

REPUBLIQUE DU SENEGAL

Un Peuple – Un But – Une Foi

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION

AUTORITE NATIONALE D'ASSURANCE QUALITE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR, DE
LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION
(ANAQ-SUP)



**Rapport d'évaluation externe
Master Informatique spécialité, Réseaux :
Sécurité et systèmes distribués de l'UFR des
Sciences Appliquées et de Technologie (SAT) de
l'Université Gaston Berger (UGB)**

L'équipe d'évaluation :

M. Ibrahima Niang, Professeur Titulaire, Président, Académique

M. Djiby SOW, Professeur Titulaire, Membre, Académique

M. Abdourahmane SENGHOR, Dr en Informatique, Membre, Professionnel

Signature :

Pour l'Equipe, le Président

Août 2021

Table des matières

1. Présentation du programme évalué.....	3
2. Avis sur le rapport d'auto-évaluation	4
3. Description de la visite sur site.....	5
4. Appréciation du programme au regard des standards de qualité de l'ANAQ-Sup (référentiel d'évaluation de programmes).....	7
5. Points forts du programme	17
6. Points faibles du Programmes	18
7. Appréciations générales.....	19
8. Recommandations à l'établissement	19
9. Recommandations à l'ANAQ	20
10. Proposition de décision.....	20

1. Présentation du programme évalué

Le lundi 11 mai 2021, l'équipe des experts, composée du Pr. Ibrahima NIANG (Président), Pr. Djiby SOW et de Mr Abdourahmane SENHOR, désignée par l'ANAQ-Sup pour l'évaluation du Master Informatique (Spécialité Réseaux, Sécurité et Systèmes Distribués), à l'Unité de Formation et de Recherche (UFR) de Sciences appliquées et de Technologie (SAT) de l'Université Gaston Berger (UGB). Cette mission fait suite à la requête de l'établissement auprès de l'ANAQ-Sup en vue d'une accréditation du diplôme faisant l'objet de la présente évaluation. Après avoir étudié le rapport d'auto-évaluation du programme et les éléments de preuves, dans le fond et dans la forme, la mission menée par les experts a permis d'approfondir les réponses apportées par l'établissement et de rencontrer les différents acteurs de la formation. À la suite des éclaircissements fournis relatifs aux standards de qualité, l'équipe d'experts a élaboré ce présent rapport reprenant le canevas de présentation proposé par l'ANAQ-Sup.

1.1 Présentation de l'Etablissement :

L'UGB, créée par la Loi n°90.03 du 02 Janvier 1990, de Saint-Louis est un établissement public doté de la personnalité juridique et de l'autonomie financière. Elle est sous la tutelle du Ministre chargé de l'Enseignement Supérieur et administrée par un Recteur et une Assemblée de l'Université. Le Décret n° 96 - 597 du 10 Juillet 1996 (Annexe 5), portant organisation de l'UGB, précise sa mission et définit ses structures avec notamment les Unités de Formation et de Recherche (UFR) aujourd'hui au nombre de huit (08) (Annexe 6) dont l'UFR de Sciences Appliquées et de Technologie (SAT) (Annexe 7) et cinq (05) Instituts.

L'Unité de Formation et de Recherche (UFR) de Sciences appliquées et de Technologie (SAT) de l'Université Gaston Berger (UGB) de Saint-Louis, ouverte en 1990, compte aujourd'hui trois (3) Sections : la Section de Mathématiques appliquées, la Section informatique, la Section de Physique appliquée et un Centre de Formation Professionnelle Pluridisciplinaire (CFPP).

La section informatique de l'U.F.R de Sciences Appliquées et de Technologie de l'Université Gaston Berger de Saint-Louis offre depuis 1994 une formation de niveau bac+4, puis Bac+5 en informatique aux étudiants et aux salariés.

L'UFR SAT est administrée par un Directeur et un Conseil de l'UFR.

1.2 Présentation du programme évalué :

La présente évaluation a porté sur le programme de Master Informatique, Spécialité Réseaux, Sécurité et Systèmes Distribués, porté par l'Unité de Formation et de Recherche (UFR) de Sciences appliquées et de Technologie (SAT). Sur proposition du Conseil de l'UFR SAT, l'Assemblée de l'Université Gaston Berger de Saint-Louis du 25 février 2016 (Annexe 2), a été approuvée la mise en place de ce master.

Pour satisfaire ces deux besoins en qualité professionnelle et en recherche la section informatique de l'UFR SAT ce master Informatique avec une double compétence recherche et professionnelle a été créé. Le master vise à former en quatre semestres des ingénieurs dans le domaine des TIC qui peuvent aussi bien s'insérer en entreprise ou poursuivre en thèse de doctorat. Le Master débouche sur deux spécialités :

- Gestion de données et Ingénierie Logicielle (GDIL) ;
- Réseaux, Sécurité et Systèmes Distribués (R2SD).

