C 95

Les effectifs étudiants du domaine sont en progression depuis 2009 (+24%). Cette évolution significative est principalement due aux disciplines relevant des filières Santé et STAPS.

	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014
Sciences et sciences de l'ingénieur	2202	2226	2169	2216	
Sciences et techniques des activités physiques et sportives	487	606	680	665	
Santé	485	700	856	1040	
Domaine STS	3174	3532	3705	3921	
Université	11659	11653	11593	12204	

source : données du MESR

2. Repères sociétaux

La Réunion est une région française (2500 km²) éloignée de l'Europe (9500 km), située dans le sud-ouest de l'Océan Indien. Sa population est de 841 000 habitants en janvier 2013. 1996-2004 a été une période durant laquelle la qualité de la vie (1) s'est élevée nettement, l'espérance de vie a augmenté, la croissance a été forte (supérieure à 4 %) (2). Cette période a été génératrice d'emplois (près de 3 % en moyenne sur la période) et marquée par une progression substantielle du PIB.

Toutefois, dès 2004, l'examen réalisé par la Division des examens territoriaux et de la gouvernance de l'OCDE précise que « **La Réunion** arrive ainsi à la fin d'un cycle entamé voici bientôt 60 ans avec la mise en route du processus de départementalisation. Elle se trouve **maintenant à un tournant.** »

« Ses performances économiques ont été et sont toujours très influencées par les transferts sociaux assurés par le gouvernement central. Même si cette politique a fait ses preuves pour élever le niveau de vie, dès 2004, ses inconvénients sont plus visibles et sa capacité à lutter contre le chômage et les inégalités dans un contexte de forte progression démographique est en question. »

« La réponse aux défis du chômage passe par un changement de stratégie qui met l'accent sur l'accroissement de la compétitivité de l'île et sur l'ouverture aux économies voisines, dimensions occultées jusqu'à présent par le primat social des politiques conduites par la métropole. »

Ainsi, **l'île a besoin d'une véritable stratégie de compétitivité et d'ouverture** aux économies voisines.

La Réunion est à même de conduire cette stratégie pour deux raisons : son appartenance à l'espace européen qui lui garantit le bénéfice de politiques régionales sophistiquées et sa situation géographique dans un ensemble régional à potentiel de développement. « Dans ce domaine, La Réunion a deux cartes importantes à jouer : l'Europe, pour profiter de l'effet d'entraînement de territoires plus développés et la Grande Région Océan Indien, pour transformer son principal désavantage, sa position géographique, en un avantage. »

La crise mondiale, qui a commencé en 2007, a plongé La Réunion dans une période difficile de ralentissement de croissance économique (taux de croissance de 0,7 % en 2012). Même si l'on observe un taux de chômage de 28,5 % et un taux de pauvreté de 42 %, La Réunion connaît une augmentation de ses effectifs salariés entre 2007 et 2011 et un repli du taux de chômage en 2012. En 2012, le taux de chômage diminue pour la première fois depuis le début de la crise (- 0,9 point). Il était en hausse ininterrompue depuis 2007 (+ 4,8 points).

Sur ce point, « **le taux de chômage des diplômés du supérieur est quatre fois plus faible que celui des non diplômés (10 % contre 39 %)**. Parmi l'ensemble des réunionnais de 15 à 64 ans ayant terminé leurs études, les diplômés du supérieur ont huit fois plus de chance d'avoir un emploi que les non diplômés. » (3)

(1) « Les infrastructures sanitaires sont maintenant de bon niveau quoique inférieures à celles de la métropole et le nombre de médecins s'est accru. Des conclusions similaires peuvent être tirées pour les équipements culturels et sportifs et les infrastructures de transport et d'ouverture sur l'extérieur. »

(2) Examens territoriaux de l'OCDE-La Réunion, France p.10-ISBN 92-64-10665-0 - n°53434 2004

(3) Tableau Economique de La Réunion 2014 - p60 - ISBN 978-2-11-138243-5 - RÉF. TER1484

3. La R&D à La Réunion

“En 2010, les moyens financiers mobilisés pour l'exécution des travaux de recherche et développement (R&D) sur le territoire réunionnais sont estimés à 86,6 millions d'euros (masse salariale des personnels de R&D, dépenses de fonctionnement, construction, achats d'équipements, ...). Les dépenses en R&D à La Réunion représentent ainsi **0,58 % du PIB** de l'île en 2010. Ces dépenses réalisées à La Réunion représentent globalement un tiers de celles de tout l'Outre-mer. Par ailleurs, La Réunion enregistre des performances supérieures aux autres pays de la zone océan Indien, où ces dépenses recourent 0,37 % du PIB à Maurice en 2005, 0,31 % aux Seychelles et 0,15 % à Madagascar.

La faiblesse relative de cet effort en R&D à La Réunion s'explique d'abord par le retard économique de l'île.

Le PIB par habitant a progressé de 10 points entre 2000 et 2010 grâce au dynamisme de l'économie. Toutefois, il ne représente toujours que 60 % du niveau national en 2010. L'économie réunionnaise s'est construite d'abord selon une politique nationale de “rattrapage social”, qui bénéficiait d'un soutien européen via les fonds dédiés aux ajustements structurels, et non sur une logique de compétitivité axée sur la R&D et l'innovation. Par ailleurs, la nature du tissu économique composé de très petites entreprises n'a pas favorisé l'expansion de la recherche privée, puisque l'effort d'innovation y est en moyenne moins développé que dans les grandes entreprises.

La “jeunesse” du secteur de la R&D dans le département est un deuxième élément d'explication. Le dispositif de R&D ne s'est en effet développé qu'à partir des années 1990, avec une accélération depuis le début des années 2000. La décennie écoulée a été marquée par une réelle structuration de ce secteur, avec la création d'une technopole, d'un pôle de compétitivité sur la valorisation des ressources naturelles tropicales (Qualitropic), d'un pôle d'innovation au service du bâti tropical (Cirbat), de clusters et de plusieurs centres de ressources et d'organismes d'accompagnement et de conseil. Ces structures, habituelles sur le territoire métropolitain, sont plus rares, voire uniques, dans les Dom.” Elles bénéficient de l'analyse partagée et de la stratégie de développement initiée en 2010.

En 2010, La Réunion comptait près de **1 200 personnes travaillant dans le domaine de la R&D**, soit comme chercheurs ou enseignants-chercheurs, soit comme ingénieurs ou techniciens. Elles représentent 0,43 % de l'emploi public et privé de l'île. Près de 60 % de ces emplois sont pourvus dans la recherche publique, et notamment dans l'enseignement supérieur. A contrario, l'industrie ne représente qu'un quart des emplois en R&D (un tiers au niveau national). **L'université est un acteur essentiel de la R&D à La Réunion**, comme en témoigne son poids dans l'ensemble des dépenses (28 %). Sa responsabilité est ainsi incontournable dans la dynamique de la SRI.

Les dépenses en R&D se concentrent essentiellement autour des trois grands domaines que sont l'agro-nutrition, l'observation de la terre et la santé. Ces trois secteurs, caractéristiques de la recherche outre-mer, représentaient 40 % des dépenses en R&D.

Depuis 2010, en cohérence avec la stratégie de développement du territoire, la R&D réunionnaise se déploie vers les DAS prioritaires de la SRI : l'énergie, les biotechnologies, les TIC, les secteurs de la pêche et de l'aquaculture et l'environnement.

La R&D réunionnaise a franchi une première étape ces dernières années : celle de l'émergence et de la structuration. **Les efforts doivent être poursuivis et s'intensifier pour qu'elle puisse contribuer au développement d'avantages compétitifs permettant d'orienter davantage l'île vers une économie de la connaissance...**

“La réussite de cette transformation de l'économie locale repose en outre sur le transfert technologique et technique vers le tissu économique local, c'est-à-dire sa capacité à donner accès aux avancées de la R&D à toutes les entreprises de l'île, y compris les plus petites.”

Extraits de la Note Expresse n°193 - Mars 2013 - IEDOM

(2) La Réunion se situe loin de la moyenne nationale (2,5 %) et de l'Île-de-France (4,5 %). La Guyane fait mieux que La Réunion avec 0,76 % de l'emploi, du fait de l'activité spatiale dans le département. Cette proportion est également un peu plus forte en Guadeloupe (0,57 %) en raison de l'implantation du centre Antilles-Guyane de l'Institut national de recherche agronomique (Inra). Elle est quasiment identique en Martinique.

(3) moins de 30 % sur le plan national

4. La Stratégie Europe 2020

Le chemin menant l'Union européenne au rang d'économie de la connaissance « la plus compétitive et la plus dynamique du monde » est à l'évidence encore long. Mais c'est celui résolument poursuivi par l'ensemble des politiques nationales, locales et communautaires depuis 2000 avec la « Stratégie de Lisbonne » et réaffirmé, aujourd'hui, avec **la stratégie «Europe 2020»** pour une croissance « intelligente, durable et inclusive ».

Cette ambition requiert la mobilisation concertée de tous les acteurs et de toutes les politiques publiques.

En 2010, le projet stratégique Europe 2020 était présenté (6), une nouvelle ambition pour l'Europe :

« L'Europe est confrontée à une période de transformation... La crise est un signal d'alarme... C'est le moment de faire preuve d'audace et d'ambition... Pour nous assurer un avenir durable, nous devons déjà porter notre regard au-delà du court terme... C'est là l'objectif d'Europe 2020 : davantage d'emplois et une meilleure qualité de vie. »

Europe 2020 présente trois priorités qui se renforcent mutuellement :

- *une croissance intelligente : développer une économie fondée sur la connaissance et l'innovation.*
- *une croissance durable : promouvoir une économie plus efficace dans l'utilisation des ressources, plus verte et plus compétitive.*
- *une croissance inclusive : encourager une économie à fort taux d'emploi favorisant la cohésion sociale et territoriale.»*

La Stratégie « Europe 2020 » cible les actions de l'Union européenne dans cinq domaines majeurs :

- l'emploi,
- la recherche et l'innovation,
- le changement climatique et l'énergie,
- l'éducation,
- la lutte contre la pauvreté.

Parmi les objectifs mesurables orientant la Stratégie, deux concernent l'enseignement supérieur et la recherche

- 3 % du PIB de l'UE doit être investi dans la recherche et l'innovation d'ici 2020.
- Le niveau d'éducation doit être rehaussé. Il s'agit de réduire à 10 % le taux d'abandon scolaire et de porter à 40 % la proportion des personnes de 30 à 34 ans ayant obtenu un diplôme de l'enseignement supérieur ou atteint un niveau d'études équivalent.

5. SRI, Europe 2010 et S3 à La Réunion

En 2010, la Stratégie Régionale d'Innovation pour La Réunion (4) est finalisée. Le changement de modèle économique pour la prochaine génération réunionnaise est un objectif partagé.

Comme point de départ de la Stratégie Régionale d'Innovation, une synthèse des différentes stratégies macro-économiques existantes pour La Réunion a été réalisée afin de mieux poser le projet de développement du

territoire. Ainsi, cette SRI est le résultat d'un travail collectif, chaque acteur ayant pleinement pris la mesure des enjeux de développement pour La Réunion.

« Si l'on veut passer d'une logique de rattrapage à une logique de compétitivité, et si l'on veut pleinement s'engager dans un développement durable par l'innovation, il appartient désormais à l'ensemble des acteurs de s'approprier ces résultats. »

Trois grands axes stratégiques constituent le socle de la SRI :

- **l'ouverture sur le Monde**

« La Réunion sera confrontée à des évolutions inéluctables de son environnement extérieur. En effet, l'é étroitesse du marché local, le développement important des échanges mondiaux, tout comme l'évolution des règles encadrant ces échanges, rendent impératif son insertion économique tant dans son environnement régional que mondial.

L'économie réunionnaise doit s'ouvrir sur des cibles hiérarchisées. Bien que n'ayant pas terminé son rattrapage des standards européens, elle doit cependant dépasser le lien d'échange privilégié entretenu avec l'Hexagone et avec l'Union Européenne pour se tourner vers son environnement régional et international. En premier lieu, les îles qui lui sont voisines, puis l'océan Indien et les pays émergents. »

- **l'excellence réunionnaise**

« L'excellence se conçoit au niveau des ressources humaines et de leur avenir à l'échelle internationale. La Réunion dispose d'un appareil de formation français et européen. **Sa capacité de réponse aux enjeux de développement économique et d'épanouissement de la future société réunionnaise n'en est pas pour autant certaine.**

En matière de recherche et d'enseignement supérieur, la définition de priorités fortes est essentielle pour assurer le rayonnement de La Réunion. Elle doit viser la création de filières à très forte valeur ajoutée et être conjointement pensée avec le Conseil régional et les acteurs économiques. »

« Identifiés comme les secteurs d'entraînement du développement futur, **huit domaines d'activité stratégique (DAS) ont été identifiés :**

- Agro nutrition en milieu tropical
- Pêche
- Santé
- TIC (Technologies de l'Information et de la Communication)
- Energie - Environnement
- Tourisme durable
- Ingénierie - Formation
- Services à la personne

Ils ont en commun un potentiel d'exportation et de rayonnement dans le long terme et un positionnement de haute valeur ajoutée.

En outre, deux secteurs primordiaux pour la cohésion territoriale, portent en eux des potentialités liées à l'innovation: **l'agriculture et le BTP**. L'importance de ces deux secteurs se traduit, non seulement dans leur rôle de « vecteur de développement » pour les DAS (via le développement durable), mais aussi dans les liens étroits qu'ils entretiennent avec la donne publique pour leur propre avenir. »

- **Le territoire réunionnais dans de nouvelles dimensions**

« Le territoire réunionnais doit créer les conditions d'un développement économique en profondeur et reconstituer des pôles économiques... la notion de Pôle d'Intérêt Régional (PIR), à constituer dans chaque micro-région, établit

les critères de taille critique minimale, d'activités prioritaires et d'exigence de qualité nécessaires à un rayonnement à l'échelle régionale, sinon internationale.

La Réunion doit tendre vers un « grand territoire » à l'échelle du monde. L'ensemble des documents stratégiques dessinent les contours d'une Réunion dépassant le simple cadre insulaire, et « amplifiant son territoire ». »

Dans son introduction, la synthèse des stratégies régionales d'innovation des régions françaises (5) précise l'ambition de la France et de l'Europe : engager une stratégie à l'horizon 2020.

« Des économies et des entreprises innovantes sont des facteurs-clefs de la compétitivité et de la richesse des nations dans la mondialisation. Accroître la capacité à innover des territoires et des divers acteurs qui les composent (entreprises, salariés, universités, chercheurs, etc.) est ainsi un moyen efficace de préparer l'avenir.

Pour contribuer aux objectifs d'Europe 2020, comme chaque région, **La Réunion s'est engagée dans la mise en place d'une Stratégie de Spécialisation Intelligente (SRI-S3)** (7) capable de l'inscrire sur la voie de la compétitivité et de la croissance endogène par la valorisation de ses avantages compétitifs.

La spécialisation intelligente réunionnaise est articulée autour de trois domaines prioritaires :

- La Réunion, productrice de solutions en bio-économie tropicale au service de l'économie du vivant.
- La Réunion productrice d'émotions en e-co-tourisme expérientiel.
- La Réunion, plateforme agile de transformation vers une économie de la connaissance, numérique et décarbonée.

Cette stratégie constitue le pilier du contrat de partenariat 2014-2020 passé entre La Réunion et l'Europe.

(4) <http://www.innovonslareunion.com/sris3/la-strategie-regionale-dinnovation.html>

(5) <http://www.europe-en-france.gouv.fr/Centre-de-ressources/Etudes-rapports-et-documentation/Connaitre-les-programmes-europeens-Synthese-des-strategies-regionales-dinnovation-des-regions-francaises>

(6) Europe 2020 - Communication de la commission - COM(2010) 2020

(7) Smart Specialisation Strategy ou S3

6. Le défi de la formation supérieure en Europe et à La Réunion

Comme nous l'avons explicité (*cf. supra*), **en Europe comme à La Réunion, toutes les politiques de développement précisent qu'il faut augmenter le nombre de diplômés de l'enseignement supérieur pour nos sociétés modernes.** Ainsi, notre objectif central de répondre aux besoins de qualification supérieure se décline principalement à travers deux indicateurs :

- le premier, qui en pointe l'enjeu socio-économique, traduit l'ambition de conduire à l'horizon 2025, 50 % d'une classe d'âge à un diplôme de l'enseignement supérieur ;
- le second souligne l'inscription au cœur de la formation de l'objectif d'insertion professionnelle.

Selon l'étude "Prospective emploi formation 2015" de la DEP/BIPE, le taux cible d'une classe d'âge serait de 46%. La DEP affirme : « il y a donc dans ce domaine un défi à relever qui s'articule pleinement avec l'objectif de conduire 50 % d'une classe d'âge à un diplôme de l'enseignement supérieur ». Cette nécessité est aussi confirmée dans le rapport du Centre d'analyse stratégique "Besoins de main-d'œuvre et politique migratoire" qui précise même : « Pour le plus long terme, c'est une immigration plus qualifiée et plus fluide qui devrait être recherchée : elle permettra à la fois de répondre à des besoins prévisibles de recrutement en emplois très qualifiés et de stimuler de façon durable la croissance de notre économie et l'évolution du PIB par tête ».

Enfin, toutes les études insistent sur le fait que, pour les pays développés, **l'augmentation du niveau général**

des études supérieures est un facteur essentiel de compétitivité de l'économie. Il semble donc que la poursuite d'études relève d'un besoin de long terme.

C'est d'autant plus vrai en France, que l'Education Nationale devra, à elle seule, prélever le quart de ses diplômés pour le remplacement de ses enseignants.

Cet accroissement du nombre de diplômés de l'enseignement supérieur dans une classe d'âge suppose :

– que l'on réduise le taux d'échec dans l'enseignement supérieur, ce qui, en soi, requiert un investissement pédagogique dirigé a priori vers les plus faibles ;

– que l'on attire vers l'enseignement supérieur de nouveaux publics dont le vivier se trouve parmi les bacheliers technologiques et professionnels qui ont un taux d'accès à l'enseignement supérieur respectivement de 78,1 % et 22,9 %, alors que la quasi totalité des bacheliers généraux se dirige vers des poursuites d'études dans l'enseignement supérieur (104,9 % du fait des doubles inscriptions).

Or, les chances de succès des bacheliers technologiques sont significativement plus faibles que celles des bacheliers généraux et celles des bacheliers professionnels sont proches de zéro hors STS. Ce point renforce encore l'exigence majeure d'investissement pédagogique.

Ce défi est encore plus crucial à La Réunion lorsque l'on considère la situation actuelle de l'emploi, le changement de modèle de développement déployé et la position géographique singulière de ce territoire européen.

Rappelons qu'à La Réunion (*cf. supra*) « le taux de chômage des diplômés du supérieur est quatre fois plus faible que celui des non diplômés (10 % contre 39 %). Parmi l'ensemble des réunionnais de 15 à 64 ans ayant terminé leurs études, les diplômés du supérieur ont huit fois plus de chance d'avoir un emploi que les non diplômés. »

7. Les formations en sciences, technologies et santé : des formations d'avenir

Les sciences et les technologies sont au coeur de la bataille de l'intelligence de la société mondiale du 21^{ème} siècle.

L'union européenne a pour objectif de devenir une économie de la connaissance, "la plus compétitive et la plus dynamique du monde".