L'évaluation concerne cette dernière spécialité, R2SD

Ce diplôme vise des profils d'ingénieurs pour des métiers dont les compétences correspondent à la modélisation, la réalisation, et le déploiement de bout en bout dans les secteurs des systèmes d'informations et réseaux, des bases de données et de la sécurité informatique.

La spécialité, Réseau, Sécurité et Systèmes distribués, partage le semestre 1 et une partie du semestre 2 en tronc commun avec la spécialité GDIL. Le programme de ce Master, est structuré conformément au système LMD avec une organisation du cursus en semestres et un regroupement des matières en unités d'enseignement (UE) donnant droit à des crédits d'évaluation capitalisables et transférables (CECT).

La mise en place de cette formation en Réseaux, Sécurité et Systèmes Distribués a permis de former dans le domaine des réseaux, sécurités et systèmes des étudiants qui la plupart ont intégré le monde de l'entreprise ou ont poursuivi leurs études ans d'autres universités.

2. Avis sur le rapport d'auto-évaluation

Au niveau de la forme, le rapport d'auto-évaluation mis à notre disposition par l'ANAQ-Sup (en version numérique) comporte 39 pages sans les annexes. Il respecte le canevas défini par le guide d'auto-évaluation fourni par l'ANAQ-Sup. Le document commence par une brève

introduction, pour ensuite continuer avec les champs d'évaluation, tels que définis dans le référentiel de l'ANAQ-Sup.

Les objectifs de la formation, les compétences visées, l'organisation des études ainsi que les débouchés sont présentés de manière claire dans le rapport d'auto-évaluation. Concernant le fond, le document est clair, bien structuré et répond aux différents champs et standards du référentiel programme.

Cependant, le rapport pourrait être amélioré en donnant des éléments d'appréciation en intégrant beaucoup plus de statistiques quantifiables et d'indicateurs sur l'efficacité interne de la formation.

3. Description de la visite sur site

○ Organisation et déroulement de la visite

La délégation des experts est arrivée le matin avant 08h30. La séance d'évaluation a démarré à 8h40. Après le mot de bienvenue du Directeur de l'UFR et la présentation des membres des deux parties, le Président de l'équipe des experts a, dans un premier temps, rappelé les objectifs de la visite et l'esprit d'amélioration de la qualité des offres de formation pour l'enseignement supérieur dans lequel l'ANAQ-Sup a placé ces missions d'évaluation externe. Par la suite, le président a décliné l'agenda prévu pour la journée et la méthodologie de travail, qui ont fait l'objet d'une validation commune.

Ensuite, une présentation de l'UFR a été faite, mettant l'accent sur son organisation administrative et pédagogique. Le coordinateur du master a enchaîné par une présentation du programme faisant l'objet de cette évaluation externe.

Etaient présents pour cette première session du côté de l'UFR, le nouveau directeur de l'UFR, l'ancien directeur de l'UFR, le coordinateur du master, le Responsable de la CIAQ de l'UGB, le Chef de service administratif de l'UFR, le Chef de service pédagogique de l'UFR, des enseignants-chercheurs permanents et un enseignant vacataire professionnel.

A la suite d'échanges sur le programme de master et son organisation administrative et pédagogique, l'équipe des experts a demandé une liste d'éléments de preuve à consulter sur place (Annexe 1). Elle a par la suite rencontré les différentes composantes que sont le personnel enseignant et de recherche (PER), le personnel administratif technique et de service (PATS), et les étudiants.

La mission d'évaluation s'est déroulée selon le planning ci-après indiqué.

- 8h30 : Arrivée de l'équipe des experts ;
- 8h40 – 11h30 : Démarrage de l'évaluation par une présentation de l'UFR et du programme de master. Echanges sur le rapport d'autoévaluation, le programme de master avec un accent particuliers sur les aspects liés aux compétences visées et la maquette de formation
- 12h-14h00 : Entretien avec le personnel Enseignant, les PATS et les étudiants
- 14h00-15h30 : pause déjeuner
- 15h30 – 16h30 : Visites des locaux
- 16h30-17h : Exploitation des éléments de preuve et Réunion de débriefing des experts
- 17h-17h45 : Restitution avec les autorités et l'équipe pédagogique (avec toujours la présence du Directeur de l'UFR).
- 17h45 : Fin de la mission

○ **Appréciation de la visite (difficultés, facilités, leçons apprises, etc.)**

L'Unité de Formation et de Recherche (UFR) de Sciences appliquées et de Technologie (SAT) offre depuis 1994 une formation de niveau bac+4, puis Bac+5 en informatique, suite à une adaptation du programme de formation au système LMD en 2012.

L'UFR SAT est une unité de formation qui sélectionne les meilleurs bacheliers du Sénégal des séries scientifiques pour former des diplômés dans les domaines des mathématiques appliquées, de l'informatique et de la physique appliquée.

L'UFR SAT dispose de locaux fonctionnels de grandes capacités qui pourraient permettre à l'établissement d'augmenter fortement les effectifs sans être confronté à des problèmes d'espaces. Elle dispose de salles informatiques bien équipées.

L'UFR dispose aussi d'une bibliothèque bien aménagée et bien dotée d'ouvrages de spécialité en Réseaux et Systèmes. Toutefois il est recommandé d'avoir un abonnement aux magazines professionnels, même en ligne, qui pourrait enrichir les connaissances sur les besoins et tendances actuelles dans les domaines de la sécurité et des services.

Le personnel Enseignant, constitué de permanents, d'enseignants d'universités et de professionnels, est compétent et qualifié pour assurer une animation pédagogique et

scientifique de qualité et un encadrement adéquat des étudiants. Les PER participent activement à la gestion pédagogique de la formation et aux prises de décisions.

Le programme de master est accompagné par un personnel administratif, technique et de service (PATS) qualifié.

Les membres du PATS ont magnifié la prise en charge sociale et médicale par les autorités de l'université. Ils souhaitent une meilleure prise en charge de leur carrière, à travers un plan.

Les étudiants quant à eux ont émis le souhait de disposer de beaucoup plus de matériel et de dispositif technique pour les travaux pratiques.

L'équipe des experts a apprécié à sa juste valeur les efforts de l'université en mettant en place une Direction en charge de l'Insertion et des Relations avec les Entreprises et un Incubateur. Ce dernier favorise l'émergence et l'encadrement de projets d'entrepreneuriat. Ce qui pourrait être une réponse au manque de stages en entreprise.

4. Appréciation du programme au regard des standards de qualité de l'ANAQ-Sup (référentiel d'évaluation de programmes)

Champ 1 : Objectifs et mise en œuvre du programme d'études
Standard 1.01 : Le programme d'études est régulièrement dispensé
Le master Réseaux Sécurité et Systèmes Distribués (R2SD) a démarré en 2015-2016. Il s'étale sur quatre (4) semestres. Le semestre 1 constitue un tronc commun avec la spécialité Gestion de Données et Ingénierie Logicielle (GDIL). Ce master est régulièrement dispensé. A titre d'illustration, le master 2 a pu accueillir entre les promotions 2016-2017 et 2017-2018, six (6) et onze (11) étudiants respectivement.
Appréciation globale sur le standard : ATTEINT
Standard 1.02: Le programme d'études et de formation vise des objectifs de formation qui correspondent à la mission et à la planification stratégique de l'institution.
Le master R2SD a pour objectifs globaux de former des professionnels et/ou des chercheurs. Ces objectifs cadrent parfaitement avec la mission stratégique de l'UGB qui, selon la Loi n°90.03 du 02 Janvier 1990 portant création de ladite institution, a pour vocation de participer à la formation de cadres supérieurs et de contribuer à la recherche scientifique. Pour les professionnels, les objectifs spécifiques visés sont l'acquisition de compétences pour métiers d'architecte réseau, ingénieur support et maintenance, et administrateur réseau et système. A un niveau plus granulaire, les objectifs visés pour chaque UE et EC sont détaillés

dans les syllabi. L'approche par compétence établit une matrice compétence-métier bien détaillée ; même s'il faut souligner que la description des compétences met plus l'accent sur la sécurité alors que le master vise les domaines Réseaux, Sécurité et Systèmes distribués.

L'équipe des experts de l'ANAQ-Sup recommande de rééquilibrer les descriptions des compétences et d'établir littéralement pour chacun des trois domaines les compétences associées.

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

Standard 1.03 : Le programme d'études s'efforce de maintenir des relations suivies avec le monde professionnel et socio-économique, dans le but de contribuer, selon ses moyens, à la réponse aux besoins du milieu et d'offrir des formations adaptées au milieu de travail.

La Direction de l'Innovation, de l'Insertion, de la Prospective et des Services à la Communauté (D2IPSC) et le Conseil d'Orientation et des Relations avec les Milieux Economiques (CORME) sont deux structures mises au point pour renforcer la relation entre l'UGB et le monde socio-professionnel. L'implication du milieu socio-professionnel s'opère d'une part à travers les acteurs professionnels qui participent aux activités d'enseignement. Cette participation se fait également sous plusieurs formes, notamment par l'animation des cours et des séminaires, par l'encadrement des stages, par la participation aux soutenances, etc. A titre d'illustration, près de 35% des acteurs intervenant dans le master sont issus du milieu socio-professionnel. L'élaboration de la maquette de formation, en amont, s'opère au travers de questionnaires transmis à certaines structures professionnelles. Les résultats issus de ces questionnaires impactent le contenu de la maquette. Cependant, il faut signaler que la participation de ces structures dans l'élaboration de la maquette est pour le moins assez timide. Les nombreuses conventions signées avec différents partenaires ne sont pas pleinement exploitées.

Il faut aussi noter la mise en place de l'Incubateur UGB qui est une initiative entrepreneuriale et d'innovation.

L'équipe des experts de l'AnaqSup recommande au programme d'exploiter pleinement les conventions signées avec les partenaires socio-professionnels et d'en tirer le meilleur profit.