Au demeurant, la force d'une communauté, d'une nation ou d'une région se mesure notamment, en nombre d'innovateurs, de chercheurs, de brevets déposés et la mise en œuvre de preuves de concepts. C'est pourquoi **la question de la formation de jeunes en sciences, technologies et santé est cruciale tant du point de vue de ses effectifs, que du point de vue de la pertinence et de la qualité des formations.**

En outre, "le marché de l'emploi, le taux d'insertion, le caractère plus ou moins cyclique des métiers, le niveau de salaire à l'embauche, l'image des métiers emblématiques caractéristique de chaque filière, les perspectives d'évolution sont autant de facteurs susceptibles de se combiner pour influencer peu ou prou sur la décision des jeunes générations lors de leur choix d'une carrière dans le domaine des sciences et technologies. Il est donc très important que les politiques publiques en tiennent compte" (1)

Ainsi, l'insertion des diplômés des filières scientifiques et technologiques bénéficient de conditions d'emploi relativement favorables dont la dimension géographique est à prendre en compte.

"Le rapport sur les filières scientifiques et l'emploi de Bédoué, et al. de 2006 montre que, globalement, dans les années 1990 et au début des années 2000, la position relative des jeunes scientifiques reste plus favorable que celles des sortants d'autres spécialités en termes de qualité des emplois occupés et de taux d'insertion.

Plus récemment, les enquêtes « Génération » du Céreq de 2004 et 2007 ainsi que l'enquête APEC95 de 2010

confirment **l'avantage des diplômés des filières scientifiques et technologiques, les diplômés d'écoles d'ingénieurs étant ceux dont le taux d'emploi est le plus élevé.** L'enquête APEC montre également qu'en 2011, les jeunes diplômés exercent un emploi majoritairement dans les activités classées ER&D96 ainsi que dans le secteur de l'informatique.

De plus, les fonctions de R&D semblent garantir une insertion particulièrement stable. En moyenne, **68 % des jeunes diplômés travaillant dans ce domaine d'activité ont un CDI.** Néanmoins, de fortes disparités existent entre les disciplines : les taux d'insertion sont plus favorables pour les diplômés en sciences de l'ingénierie que pour les diplômés en chimie ou en agronomie.

Le taux d'insertion à un an des jeunes diplômés dans une discipline scientifique ou technologique à bac+3 est inférieur mais sans écart majeur par rapport à celui des diplômés d'une licence professionnelle : leur taux d'emploi est de 82 %, quand celui-ci est de 87 % pour les diplômés de licences professionnelles ; ils présentent un taux d'insertion de 94 % contre 96 % pour les licences professionnelles.

Cette analyse générale est à préciser lorsque l'on prend en considération la dimension géographique régionale.

"L'échelon local joue un rôle de plus en plus important dans le développement du secteur scientifique et technologique.

L'innovation et l'économie de la connaissance font partie des facteurs déterminants du maintien de la compétitivité, et donc des objectifs de croissance, d'investissement et d'emploi. Si les politiques en la matière sont le plus souvent impulsées aux niveaux européen et national, c'est principalement à l'échelon régional que les actions concrètes s'organisent et se déploient".

Le soutien des collectivités territoriales à l'enseignement supérieur et à la recherche représente ainsi une part croissante de l'effort public en matière de Recherche et de Développement Technologique et de l'Innovation (R&DTI).

Les collectivités locales réalisent sur leur territoire des interventions multiples, autres que celles de l'Etat. Depuis 2008, elles dépensent chaque année plus d'un milliard d'euros en faveur de la recherche et du transfert de technologie (R&T). Avec 60 % des budgets R&T au profit des opérations immobilières et de transfert de technologie, les collectivités, tous niveaux confondus, interviennent de manière concertée pour renforcer l'innovation et l'attractivité du territoire.

A La Réunion, la collectivité territoriale régionale s'est impliquée dans la politique de mise en œuvre de pôles de compétitivité et de clusters, le développement de la recherche, de la R&D et l'innovation dans le cadre de la SRI et d'appels à projets associés.

Ainsi, à l'instar des clusters technologiques allemands, de manière sélective les initiatives régionales de la SRI en prolongeant la voie ouverte par les pôles de compétitivité, sont soutenus des programmes collaboratifs de grande ampleur, regroupant des entreprises chefs de file et des laboratoires de recherche partenaires, avec comme objectif d'utiliser des résultats de recherche pour mettre sur le marché des produits nouveaux, qui donneraient une dimension nouvelle à ces entreprises et feraient émerger des filières d'avenir.

Ces programmes, identifiés comme les secteurs d'entraînement du développement futur, sont structurés en **huit domaines d'activité stratégique (DAS)** (cf. *supra*).

Le nouveau modèle de développement de l'île nécessite un programme de formations de jeunes en sciences, technologies et en santé, avec un haut niveau d'exigence académique.

En outre, l'innovation requiert des compétences aux interfaces disciplinaires qu'il faut anticiper (double diplômés, formations spécifiques, équipes projets pluridisciplinaires). Ce sont des équipes de recherche, de R&D et d'innovation pluridisciplinaires qui sont aujourd'hui à l'origine d'innovations majeures. Cette culture de l'excellence multidisciplinaire est à développer et à amplifier aux trois niveaux de formation L, M et D.

Confronté aux réalités territoriales, l'offre de formation doit répondre à plusieurs objectifs, entre ambitions, paradoxes et complexité.

Pour un territoire comme celui de La Réunion, de taille réduite, éloigné d'axes commerciaux majeurs et sans ressource naturelle de valeur, la cible sociétale de l'offre de formation est particulièrement complexe.

Les formations en sciences et technologies et sciences de la santé doivent être cofondatrices de la SRI et répondre à plusieurs critères : ambition, spécialisation, flexibilité, internationalisation...

Béduwé, C., Fourcade, B., Giret, J.F. & Moullet, S., « Les filières scientifiques et l'emploi », Etude sur l'insertion professionnelle des jeunes formés en sciences fondamentales vs sciences appliquées, Les dossiers, 177 DEPP, 2006

Attractivité des carrières scientifiques et technologiques; Identification des freins et proposition de leviers d'action - Rapport de synthèse du Comité technique multipartite

8. Les formations en sciences, technologies, santé à La Réunion

Dans l'académie de La Réunion, l'offre de formation dans le domaine des sciences, technologies et santé est relativement exhaustive aux niveaux III et II.

Le nouveau bachelier dispose d'un choix conséquent de filières : les BTS, les CPGE, les DUT, le cycle Préparatoire Polytechnique, les Licences de Sciences et Technologies, les filières universitaires de santé accessibles à partir du portail de la première année commune aux études de santé (PACES) et les autres formations de santé regroupant les filières paramédicales (infirmier, infirmier spécialisé, masso-kinésithérapie, psychomotricité, ergothérapie, manipulateur en électroradiologie médicale) engagées dans le processus d'universitarisation depuis 2009, de l'école d'architecture.

Au niveau I, en formation initiale, l'université a un rôle déterminant. Elle délivre la majorité des diplômes de Master ou d'ingénieur du territoire. Les jeunes qualifiés à ce niveau et acteurs sur le territoire réunionnais dans le monde professionnel sont aussi diplômés par des établissements de l'enseignement supérieur de l'Hexagone ou de l'étranger.

D'une façon générale, "un problème clairement identifié est celui de l'ajustement des curriculums et de l'employabilité des diplômés. Le renforcement des contrats en alternance et des formations duales, le développement de programmes de recherche conjoints université / industrie et la promotion de l'entrepreneuriat pourraient y contribuer efficacement".

Dans la SRI du territoire, huit domaines d'activité stratégique (DAS) ont été identifiés comme les secteurs d'entraînement du développement futur de La Réunion. Depuis 2010, la collectivité régionale, déclinant sa stratégie de développement du territoire, a précisé sa spécialisation réunionnaise fondée sur trois priorités (la bioéconomie, La Réunion plate-forme d'expérimentations et de R&D (énergie, numérique, R&T, tourisme) et des filières structurées en clusters (Qualitropic, Temergie, TIC, Biotechnologies, Santé, Mer, Eau, Tourisme).

1. Les formations en STS de niveau III en FI ou en apprentissage à La Réunion

Concernant le niveau III, les formations du secteur sont nombreuses et complémentaires. Les champs de compétences des formations sont particulièrement adaptées à celles requises par le marché du travail du territoire.

Les BTS

- Analyses de biologie médicale
- Assistance technique d'ingénieur

- Bâtiment
- Bioanalyses et contrôles
- Conception de produits industriels
- Conception et réalisation de systèmes automatiques
- Constructions métalliques
- Domotique
- Électrotechnique
- Enveloppe du bâtiment : façades, étanchéité
- Fluides, Énergies, Environnement Option B Génie climatique
- Fluides, Énergies, Environnement Option C Génie frigorifique
- Maintenance industrielle
- Opticien lunetier
- Qualité dans les industries alimentaires et les bio-industries
- Services informatiques aux organisations Option A Solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux (SISR)
- Services informatiques aux organisations Option B Solutions logicielles et application métiers (SLAM)
- Systèmes constructifs bois et habitat
- Systèmes numériques option A informatique et réseaux
- Systèmes numériques option B électronique et communication
- Gestion et maîtrise de l'eau
- Gestion et protection de la nature

Classes préparatoires (CPGE et CP internes d'écoles d'ingénieur)

- MPSI & MP : Mathématiques, Physique et Sciences industrielles & Mathématiques et sciences Physiques
- PCSI & PC : Physique, Chimie et Sciences industrielles & Physique et Chimie
- PTSI, TSI & PT: Physique, Technologie et Sciences industrielles, Technologie et sciences industrielles & : Physique et Technologie
- ATS : Adaptation Technicien Supérieur
- BCPST : Biologie, Chimie, Physique et Sciences de la Terre
- CPP : Cycle Préparatoire Polytechnique, antenne de l'Université de Lorraine
- CPI ESIROI: Cycle Préparatoire Intégré à l'ESIROI

DUT

- Génie biologique Option Génie de l'environnement
- Génie biologique Option Industries agro alimentaires et biologiques
- Génie civil - Construction durable
- Réseaux et Télécommunications

1. *Les formations en STS de niveau II et I en FI ou en apprentissage à La Réunion*

Concernant les niveaux II et I, les formations du secteur relèvent essentiellement de l'Université de La Réunion. Elles sont complémentaires et adaptées aux orientations territoriales des secteurs professionnels (TIC, Réseaux et Télécommunications, Énergie, Bioéconomie, Santé, BTP, Environnement, Enseignement).

A ce niveau de formation, il convient encore plus de dispenser aux jeunes une base de connaissances scientifiques et technologiques modernes et des méthodes d'apprentissage adaptées à l'évolution des compétences requises par le marché du travail. Comme en Europe et en France, La Réunion élabore son nouveau modèle de développement basé sur une économie résolument tournée vers l'avenir, l'innovation et la R&D. Chaque formation doit préparer le jeune à devenir un cadre acteur de cette stratégie de développement. **Les convergences formation/entreprise/S3 sont des exigences immédiates pour réussir le pari du territoire.**

Licences de Sciences et Technologies

- Sciences de la Vie
- Chimie

- Sciences de la Terre
- Informatique
- Mathématiques
- Physique
- Electronique, Energie électrique, Automatique
- Génie Civil
- STAPS

Le Collège de Sciences et Ingénierie (bi-licence, Sciences+, préparation PE) **et le DU PESSIP**

Filières universitaires de santé (avec des partenariats de l'Hexagone) **et autres formations de santé**

- diplôme de formation générale en sciences médicales (grade licence)
- diplôme de formation générale en sciences odontologiques (grade licence) - avec l'université de Bordeaux 2
- diplôme de formation générale en sciences pharmaceutiques (grade licence) - avec l'université de Bordeaux 2
- diplôme de formation générale en sciences maieutiques (grade licence)*
- diplôme de formation approfondie en sciences maieutiques (grade master)*
- diplôme d'Etat d'ergothérapeute (grade licence)*
- diplôme d'Etat de masseur-kinésithérapeute (grade licence + 60 ecst)*
- diplôme d'Etat de psychomotricien (grade licence)*
- diplôme d'Etat d'infirmier (grade licence)
- diplôme d'Etat d'infirmier anesthésiste (grade master)*
- diplôme d'Etat d'infirmier de bloc opératoire (grade master)*

* Intégration dans le schéma européen LMD par convention des établissements spécialisés avec l'université

Licences Professionnelles

- Agronomie spécialité conseil et développement agricole
- Énergie et génie climatiques spécialité maîtrise de l'énergie et énergies renouvelables
- Génie civil et construction spécialité gestion de projet et conduite de travaux
- Industries agroalimentaires alimentation spécialité qualité, hygiène, sécurité et environnement - filières agroalimentaires et biologiques
- Réseaux et télécommunications spécialité réseaux sans fils et sécurité
- Technico-commercial biens et services industriels

Les MASTERS (avec des partenariats français)

- Biodiversité, écologie et évolution parcours : Biodiversité & EcoSystèmes Tropicaux / BEST-ML (Marins et Littoraux) / BEST-T
- Chimie parcours Valorisation Chimique et Biotechnologique de la Biodiversité
- Energie parcours Conversion des Energies
- Informatique
- Mathématiques
- Sciences de la Terre et des Planètes, Environnement parcours - Atmosphère Climat Cyclone; - Géophysique; - Hydrogéologie, sol, environnement; - Télédétection Risques et eNvironnement
- Génie Civil
- Ville et Environnements Urbain
- Ingénierie du Sport et de la Santé
- Métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation, second degré, Mathématiques - sciences physiques et chimiques (CAPES et CAPLP)
- Métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation, premier degré, Professeur des écoles (CRPE)
- Métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation, pratiques et ingénierie de la formation, formation de formateurs en écoles paramédicales (FC)

Les formations d'Ingénieur (avec des partenariats français)

- **ESIROI :**
 - spécialité Agroalimentaire,
 - spécialité Bâtiment et énergie,
 - spécialité Informatique et télécommunications.
- **Ei-CESI CCIR :**
 - BTP par apprentissage

9. Les formations en sciences, technologies, santé à l'université de La Réunion

L'université a pour mission de former des étudiants compétents, capables de mettre leurs compétences, leur savoir-faire, leur personnalité au service des sociétés réunionnaise, française et européenne résolument tournées vers l'innovation, l'économie de la connaissance, l'ouverture au Monde.

A l'Université de La Réunion, en Sciences, Technologies et Santé, aux différents niveaux de qualification, les formations sont connexes à 6 domaines d'activités stratégiques du territoire (*cf. supra*) :

- Agronutrition en milieu tropical
- Santé
- TIC (Technologies de l'Information et de la Communication)
- Energie - Environnement
- Ingénierie - Formation
- Services à la personne

Concernant le niveau III, les formations relèvent des secteurs professionnels du BTP, de l'agroalimentaire et des TIC-RT. Au niveau de l'admission post-bac, ces formations sont très demandées (statistiques de 2012), en particulier en R&T :

DUT

- Génie biologique Option Génie de l'environnement (120 demandes en voeu 1 / 50 places)
- Génie biologique Option Industries agro alimentaires et biologiques
- Génie civil - Construction durable (102 demandes en voeu 1 / 51 places)
- Réseaux et Télécommunications (94 demandes en voeu 1 / 38 places)

Concernant les niveaux II et I, les formations du secteur sont complémentaires.

Eu égard aux référentiels de compétences de chacune des formations, **les diplômes proposés sont adaptés aux orientations territoriales des secteurs professionnels** (TIC, Réseaux et Télécommunications, Energie, Environnement, Agronutrition, Santé, BTP, Enseignement).

Selon les besoins du marché, des unités d'enseignements de spécialités en M2 devraient être prévues avec des contenus modulables (sous forme de séminaires), au besoin en faisant appel à des spécialistes nationaux ou internationaux. A ce niveau de formation, il convient d'anticiper et de prévoir la nécessaire évolution et adaptation des formations. Des moyens sont requis pour cela (accueil de professeurs invités, missionnaires).

Licences de Sciences et Technologies

- Sciences de la Vie
- Chimie
- Sciences de la Terre
- Informatique
- Mathématiques

- Physique
- Electronique, Energie électrique, Automatique
- Génie Civil
- STAPS

Le Collège de Sciences et Ingénierie (bi-licence, Sciences+, préparation PE) et le DU PESSIP

Filières universitaires de santé (avec des partenariats de l'Hexagone) et autres formations de santé

- diplôme de formation générale en sciences médicales (grade licence)
- diplôme de formation générale en sciences odontologiques (grade licence) - avec l'université de Bordeaux 2
- diplôme de formation générale en sciences pharmaceutiques (grade licence) - avec l'université de Bordeaux 2
- diplôme de formation générale en sciences maieutiques (grade licence)*
- diplôme de formation approfondie en sciences maieutiques (grade master)*
- diplôme d'Etat d'ergothérapeute (grade licence)*
- diplôme d'Etat de masseur-kinésithérapeute (grade licence + 60 ects)*
- diplôme d'Etat de psychomotricien (grade licence)*
- diplôme d'Etat d'infirmier (grade licence)
- diplôme d'Etat d'infirmier anesthésiste (grade master)*
- diplôme d'Etat d'infirmier de bloc opératoire (grade master)*

* Intégration dans le schéma européen LMD par convention des établissements spécialisés avec l'université

Licences Professionnelles

- Agronomie spécialité conseil et développement agricole
- Énergie et génie climatiques spécialité maîtrise de l'énergie et énergies renouvelables
- Génie civil et construction spécialité gestion de projet et conduite de travaux
- Industries agroalimentaires alimentation spécialité qualité, hygiène, sécurité et environnement - filières agroalimentaires et biologiques
- Réseaux et télécommunications spécialité réseaux sans fils et sécurité
- Technico-commercial biens et services industriels

Les MASTERS

- Biodiversité, écologie et évolution parcours : Biodiversité & EcoSystèmes Tropicaux / BEST-ALI (Aquatiques et Littoraux) / BEST-T
- Biologie Santé
- Chimie parcours Valorisation Chimique et Biotechnologique de la Biodiversité
- Energie parcours Conversion des Energies
- Informatique
- Mathématiques
- Sciences de la Terre et des Planètes, Environnement parcours - Atmosphère Climat Cyclone ; - Géophysique ; - Hydrogéologie, sol, environnement ; - Télédétection Risques et eNvironnement
- Génie Civil
- Ville et Environnements Urbain
- Ingénierie du Sport et de la Santé
- MEEF, second degré, Mathématiques (CAPES) et Mathématiques - sciences physiques et chimiques (CAPLP)
- MEEF, premier degré, Professeur des écoles (CRPE)
- MEEF, pratiques et ingénierie de la formation, formation des formateurs en écoles paramédicales (FC)

Les formations d'Ingénieur

- **ESIROI :**

- spécialité Agroalimentaire,
- spécialité Bâtiment et énergie,
- spécialité Informatique et télécommunications.