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

Champ d'évaluation 2 : Organisation interne et gestion de la qualité

Standard 2.01 : Les processus, les compétences et les responsabilités décisionnelles sont déterminées et communiqués à toutes les personnes concernées.

Parmi les éléments de preuve présentés, aucun document sous forme de manuel des procédures décrivant la description des processus et des différents acteurs y intervenant n'est présenté. Même s'il faut noter que dans les textes fondateurs de l'université, l'organisation et l'administration y sont bien définies. Le conseil de section élabore les programmes d'enseignement, propose au conseil d'UFR la nécessité de procéder au recrutement d'enseignants. Le conseil d'UFR est l'organe chargé de délibérer sur les questions relatives à la formation et à la recherche. L'assemblée générale reste souveraine et valide les décisions concernant l'organisation et l'administration de l'université. Les acteurs (PER, PATS, Etudiants) sont impliqués dans les différentes instances. A titre d'illustration, par une note d'information du directeur de l'UFR SAT, les PATS et PER de ladite UFR sont invités à participer sont informés à participer à l'amphi de rentrée tenu annuellement.

Toutefois, l'équipe des experts n'a pas noté la présence de manuel de procédures formalisé décrivant les procédures, processus et acteurs avec leurs responsabilités respectives.

Les experts de l'ANAQ-Sup recommandent la formalisation d'un manuel des procédures décrivant les processus, procédures et les intervenants.

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

Standard 2.02 : Le Personnel d'Enseignement et/ou de Recherche (PER) a pris une part active aux processus décisionnels menant à la mise en œuvre du programme.

Parmi la liste des seize (16) enseignants intervenant dans le programme, sept (7) sont des professeurs titulaires, sept (7) sont des maîtres de conférences et deux (2) sont des assistants. Dans la liste des responsables pédagogiques désignés pour le conseil pédagogique de l'UFR SAT, un responsable représente la section informatique et s'occupe, du coup, des questions d'ordre pédagogique relatives au programme.

Les questions pédagogiques sont traitées dans le cadre du conseil pédagogique de l'UFR et au niveau des rencontres de la Section informatique. Dans ces rencontres, toutes les questions ayant trait aux différents programmes de l'UFR y sont traitées, en attestent les procès-verbaux de réunion présentés.

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

Standard 2.03 : Le programme d'études fait l'objet de mesures d'assurance qualité.

L'institution utilise les résultats afin d'adapter périodiquement l'offre d'études.

La Commission Assurance Qualité est instituée, en atteste l'arrêté datant du 16 décembre 2013 portant création de ladite commission. Par arrêté de nomination du 18 janvier 2019, la présidente de ladite commission est nommée par le recteur. Dans la composition des membres de la commission, y figure un représentant de chaque UFR. Un comité ad hoc est créé par le Directeur de l'UFR SAT en vue de la présente évaluation. Le rapport d'activités de 2018 établit un ensemble d'activités réalisées par la CIAQ, notamment celle en date du 15 Février 2018 où, « *en collaboration avec CPU, une rencontre avec les responsables pédagogiques des UFR SAT et S2ATA s'est tenue pour échanger sur les modalités du test de la fiche d'évaluation des enseignements* ». Il faut noter également, que l'activité relative à « *la mise aux normes des maquettes et syllabi de cours* » était en cours de vérification à la date de présentation dudit rapport. Malgré des efforts de relances de la CAQ pour la désignation des points focaux pour les différents programmes au niveau de l'UFR SAT, il faut noter une absence de formalisation des activités et un suivi sous forme de plan d'actions.

Vingt-six (26) fiches d'évaluations dûment remplies par les étudiants sont présentées comme éléments de preuve. Seulement, les résultats issus de ces évaluations ne sont ni analysés, ni exploités de manière formelle en vue d'améliorer ce processus. Cela soulève, du même coup, l'absence d'un point focal de la CIAQ du programme faisant l'objet de l'évaluation.

L'équipe des experts recommande fortement la désignation d'un point focal pour formaliser et coordonner les activités du programme en relation avec la CIAQ. Les objectifs du programme doivent être déclinés en indicateurs et devront faire l'objet d'évaluation pour en déterminer les performances. Il a été aussi recommandé de systématiser les évaluations des enseignements et d'assurer l'exploitation des résultats et d'apporter des remédiations si cela est nécessaire.

Appréciation globale sur le standard : NON ATTEINT

Champ d'évaluation 3 : Curriculum et méthodes didactiques

Standard 3.01 : Le programme d'études dispose de maquette structurée et de plans de cours correspondant à une mise en œuvre coordonnée du LMD dans les établissements d'enseignement supérieur du Sénégal.

La maquette présentée est bien structurée et respecte les standards du LMD et les directives du REESAO. Elle présente une bonne répartition des UE suivant les trois domaines visés à savoir Réseaux, Sécurité et Systèmes Distribués. Le programme tel que présenté dans la maquette respecte scrupuleusement les directives relatives au diplôme de master.