10. Synthèse

- **L'insertion des diplômés des filières scientifiques et technologiques bénéficie de conditions d'emploi relativement favorables.**
- **L'Education Nationale devra, à elle seule, prélever le quart de ses diplômés pour le remplacement de ses enseignants.**
- Toutes les politiques de développement précisent qu'il faut augmenter le nombre de diplômés de l'enseignement supérieur pour nos sociétés modernes... c'est un facteur essentiel de compétitivité de l'économie... Ce défi est encore plus crucial à La Réunion.
- **La Réunion arrive à la fin d'un cycle entamé voici bientôt 60 ans... Elle se trouve maintenant à un tournant... Ainsi, l'île a besoin d'une véritable stratégie de compétitivité et d'ouverture** aux économies voisines (Afrique du Sud, COI, Inde, Chine, Australie, Afrique orientale).
- **Le taux de chômage des diplômés du supérieur est quatre fois plus faible que celui des non diplômés.**
- **En 2010, la Stratégie Régionale d'Innovation pour La Réunion est finalisée. Le changement de modèle économique pour la prochaine génération réunionnaise est un objectif partagé.**
- **La R&D réunionnaise se déploie vers les DAS prioritaires de la SRI**
 - Agronutrition en milieu tropical
 - Pêche
 - Santé
 - TIC (Technologies de l'Information et de la Communication)
 - Energie - Environnement
 - Tourisme durable
 - Ingénierie - Formation
 - Services à la personne
- **La spécialisation intelligente réunionnaise est articulée autour de trois domaines prioritaires :**
 - La Réunion, productrice de solutions en bio-économie tropicale au service de l'économie du vivant.
 - La Réunion productrice d'émotions en e-co-tourisme expérientiel.
 - La Réunion, plateforme agile de transformation vers une économie de la connaissance, numérique et décarbonée.
- **Le nouveau modèle de développement de l'île nécessite un programme de formations de jeunes en sciences, technologies et en santé, avec un haut niveau d'exigence académique.**
- **Les formations en sciences et technologies et sciences de la santé doivent être cofondatrices de la SRI-S3 et répondre à plusieurs critères : ambition, spécialisation, flexibilité, internationalisation...**
- **Concernant les niveaux II et I, les formations du secteur relèvent essentiellement de l'Université de La Réunion. Elles sont complémentaires et adaptées aux orientations territoriales des secteurs professionnels.**

11. Le projet éducatif de l'UFR S&T

La Faculté des Sciences et Technologies est une Unité de Formation et de Recherche qui associe 7 départements de formation et 8 laboratoires de recherche.

Les départements de formation associés sont :

- **Biochimie et Biologie moléculaire**
- **Biologie**
- **Chimie**
- **Mathématiques-Informatique**
- **Physique**
- **Ressources en Langues et Communication**
- **Sciences de la Terre**

Les laboratoires de recherche associés sont :

- **DSIMB : Dynamique des Structures et Interactions des Macromolécules Biologiques UMR INSERM -S 665**
- **ENTROPIE**, Ecologie mariNe TROPicale des océans Pacifique et IndiEn FRE IRD - CNRS 3560
- **LACy: Laboratoire de l'Atmosphère et des Cyclones UMR 8105**
- **LCSNSA: Laboratoire de Chimie des Substances Naturelles et des Sciences des Aliments EA 2212**
- **LE²P : Laboratoire d'Energétique, d'Electronique et Procédés EA 4079**
- **LGSR: Laboratoire de GéoSciences Réunion groupe Géologie des Systèmes Volcaniques de l'IPGP UMR 7154**
- **LIM : Laboratoire d'Informatique et Mathématiques EA 2525**
- **PVBMT: Peuplements Végétaux et Bioagresseurs en Milieu Tropical UMR-C 53**

« Fixer comme objectif explicite la promotion de l'enseignement scientifique, mathématiques et technologique auprès des élèves : Étant donné le déclin de l'intérêt pour les études scientifiques, mathématiques et technologiques, particulièrement préoccupant dans de nombreux pays, et sachant que la motivation et l'engagement des élèves dans ces domaines sont étroitement liés à leur réussite et souvent à leurs choix professionnels à terme, l'OCDE encourage les politiques et pratiques éducatives qui développent l'intérêt et l'engagement des élèves dans les matières scientifiques, mathématiques et technologiques. L'OCDE préconise également un effort supplémentaire pour attirer les jeunes filles vers ces disciplines. » ref. Analyse des politiques d'éducation – Édition OCDE 2006.

Les nouveaux bacheliers Scientifiques recherchent des filières avec un **bon encadrement, aux effectifs limités, proches de la pédagogie des lycées et à objectif professionnel ...**

En particulier au niveau III, l'offre de formation alternative à La Réunion est devenue abondante en sciences et technologies (cf. supra) (IUT, STS, CPGE) et répond aux attentes des néo-bacheliers scientifiques. La licence de sciences et technologies doit davantage intégrer les attentes des bacheliers et les amener à la poursuite d'études et/ou à une insertion professionnelle réussie.

Etant donné les contraintes opérationnelles de la mise en œuvre de l'offre de formation, le parcours de licence de sciences et technologies est réduit à 1500 heures (ref. 2100h dans le contrat 2010-2014). La commission formation de la Faculté S&T a élaboré une architecture des formations tentant de répondre tout à la fois :

- aux enjeux de la spécialisation progressive,
- à l'approche des apprentissages par les compétences,
- au défi de l'excellence et de la qualité de la formation,
- à la réussite de parcours de publics hétérogènes,

tout en développant leur attractivité et en veillant d'une part à l'adéquation formation-emploi et d'autre part à la cohérence du lien formation-recherche.

La Faculté a pour objectif d'accueillir, de former et d'accompagner dans des parcours sécurisés de réussite en sciences, technologies et ingénierie des étudiants d'origines très variées (bacheliers scientifiques, bacheliers techniques, étudiants diplômés de BTS, élèves de CPGE ...). L'UFR S&T propose trois types de parcours :

- le parcours type de licence d'une discipline majeure
- le parcours d'ambition du collège de sciences et ingénierie (bi-licence, science+, préparation PE)
- le parcours d'adaptation et de préparation aux études supérieures scientifiques et insertion professionnelle

Le parcours-type de la licence de sciences et technologies est élaboré sur la base d'un triptyque général:

- L1 : **Intégration** pour une meilleure liaison université/second degré au sein d'un portail pluridisciplinaire
- L2 : **Orientation** pour des parcours de réussite
- L3 : **Consolidation** pour un projet et un avenir personnels réussis

Ce schéma offre à tous les étudiants la possibilité d'obtenir une licence d'une discipline majeure.
En L1, 3 parcours type de formation ou portails d'intégration sont offerts:

- iEEA : Informatique & Electronique, Energie électrique et Automatique
- SF : Sciences Fondamentales
- SNV : Sciences de la Nature et de la Vie

En L2 et L3, un choix de parcours leur permet d'une part l'orientation souhaitée et d'autre part une mobilité et intégration facilitées dans le réseau national des UFRs de Sciences et Technologies. **7 parcours de base sont proposés :**

- Informatique
- Electronique, Energie Electrique, Automatique
- Physique
- Mathématiques
- Chimie
- Sciences de la Terre
- Sciences de la Vie

Pour mieux prendre en compte les caractéristiques des étudiants, la faculté des Sciences et Technologiques propose des dispositifs pédagogiques qui favorisent l'ambition et la réussite, la mise en activité, la mémorisation et la valorisation de leurs productions et réalisations, le développement de l'esprit critique, l'autonomie. Le Collège de Sciences et Ingénierie et le DU PESSIP sont les fondations des dispositifs pédagogiques complémentaires.

Le parcours d'ambition du collège de sciences et ingénierie est organisé selon deux approches :

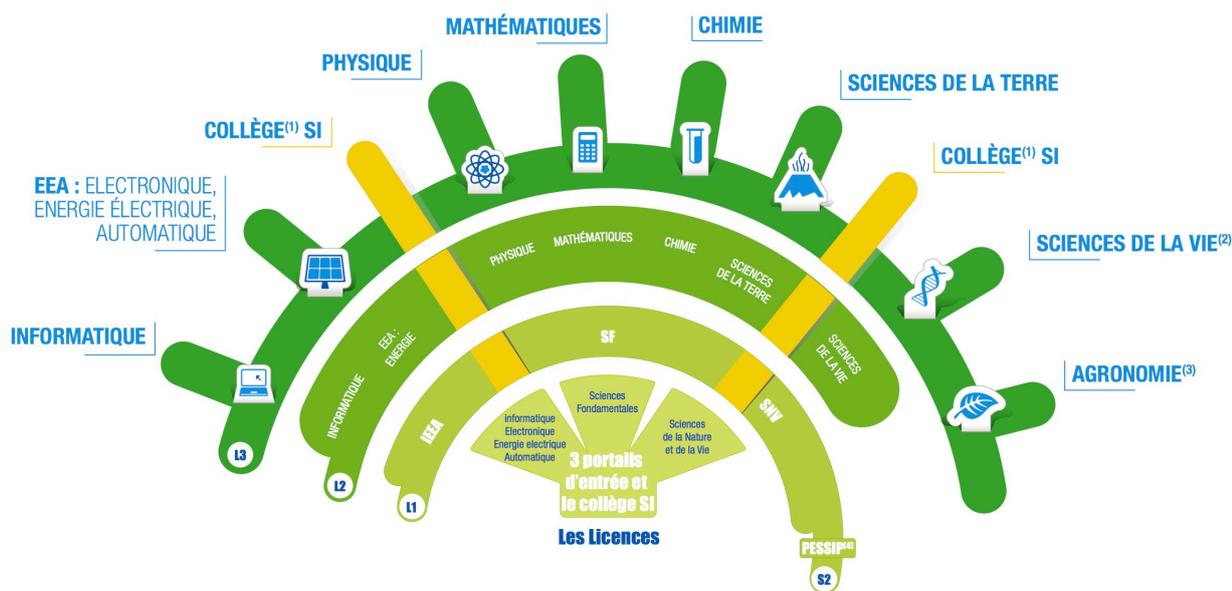
- **la consolidation scientifique** d'un double parcours et d'un double diplôme
Cette organisation de double parcours est mise en place afin de proposer aux étudiants ambitieux et plus solides des enseignements supplémentaires, ce qui leur permet éventuellement d'obtenir deux diplômes de licence en fin de cursus, de se préparer aux concours d'intégration à des formations d'excellence de niveau I après une L3 (GE, Masters CMI, Masters internationaux, universités étrangères ...)?.
- **L'ouverture au Monde** et l'originalité de l'association d'un parcours-type et d'un DU Sciences +
Autour d'un projet de diffusion scientifique et technologique dans la société réunionnaise, en liaison avec les programmes ASTEP, "C'est génial" ou "Faites de la Science", le DU Sciences+ a pour objectif de renforcer l'ouverture d'esprit, l'initiative et l'innovation.
- **Le parcours vers les métiers de l'enseignement (sciences, technologies et professorat des écoles)**
Ce parcours est aussi **exigeant**. Il est élaboré sur la base d'un parcours-type scientifique associé à un parcours en sciences de l'éducation (licence ou DU).

Le parcours d'adaptation et de préparation aux études supérieures scientifiques et insertion professionnelle pour la réussite

Pour le public des étudiants rencontrant des difficultés en L1S1 à la Faculté S&T, cette voie a pour objectif de permettre la poursuite d'études supérieures dans le domaine des sciences et technologies (Licence, BTS, DUT, autres formations).

La réorientation demeure un principe de base et chaque responsable de chaque formation de licence, conscient de cet enjeu, comprend les changements de cap comme une séquence d'un parcours pluridisciplinaire. Nous accompagnons les réorientations tardives dans le cursus, sans pour autant empêcher les étudiants ayant un projet professionnel et personnel (PPP) défini de se spécialiser rapidement.

Par ailleurs, pour faciliter l'intégration et la poursuite d'études des étudiants diplômés de BTS, de nombreuses passerelles sont mises en place pour les BTS dans le cadre de partenariats avec les lycées de l'académie de La Réunion.



(1) Collège SI : Collège Sciences et Ingénierie (double licences, licence et sciences +)
 (2) SVT : Parcours vers le master MEEF SVT en partenariat avec l'Université de Bourgogne
 UFR Sciences de la Vie, Terre et Environnement

(3) Agriculture et développement durable
 (4) PESSIP : Préparation aux Etudes Supérieures Scientifiques et Insertion Professionnelle

schéma synthétique de l'offre de formation de Licence de l'UFR Sciences & Technologies

L'UFR Sciences & Technologies est attachée au lien formation-recherche.

Le **portefeuille de formations en MASTER** de l'UFR S&T consolide les interfaces entre départements de formation et unités de recherche, L'architecture de l'offre de formation au niveau Master a évolué, compte-tenu de plusieurs contraintes (mobilité, budget, reconfiguration de l'ESR national...). En particulier, les parcours de masters intègrent des mobilités obligatoires des étudiants en M1 ou M2 dans la cadre de partenariats avec des universités de France.

Les mentions de Masters dont l'ensemble des parcours de formation se déroule à La Réunion :

- **Informatique**
- **Biodiversité, Ecologie et évolution**

Les mentions de Masters dont un parcours de formation se déroule en France :

- **Energie** : M1 à l'Université de Poitiers à l'UFR Sciences Fondamentales et Appliquées
- **Mathématiques** : M1 à l'Université de Marne la Vallée
- **Chimie** : M1 à l'Université de Nantes
- **Sciences de la Terre et des Planètes, Environnement** : M2 à l'Université Paris Diderot de Paris ou à l'Université d'Auvergne

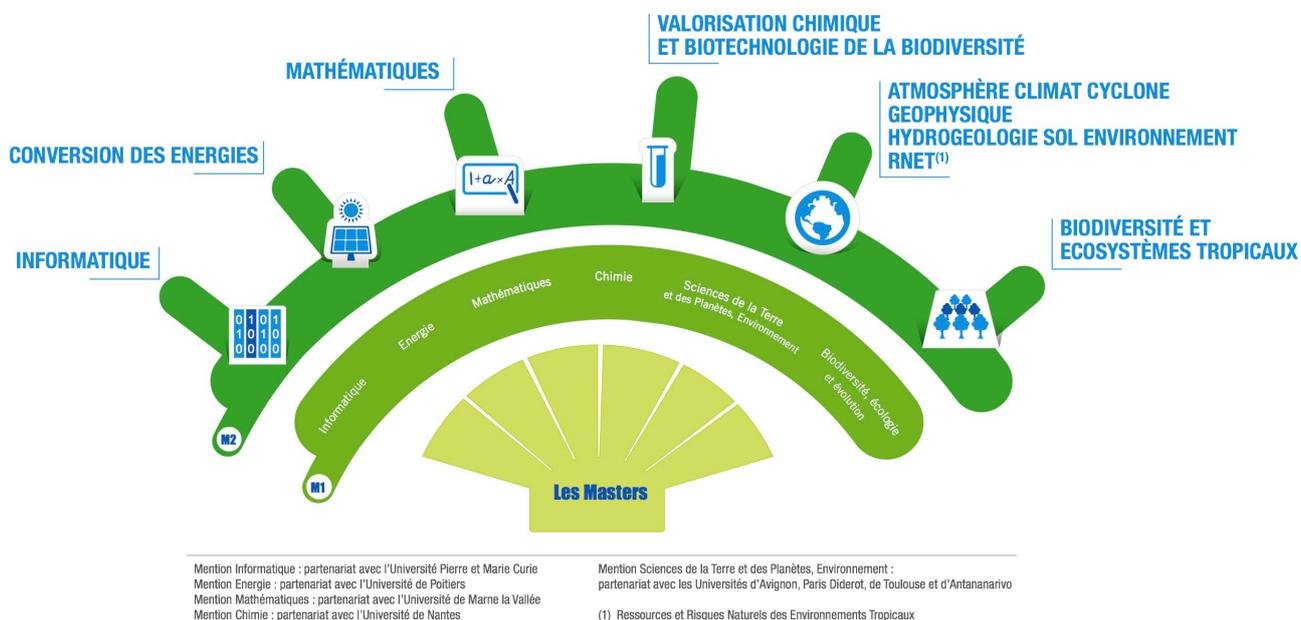


schéma synthétique de l'offre de formation de Master de l'UFR Sciences & Technologies

Les 6 mentions de Masters sont adossés à des unités de recherche labellisées de l'Université de La Réunion ou d'Universités nationales.

Les laboratoires associés à l'UFR S&T qui sont engagés auprès des Masters :

- **Informatique** : LIM : Laboratoire d'Informatique et Mathématiques EA 2525
- **Biodiversité, Ecologie et évolution** : ENTROPIE, Ecologie mariNe TROPicale des océans Pacifique et IndiEn FRE IRD - CNRS 3560, PVBMT: Peuplements Végétaux et Bioagresseurs en Milieu Tropical UMR-C 53
- **Energie** : LE²P : Laboratoire d'Energétique, d'Electronique et Procédés EA 4079
- **Mathématiques** : LIM : Laboratoire d'Informatique et Mathématiques EA 2525
- **Chimie** : LCSNSA: Laboratoire de Chimie des Substances Naturelles et des Sciences des Aliments EA 2212
- **Sciences de la Terre et des Planètes, Environnement** : LACy: Laboratoire de l'Atmosphère et des Cyclones UMR 8105, LGSR: Laboratoire de GéoSciences Réunion groupe Géologie des Systèmes Volcaniques de l'IPGP UMR 7154

Ces formations de niveau I s'inscrivent dans les priorités de la stratégie S3 et les Domaines d'Activités Stratégiques de La Réunion

Les axes prioritaires de la spécialisation intelligente réunionnaise sont :

- La Réunion, productrice de solutions en bio-économie tropicale au service de l'économie du vivant (P1)
- La Réunion productrice d'émotions en e-co-tourisme expérientiel (P2)
- La Réunion, plateforme agile de transformation vers une économie de la connaissance, numérique et décarbonée (P3)

Les Masters et les stratégies des unités de recherche sont connexes aux DAS prioritaires :

- Agroalimentaire
- Biotechnologies
- Énergie
- Santé
- Environnement
- TIC



Dossier d'habilitation

Contrat 2015-2019

PROJET

MASTER

Sciences et Technologies

INFORMATIQUE

Frédéric MESNARD

Responsable de la formation

Table des matières

1. Identité et objectifs	4
1.1. Identité	4
1.2. Objectifs	5
1.2.1. <i>Objectif général</i>	5
1.2.2. <i>Objectifs de réussite</i>	5
2. Présentation	6
2.1. Domaine de rattachement	6
2.2. Unité de recherche de rattachement	6
2.3. Localisation/site	6
2.4. Convention avec une autre université	6
2.4.1. <i>Convention</i>	6
2.4.2. <i>Reconduction à l'identique (OUI / NON)</i>	6
2.4.3. <i>Reconduction avec modifications (OUI / NON)</i>	6
2.4.4. <i>Nouveauté (OUI / NON)</i>	6
2.5. Inscription en perspective de la formation	6
2.6. Le pilotage de la formation	6
2.7. Contenu de la formation et l'équipe pédagogique	6
2.8. Le public étudiant	12
2.9. Inscription de la formation dans la politique de l'établissement	12
2.10. Inscription de la formation dans la politique du domaine / des domaines de rattachement	12
2.11. Inscription de la formation dans la politique de la composante / des composantes de rattachement	12
2.12. Inscription de la formation dans la politique de l'unité / des unités de recherche d'adossment	12
2.13. Inscription de la formation en perspective avec les partenariats (scientifiques, industriels, institutionnels) et les réseaux et conventionnements avec des institutions privées	12
2.14. Cohérence des parcours proposés dans la mention	12
2.15. Mutualisation des parcours proposés dans la mention	12
2.16. Préparation à l'insertion professionnelle	12
2.17. Politique documentaire au soutien de la formation	12
2.18. Politique numérique au soutien de la formation	12
2.19. Stage	13
2.20. Mémoire	13
2.21. Passerelles avec d'autres formations	13
2.22. Poursuites d'études possibles	13
2.23. Débouchés professionnels possibles	13
2.24. Lien avec les écoles doctorales	13
2.25. Ouverture à l'International de la formation	13
2.26. Démarche qualité (I) – Pilotage de la formation / dispositif d'évaluation de la formation	13
2.27. Démarche qualité (II) - Propositions d'indicateurs d'évaluation de la pertinence de la formation	13
2.28. Dispositif de suivi de cohortes	13
2.29. Evaluation du coût de la formation	14
2.29.2. <i>Règles de calculs spécifiques aux mutualisations</i>	14

2.29.3. Synthèse	14
2.29.4. Tableau récapitulatif des coûts des enseignements de la formation	14
2.30. Soutenabilité de la formation	15
Annexes	17
Annexe descriptive au diplôme	31
Résumé descriptif de la certification (fiche répertoire)	37

SPECIALITE INFORMATIQUE

1. Identité et objectifs

1.1. Identité

Spécialité :	
Mention :	INFORMATIQUE
Régime(s) d'enseignement :	FI
Responsable de la mention	
Nom, Prénom :	MESNARD Frédéric
Corps et grade :	PR
Section de CNU ou codification type second degré :	27
Téléphone :	0262483331
Adresse électronique :	Frederic.Mesnard@univ-reunion.fr
Site Web de la formation :	http://sciences.univ-reunion.fr/formations/masters/informatique/
Etablissement :	Université de La Réunion
Type de demande :	renouvellement
Domaine du diplôme :	Sciences et Technologies, Santé
Domaines et sous-domaines AERES :	
Domaine principal :	
Domaine(s) secondaire(s) :	
Spécialités :	
Sites (lieu(x) où la formation est dispensée, y compris pour les diplômes délocalisés) :	PTU
Commune :	Sainte-Clotilde
Délocalisation(s) éventuelle(s) :	
Etablissement(s) co-habilité(s):	
Partenariats éventuels :	Convention avec l'université Paris VI.