Chaque EC est exécuté sous forme de cours magistraux (CM), de travaux dirigés (TD), de travaux pratiques (TP), de travaux personnels de l'étudiant (TPE) et donne parfois lieu à des projets professionnels. Certaines UE sont en commun pour les deux spécialités. Le Semestre 1 constitue un tronc commun avec la spécialité Gestion de Données et Ingénierie logicielle. Le contenu du tronc commun est composé des matières fondamentales de l'informatique théorique permettant aux étudiants de poursuivre n'importe quelle spécialité en informatique ou une thèse. Une partie du semestre 2 et le semestre 3 permettent de développer une spécialisation avec des compétences opérationnelles spécifiques dans les domaines de la gestion des réseaux et systèmes distribués. Les humanités permettent aux étudiants de préparer leur insertion. A partir de la deuxième moitié du semestre 2, les deux filières se séparent complètement.

L'exploitation des syllabi présentés pour l'essentiel suivent le même canevas et pour chaque EC, la valeur du crédit, les prérequis, les objectifs, les modalités d'évaluation, le contenu détaillé, et la bibliographie.

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

Standard 3.02 : Le programme d'études couvre les aspects principaux de la discipline. Il permet l'acquisition de méthodes de travail scientifiques, garantit l'intégration de connaissances scientifiques et se préoccupe de préparer l'étudiant au marché du travail. Les méthodes d'enseignement et d'évaluation sont définies en fonction des objectifs de formation.

Les thèmes et contenus abordés au cours des études sont :

- Au Semestre 1 (Tronc commun) : Langages Automates et Compilation, Intelligence Artificielle, Modélisation Objet avec UML, Base de Données Avancées, Réseaux IP, Outils mathématiques pour Informatique, Technologies XML et WebServices, Algorithmique Avancée, Humanités.

- Au Semestre 2 & 3 : Systèmes distribués 1, Sécurité des systèmes réseaux, Interconnexion et Gestion des réseaux, Réseaux mobiles et applications, Réseaux et sécurité, Réseaux IP nouvelle génération et Gestion de réseaux, Réseaux haut débit et qualité de service.

Ces contenus sont en parfaite cohérence avec le programme. Cette offre de formation est basée sur trois types d'apprentissages qui sont expliqués ci-dessous :

- Les activités d'apprentissage basées sur l'acquisition des ressources internes (Cours magistraux, Séminaires)
- Les activités d'apprentissage basées sur l'entraînement à la combinaison et à la mobilisation des ressources internes et externes (Travaux dirigés Travaux pratiques Certifications)
- Activités d'apprentissage basées sur le retour réflexif des apprentissages (Projets Stage en entreprise)

Les nouveaux concepts tels que l'IOT, et la cyber-sécurité sont systématiquement pris en charge. Cela se fait à travers des séminaires, des ateliers, des travaux individuels ou de groupe, etc.

Puisque ce programme offre des débouchés dans le monde de la recherche, les étudiants qui le souhaitent peuvent s'orienter dans la recherche à travers un stage dans un laboratoire ou une équipe de recherche.

L'exploitation de la maquette met en lumière les méthodes d'enseignement utilisées telles que les CM, TD, TP, Projet et TPE. Une lecture synthétique de la répartition horaire donne :

- Pour le Semestre 2 : 224h, 50h, 68h, 18h pour CM, TD, TP et Projet respectivement.
- Pour le semestre 3 : 242h , 42h, 64h, 12h pour CM, TD, TP et Projet respectivement.
- Pour le semestre 4, les 600h sont dédiés au stage et à la rédaction de mémoire.

L'exploitation de la maquette fait ressortir pour les semestres 1, 2 et 3 trois cent soixante (360) heures pour la part des enseignements (CM, TD, TP) et 240h consacrées au TPE. Pour chaque UE, la part réservée aux enseignements et au TPE est respectée.

L'introduction des UE telles que les humanités préparent les étudiants au marché du travail. Le semestre 4 qui est exclusivement dédié au stage et à la rédaction de mémoire de stage est également une étape supplémentaire à la préparation à l'insertion au marché du travail. Il s'y ajoute les visites en entreprise ; à titre d'illustration, une visite d'entreprise est organisée à ATOS à la date du 15 janvier 2018.

Même s'il faut noter que des centres de ressource tels que le centre de calcul sont disponibles, les quatre (4) étudiants reçus en entretien sont unanimes à dire que la manipulation et le test de connaissance pratique font grandement défaut.

Le document présenté comme élément de preuve et ayant pour objet la charte des examens en date du 30 novembre 2016 définit clairement l'organisation et la validation des examens, la publication des résultats et la transmission des notes, la prévention des fraudes et d'éventuels recours.

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

Standard 3.03 : Les conditions d'obtention des attestations et des diplômes académiques sont réglementées et publiées.