1.2. Objectifs

1.2.1. Objectif général

L'objectif essentiel du master informatique de l'Université de La Réunion est de former des cadres techniques du secteur informatique répondant à la demande socio-professionnelle nationale et locale telle qu'exprimée dans le cadre du plan de [gestion prévisionnelle des emplois et des compétences](#) (GPEC) de la filière TIC réunionnaise. Eventuellement, une poursuite d'études en doctorat est envisageable, en particulier au LIM, le laboratoire d'informatique et de mathématiques qui adosse la formation.

1.2.2. Objectifs de réussite

- Les taux de réussite du Master

Le taux de réussite attendu est de :

- 85 % en M1
- 90 % en M2

- Le flux d'étudiants entrant en master - Part des nouveaux étudiants entrant dans l'établissement

La cible 2015 proposée est d'au moins 20 % en M1 et d'au moins 25 % en M2.

- Part des diplômés ayant une certification en langue ou en informatique

Au niveau de l'UFR S&T, la cible 2019 est de :

- 100 % en M (C2i-2) pour la certification en informatique
- 100 % en M pour la certification en langue

2. Présentation

2.1. Domaine de rattachement

Sciences, Technologies et Santé

2.2. Unité de recherche de rattachement

[LIM](#), laboratoire d'informatique et de mathématiques

2.3. Localisation/site

Parc technologique universitaire, bâtiment 2, 2, rue Joseph Wetzell, 97490 Sainte-Clotilde

2.4. Convention avec une autre université

2.4.1. Convention

Convention avec l'Université Paris VI.

2.4.2. Reconduction à l'identique (OUI / NON)

Intitulé de la formation antérieure :

Evaluation AERES de la formation :

Enseignements tirés des recommandations AERES :

2.4.3. Reconduction avec modifications (OUI / NON)

Intitulé de la formation antérieure : spécialité informatique de la mention informatique et mathématiques

Evaluation AERES de la formation : cf. le rapport d'évaluation [Evaluation du master Informatique et... - Aeres](#)

Enseignements tirés des recommandations AERES :

- le master est à présent placé dans la mention informatique nouvellement créée ;
- réduction drastique des options (3 ECTS sur 120 ECTS) ;
- mise en place d'un conseil de perfectionnement ;
- concernant le suivi des étudiants diplômés, nous envisageons de déléguer la compétence au PROFIL (pôle relations extérieures, orientation et formation pour l'insertion professionnelle) de l'Université de La Réunion ;
- nous comptons poursuivre et développer nos relations avec le monde professionnel grâce à nos contacts avec l'ARTIC (l'association réunionnaise des professionnels des technologies d'information et de communication) et la CGPME (confédération générale du patronat des petites et moyennes entreprises).

2.4.4. Nouveauté (OUI / NON)

2.5. Inscription en perspective de la formation

Le master d'informatique est la poursuite naturelle de la licence d'informatique. Il atteste d'un niveau Bac+5 en informatique pour l'entrée dans la vie professionnelle. Il peut également conduire à la préparation d'un doctorat en informatique.

2.6. Le pilotage de la formation

[Frédéric MESNARD](#)

2.7. Contenu de la formation et l'équipe pédagogique

2.7.1. Tableau Contenu des enseignements

M1 MENTION Informatique

Sem.	Intitulé de l'UE	ECTS	CM	CI	TD	Proj.	TP	Objectifs
UE obligatoires (30 ECTS)								
1	Programmation et réseaux	3	8				12	Cette UE vise à acquérir les compétences pour la programmation d'applications ayant à communiquer via un réseau d'ordinateurs. La structure des applications et la gestion des messages échangés seront présentées. La programmation, avec des API de bas niveau (socket) et des API de haut niveau (Java Remote), sera étudiée.
1	Anglais pré-professionnel : gestion de réunions	3		8	16		6	<ul style="list-style-type: none"> • Maîtrise de la communication en langue anglaise dans le monde professionnel et de la recherche scientifique. • Approfondissement de la connaissance du système universitaire américain. • Intégration dans un groupe de travail et gestion de réunions en langue anglaise.
1	Création d'entreprise (UE enseignée par un professionnel)	3	8		6		6	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre le fonctionnement d'une entreprise. - Comprendre les mécanismes et facteurs clés de succès d'une création d'entreprise. - Etre capable de mettre en place un modèle économique cohérent - Appréhender les problématiques juridiques, financières et comptables
1	Développement pour mobiles	6	16		12		12	Cette unité d'enseignement s'appuie sur le module « Développement pour mobiles 2 » de la L3 informatique et présente des concepts avancés de programmation native pour iOS et Android. Le développement de mêmes applications pour ces deux plates-formes permettra à l'étudiant de bien appréhender les différences et similarités qui existent entre elles.
1	Algorithmique avancée	6	16		12		12	L'objectif du cours est de présenter quelques concepts avancés en algorithmique, comme la gestion pratique de problèmes non-déterministes polynomiaux (algorithmes d'approximation, SAT) et des systèmes concurrents (propriétés et vérification).
1	Web sémantique	3	8		6		6	Cette unité d'enseignement est une introduction à la représentation de connaissances et aux technologies du Web Sémantique. Elle permettra à l'étudiant de se familiariser avec les nouveaux outils de représentation et de partage de l'information (open data) pour le Web. Elle alterne cours et travaux pratiques pour manipuler les concepts à l'aide d'outils spécialisés mais également par la programmation.
1	Bases de données avancées	3	8		6		6	Ce cours vise à approfondir les connaissances de l'étudiant dans les domaines des systèmes de gestion de bases de données en l'exposant aux fonctionnalités les plus avancées et aux travaux de recherche dans le domaine. Bases de données orientées objet : modélisation des objets, langages de requêtes, optimisation des requêtes, gestion des transactions. Entrepôts de données : conception et mise en oeuvre, intégration de données. Bases de données multimédia et géographiques. Bases de données XML.
1	Réseaux et services	3	8		3		9	Ce module vise à présenter les éléments qui établissent le service de communication de l'Internet. Les aspects liés à la qualité du service et à sa cardinalité sont donc étudiés. Les éléments de qualité du service seront évalués sous l'aspect de l'analyse. Tandis que ceux liés à la cardinalité seront étudiés sous l'angle du développement de logiciel en langage Python.

Sem.	Intitulé de l'UE	ECTS	CM	CI	TD	Proj.	TP	Objectifs
UE obligatoires (27 ECTS)								
2	Sécurité informatique	6	16		12		12	Cette unité d'enseignement présente les grands principes de la sécurité dans les systèmes informatiques.
2	Réseaux sans fil et mobilité	3	8		12			Comprendre quels sont les différents paramètres à prendre en compte lors de la conception et du déploiement d'un réseau sans fil. Maîtriser les contraintes inhérentes à la mobilité des utilisateurs, au routage des données dans les réseaux mobiles et au respect de la vie privée des utilisateurs.
2	Vidéo Internet et multimédia	6	16		16		8	Le trafic Internet est dominé de plus en plus par le trafic multimédia. Le multimédia répond à une demande très forte des utilisateurs, au niveau professionnel comme au niveau personnel, et tout aussi bien dans le domaine de l'apprentissage que des loisirs. Ce module décrit, dans un premier temps, comment les données multimédia sont capturées, traitées et restituées. Ensuite, le transfert de ces données, au travers d'un réseau, est présenté. Les aspects juridiques, liés à la protection de la vie privée et des oeuvres dans le contexte du multimédia, seront également abordés.

2	Administration des systèmes et des services	3	8				12	Donner une vision pratique du déploiement, de la configuration, d'un système informatique et de ses services ainsi que des coûts induits. Acquérir le socle technique indispensable aux fonctions d'administrateur systèmes et réseaux. Pratiquer l'installation et de la configuration des hôtes et des serveurs web.	
2	Données massives et informatique décisionnelle	6	16			12	12	L'objectif de ce cours est double : d'une part, introduire les principales méthodes de fouille de données et, d'autre part, appréhender des données dites massives en ce sens qu'elles peuvent être volumineuses (un grand nombre d'observations), de grande dimension (un grand nombre de variables) ou infinies (flux continu). Deux familles de méthodes seront distinguées : les méthodes descriptives et les méthodes prédictives.	
2	TER/stage info (UE gérée par un professionnel)	3	4			0	16	Effectuer un stage d'environ 6 semaines en entreprise ou en laboratoire.	
UE au choix (3 ECTS)									
2	Introduction pratique au Big Data (UE commune avec le master éco)	3	9			9	2	0	Familiariser les étudiants avec les notions et technologies liées au Big Data afin de leur donner des pistes de réflexion sur le phénomène des « données massives ».
2	OP6	3	8			12			Ce module est conçu comme une ouverture thématique avec le master d'informatique de Paris VI (UPMC) avec lequel nous sommes conventionnés. Cette convention comprend l'échange annuel d'enseignants-chercheurs pour une UE de master. Ce module sera donc enseigné par un collègue de Paris VI, éventuellement différent suivant les années. Le thème principal portera sur l'informatique décisionnelle et/ou l'informatique mobile et sera précisé à la réunion de rentrée de chaque année universitaire.

M2 MENTION Informatique

Sem.	Intitulé de l'UE	ECTS	CM	CI	TD	Proj.	TP	Objectifs
UE obligatoires (30 ECTS)								
3	Entreprise et innovation	3	8		6		6	Initiation aux écosystèmes d'innovation et à leurs nouvelles formes entrepreneuriales utilisant la gestion des connaissances. L'objectif de ce cours est de comprendre le rôle prépondérant des usages dans l'élaboration des e-services et de mettre en oeuvre une méthodologie de recherche et développement adaptée à l'entreprise de demain. Le cours aura lieu sous la forme de séminaires avec des intervenants pour chacun d'entre eux.
3	Méthodologie de la recherche et de la veille technologique	3	8		6		6	Comprendre les enjeux et de la recherche et de la veille technologique ; décrire les milieux de la recherche.
3	Gestion de projet informatique (UE enseignée par un professionnel)	3	8		6		6	Sensibiliser aux normes, méthodologies et techniques liées à la gestion de projet et à la qualité logicielle.
3	Données, connaissances et décision	9	24		18		18	Les objectifs de ce cours sont d'investir et approfondir jusqu'à un niveau pré-recherche différentes techniques liées à la thématique "données, connaissances et décision" qui constitue un des deux axes de l'équipe informatique du LIM, le laboratoire d'informatique et de mathématiques qui adosse le master. - Etudier les fondements de la fouille de règles d'association et un système d'aide à la décision - Etudier quelques méthodes de construction de systèmes de classification à classes recouvrantes - Apprendre à utiliser et construire des bases de connaissances dans différents formalismes : * construction d'Ontologies et utilisation des moteurs d'inférences * représentation et partage de connaissances * construction de bases de connaissances et de signes en biologie et en musique
3	Informatique mobile et communicante	9	24		30		6	Les objectifs de ce cours sont d'investir et approfondir jusqu'à un niveau pré-recherche différentes techniques liées à l'informatique mobile et communicante qui constitue un des deux axes de l'équipe informatique du LIM, le laboratoire d'informatique et de mathématiques qui adosse le master. Les thèmes étudiés porteront sur la communication, la vérification et les architectures communicantes à base d'agents logiciels adaptées aux nouveaux enjeux des applications mobiles distribuées.
3	Services web et informatique dans les nuages (UE enseignée par un professionnel)	3	8		6		6	L'objectif de ce cours est de permettre à l'étudiant de disposer des compétences nécessaires à la mise en place d'une architecture applicative complète basée sur des services web. Ces services pourront être conçus au sein même d'une entreprise mais nous mettrons aussi en avant la mise en oeuvre et le déploiement de services en mode Cloud.

Sem.	Intitulé de l'UE	ECTS	CM	CI	TD	Proj.	TP	Objectifs
UE obligatoires (30 ECTS)								
4	Stage	30			30			Effectuer un stage en entreprise ou en laboratoire.

2.7.2. Constitution de l'équipe pédagogique

M1 MENTION Informatique

Semestre	Intitulé de l'unité d'enseignement	Nom et qualité du responsable d'UE et des intervenants, qualité	section CNU
1	Programmation et réseaux	Pascal ANELLI MC HDR Denis PAYET (intervenant) Pascal ANELLI MC HDR (intervenant)	27 27
1	Anglais pré-professionnel : gestion de réunions	Claire STEPHAN PRAG Annie JOLY PRAG (intervenant) Claire STEPHAN PRAG (intervenant)	H0422 H0422 H0422
1	Création d'entreprise (UE enseignée par un professionnel)	Thierry BLANC Thierry BLANC (intervenant)	
1	Développement pour mobiles	Etienne PAYET PR Etienne PAYET PR (intervenant)	27 27
1	Algorithmique avancée	Frédéric MESNARD PR Frédéric MESNARD PR (intervenant)	27 27
1	Web sémantique	David GROSSER MC David GROSSER MC (intervenant)	27 27
1	Bases de données avancées	David GROSSER MC David GROSSER MC (intervenant)	27 27
1	Réseaux et services	Pascal ANELLI MC HDR Pascal ANELLI MC HDR (intervenant)	27 27

Semestre	Intitulé de l'unité d'enseignement	Nom et qualité du responsable d'UE et des intervenants, qualité	section CNU
2	Sécurité informatique	Etienne PAYET PR Etienne PAYET PR (intervenant)	27 27
2	Réseaux sans fil et mobilité	Pierre Ugo TOURNOUX MC Pierre Ugo TOURNOUX MC (intervenant)	27 27
2	Vidéo Internet et multimédia	Olivier SEBASTIEN MC Pascal ANELLI MC HDR (intervenant) Olivier SEBASTIEN MC (intervenant)	27 27 27
2	Administration des systèmes et des services	Pierre Ugo TOURNOUX MC Pierre Ugo TOURNOUX MC (intervenant)	27 27
2	Données massives et informatique décisionnelle	Jean DIATTA PR Jean DIATTA PR (intervenant) Henri RALAMBONDRAINY PR (intervenant)	27 27 27
2	TER/stage info (UE gérée par un professionnel)	Anil CASSAM-CHENAI PAST Anil CASSAM-CHENAI PAST (intervenant)	
2	Introduction pratique au Big Data (UE commune avec le master éco)	Jean DIATTA PR Laurent HERRMANN (intervenant) Ludovic NARAYANIN (intervenant)	27
2	OP6	Pascal ANELLI MC HDR	27

M2 MENTION Informatique

Semestre	Intitulé de l'unité d'enseignement	Nom et qualité du responsable d'UE et des intervenants, qualité	section CNU
3	Entreprise et innovation	Noël CONRUYT MC Noël CONRUYT MC (intervenant)	27 27
3	Méthodologie de la recherche et de la veille technologique	Jean DIATTA PR Jean DIATTA PR (intervenant)	27 27
3	Gestion de projet informatique (UE enseignée par un professionnel)	Anil CASSAM-CHENAI PAST Anil CASSAM-CHENAI PAST (intervenant)	
3	Données, connaissances et décision	Jean DIATTA PR Jean DIATTA PR (intervenant) David GROSSER MC (intervenant) Noël CONRUYT MC (intervenant) Philippe MARTIN MC (intervenant)	27 27 27 27
3	Informatique mobile et communicante	Frédéric MESNARD PR Pierre Ugo TOURNOUX MC (intervenant) Pascal ANELLI MC HDR (intervenant) Rémy COURDIER PR (intervenant) Frédéric MESNARD PR (intervenant) Denis PAYET (intervenant)	27 27 27 27
3	Services web et informatique dans les nuages (UE enseignée par un professionnel)	Anil CASSAM-CHENAI PAST Anil CASSAM-CHENAI PAST (intervenant)	

Semestre	Intitulé de l'unité d'enseignement	Nom et qualité du responsable d'UE et des intervenants, qualité	section CNU
4	Stage	Frédéric MESNARD PR Anil CASSAM-CHENAI PAST (intervenant) Frédéric MESNARD PR (intervenant)	27 27

2.8. Le public étudiant

20 étudiants en M1, 20 étudiants en M2.

2.9. Inscription de la formation dans la politique de l'établissement

La formation s'inscrit pleinement dans la politique de l'établissement :

- La mention "informatique" est claire.
- Le master est soutenu par le LIM (laboratoire d'informatique et de mathématiques).
- La formation est essentiellement à visée professionnelle.
- Le marché local de l'emploi est porteur d'après la [gestion grévisionnelle des emplois et des compétences sectorielle et territoriale](#) (GPECST) de la filière TIC menée par l'ARTIC en 2013.
- Un accord Erasmus IN et OUT a été signé en 2013.

2.10. Inscription de la formation dans la politique du domaine / des domaines de rattachement

Pour participer aux objectifs EUROPE 2020, la Région Réunion met en place une stratégie de spécialisation intelligente (SRI-S3) dont l'un des trois axes prioritaires s'énonce ainsi : "La Réunion, plateforme agile de transformation vers une économie de la connaissance, numérique et décarbonée". Le domaine Sciences, Technologies et Santé a un rôle important à jouer dans cet axe, dans lequel s'inscrit le master d'informatique, en complémentarité avec l'ESIROI.

2.11. Inscription de la formation dans la politique de la composante / des composantes de rattachement

Au sein de l'UFR Sciences et Technologies, succédant au DESS "Réseau, Multimédia et Internet", le master d'informatique apporte sa contribution au développement de l'économie et de l'innovation numérique du territoire.

2.12. Inscription de la formation dans la politique de l'unité / des unités de recherche d'adossement

Le LIM (laboratoire d'informatique et de mathématiques) de l'Université de La Réunion adosse la formation. Les intervenants sont pratiquement tous chercheurs au LIM. Le stage de M2 peut avoir lieu au sein du LIM. Comme poursuite éventuelle d'étude, le doctorat d'informatique peut également s'effectuer au LIM.

2.13. Inscription de la formation en perspective avec les partenariats (scientifiques, industriels, institutionnels) et les réseaux et conventionnements avec des institutions privées

2.14. Cohérence des parcours proposés dans la mention

Parcours unique.

2.15. Mutualisation des parcours proposés dans la mention

Parcours unique.

2.16. Préparation à l'insertion professionnelle

Une UE d'anglais pré-professionnelle, deux UE liées à l'entrepreneuriat : "création d'entreprise" et "entreprise et innovation", un stage de six semaines en M1, un stage de six mois en M2.

2.17. Politique documentaire au soutien de la formation

La bibliothèque de l'Université de La Réunion propose un rayon informatique régulièrement enrichi à partir des suggestions annuelles de l'équipe pédagogique.

2.18. Politique numérique au soutien de la formation

La plupart des enseignements a une page web associée, gérée par l'EC responsable.

2.19. Stage

Un stage/travail d'étude et de recherche de six semaines a lieu au second semestre du M1, un stage en entreprise ou laboratoire constitue le second semestre du M2. Chacun de ses stages est évalué via un rapport de stage et une présentation orale.

2.20. Mémoire

Le stage de six semaines du M1 et celui de six mois du second semestre du M2 sont évalués via la rédaction d'un mémoire et une soutenance orale.

2.21. Passerelles avec d'autres formations

Via la convention avec l'Université de Paris VI, l'équipe pédagogique du master peut valider une inscription dans un M2 à dominante réseaux de Paris VI, si elle estime que l'étudiant demandeur possède le niveau requis.

2.22. Poursuites d'études possibles

Poursuite éventuelle en doctorat d'informatique.

2.23. Débouchés professionnels possibles

Informaticien cadre technique en entreprise. Bien qu'une connotation informatique mobile et données massives teinte la formation, ses fondements restent généralistes. Exemple de métiers :

- architecte de système d'information
- administrateur de bases de données
- chef de projet en développement d'applications mobiles
- chef de projet en développement web
- intégrateur multimédia
- administrateur systèmes et réseaux
- administrateur de bases de données
- analyste Big Data
- ingénieur d'études et recherche

2.24. Lien avec les écoles doctorales

La poursuite en thèse est possible en local au sein du LIM via l'école doctorale Sciences, Technologies et Santé de l'Université de La Réunion, ou bien dans d'autres structures de recherche.

2.25. Ouverture à l'International de la formation

Accord Erasmus d'échange IN/OUT d'étudiants pour des stages avec l'Université de Namur, Belgique.

2.26. Démarche qualité (I) – Pilotage de la formation / dispositif d'évaluation de la formation

Chacune des deux années est évaluée par les étudiants. Un conseil de perfectionnement, auquel participe des professionnels du privé est mis en place.

2.27. Démarche qualité (II) - Propositions d'indicateurs d'évaluation de la pertinence de la formation

Taux de réussite M1/M2, taux d'employabilité à la sortie du M2 (3 mois, 6 mois, un an).

2.28. Dispositif de suivi de cohortes

Délégué au Pôle Relations extérieures, Orientation et Formation pour l'Insertion professionnelle (PROFIL).

2.29. Evaluation du coût de la formation

750 HETD.

2.29.2. Règles de calculs spécifiques aux mutualisations

L'estimation du coût de la formation de la mention de Master est effectuée en considérant les charges horaires de chaque parcours, **du M1 au M2**.

Pour un enseignement (UE) mutualisé à plusieurs parcours, le coût de l'UE est distribué à chaque parcours au prorata du nombre d'étudiants de chacun des parcours.

2.29.3. Synthèse

Le coût de la formation en HETD est de 722. La répartition par niveau est la suivante :

- M1 : 452
- M2 : 270

2.29.4. Tableau récapitulatif des coûts des enseignements de la formation

MASTER Informatique
- UFR S&T

720 H

Unité d'enseignement	Sem	Mut.	Charge	Eff.	ECTS	CM	CI	TD	Proj.	TP	Total	CNU
M1 Informatique												450 H
<i>UE obligatoires</i>												
Anglais pré-professionnel : gestion de réunions	1	OUI	20	20	3		8	16		6	30	Anglais
Programmation et réseaux	1	NON	24	20	3	8				12	20	27 - Informatique
Création d'entreprise (UE enseignée par un professionnel)	1	NON	24	20	3	8		6		6	20	Autres
Développement pour mobiles	1	NON	48	20	6	16		12		12	40	27 - Informatique
Algorithmique avancée	1	NON	48	20	6	16		12		12	40	27 - Informatique
Web sémantique	1	NON	24	20	3	8		6		6	20	27 - Informatique
Bases de données avancées	1	NON	24	20	3	8		6		6	20	27 - Informatique
Réseaux et services	1	NON	24	20	3	8		3		9	20	27 - Informatique
<i>UE obligatoires</i>												
Administration des systèmes et des services	2	NON	24	20	3	8				12	20	27 - Informatique
Sécurité informatique	2	NON	48	20	6	16		12		12	40	27 - Informatique
Données massives et informatique décisionnelle	2	NON	48	20	6	16		12		12	40	27 - Informatique
TER/stage info (UE gérée par un professionnel)	2	NON	22	20	3	4		0		16	20	27 - Informatique
Réseaux sans fil et mobilité	2	NON	24	20	3	8		12			20	27 - Informatique
Vidéo Internet et multimédia	2	NON	48	20	6	16		16		8	40	27 - Informatique
<i>UE au choix</i>												

Introduction pratique au Big Data (UE commune avec le master éco)	2	NON	0	0	3	9		9	2	0	20	Autres
OP6	2	NON	0	0	3	8		12			20	27 - Informatique
M2 Informatique												270 H
<i>UE obligatoires</i>												
Entreprise et innovation	3	NON	24	20	3	8		6		6	20	27 - Informatique
Méthodologie de la recherche et de la veille technologique	3	NON	24	20	3	8		6		6	20	27 - Informatique
Gestion de projet informatique (UE enseignée par un professionnel)	3	NON	24	20	3	8		6		6	20	27 - Informatique
Données, connaissances et décision	3	NON	72	20	9	24		18		18	60	27 - Informatique
Informatique mobile et communicante	3	NON	72	20	9	24		30		6	60	27 - Informatique
Services web et informatique dans les nuages (UE enseignée par un professionnel)	3	NON	24	20	3	8		6		6	20	27 - Informatique
<i>UE obligatoires</i>												
Stage	4	NON	30	20	30			30			30	27 - Informatique

2.30. Soutenabilité de la formation

La formation est soutenable :

- La responsabilité pédagogique de la grande majorité des enseignements est assumée par un EC informaticien de la composante.
- La responsabilité pédagogique de chaque année est assumée par un EC informaticien de la composante.
- Le volume horaire global coïncide avec celui octroyé par la composante.
- Pour les années à venir, les prévisions d'embauche locale à bac+5 sont dans une fourchette de 16 à 50 par an. Source : [gestion prévisionnelle des emplois et des compétences sectorielle et territoriale](#) (GPECST) de la filière TIC menée par l'ARTIC en 2013.
- Le flux étudiants attendu est raisonnable au vu de l'historique, du flux sortant de la licence d'informatique et des débouchés.

MASTER Informatique (Université de La Réunion - FST)		
	Charge horaire	Potentiel
TOTAL	720	700

MASTER Informatique - M1 Informatique (Université de La Réunion - FST)		
CNU	Charge horaire	Potentiel
section	0	58
-	44	0
section 27	406	372
section H0422	0	0
TOTAL	450	430

MASTER Informatique - M2 Informatique (Université de La Réunion - FST)		
CNU	Charge horaire	Potentiel
section	0	99
section 27	270	171
TOTAL	270	270

ANNEXES

M1 MENTION Informatique

Programmation et réseaux (S51IN06)

Nom et qualité du(des) responsable(s) de l'UE :
ANELLI Pascal (MC HDR 27)

Liste des intervenants de l'UE :
ANELLI Pascal (MC HDR 27)
PAYET Denis

CNU
27 - Informatique 100%

ECTS	CM	CI	TD	Projet	TP	TOTAL			
3	8				12	20			
Pré-requis	L2: Unix et shell L2: Principes des systèmes d'exploitation L2: Java L3: Architecture TCP/IP L3 : Programmation concurrente en Java et Python								
Objectifs	Cette UE vise à acquérir les compétences pour la programmation d'applications ayant à communiquer via un réseau d'ordinateurs. La structure des applications et la gestion des messages échangés seront présentées. La programmation, avec des API de bas niveau (socket) et des API de haut niveau (Java Remote), sera étudiée.								
Contenu	<p>SAVOIRS</p> <p>Interface de programmation socket. Echange de messages en UDP, TCP. Délimitation des messages. Résolution de noms. Emettre et recevoir des messages au format HTTP.</p> <p>Architecture de serveur : Serveur parallèle. les mécanismes du parallélisme: thread, processus, communication et synchronisation des processus. Architecture pair à pair.</p> <p>Les abstractions Objet de programmation réseau : les ORB Java RMI et .NET Remote, illustration de leurs efficacités dans la conception de services communications de haut niveau.</p> <p>Principe des applications web : le protocole d'échange AJAX et le format d'échange JSON, les services et API Google, des serveurs web applicatif via Node.js, optimisation des serveurs applicatifs (architectures mono machine multi-core et multi-machines en cluster).</p> <p>COMPETENCES</p> <p>Programmer en python une application client-serveur.</p> <p>Etre capable de concevoir et de développer une application communicante.</p> <p>Pouvoir gérer la concurrence des tâches dans un serveur.</p> <p>Développer des composants logiciels capables d'interagir au moyen de messages au format HTTP.</p> <p>Traduire un nom de domaine en une adresse IPv4 ou IPv6 dans un composant logiciel.</p> <p>Architecturer et concevoir des applications web.</p>								
MODALITE DE CONTROLE DES CONNAISSANCES									
REGIME	SESSION	CONTROLE TERMINAL				CONTROLE CONTINU			
		Ecrit	Oral	TP	Projet	Ecrit	Oral	TP	Projet
GENERAL	1					1) 1.5		1) 1.5	
	2								
SPECIAL	1								
	2								

Anglais pré-professionnel : gestion de réunions (S51AN01)

Nom et qualité du(des) responsable(s) de l'UE :
STEPHAN Claire (PRAG H0422)

Liste des intervenants de l'UE :
JOLY Annie (PRAG H0422)
STEPHAN Claire (PRAG H0422)

CNU
Anglais 100%

ECTS	CM	CI	TD	Projet	TP	TOTAL

3	8	16	6	30					
Pré-requis	<ul style="list-style-type: none"> • Anglais du niveau L3 : pratique et compréhension de l'anglais oral scientifique et universitaire. • Connaissance du système universitaire et de recherche américain. • Maîtrise de l'entretien et de la présentation orale en langue anglaise. 								
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Maîtrise de la communication en langue anglaise dans le monde professionnel et de la recherche scientifique. • Approfondissement de la connaissance du système universitaire américain. • Intégration dans un groupe de travail et gestion de réunions en langue anglaise. 								
Contenu	<p>SAVOIRS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Appréhension et compréhension du fonctionnement d'un laboratoire scientifique anglo-saxon réel. - Apprentissage de la gestion de réunions en langue anglaise à l'intérieur d'un groupe de travail. - Rédaction et oralisation de situations communicationnelles de groupe en langue anglaise. - Acquisition de vocabulaire spécialisé anglais (monde professionnel et scientifique). <p>COMPETENCES</p> <p>Compréhension écrite, expression écrite, compréhension orale, expression orale, interaction</p>								
MODALITE DE CONTROLE DES CONNAISSANCES									
		CONTROLE TERMINAL			CONTROLE CONTINU				
REGIME	SESSION	Ecrit	Oral	TP	Projet	Ecrit	Oral	TP	Projet
GENERAL	1					1) 1	1) 2		
	2								
SPECIAL*	1					1) 1	1) 2		
	2								

Création d'entreprise (UE enseignée par un professionnel) (S51IN04)

Nom et qualité du(des) responsable(s) de l'UE :

BLANC Thierry

Liste des intervenants de l'UE :

BLANC Thierry

CNU

Autres 100%

ECTS	CM	CI	TD	Projet	TP	TOTAL			
3	8		6		6	20			
Pré-requis	Aucun.								
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre le fonctionnement d'une entreprise. - Comprendre les mécanismes et facteurs clés de succès d'une création d'entreprise. - Etre capable de mettre en place un modèle économique cohérent - Appréhender les problématiques juridiques, financières et comptables 								
Contenu	<p>SAVOIRS</p> <p>Etudier son marché. Définir : sa stratégie ; ses objectifs ; ses cibles. Connaître : son environnement ; les concurrents déjà en présence ; les sources possibles d'une étude de marché.</p> <p>La logique financière de l'entreprise. Le chiffre d'affaires, les coûts fixes et variables, le résultat. Les immobilisations : utilité. Les capitaux propres : définition et utilité. Les besoins du cycle d'exploitation. Les liens : les cycles d'exploitation, d'investissement et de trésorerie.</p> <p>La logique juridique de l'entreprise. Choisir un statut juridique. Les contrats commerciaux. Les relations employeur/employé.</p> <p>COMPETENCES</p> <p>Les étudiants seront capables de définir un modèle économique, d'utiliser les outils de connaissance du marché et de conceptualiser une politique commerciale.</p> <p>Les étudiants seront en mesure de comprendre les documents financiers, comprendre la notion d'équilibre financier et connaître les différentes sources de financement.</p> <p>Les étudiants connaîtront les principaux statuts juridiques et fiscaux et seront capables de choisir le plus approprié. Ils seront aussi capables de connaître les fondamentaux juridiques des relations employeurs/employés.</p>								
MODALITE DE CONTROLE DES CONNAISSANCES									
		CONTROLE TERMINAL			CONTROLE CONTINU				
REGIME	SESSION	Ecrit	Oral	TP	Projet	Ecrit	Oral	TP	Projet
GENERAL	1						1) 1 2) 2		
	2								
SPECIAL*	1								
	2								

Développement pour mobiles (S51IN05)

Nom et qualité du(des) responsable(s) de l'UE :

Liste des intervenants de l'UE :
PAYET Etienne (PR 27)

CNU
27 - Informatique 100%

ECTS	CM	CI	TD	Projet	TP	TOTAL			
6	16		12		12	40			
Pré-requis	« Développement pour mobiles 2 » en L3S6								
Objectifs	Cette unité d'enseignement s'appuie sur le module « Développement pour mobiles 2 » de la L3 informatique et présente des concepts avancés de programmation native pour iOS et Android. Le développement de mêmes applications pour ces deux plates-formes permettra à l'étudiant de bien appréhender les différences et similarités qui existent entre elles.								
Contenu	<p>SAVOIRS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protocole-délégation et notification sous iOS - Récepteur de diffusion sous Android - Internationalisation d'une application - Gestion de capteurs, accéléromètre, appareil photo et caméra - Géolocalisation, cartes <p>COMPETENCES</p> <p>Savoir écrire des applications natives iOS et Android gérant l'internationalisation, la géolocalisation et divers capteurs.</p>								
MODALITÉ DE CONTROLE DES CONNAISSANCES									
		CONTROLE TERMINAL				CONTROLE CONTINU			
REGIME	SESSION	Ecrit	Oral	TP	Projet	Ecrit	Oral	TP	Projet
GENERAL	1					1) 3		1) 3	
	2								
SPECIAL	1								
	2								

Algorithmique avancée (S51IN02)

Nom et qualité du(des) responsable(s) de l'UE :
MESNARD Frédéric (PR 27)

Liste des intervenants de l'UE :
MESNARD Frédéric (PR 27)

CNU
27 - Informatique 100%

ECTS	CM	CI	TD	Projet	TP	TOTAL			
6	16		12		12	40			
Pré-requis	Algorithmique L1 et L2, Logiques et algorithmes L3, Graphes et algorithmes L2, Calculabilité et complexité L3								
Objectifs	L'objectif du cours est de présenter quelques concepts avancés en algorithmique, comme la gestion pratique de problèmes non-déterministes polynomiaux (algorithmes d'approximation, SAT) et des systèmes concurrents (propriétés et vérification).								
Contenu	<p>SAVOIRS</p> <p>Quelques algorithmes d'approximation. SAT : algorithmes, solveurs, extensions et applications. Systèmes concurrents, systèmes de transition, propriétés, expression en logique temporelle, vérification de modèles.</p> <p>COMPETENCES</p> <p>Etre capable de traiter un problème complexe en le modélisant et le résolvant à l'aide d'outils disponibles.</p>								
MODALITÉ DE CONTROLE DES CONNAISSANCES									
		CONTROLE TERMINAL				CONTROLE CONTINU			
REGIME	SESSION	Ecrit	Oral	TP	Projet	Ecrit	Oral	TP	Projet
GENERAL	1					1) 3 2) 3			
	2								
SPECIAL	1								
	2								

Web sémantique (S51IN08)

Nom et qualité du(des) responsable(s) de l'UE :
GROSSER David (MC 27)

Liste des intervenants de l'UE :
GROSSER David (MC 27)

CNU
27 - Informatique 100%

ECTS	CM	CI	TD	Projet	TP	TOTAL			
3	8		6		6	20			
Pré-requis	Programmation Web 1 et 2 du L info.								
Objectifs	Cette unité d'enseignement est une introduction à la représentation de connaissances et aux technologies du Web Sémantique. Elle permettra à l'étudiant de se familiariser avec les nouveaux outils de représentation et de partage de l'information (open data) pour le Web. Elle alterne cours et travaux pratiques pour manipuler les concepts à l'aide d'outils spécialisés mais également par la programmation.								
Contenu	SAVOIRS - Web sémantique et open data, intérêt et enjeux - Représentation par triplets RDF/XML, RDFa - Interrogation de graphes (SPARQL) - Manipulation par programme, l'API Java JENA - Introduction aux ontologies (OWL-2) COMPETENCES Etre en mesure d'utiliser, de concevoir et d'extraire des données du Web Sémantique, par l'utilisation d'outils dédiés ou par la programmation. S'initier aux concepts de la représentation de connaissances.								
MODALITE DE CONTROLE DES CONNAISSANCES									
REGIME	SESSION	CONTROLE TERMINAL			CONTROLE CONTINU				
		Ecrit	Oral	TP	Projet	Ecrit	Oral	TP	Projet
GENERAL	1					1) 1.5		1) 1.5	
	2								
SPECIAL	1								
	2								

Bases de données avancées (S51IN03)

Nom et qualité du(des) responsable(s) de l'UE :

GROSSER David (MC 27)

Liste des intervenants de l'UE :

GROSSER David (MC 27)

CNU

27 - Informatique 100%

ECTS	CM	CI	TD	Projet	TP	TOTAL			
3	8		6		6	20			
Pré-requis	Les notions fondamentales en Bases de Données (modèle et algèbre relationnel, SQL, formes normales, modèle entité-association, etc.) étudiées en L informatique.								
Objectifs	Ce cours vise à approfondir les connaissances de l'étudiant dans les domaines des systèmes de gestion de bases de données en l'exposant aux fonctionnalités les plus avancées et aux travaux de recherche dans le domaine. Bases de données orientées objet : modélisation des objets, langages de requêtes, optimisation des requêtes, gestion des transactions. Entrepôts de données : conception et mise en oeuvre, intégration de données. Bases de données multimédia et géographiques. Bases de données XML.								
Contenu	SAVOIRS - Nouvelles architectures (Architecture 3/3, entrepôt, médiateur, P2P) - SGBD orientés-objets et objets-relationnels - Gestion de la concurrence (transactions, verrouillages, isolation, etc.) - JDBC (les BD par la programmation)- BD multimédia (indexation, requêtes multimédia, descripteurs) - BD géographiques (SIG) - BD XML COMPETENCES Etre en mesure de concevoir des architectures de SI modernes et performantes. D'accéder par programmes aux BDs. De modéliser et d'optimiser des requêtes complexes (contenu multimédia, géographique, temporel), de maîtriser la concurrence d'accès à l'aide de transactions. D'utiliser des Bases de Données XML.								
MODALITE DE CONTROLE DES CONNAISSANCES									
REGIME	SESSION	CONTROLE TERMINAL			CONTROLE CONTINU				
		Ecrit	Oral	TP	Projet	Ecrit	Oral	TP	Projet
GENERAL	1					1) 1.5		1) 1.5	
	2								
SPECIAL	1								
	2								

Réseaux et services (S51IN07)

Nom et qualité du(des) responsable(s) de l'UE :

ANELLI Pascal (MC HDR 27)

Liste des intervenants de l'UE :
 ANELLI Pascal (MC HDR 27)