L'obtention d'attestations, de crédits, d'évaluations intermédiaires et de diplômes académiques est règlementée par le décret 2013-875 modifiant certaines dispositions du décret 2012-1115 relatif au diplôme de Master. Il est également prévu la délivrance d'un supplément au diplôme. Les modalités d'obtention des attestations et des diplômes sont partagées avec les étudiants à travers des tableaux d'affichage et lors des amphis de rentrée académique.

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

Standard 3.04 : Le programme maintient un taux de réussite satisfaisant. Au besoin, il n'hésite pas à prendre les mesures nécessaires pour faciliter la progression des étudiants.

Le constat est que le taux de réussite est relativement faible. Il s'y ajoute un effectif très réduit. A titre d'illustration, le taux de réussite en M2 est de 50 % et de 18%, l'effectif de 6 et 11, respectivement pour les années 2016-2017 et 2017-2018 respectivement. Ceci pose la problématique de l'attractivité du master. Au cours des échanges avec les responsables du master, l'explication du sous-effectif est une conséquence de l'évolution de l'effectif depuis la licence. En plus, la plupart des étudiants choisissent l'option GDIL (développement en génie logiciel).

Les désistements constituent également un facteur au regard des perturbations récurrentes dans le déroulement des cours. Une autre explication, selon les responsables, réside dans le fait que ce master est aussi ouvert à d'autres universités dont les candidats issus desquelles universités éprouvent des lacunes dans certaines UE et ont souvent besoin de cours de renforcement qu'ils peuvent effectuer en L3.

Le programme doit faire beaucoup plus d'efforts pour étoffer l'effectif et relever le taux de réussite. Il doit développer des stratégies pour rendre le master beaucoup plus attractif.

Appréciation globale sur le standard : NON ATTEINT

Champ d'évaluation 4 : Personnel d'Enseignement et/ou de Recherche (PER)

Standard 4.01 : L'enseignement est dispensé par un corps enseignant compétent du point de vue didactique et qualifié scientifiquement.

Les enseignements sont assurés par des enseignants-chercheurs permanents et non permanents et par des professionnels. Le management pédagogique du Master Informatique est assuré par le coordonnateur du Master, le chef de la section Informatique ainsi que le Conseil de section Informatique. Le mode d'engagement obéit aux critères d'excellence dans les domaines mis en compétition.

L'exploitation des CV présentés comme éléments de preuve révèle clairement que les enseignants possèdent des compétences dans les thèmes qu'ils enseignent.

Les enseignements du Master sont assurés en moyenne par 45,71 % d'enseignants permanents de l'UGB, 11,42% d'enseignants permanents hors UGB, 34,28 % de professionnels et 8,57 % de vacataires universitaires.

Les fiches d'évaluations sont certes remplies par les étudiants, mais l'analyse et l'exploitation de ces fiches ne sont pas formalisées.

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

Standard 4.02 : La répartition du volume horaire consacré aux activités d'enseignement, de recherche, d'expertise et d'administration des enseignants est définie.

La répartition du volume horaire consacré aux activités d'enseignements, de recherche et d'administration pour les PER est régie par la loi 81-59, la loi 81-59 modifiée, et la loi 2015-26 relative aux universités publiques. Il est à noter qu'il est extrêmement difficile, voire impossible de quantifier le temps consacré à la recherche par le PER. Cependant, il y a une dynamique qui montre que le PER consacre beaucoup de temps à la recherche (nombre de doctorants, de thèses soutenues, de publications, de promus au CAMES, etc.).

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

Standard 4.03 : La mobilité du PER est possible.

La mobilité des PER est prise en charge dans le cadre du programme de voyage d'étude, financé par le ministère de tutelle.

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

Champ d'évaluation 5 : Étudiant(e)s

Standard 5.01 : Les conditions d'admission dans le programme sont publiées.

Le dossier d'appel à candidature fourni comme élément de preuve est assez exhaustif et définit clairement les conditions, la composition du dossier de candidature, le format de dépôt des dossiers ainsi que la date limite des dépôts. Il est aussi à noter que le programme est clairement décrit avec en filigrane les objectifs visés, les contenus du programme ainsi que les métiers ciblés.

Un candidat peut être admis sur dossier, dans la limite des places disponibles, en M1 ou M2 selon les conditions suivantes :

- En M1 : Le candidat doit être titulaire d'une licence en Informatique ou un diplôme jugé équivalent
- En M2 : S'il a capitalisé 60 crédits dans un Master jugé équivalent

Le recrutement se fait après un appel à candidature international diffusé sur différents types de supports (affiche, web, presse, etc.). Le conseil de section procède au recrutement.

Il faut également signaler que ce master est ouvert aux autres universités.

Année	2015-2016	2016-2017	2017-2018
Nombre d'étudiants	6	5	1

Tableau2 : Statistiques d'admission des étudiants en M1 provenant des autres universités.

Cependant, le master manque un peu d'attractivité.

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

Standard 5.02 : L'égalité des chances entre hommes et femmes est réalisée.