CNU
 27 - Informatique 100%

ECTS	CM	CI	TD	Projet	TP	TOTAL			
3	8		3		9	20			
Pré-requis	L1: Algo. et prog. impérative Python L2: Unix et shell L3: Architecture TCP/IP L3: Déploiement réseaux M1: Programmation et réseaux								
Objectifs	Ce module vise à présenter les éléments qui établissent le service de communication de l'Internet. Les aspects liés à la qualité du service et à sa cardinalité sont donc étudiés. Les éléments de qualité du service seront évalués sous l'aspect de l'analyse. Tandis que ceux liés à la cardinalité seront étudiés sous l'angle du développement de logiciel en langage Python.								
Contenu	SAVOIRS Distribution de contenu sur Internet : Comment distribuer sur une large échelle des contenus textuels que multimédia ? Nous étudierons : les protocoles du web, les réseaux de distribution de contenu (CDN), l'architecture des applications P2P et l'évolution vers les réseaux centrés sur le contenu, CCN (Content-Centric Network). Multidestination (multicast). Motivations à la multidestination. La solution de multicast IP. Le routage et l'acheminement multicast. L'interface de programmation socket pour les communications multicasts. Le multicast applicatif. Contrôle de congestion : conséquences de la congestion. Principe du contrôle de congestion dans l'Internet. Mise en oeuvre dans TCP. Evolutions du contrôle de congestion. Contrôle de trafic dans les routeurs : Traitements des paquets dans les routeurs : discipline d'attente et discipline de service. Rôle des routeurs dans le contrôle de congestion. Les approches à notification explicite de congestion (ECN et ERN). COMPETENCES Comprendre les éléments de performance du service de communication de l'Internet. Identifier les composants d'une communication multicast. Programmer une application utilisant le multicast IP. Prendre conscience du rôle du contrôle de congestion de TCP dans la stabilité de l'Internet. Identifier les améliorations qui peuvent être apportées au service de communication.								
MODALITE DE CONTROLE DES CONNAISSANCES									
REGIME	SESSION	CONTROLE TERMINAL				CONTROLE CONTINU			
		Ecrit	Oral	TP	Projet	Ecrit	Oral	TP	Projet
GENERAL	1					1) 1.5		1) 1.5	
	2								
SPECIAL	1								
	2								

Sécurité informatique (S52IN06)

Nom et qualité du(des) responsable(s) de l'UE :
 PAYET Etienne (PR 27)

Liste des intervenants de l'UE :
 PAYET Etienne (PR 27)

CNU
 27 - Informatique 100%

ECTS	CM	CI	TD	Projet	TP	TOTAL			
6	16		12		12	40			
Pré-requis	En L1 : mathématiques portails ISI et SF, programmation web 1, électronique numérique En L2 : Unix et shell, langage C, programmation web 2, bases de données, principes des systèmes d'exploitation, Java, maths pour l'info, systèmes microprogrammés En L3 : architecture TCP/IP, déploiement réseaux								
Objectifs	Cette unité d'enseignement présente les grands principes de la sécurité dans les systèmes informatiques.								
Contenu	SAVOIRS - Principes de cryptographie : cryptographie symétrique et asymétrique, signatures digitales et certificats, fonctions de hachage - Vulnérabilités des applications : buffer overflow, chaîne de format, cross-site scripting, injection SQL, ... - Vulnérabilités du réseau : IP et ARP spoofing, déni de service, attaques par fragmentation, empoisonnement de cache DNS, ... - Sécurité en Java COMPETENCES Identifier les risques de sécurité classiques dans un système informatique et connaître les parades associées.								
MODALITE DE CONTROLE DES CONNAISSANCES									
REGIME	SESSION	CONTROLE TERMINAL				CONTROLE CONTINU			
		Ecrit	Oral	TP	Projet	Ecrit	Oral	TP	Projet

GENERAL	1					1) 3 2) 3			
	2								
SPECIAL	1								
	2								

Réseaux sans fil et mobilité (S52IN05)

Nom et qualité du(des) responsable(s) de l'UE :

TOURNOUX Pierre Ugo (MC 27)

Liste des intervenants de l'UE :

TOURNOUX Pierre Ugo (MC 27)

CNU

27 - Informatique 100%

ECTS	CM	CI	TD	Projet	TP	TOTAL
3	8		12			20
Pré-requis	L2 : Unix et shell L2 : Proba Stat L3 : Logique Graphe et Algorithmes L3 : Architecture TCP/IP					
Objectifs	Comprendre quels sont les différents paramètres à prendre en compte lors de la conception et du déploiement d'un réseau sans fil. Maîtriser les contraintes inhérentes à la mobilité des utilisateurs, au routage des données dans les réseaux mobiles et au respect de la vie privée des utilisateurs.					
Contenu	<p>SAVOIRS</p> <p>Introduction au réseaux sans fil et à la mobilité : Définir la mobilité. La transmission de données sans fil : la bande de fréquence, la modulation et les mécanismes de couche MAC adapté. En déduire la capacité du canal et la sensibilité aux paramètres environnant (les autres technologies sans fil, la densité des utilisateurs, le bruit, ...). Connaître les caractéristiques des technologies utilisées en termes de taux de perte, de délai d'accès et de partage du canal. Savoir quel sera l'impact sur les couches supérieures et choisir les protocoles de transport (correction d'erreur et contrôle de congestion) adéquats. Savoir que l'utilisation de ces technologies peut avoir un impact sur la vie privée des utilisateurs, connaître les menaces et les scénarios d'attaques.</p> <p>Réseaux de mobiles : Savoir quel est l'impact de la mobilité des utilisateurs sur les réseaux. Étudier cette mobilité par le biais des modèles synthétiques (RWP, GRP ...) ou de traces réelles. Étude de protocoles de routage adaptés à ce type de réseaux mobiles paire à paire (MANET). Connaître la différence entre les protocoles proactifs (OLSR) et réactifs (AODV, DSR, Batman), les approches hybrides et le routage géographique. Déterminer leur plage d'utilisation, leur performance et savoir quand il est préférable d'utiliser le paradigme des réseaux tolérants aux délais (DTN).</p> <p>Réseaux de capteurs : Connaissance des contraintes spécifiques aux réseaux de capteurs et des solutions à mettre en œuvre, de la couche physique à la couche réseau.</p> <p>Mobilité globale : Présenter les solutions de mobilité dans l'Internet. Etudier la mobilité IP. Les évolutions (LISP-MN). Formaliser l'espace de conception de la mobilité. La mobilité de réseau (NEMO). Configuration de la solution mobile IPv6 dans l'environnement Linux.</p> <p>COMPETENCES</p> <p>Concevoir une solution de réseau sans fil adaptée à un usage particulier. Auditer la sécurité et les performances d'un réseau sans fil. Être capable de proposer une solution adéquate pour un contexte de réseau de capteurs donné. Définir une solution de mobilité Internet.</p>					

MODALITE DE CONTROLE DES CONNAISSANCES

REGIME	SESSION	CONTROLE TERMINAL				CONTROLE CONTINU			
		Ecrit	Oral	TP	Projet	Ecrit	Oral	TP	Projet
GENERAL	1					1) 2	1) 1		
	2								
SPECIAL	1								
	2								

Vidéo Internet et multimédia (S52IN08)

Nom et qualité du(des) responsable(s) de l'UE :

SEBASTIEN Olivier (MC 27)

Liste des intervenants de l'UE :

ANELLI Pascal (MC HDR 27)

SEBASTIEN Olivier (MC 27)

CNU

27 - Informatique 100%

ECTS	CM	CI	TD	Projet	TP	TOTAL
6	16		16		8	40
Pré-requis	L1: Algo. et prog. impérative Python					

	L2: Architecture et codage numérique des données L2: IHM et prog. événementielle L3: Architecture TCP/IP L3: Programmation concurrente en Java et Python M1: Programmation et réseaux								
Objectifs	Le trafic Internet est dominé de plus en plus par le trafic multimédia. Le multimédia répond à une demande très forte des utilisateurs, au niveau professionnel comme au niveau personnel, et tout aussi bien dans le domaine de l'apprentissage que des loisirs. Ce module décrit, dans un premier temps, comment les données multimédia sont capturées, traitées et restituées. Ensuite, le transfert de ces données, au travers d'un réseau, est présenté. Les aspects juridiques, liés à la protection de la vie privée et des oeuvres dans le contexte du multimédia, seront également abordés.								
Contenu	SAVOIRS Numérisation, échantillonnage et principes généraux : Concepts théoriques puis applications pratiques, notamment sur le son. Intégration des facteurs de performance, de qualité (perçue et mesurée), chaîne d'acquisition et de restitution. Notion de Codec. Principe de l'imagerie numérique : Mode bitmap/mode vectoriel avec pour chacun présentation des concepts, codage, paramètres, traitements, filtrage, compression, formats. Illustrations faites sur des logiciels dédiés et en environnement de développement. Principe du son numérique : Études du codage d'un signal puis du multicanal, des traitements possibles, de la représentation de l'information sonore et du contrôle (MIDI), des formats et de la compression. Notions de synthèse et de filtrage. Étude et pratique du concept de DAW. Principe de la vidéo numérique : Concepts, codage, particularités (entrelacement, overscan), compression, acquisition, traitement, transcodage, anamorphose, encodage. Notions de base sur le compositing. Aspects relatifs à l'usage et au droit : Prise en compte de l'expérience utilisateur et des contraintes environnementales non techniques, impact de la perception, techniques de protection du contenu (dont DRM), impact financier. Principe des applications multimédia distribuées : Typologie des applications multimédia distribuées. Le streaming ou la restitution continue d'un média. La mise en oeuvre du streaming avec TCP et UDP. Présentation du HTTP streaming et du standard RTP (Real-time Transport Protocol). Distribution des contenus multimédia sur Internet Transport de flux de données temps-réel : Les défauts introduits dans le transport de flux multimédia. Corrections des erreurs temporelles. La technique d'absorption de gigue. Les techniques de corrections des erreurs sémantiques pour le multimédia. Les adaptations à opérer au niveau des applications. Le contrôle de congestion adapté aux flux en restitution continue. Protocoles de signalisation : Rôle de la signalisation dans les applications multimédia. Etablissement d'une session multimédia : le protocole SIP (Session Initiation Protocol). Contrôle de la restitution d'un flux multimédia: le protocole RSTP (Real Time Streaming Protocol). COMPETENCES Pouvoir intégrer à un projet informatique des composantes multimédia (image, vidéo, son) en tenant compte des conditions (aspects offline/online, contraintes de communication). Être capable de collaborer avec des professionnels du multimédia pour intégrer le contenu produit. Dimensionner (en terme technique, comme de coût) les éléments multimédia d'un projet. Être en mesure d'identifier les propriétés des différents codage utilisés en multimédia. Décrire les éléments nécessaires pour restituer un flux multimédia en continu sur Internet. Développer une application ayant un flux multimédia à restituer. Définir l'appréciation qu'aura un utilisateur d'une session multimédia.								
MODALITE DE CONTROLE DES CONNAISSANCES									
		CONTROLE TERMINAL				CONTROLE CONTINU			
REGIME	SESSION	Ecrit	Oral	TP	Projet	Ecrit	Oral	TP	Projet
GENERAL	1					1) 3 2) 3			
	2								
SPECIAL	1								
	2								

Administration des systèmes et des services (S51IN01)

Nom et qualité du(des) responsable(s) de l'UE :
TOURNOUX Pierre Ugo (MC 27)

Liste des intervenants de l'UE :
TOURNOUX Pierre Ugo (MC 27)

CNU
27 - Informatique 100%

ECTS	CM	CI	TD	Projet	TP	TOTAL
3	8				12	20

Pré-requis	L2S3 : Unix et shell L2S4 : Principes des systèmes d'exploitation L3S5 : Architecture TCP/IP L3S6 : Déploiement Réseau								
Objectifs	Donner une vision pratique du déploiement, de la configuration, d'un système informatique et de ses services ainsi que des coûts induits. Acquérir le socle technique indispensable aux fonctions d'administrateur systèmes et réseaux. Pratiquer l'installation et de la configuration des hôtes et des serveurs web.								
Contenu	<p>SAVOIRS</p> <p>Installation d'un système. principes de boot. Gestion des partitions, des utilisateurs et de leurs droits. Configuration des périphériques. Installation des services. Connaître les principaux services, leurs rôles, leur fonctionnement et comment les déployer : partage de fichiers (samba), service d'authentification (LDAP), services de l'Intranet (ssh, e-mail, service de noms), service d'auto-configuration (DHCP). Distribution de contenus : Installation et configuration d'un serveur web et de ferme de serveurs, proxy web. Supervision : Savoir pourquoi il est nécessaire de superviser un réseau et comment mettre en oeuvre une solution de supervision (via SNMP, Nagios). Virtualisation : Concevoir et réaliser des solutions de virtualisation. Installer et configurer une solution de virtualisation en fonction du concept technique (VM ware, proxmox).</p> <p>COMPETENCES</p> <p>Pouvoir installer un système Linux. Etre capable d'installer et de configurer les services communs à un Intranet. Etre en mesure de proposer une solution intranet adaptée aux besoins de l'entreprise. Définir et installer une solution pour la distribution des contenus de l'entreprise et dans l'entreprise. Choisir en fonction des besoins et installer un environnement de virtualisation. Installer et configurer un système dans un environnement de virtualisation.</p>								
MODALITE DE CONTROLE DES CONNAISSANCES									
	CONTROLE TERMINAL								
	CONTROLE CONTINU								
REGIME	SESSION	Ecrit	Oral	TP	Projet	Ecrit	Oral	TP	Projet
GENERAL	1					1) 1	1) 2		
	2								
SPECIAL	1								
	2								

Données massives et informatique décisionnelle (S52IN02)

Nom et qualité du(des) responsable(s) de l'UE :
DIATTA Jean (PR 27)

Liste des intervenants de l'UE :
DIATTA Jean (PR 27)
RALAMBONDRAINY Henri (PR 27)

CNU
27 - Informatique 100%

ECTS	CM	CI	TD	Projet	TP	TOTAL			
6	16		12		12	40			
Pré-requis	Bases de données (niveau L2), Proba-Stat (niveau L2), Maths pour l'info (niveau L2) analyse de données (niveau L3).								
Objectifs	L'objectif de ce cours est double : d'une part, introduire les principales méthodes de fouille de données et, d'autre part, appréhender des données dites massives en ce sens qu'elles peuvent être volumineuses (un grand nombre d'observations), de grande dimension (un grand nombre de variables) ou infinies (flux continu). Deux familles de méthodes seront distinguées : les méthodes descriptives et les méthodes prédictives.								
Contenu	<p>SAVOIRS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Appréhender des données massives (Flux de données, grands graphes, données de grande dimension,...). - Utiliser des méthodes de classification non supervisée (diverses variantes de K-Means, classification hiérarchique,...). - Utiliser des méthodes de classification supervisée (arbres de décision, machines à vecteurs de support, plus proches voisins, réseaux de neurones,...). <p>COMPETENCES</p> <p>Extraire des connaissances et construire des modèles prédictifs à partir de grandes masses de données.</p>								
MODALITE DE CONTROLE DES CONNAISSANCES									
		CONTROLE TERMINAL			CONTROLE CONTINU				
REGIME	SESSION	Ecrit	Oral	TP	Projet	Ecrit	Oral	TP	Projet
GENERAL	1					1) 3	1) 3		
	2								
SPECIAL	1								
	2								

TER/stage info (UE gérée par un professionnel) (S52IN07)

Nom et qualité du(des) responsable(s) de l'UE :
CASSAM-CHENAI Anil (PAST)

Liste des intervenants de l'UE :
CASSAM-CHENAI Anil (PAST)

CNU
27 - Informatique 100%

ECTS	CM	CI	TD	Projet	TP	TOTAL			
3	4		0		16	20			
Pré-requis	L3 informatique.								
Objectifs	Effectuer un stage d'environ 6 semaines en entreprise ou en laboratoire.								
Contenu	SAVOIRS - Définition d'un cahier des charges - Conception, développement, test, documentation - Rédaction d'un mémoire, présentation orale COMPETENCES Etre capable de s'intégrer à une équipe, proposer et présenter des solutions à une problématique, appréhender le savoir-être en entreprise ou en laboratoire.								
MODALITE DE CONTROLE DES CONNAISSANCES									
		CONTROLE TERMINAL				CONTROLE CONTINU			
REGIME	SESSION	Ecrit	Oral	TP	Projet	Ecrit	Oral	TP	Projet
GENERAL	1						1) 3		
	2								
SPECIAL	1								
	2								

Introduction pratique au Big Data (UE commune avec le master éco) (S52IN04)

Nom et qualité du(des) responsable(s) de l'UE :
DIATTA Jean (PR 27)

Liste des intervenants de l'UE :
HERRMANN Laurent
NARAYANIN Ludovic

CNU
Autres 100%

ECTS	CM	CI	TD	Projet	TP	TOTAL			
3	9		9	2	0	20			
Pré-requis	Bases de données niveau L, bases de données avancées niveau M1, analyse de données niveau L.								
Objectifs	Familiariser les étudiants avec les notions et technologies liées au Big Data afin de leur donner des pistes de réflexion sur le phénomène des « données massives ».								
Contenu	SAVOIRS - Définition et enjeux du Big Data - Les impacts du Big Data sur l'informatique décisionnelle - Introduction à la plate forme Hadoop - Application de datamining sur Hadoop Logiciel(s) d'application : Hadoop, R, Spark, Python Ouvrage(s) de référence : Viktor Mayer-Schonberger, Kenneth Cukier. Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think. Hmhbooks, 2013, Tom White. Hadoop: The Definitive Guide, 3rd Edition. O'Reilly, 2012. COMPETENCES Etre capable de mettre en œuvre les technologies liées au Big Data.								
MODALITE DE CONTROLE DES CONNAISSANCES									
		CONTROLE TERMINAL				CONTROLE CONTINU			
REGIME	SESSION	Ecrit	Oral	TP	Projet	Ecrit	Oral	TP	Projet
GENERAL	1		1) 3				1) 3		
	2								
SPECIAL	1								
	2								

OP6 (S52IN03)

Nom et qualité du(des) responsable(s) de l'UE :
ANELLI Pascal (MC HDR 27)

Liste des intervenants de l'UE :

CNU

ECTS	CM	CI	TD	Projet	TP	TOTAL			
3	8		12			20			
Pré-requis	L3: Architecture TCP/IP L3: Analyse de données M1: Algorithmique avancée et programmation par contraintes M1: Réseau sans fil et mobilité								
Objectifs	Ce module est conçu comme une ouverture thématique avec le master d'informatique de Paris VI (UPMC) avec lequel nous sommes conventionnés. Cette convention comprend l'échange annuel d'enseignants-chercheurs pour une UE de master. Ce module sera donc enseigné par un collègue de Paris VI, éventuellement différent suivant les années. Le thème principal portera sur l'informatique décisionnelle et/ou l'informatique mobile et sera précisé à la réunion de rentrée de chaque année universitaire.								
Contenu	SAVOIRS Les savoirs seront précisés à la réunion de rentrée de chaque année universitaire par l'intervenant de Paris VI et porteront sur un des thèmes suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Méthodes de conception de logiciel pour mobiles. • Les interactions homme-machineCoopération entre les mobilesAlgorithmes distribuésArchitecture matérielle des mobiles. • Métrologie Internet : mesures et analyses du trafic Internet. • MapReduce et données massives. COMPETENCES Les compétences seront précisés à la réunion de rentrée de chaque année universitaire par l'intervenant de Paris VI.								
MODALITE DE CONTROLE DES CONNAISSANCES									
REGIME	SESSION	CONTROLE TERMINAL				CONTROLE CONTINU			
		Ecrit	Oral	TP	Projet	Ecrit	Oral	TP	Projet
GENERAL	1					1) 3			
	2								
SPECIAL	1								
	2								

M2 MENTION Informatique

Entreprise et innovation (S53IN03)

Nom et qualité du(des) responsable(s) de l'UE :

CONRUYT Noël (MC 27)

Liste des intervenants de l'UE :

CONRUYT Noël (MC 27)

CNU

27 - Informatique 100%

ECTS	CM	CI	TD	Projet	TP	TOTAL
3	8		6		6	20
Pré-requis	Aucun.					
Objectifs	Initiation aux écosystèmes d'innovation et à leurs nouvelles formes entrepreneuriales utilisant la gestion des connaissances. L'objectif de ce cours est de comprendre le rôle prépondérant des usages dans l'élaboration des e-services et de mettre en oeuvre une méthodologie de recherche et développement adaptée à l'entreprise de demain. Le cours aura lieu sous la forme de séminaires avec des intervenants pour chacun d'entre eux.					
Contenu	SAVOIRS Sensibilisation à l'innovation. Qu'est-ce que l'innovation ? Quelle est la politique de recherche et d'innovation nationale et européenne ? Quelle politique pour La Réunion ? Les écosystèmes de l'innovation. Qu'est-ce qu'un écosystème de l'innovation ? Durabilité des é-co-systèmes, Gestion des connaissances et intelligence collaborative, entrepreneuriat 2.0 L'innovation par les usages et les limites du tout technologique. Concepts de base sur l'innovation par les usages, le design thinking, l'innovation ascendante, l'open innovation. Les échecs en innovation, l'apport des sciences humaines et du design, la créativité, la transversalité, la sérendipité, les notions d'usages et d'expérience consommateurLes Living Labs comme nouvel écosystème d'innovation pour chercher et trouver. Qu'est-ce qu'un Living Lab par rapport à d'autres dispositifs d'innovation (cluster, co-working, cantine, fablab, ...), méthodologie de développement des e-services innovants, quelle implication pour la recherche en informatiqueMise en application de ces concepts à La Réunion. Présentation du projet sur ce que pourrait être un living lab réunionnais impliquant les usagers. Travail en équipe sur la thématique du patrimoine naturel (éco-tourisme, géoparc), culturel (e-learning gestuel), etc.					

COMPETENCES									
Depuis l'avènement du Web 2.0, les technologies ne sont plus le centre des préoccupations des entreprises. Leur foisonnement sans précédent rend indispensable une réflexion plus large, de nature méthodologique, pour offrir des services répondant véritablement aux besoins des usagers. On assiste ainsi à une convergence des techniques des télécommunications, de l'informatique et des contenus audiovisuels pour la mise en place de services électroniques à valeur ajoutée (e-services). Ce module a pour objectif de faire comprendre aux étudiants ce renversement de paradigme autour de la notion d'usage, qui permet véritablement de concevoir une offre des services TIC adaptée à la demande des utilisateurs.									
MODALITE DE CONTROLE DES CONNAISSANCES									
		CONTROLE TERMINAL				CONTROLE CONTINU			
REGIME	SESSION	Ecrit	Oral	TP	Projet	Ecrit	Oral	TP	Projet
GENERAL	1					1) 1.5	1) 1.5		
	2								
SPECIAL*	1								
	2								

Méthodologie de la recherche et de la veille technologique (S53IN06)

Nom et qualité du(des) responsable(s) de l'UE :
DIATTA Jean (PR 27)

Liste des intervenants de l'UE :
DIATTA Jean (PR 27)

CNU
27 - Informatique 100%

ECTS	CM	CI	TD	Projet	TP	TOTAL			
3	8		6		6	20			
Pré-requis	Niveau M1.								
Objectifs	Comprendre les enjeux et de la recherche et de la veille technologique ; décrire les milieux de la recherche.								
Contenu	SAVOIRS - La recherche publique : les organismes, les université, l'enseignant-chercheur, le chercheur, l'ingénieur - La recherche privée - Le chercheur stagiaire : l'initiation à la recherche (le master), le stage de recherche (la thèse) - De l'idée au résultat- L'article scientifique : pourquoi publier, comment publier, problèmes techniques, l'éthique - Bibliographie, brevet - Evaluation et financement - Eléments de veille technologique COMPETENCES Organiser sa veille technologique.								
MODALITE DE CONTROLE DES CONNAISSANCES									
		CONTROLE TERMINAL				CONTROLE CONTINU			
REGIME	SESSION	Ecrit	Oral	TP	Projet	Ecrit	Oral	TP	Projet
GENERAL	1						1) 3		
	2								
SPECIAL*	1								
	2								

Gestion de projet informatique (UE enseignée par un professionnel) (S53IN04)

Nom et qualité du(des) responsable(s) de l'UE :
CASSAM-CHENAI Anil (PAST)

Liste des intervenants de l'UE :
CASSAM-CHENAI Anil (PAST)

CNU
27 - Informatique 100%

ECTS	CM	CI	TD	Projet	TP	TOTAL
3	8		6		6	20
Pré-requis	M1 informatique.					
Objectifs	Sensibiliser aux normes, méthodologies et techniques liées à la gestion de projet et à la qualité logicielle.					
Contenu	SAVOIRS Quest-ce qu'un projet ? Estimation de charge et de coût, ordonnancement des tâches, évaluation des risques. Systèmes de gestion de versions. Les tests automatisés. Revue des métriques. Guide de développement. La documentation. Comment répondre à un appel d'offre, identifier les besoins, le cahier des charges, le contrat. Assurer le suivi d'un projet en maîtrisant les coûts, durées et délais, le contact avec le client. COMPETENCES Etre capable de gérer un projet de développement logiciel.					

MODALITE DE CONTROLE DES CONNAISSANCES									
REGIME	SESSION	CONTROLE TERMINAL				CONTROLE CONTINU			
		Ecrit	Oral	TP	Projet	Ecrit	Oral	TP	Projet
GENERAL	1					1) 1.5	1) 1.5		
	2								
SPECIAL	1								
	2								

Données, connaissances et décision (S53IN02)

Nom et qualité du(des) responsable(s) de l'UE :

DIATTA Jean (PR 27)

Liste des intervenants de l'UE :

CONRUYT Noël (MC 27)

DIATTA Jean (PR 27)

GROSSER David (MC 27)

MARTIN Philippe (MC)

CNU

27 - Informatique 100%

ECTS	CM	CI	TD	Projet	TP	TOTAL
9	24		18		18	60
Pré-requis	Fouille de données massives (niveau M1), Web sémantique (niveau M1).					
Objectifs	<p>Les objectifs de ce cours sont d'investir et approfondir jusqu'à un niveau pré-recherche différentes techniques liées à la thématique "données, connaissances et décision" qui constitue un des deux axes de l'équipe informatique du LIM, le laboratoire d'informatique et de mathématiques qui adosse le master.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etudier les fondements de la fouille de règles d'association et un système d'aide à la décision - Etudier quelques méthodes de construction de systèmes de classification à classes recouvrantes - Apprendre à utiliser et construire des bases de connaissances dans différents formalismes : <ul style="list-style-type: none"> * construction d'Ontologies et utilisation des moteurs d'inférences * représentation et partage de connaissances * construction de bases de connaissances et de signes en biologie et en musique 					
Contenu	<p>SAVOIRS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendre les fondements et les principales étapes de la fouille de règles d'association et le fonctionnement de systèmes de recommandation. - Comprendre les bases du raisonnement automatique à l'aide de raisonneurs. - Savoir rechercher et partager des connaissances à l'aide de langages à forte expressivité. - Comprendre les problématiques d'utilisation de bases de connaissances dans des cas réels, le cas de la biologie. <p>COMPETENCES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Générer des règles exprimant des liens de co-occurrence d'attributs. - Construire des systèmes de classification permettant de révéler des objets à cheval sur plusieurs classes. - Construire des bases de connaissances (Ontologies) à l'aide d'outils de haut niveau (Protégé). - Choisir et appliquer les bonnes techniques et outils pour un partage efficace des connaissances. - Développer des bases de connaissances et de signes en biologie et en musique. 					

MODALITE DE CONTROLE DES CONNAISSANCES									
REGIME	SESSION	CONTROLE TERMINAL				CONTROLE CONTINU			
		Ecrit	Oral	TP	Projet	Ecrit	Oral	TP	Projet
GENERAL	1					1) 3	1) 3 2) 3		
	2								
SPECIAL	1								
	2								

Informatique mobile et communicante (S53IN05)

Nom et qualité du(des) responsable(s) de l'UE :

MESNARD Frédéric (PR 27)

Liste des intervenants de l'UE :

ANELLI Pascal (MC HDR 27)

COURDIER Rémy (PR)

MESNARD Frédéric (PR 27)

PAYET Denis

TOURNOUX Pierre Ugo (MC 27)

CNU

27 - Informatique 100%

ECTS	CM	CI	TD	Projet	TP	TOTAL
9	24		30		6	60

Pré-requis	M1 informatique.								
Objectifs	Les objectifs de ce cours sont d'investir et approfondir jusqu'à un niveau pré-recherche différentes techniques liées à l'informatique mobile et communicante qui constitue un des deux axes de l'équipe informatique du LIM, le laboratoire d'informatique et de mathématiques qui adosse le master. Les thèmes étudiés porteront sur la communication, la vérification et les architectures communicantes à base d'agents logiciels adaptés aux nouveaux enjeux des applications mobiles distribuées.								
Contenu	<p>SAVOIRS</p> <p>Partie 1 : Communication L'auto-configuration de mobiles dans réseau opportuniste. Méthodes d'adressages Méthodes et enjeux du "physical tracking" via les technologies sans fil embarquées dans les smartphones et autres périphériques portables. Transfert de données contrôlé par TCP: Les problèmes de performance de TCP pour les réseaux longues distances et sans fil. L'influence de la taille des flots. La détection des congestions. Les évolutions de TCP. Les traitements adaptés dans les routeurs Transport d'applications multimédia interactives sur l'internet : état de l'art des mécanismes de contrôle de congestion et de récupération d'erreur.</p> <p>Partie 2 : Abstraction du code Dalvik. Techniques de vérification logicielles.</p> <p>Partie 3 : Architecture d'agents logiciels. Agent et logiciels distribués. Agent et intelligence collective. Agent et architecture ubiquitaire. Introduction aux systèmes multi-agents. Application dans le domaine de la robotique et des architectures mobiles.</p> <p>COMPETENCES</p> <p>Déterminer la faisabilité du "physical tracking" pour une application et un contexte donné. Evaluer les performances des transferts de données. Critiquer ou proposer une solution de transport d'application multimédia. Appréhender les questions liées à la vérification de code mobile. Appréhender les concepts d'agent logiciel et de système multi-agents. Concevoir une application mobile communicante à base d'agents logiciels.</p>								
MODALITE DE CONTROLE DES CONNAISSANCES									
	CONTROLE TERMINAL								
	CONTROLE CONTINU								
REGIME	SESSION	Ecrit	Oral	TP	Projet	Ecrit	Oral	TP	Projet
GENERAL	1					1) 3 2) 1.5 3) 3	1) 1.5		
	2								
SPECIAL	1								
	2								

Services web et informatique dans les nuages (UE enseignée par un professionnel) (S53IN07)

Nom et qualité du(des) responsable(s) de l'UE :

CASSAM-CHENAI Anil (PAST)

Liste des intervenants de l'UE :

CASSAM-CHENAI Anil (PAST)

CNU

27 - Informatique 100%

ECTS	CM	CI	TD	Projet	TP	TOTAL			
3	8		6		6	20			
Pré-requis	Programmation web du L, web sémantique du M1.								
Objectifs	L'objectif de ce cours est de permettre à l'étudiant de disposer des compétences nécessaires à la mise en place d'une architecture applicative complète basée sur des services web. Ces services pourront être conçus au sein même d'une entreprise mais nous mettrons aussi en avant la mise en œuvre et le déploiement de services en mode Cloud.								
Contenu	<p>SAVOIRS</p> <p>L'étudiant sera capable de concevoir une architecture orientée service dans un contexte Cloud publique ou privé que ce soit en mode SaaS et PaaS. Il saura aussi utiliser une infrastructure IaaS adaptée au déploiement de ses solutions. Il connaîtra les principaux fournisseurs de services sur le Cloud ainsi que la structure des API REST mises à disposition. Il saura trouver de nouvelles API et analyser leur qualité avant de les utiliser dans un contexte de production.</p> <p>COMPETENCES</p> <p>L'étudiant sera capable de développer des services web avec les langages C# (.NET), Java et Javascript en valorisant des frameworks client et serveurs. Il saura en particulier avec ces derniers structurer une architecture moderne trois niveaux et plus.</p>								
MODALITE DE CONTROLE DES CONNAISSANCES									
		CONTROLE TERMINAL				CONTROLE CONTINU			
REGIME	SESSION	Ecrit	Oral	TP	Projet	Ecrit	Oral	TP	Projet
GENERAL	1	1) 1.5	1) 1.5						
	2								
SPECIAL	1								
	2								

Stage (S54IN01)

Nom et qualité du(des) responsable(s) de l'UE :

ECTS	CM	CI	TD	Projet	TP	TOTAL			
30			30			30			
Pré-requis	M1 informatique.								
Objectifs	Effectuer un stage en entreprise ou en laboratoire.								
Contenu	SAVOIRS - Définition d'un cahier des charges - Conception, développement, test, documentation - Rédaction d'un mémoire, présentation orale COMPETENCES Etre capable de s'intégrer à une équipe, proposer et présenter des solutions à une problématique, mettre en œuvre le savoir-être en entreprise ou en laboratoire.								
MODALITE DE CONTROLE DES CONNAISSANCES									
REGIME	SESSION	CONTROLE TERMINAL				CONTROLE CONTINU			
		Ecrit	Oral	TP	Projet	Ecrit	Oral	TP	Projet
GENERAL	1						1) 30		
	2								
SPECIAL	1								
	2								

La présente annexe descriptive au diplôme (supplément au diplôme) suit le modèle élaboré par la Commission européenne, le Conseil de l'Europe et l'UNESCO/CEPES. Elle vise à fournir des données indépendantes et suffisantes pour améliorer la "transparence" internationale et la reconnaissance académique et professionnelle équitable des qualifications (diplômes, acquis universitaires, certificats, etc). Elle est destinée à décrire la nature, le niveau, le contexte, le contenu et le statut des études accomplies avec succès par la personne désignée par la qualification originale à laquelle ce présent supplément est annexé. Elle doit être dépourvue de tout jugement de valeur, déclaration d'équivalence ou suggestion de reconnaissance. Toutes les informations requises par les huit parties doivent être fournies. Lorsqu'une information fait défaut, une explication doit être donnée.

UNIVERSITE DE :

1. INFORMATIONS SUR LE TITULAIRE DU DIPLÔME :

Nom(s) patronymique

Prénom(s)

Date de naissance (jj/mm/aaaa)

Numéro ou code d'identification de l'étudiant (le cas échéant)

2. INFORMATIONS SUR LE DIPLÔME

2.1. INTITULÉ DU DIPLÔME ET (LE CAS ÉCHÉANT) TITRE DÉCERNÉ

Master Sciences, Technologies, Santé, mention Informatique

2.2. PRINCIPAL/PRINCIPAUX DOMAINE(S) D'ÉTUDE COUVERT(S) PAR LE DIPÔME

Informatique

2.3. NOM ET STATUT DE L'ÉTABLISSEMENT AYANT DÉLIVRÉ LE DIPLÔME

Université de La Réunion

2.4. NOM ET STATUT DE L'ÉTABLISSEMENT AYANT DISPENSÉ LES COURS (SI DIFFÉRENT DE 2.3)

Université de La Réunion

2.5. LANGUE(S) UTILISÉE(S) POUR L'ENSEIGNEMENT/LES EXAMENS

Français

3. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LE NIVEAU DU DIPLÔME

3.1. NIVEAU DU DIPLÔME

Grade de master - 120 crédits ECTS - Niveau 1 (Bac+5)

3.2. DURÉE OFFICIELLE DU PROGRAMME D'ÉTUDE

4 semestres

3.3. CONDITION(S) D'ACCÈS

Accès au 1er semestre : être titulaire d'une licence d'informatique. Admission sur dossier pour tout autre diplôme.

Accès aux autres semestres : admission sur dossier.

4. INFORMATIONS CONCERNANT LE CONTENU DU DIPLÔME ET LES RÉSULTATS OBTENUS

4.1. ORGANISATION DES ÉTUDES

Enseignement à temps plein sur les trois premiers semestres. Le quatrième semestre consiste en un stage à temps plein de six mois en entreprise ou en laboratoire. Possibilité d'échelonner les études pour le public relevant de la formation continue.

4.2. EXIGENCES DU PROGRAMME

Objectif de la formation : former des cadres techniques d'entreprise, informaticiens généralistes avec des compétences avancées en données massives et développement logiciel dont les applications mobiles et communicantes.

Compétences transversales acquises :

- comprendre le fonctionnement d'une entreprise, la création d'entreprise, l'importance de l'innovation et de la veille technologique
- gérer un projet informatique
- rédiger et communiquer sur des sujets scientifico-techniques en français et en anglais
- s'intégrer dans une équipe

Compétences spécifiques acquises :

- développer un logiciel classique, web ou mobile
- mettre en œuvre des services réseaux classiques ou mobiles
- évaluer la sécurité d'une application ou d'un réseau
- récupérer, traiter et analyser des données massives

4.3. PRÉCISIONS SUR LE PROGRAMME (PAR EX. MODULES OU UNITÉS ÉTUDIÉES), ET SUR LES POINTS/NOTES/CRÉDITS OBTENUS

Master 1ère année S1 : août à décembre

UE (unités d'enseignement) obligatoires (30 ECTS) :

Anglais pré-professionnel (3)

Programmation et réseaux (3)

Création d'entreprise (3)

Développement pour mobiles (6)

Algorithmique avancée et programmation par contraintes (6)

Web sémantique (3)

Bases de données avancées (3)

Réseaux et services (3)

Master 1ère année S2 : janvier à juin

UE obligatoires (27 ECTS) :

Administration des systèmes et des services (3)

Sécurité informatique (6)

Vidéo Internet et multimédia (6)

Réseaux sans fil et mobilité (3)

Données massives et informatique décisionnelle (6)

TER/stage (3)

UE au choix (3 ECTS) : Pratique du Big Data (master éco/droit) (3) ou OP6 (3)

Master 2ème année S3 : août à décembre

UE obligatoires (30 ECTS) :

Communication scientifique et technique (3)

Entreprise et innovation (3)

Méthodologie de la recherche et de la veille technologique (3)

Gestion de projet informatique (3)

Données, connaissances et décision (9)

Informatique mobile et communicante (9)

Master 2ème année S4 : janvier à juin

UE obligatoire (30 ECTS) :

Stage en entreprise ou en laboratoire (30)

M1 MENTION INFORMATIQUE

Sem.	Intitulé de l'UE	ECTS	CM	CI	TD	Proj.	TP	Objectifs
UE obligatoires (30 ECTS)								
1	Programmation et réseaux	3	8				12	Cette UE vise à acquérir les compétences pour la programmation d'applications ayant à communiquer via un réseau d'ordinateurs. La structure des applications et la gestion des messages échangés seront présentées. La programmation, avec des API de bas niveau (socket) et des API de haut niveau (Java Remote), sera étudiée.
1	Anglais pré-professionnel : gestion de réunions	3		8	16		6	<ul style="list-style-type: none"> • Maîtrise de la communication en langue anglaise dans le monde professionnel et de la recherche scientifique. • Approfondissement de la connaissance du système universitaire américain. • Intégration dans un groupe de travail et gestion de réunions en langue anglaise.
1	Création d'entreprise (UE enseignée par un professionnel)	3	8		6		6	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre le fonctionnement d'une entreprise. - Comprendre les mécanismes et facteurs clés de succès d'une

								création d'entreprise. - Etre capable de mettre en place un modèle économique cohérent - Appréhender les problématiques juridiques, financières et comptables
1	Développement pour mobiles	6	16		12		12	Cette unité d'enseignement s'appuie sur le module « Développement pour mobiles 2 » de la L3 informatique et présente des concepts avancés de programmation native pour iOS et Android. Le développement de mêmes applications pour ces deux plates-formes permettra à l'étudiant de bien appréhender les différences et similarités qui existent entre elles.
1	Algorithmique avancée	6	16		12		12	L'objectif du cours est de présenter quelques concepts avancés en algorithmique, comme la gestion pratique de problèmes non-déterministes polynomiaux (algorithmes d'approximation, SAT) et des systèmes concurrents (propriétés et vérification).
1	Web sémantique	3	8		6		6	Cette unité d'enseignement est une introduction à la représentation de connaissances et aux technologies du Web Sémantique. Elle permettra à l'étudiant de se familiariser avec les nouveaux outils de représentation et de partage de l'information (open data) pour le Web. Elle alterne cours et travaux pratiques pour manipuler les concepts à l'aide d'outils spécialisés mais également par la programmation.
1	Bases de données avancées	3	8		6		6	Ce cours vise à approfondir les connaissances de l'étudiant dans les domaines des système de gestion de bases de données en l'exposant aux fonctionnalités les plus avancées et aux travaux de recherche dans le domaine. Bases de données orientées objet : modélisation des objets, langages de requêtes, optimisation des requêtes, gestion des transactions. Entrepôts de données : conception et mise en oeuvre, intégration de données. Bases de données multimédia et géographiques. Bases de données XML.
1	Réseaux et services	3	8		3		9	Ce module vise à présenter les éléments qui établissent le service de communication de l'Internet. Les aspect liés à la qualité du service et à sa cardinalité sont donc étudiés. Les éléments de qualité du service seront évalués sous l'aspect de l'analyse. Tandis que ceux liés à la cardinalité seront étudiés sous l'angle du développement de logiciel en langage Python.