Le document intitulé « Université Gaston Berger en chiffre : Evolution des effectifs De 1990 à 2015 » détaille, entre autres points, l'évolution des effectifs.

L'ensemble des critères permettant de classer les étudiants de manière objective garantit l'égalité des chances pour tous les candidats indépendamment de l'aspect genre.

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

Standard 5.03 : La mobilité des étudiant(e)s est possible et encouragée par la reconnaissance mutuelle interuniversitaire et interdisciplinaire des acquis.

La mobilité des étudiants se fait à travers le système de crédits du LMD. L'UFR SAT dispose de plusieurs conventions avec des universités au niveau national, sous-régional et international. Certains étudiants issus du master continuent des études en thèse dans d'autres établissements.

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

Standard 5.04 : Il est pourvu à un encadrement adéquat des étudiant(e)s.

Fort de ses seize (16) enseignants permanents rapportés au faible effectif des étudiants inscrits dans ce programme, le taux d'encadrement est largement satisfaisant. Les résultats d'évaluation sont pris en compte par le conseil de section au moment de la répartition des enseignements. Le chef de section ou le coordonnateur du master peuvent être saisis par les étudiants en difficulté afin de trouver des solutions (substitution de cours, coaching, tutorat, etc.) au cas par cas. Parmi une de ses tâches, le service pédagogique est chargé d'informer les étudiants sur les UE. L'UFR organise un amphitheâtre de rentrée en chaque début d'année académique pour informer les étudiants.

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

Standard 5.05 : Le programme se préoccupe de l'insertion des étudiant(e)s dans le milieu du travail.

L'UGB a mis en place une structure dénommée Direction de l'innovation, de l'Insertion, de la Prospective et des Services à la Communauté (D2IPSC) pour l'accompagnement de ses diplômés en vue de faciliter leur insertion professionnelle.

L'UGB a aussi mis sur pied un incubateur pour contribuer à la sensibilisation de la communauté universitaire et de la communauté environnante à l'innovation et à l'entrepreneuriat ; à la formation en entrepreneuriat pour acquérir de nouvelles compétences nécessaires à la création d'entreprise, etc. Une visite sur les lieux de l'incubateur a permis de mieux apprécier ce site qui présente d'énormes potentialités et d'opportunités et offre également un cadre agréable et propice.

L'UGB a également mis en place une structure appelée Conseil d'Orientation et des Relations avec les Milieux Économiques (CORME). Ce Conseil est un espace d'échange entre l'Université et le monde socioéconomique.

Le coordonnateur du Master dispose de l'ensemble des contacts email des alumni par promotion. Cela permet de continuer l'accompagnement à l'insertion en leur faisant parvenir

toutes les offres d'emploi. Seulement, il n'est pas encore formalisé de plateforme de suivi de ces alumni.

En procédant à l'exploitation des éléments de preuve, il est constaté que sur douze (12) attestations de stage fournies, seule une (1) provient du programme du Master R2SD. Les autres onze autres sont réparties entre le Master en Gestion de Données et Ingénierie Logicielle et le Master en Energie Renouvelable.

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

Champ d'évaluation 6 : Dotation en équipements et en locaux

Standard 6.01 : Le programme d'études dispose de ressources suffisantes pour réaliser ses objectifs. Elles sont disponibles à long terme.

Le programme dispose suffisamment de salles de cours spacieuses, d'un centre de documentation fonctionnel et disposant de logiciel de gestion documentaire performant et dotés de manuels en relation avec le programme, de salles de TP avec des équipements disponibles mais non encore déployés. Le centre de calcul constitue une opportunité pour le programme.

Nous recommandons au programme de nouer un partenariat avec le centre de calculs pour permettre aux étudiants d'effectuer certaines manipulations en pratique, mais également d'y effectuer des stages.

Les ressources financières proviennent de la subvention de l'Etat, de la subvention du CEA-MITIC ainsi que des droits d'inscription pédagogiques versés par les étudiants.

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

5. Points forts du programme

- Une organisation administrative structurée au niveau de l'UFR SAT.
- La mise en place de structures dédiées à l'insertion et à l'entrepreneuriat des étudiants (la direction en charge de l'insertion et l'incubateur au niveau rectoral et la nomination d'un point focal en charge de l'insertion au niveau de l'UFR SAT).
- Le nombre important de conventions et de partenariat signés avec le monde professionnel, surtout dans le domaine des TIC.

- La maquette de formation du master bien structurée, respectant les standards du LMD et les directives du REESAO.
- Des enseignants permanents et professionnels qualifiés, avec les grades requis, pour les formations du master.
- Un centre de documentation au niveau de l'UFR fonctionnel, disposant de logiciel de gestion documentaire performant.
- Des efforts d'acquisition de quelques équipements de travaux pratiques, surtout pour la compétence technique réseaux.
- Des infrastructures pédagogiques (en termes de salles de cours et d'amphithéâtres) suffisantes et en qualité.
- Des salles informatiques fonctionnelles.