Sem.	Intitulé de l'UE	ECTS	CM	CI	TD	Proj.	TP	Objectifs
UE obligatoires (27 ECTS)								
2	Sécurité informatique	6	16		12		12	Cette unité d'enseignement présente les grands principes de la sécurité dans les systèmes informatiques.
2	Réseaux sans fil et mobilité	3	8		12			Comprendre quels sont les différents paramètres à prendre en compte lors de la conception et du déploiement d'un réseau sans fil. Maîtriser les contraintes inhérentes à la mobilité des utilisateurs, au routage des données dans les réseaux mobiles et au respect de la vie privée des utilisateurs.
2	Vidéo Internet et multimédia	6	16		16		8	Le trafic Internet est dominé de plus en plus par le trafic multimédia. Le multimédia répond à une demande très forte des utilisateurs, au niveau professionnel comme au niveau personnel, et tout aussi bien dans le domaine de l'apprentissage que des loisirs. Ce module décrit, dans un premier temps, comment les données multimédia sont capturées, traitées et restituées. Ensuite, le transfert de ces données, au travers d'un réseau, est présenté. Les aspects juridiques, liés à la protection de la vie privée et des oeuvres dans le contexte du multimédia, seront également abordés.
2	Administration des systèmes et des services	3	8				12	Donner une vision pratique du déploiement, de la configuration, d'un système informatique et de ses services ainsi que des coûts induits. Acquérir le socle technique indispensable aux fonctions d'administrateur systèmes et réseaux. Pratiquer l'installation et de la configuration des hôtes et des serveurs web.
2	Données massives et informatique décisionnelle	6	16		12		12	L'objectif de ce cours est double : d'une part, introduire les principales méthodes de fouille de données et, d'autre part, appréhender des données dites massives en ce sens qu'elles peuvent être volumineuses (un grand nombre d'observations), de grande dimension (un grand nombre de variables) ou infinies (flux continu). Deux familles de méthodes seront distinguées : les méthodes descriptives et les méthodes prédictives.
2	TER/stage info (UE gérée par un professionnel)	3	4		0		16	Effectuer un stage d'environ 6 semaines en entreprise ou en laboratoire.
UE au choix (3 ECTS)								
2	Introduction pratique au Big Data (UE commune avec le master éco)	3	9		9	2	0	Familiariser les étudiants avec les notions et technologies liées au Big Data afin de leur données des pistes de réflexion sur le phénomène des « données massives ».

2	OP6	3	8		12			<p>Ce module est conçu comme une ouverture thématique avec le master d'informatique de Paris VI (UPMC) avec lequel nous sommes conventionnés. Cette convention comprend l'échange annuel d'enseignants-chercheurs pour une UE de master. Ce module sera donc enseigné par un collègue de Paris VI, éventuellement différent suivant les années. Le thème principal portera sur l'informatique décisionnelle et/ou l'informatique mobile et sera précisé à la réunion de rentrée de chaque année universitaire.</p>
---	-----	---	---	--	----	--	--	--

M2 MENTION INFORMATIQUE

Sem.	Intitulé de l'UE	ECTS	CM	CI	TD	Proj.	TP	Objectifs
UE obligatoires (30 ECTS)								
3	Entreprise et innovation	3	8		6		6	Initiation aux écosystèmes d'innovation et à leurs nouvelles formes entrepreneuriales utilisant la gestion des connaissances. L'objectif de ce cours est de comprendre le rôle prépondérant des usages dans l'élaboration des e-services et de mettre en oeuvre une méthodologie de recherche et développement adaptée à l'entreprise de demain. Le cours aura lieu sous la forme de séminaires avec des intervenants pour chacun d'entre eux.
3	Méthodologie de la recherche et de la veille technologique	3	8		6		6	Comprendre les enjeux et de la recherche et de la veille technologique ; décrire les milieux de la recherche.
3	Gestion de projet informatique (UE enseignée par un professionnel)	3	8		6		6	Sensibiliser aux normes, méthodologies et techniques liées à la gestion de projet et à la qualité logicielle.
3	Données, connaissances et décision	9	24		18		18	Les objectifs de ce cours sont d'investir et approfondir jusqu'à un niveau pré-recherche différentes techniques liées à la thématique "données, connaissances et décision" qui constitue un des deux axes de l'équipe informatique du LIM, le laboratoire d'informatique et de mathématiques qui adosse le master. - Etudier les fondements de la fouille de règles d'association et un système d'aide à la décision - Etudier quelques méthodes de construction de systèmes de classification à classes recouvrantes - Apprendre à utiliser et construire des bases de connaissances dans différents formalismes : * construction d'Ontologies et utilisation des moteurs d'inférences * représentation et partage de connaissances * construction de bases de connaissances et de signes en biologie et en musique
3	Informatique mobile et communicante	9	24		30		6	Les objectifs de ce cours sont d'investir et approfondir jusqu'à un niveau pré-recherche différentes techniques liées à l'informatique mobile et communicante qui constitue un des deux axes de l'équipe informatique du LIM, le laboratoire d'informatique et de mathématiques qui adosse le master. Les thèmes étudiés porteront sur la communication, la vérification et les architectures communicantes à base d'agents logiciels adaptées aux nouveaux enjeux des applications mobiles distribuées.
3	Services web et informatique dans les nuages (UE enseignée par un professionnel)	3	8		6		6	L'objectif de ce cours est de permettre à l'étudiant de disposer des compétences nécessaires à la mise en place d'une architecture applicative complète basée sur des services web. Ces services pourront être conçus au sein même d'une entreprise mais nous mettrons aussi en avant la mise en oeuvre et le déploiement de services en mode Cloud.

Sem.	Intitulé de l'UE	ECTS	CM	CI	TD	Proj.	TP	Objectifs
UE obligatoires (30 ECTS)								
4	Stage	30			30			Effectuer un stage en entreprise ou en laboratoire.

4.4. SYSTÈME DE NOTATION ET, LE CAS ÉCHÉANT, INFORMATION CONCERNANT LA RÉPARTITION DES NOTES

Chaque UE fait l'objet d'une évaluation aboutissant à une note sur 20. Une UE est acquise et capitalisable à partir de 10 sur 20.

4.5. CLASSIFICATION GÉNÉRALE DU DIPLÔME (DANS LA LANGUE D'ORIGINE)

5. INFORMATIONS SUR LA FONCTION DU DIPLÔME

5.1. ACCÈS À UN NIVEAU SUPÉRIEUR

Poursuite d'études possible en doctorat.

5.2. STATUT PROFESSIONNEL CONFÉRÉ (LE CAS ÉCHÉANT)

Non applicable

6. RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

6.1. INFORMATION COMPLÉMENTAIRE

6.2. AUTRE(S) SOURCE(S) D'INFORMATION

<http://www.univ-reunion.fr>

<http://sciences.univ-reunion.fr>

7. CERTIFICATION DE L'ANNEXE DESCRIPTIVE

7.1. DATE

7.2. SIGNATURE

7.3. QUALITÉ DU SIGNATAIRE

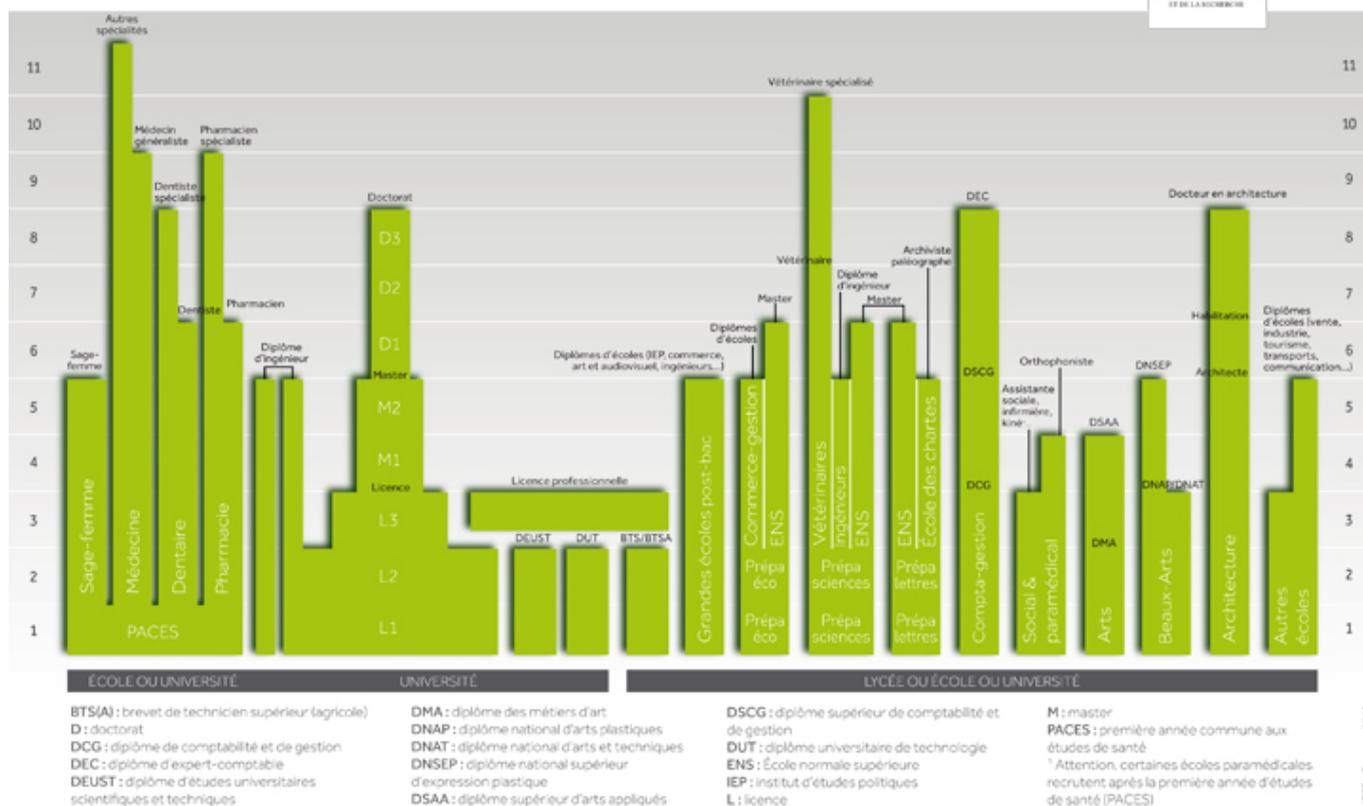
Le Président de l'Université

7.4. TAMPON OU CACHET OFFICIEL

8. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LE SYSTEME NATIONAL

(LES SYSTEMES NATIONAUX) D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR EN FRANCE 2012



© MESRI - Dgpcom 2012

Intitulé (cadre 1)

MASTER domaine Sciences, Technologie, Santé **mention INFORMATIQUE**

(cadre 2) Autorité responsable de la certification

Université de La Réunion

Qualité du(es) signataire(s) de la certification (cadre 3)

Recteur de l'Académie de La Réunion
Président de l'Université de La Réunion

Niveau et/ou domaine d'activité (cadre 4)

Niveau Bac +5 - Domaine : informatique
Niveau I (nomenclature de 1967)
Niveau 7 (nomenclature Europe)
Code NSF : 326 - Informatique, traitement de l'information, réseaux de transmission

Résumé du référentiel d'emploi et éléments de compétences acquis (cadre 5)

Objectif de la formation : former des cadres techniques d'entreprise, informaticiens généralistes avec des compétences avancées en données massives et développement logiciel comprenant les applications web, mobiles et communicantes.

Compétences transversales acquises :

- comprendre le fonctionnement d'une entreprise, la création d'entreprise, l'importance de l'innovation et de la veille technologique
- gérer un projet informatique
- rédiger et communiquer sur des sujets scientifico-techniques en français et en anglais
- s'intégrer dans une équipe

Compétences spécifiques acquises :

- développer un logiciel classique, web ou mobile
- mettre en œuvre des services réseaux classiques ou mobiles
- évaluer la sécurité d'une application ou d'un réseau
- récupérer, traiter et analyser des données massives

Savoir-être :

- Rigueur et méthodes
- Travail en autonomie et travail en équipe
- Esprit d'analyse et de synthèse
- Capacités rédactionnelles
- Qualités relationnelles

Savoir-faire opérationnels :

- Gérer et mettre en œuvre des projets en informatique
- Maîtriser le contexte professionnel (création, gestion, connaissance de l'entreprise et des laboratoires de recherche)
- Gérer un projet : gestion du temps, priorités, évaluation
- Utiliser des technologies de l'information pour chercher et restituer l'information
- Réaliser des diaporamas de présentation d'un travail
- Rédiger un rapport d'activité
- Maîtriser les différentes techniques de développement logiciel (classique, web et mobile), communication réseaux, de mise en place de systèmes d'information, de gestion de bases de données relationnelles, de conception de services et de portails Web, d'analyse de données pour la prise de décisions intelligentes
- Utiliser les outils informatiques spécifiques : logiciels de Data Mining, logiciels de Web Sémantique, environnements de développement
- Utiliser de plusieurs langages de programmation
- Utiliser de logiciels scientifiques standards : tableurs, traitements de texte scientifique
- Acquérir une culture scientifique
- S'intégrer dans un milieu professionnel à dominante informatique
- Suivre l'évolution des nouvelles technologies (veille technologique)
- Utiliser l'anglais dans un contexte professionnel

Secteurs d'activité ou types d'emplois accessibles par le détenteur de ce diplôme, ce titre ou ce certificat (cadre 6)

Secteurs d'activités

Ingénierie, études techniques (audit, conseil, expertise), production : développement de systèmes informatiques, développement logiciel (SSII, organismes publiques), recherche et développement (industrie, organismes de recherche).

Types d'emplois accessibles

- architecte de système d'information
- administrateur de bases de données
- chef de projet en développement logiciel
- chef de projet en développement d'applications mobiles
- chef de projet en développement web
- intégrateur multimédia
- administrateur systèmes et réseaux
- administrateur de bases de données
- analyste Big Data
- fouilleur de données
- ingénieur d'études et recherche en informatique

Codes des fiches ROME les plus proches

- M1801 Administration de systèmes d'information
- M1802 Conseil et maîtrise d'ouvrage en systèmes d'information
- M1803 Direction des systèmes d'information
- M1805 Études et développement informatique
- M1806 Expertise et support technique en systèmes d'information

Réglementation d'activités

Modalités d'accès à cette certification (cadre 7)

Descriptif des composantes de la certification :

Ce master est conforme au système européen. Il est accessible à tout étudiant possédant 180 ECTS à dominante informatique (ou équivalent après examen du dossier du candidat par la commission des validations des acquis). L'accès direct en 2ème année est envisageable après examen du dossier du candidat par une commission. 10% des unités d'enseignement (UE) ont pour objectifs d'apporter les compétences transversales (anglais, entreprise, communication), le reste est consacré aux fondamentaux de l'informatique, avec un accent sur les données massives et le développement logiciel mobile communicant. Deux stages, en entreprise ou en laboratoire de recherche, sont obligatoires. Le premier est d'une durée de 6 semaines en première année du master et le second de 6 mois en deuxième année. Chaque UE fait l'objet d'évaluations notées. Les stages donnent lieu à des rapports écrits et des soutenances orales.

La certification s'obtient après une évaluation des UE suivantes :

Master 1ère année S1 : août à décembre

UE obligatoires (30 ECTS - crédits du système de transfert européen)

Anglais pré-professionnel (3)

Programmation et réseaux (3)

Création d'entreprise (3)

Développement pour mobiles (6)

Algorithmique avancée (6)

Web sémantique (3)

Bases de données avancées (3)

Réseaux et services (3)

Master 1ère année S2 : janvier à juin

UE obligatoires (27 ECTS) :

Administration des systèmes et des services (3)

Sécurité informatique (6)

Vidéo Internet et multimédia (6)

Réseaux sans fil et mobilité (3)

Données massives et informatique décisionnelle (6)

TER/stage (3)

UE au choix (3 ECTS) : Pratique du Big Data (master éco/droit) (3) ou OP6 (3)

Master 2ème année S3 : août à décembre

UE obligatoires (30 ECTS) :

Communication scientifique et technique (3)

Entreprise et innovation (3)
 Méthodologie de la recherche et de la veille technologique (3)
 Gestion de projet informatique (3)
 Données, connaissances et décision (9)
 Informatique mobile et communicante (9)

Master 2ème année S4 : janvier à juin
 UE obligatoire (30 ECTS) :
 Stage en entreprise ou en laboratoire (30)

Conditions d'inscription à la certification	Oui	Non	Indiquer la composition des jurys
Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	x		toute personne ayant contribué à l'enseignement
En contrat d'apprentissage		x	
Après un parcours de formation continue	x		toute personne ayant contribué à l'enseignement
En contrat de professionnalisation		x	
Par candidature libre	x		toute personne ayant contribué à l'enseignement
Par expérience <i>Date de mise en place : information qui sera fournie par la DSVE et le SUFP</i>	x		enseignant et professionnel

Liens avec d'autres certifications (cadre 8)

Accords européens ou internationaux (cadre 9)

Base légale (cadre 10)

Référence arrêté création (ou date 1er arrêté enregistrement) :

Pour plus d'information (cadre 11)

Statistiques

Taux de réussite d'au moins 80 %.

Autres sources d'informations

<http://www.univ-reunion.fr>

<http://sciences.univ-reunion.fr/formations/masters/>

<http://vocasciences.fr/lareunion/>

Lieu(x) de préparation à la certification déclaré(s) par l'organisme certificateur

Université de La Réunion 15, av René Cassin CS 92003, 97744 Saint Denis Cedex 9

Historique

Le master Informatique a vu le jour en 2006, il est issu de l'IUP STIC et du DESS « Réseau, Multimédia et Internet ».

Liste des liens sources (cadre 12)

Site Internet de l'autorité délivrant la certification :

<http://www.univ-reunion.fr>