6. Points faibles du Programmes

- Absence d'équipe pédagogique formalisée pour le programme du master ; l'organisation, le suivi et l'évaluation pédagogique du master sont assurés par le responsable pédagogique et l'assemblée de la section informatique de l'UFR SAT.
- Le manque de responsable, point focal CIAQ, au niveau de l'UFR SAT, qui travaille en étroite collaboration avec les responsables de master, dont celui du R2SD.
- Des incohérences sur les compétences techniques par rapport aux métiers visés par la formation de master R2SD.
- Non systématisation de l'évaluation des enseignements avec comme conséquence l'absence de rapports d'exploitation des résultats et de remédiation.
- Non production de rapports d'activités annuels par certains services et/ou responsables points focaux.
- Insuffisance de matériel et de dispositifs de travaux pratiques pour les compétences techniques (Systèmes, systèmes distribués, sécurité, etc.).
- Faiblesse des effectifs en master 1 et en master 2.
- Taux de réussite moyenne en master 1.
- Gestion manuelle et centralisée des emplois du temps du programme de master.

7. Appréciations générales

Notre évaluation externe a porté sur le programme de Master Informatique (Spécialité Réseaux, Sécurité et Systèmes Distribués), à l'Unité de Formation et de Recherche (UFR) de Sciences appliquées et de Technologie (SAT) de l'Université Gaston Berger (UGB).

Le programme de formation est bâti sur un Tronc Commun partagé avec la filière en Génie logiciel. Le diplôme de master s'obtient qu'après deux (2) années d'études. Il s'effectue dans un environnement propice et s'appuie sur des infrastructures aux normes avec des salles de cours, des salles informatiques et une bibliothèque bien équipées. Cependant, L'UFR SAT doit faire des efforts sur le matériel de travaux pratiques concernant les systèmes et la sécurité informatique.

La Maquette : Elle respecte globalement les normes du LMD. Les crédits affectés aux UE respectent les standards du *REESAO* (60% pour les UE majeurs, 30% pour les UER mineurs et 10% pour les UE libres).

La professionnalisation : La question de la professionnalisation est prise en charge au niveau de l'UFR comme aussi au niveau de l'université avec une direction et un incubateur dédié.

Cependant, l'UFR SAT doit travailler sur l'attractivité du master pour augmenter les effectifs des étudiants. Elle doit aussi améliorer le taux de réussite en master 1 qui reste encore faible.

8. Recommandations à l'établissement

- Formaliser l'équipe pédagogique du master, avec au moins l'intégration des enseignants responsables d'UEs comme membres.
- Nommer un responsable point focal CIAQ au niveau de l'UFR. Ce dernier doit travailler en étroite collaboration avec les responsables de master de l'UFR, dont celui du master R2SD.
- Travailler sur l'attractivité du master pour augmenter les effectifs des étudiants en master1.
- Augmenter la durée des sessions de mise à niveau en master 1 afin de mieux mettre au niveau les primo-entrants venant d'autres établissements d'enseignement supérieur.
- Systématiser l'évaluation des enseignements avec la production de rapports, même de remédiation si cela est nécessaire.
- Systématiser les rapports d'activités annuels par tous les services et points focaux dont leurs interventions ont un impact dans le fonctionnement du master.

- Mettre des options au semestre 2 du master 1 pour renforcer les prérequis nécessaires aux modules de compétences en master 2.
- Reprendre les descriptions des compétences par rapport aux métiers ciblés par le programme de master et établir un équilibre entre trois domaines les compétences associées (Réseaux, Systèmes et Sécurité).
- Finaliser le développement d'outil informatique pour une gestion automatisée et décentralisée des emplois du temps du master.
- Nouer une collaboration avec le Centre de calcul de l'université pour des stages et une mise à disposition de matériel et dispositifs techniques pour les travaux pratiques des étudiants.
- Renforcer les dispositifs techniques de travaux pratiques en systèmes et sécurité informatique pour le programme de master.

9. Recommandations à l'ANAQ

L'ANAQ devrait continuer à faire le suivi périodique en relation avec l'établissement pour le maintien et l'amélioration de la qualité dans la gouvernance administrative et pédagogique. A ce titre, l'équipe d'expert recommande à l'ANAQ un suivi des recommandations.

L'ANAQ devrait également contribuer au renforcement de capacité des équipes de la Cellule interne d'assurance qualité de l'établissement, afin de maintenir et de mieux développer la culture d'assurance qualité au sein de l'université.

10. Proposition de décision

Au vu du rapport d'auto-évaluation, du programme Master Informatique (Spécialité Réseaux, Sécurité et Systèmes Distribués), à l'Unité de Formation et de Recherche (UFR) de Sciences appliquées et de Technologie (SAT) de l'Université Gaston Berger (UGB), de la visite effectuée sur le site, des réponses apportées par l'équipe de direction, des réponses durant les entretiens avec les différentes composantes et aux conclusions du rapport provisoire, les experts évaluateurs externes ont décidé d'un commun accord :

ACCREDITATION