

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



**RAPPORT D'EVALUATION EXTERNE
DU MASTER INTERUNIVERSITAIRE
D'ENERGIES RENOUVELABLES (MIER) DE L'UFR DES SCIENCES
APPLIQUÉES ET DE TECHNOLOGIE (SAT) DE
L'UNIVERSITÉ GASTON BERGER DE SAINT LOUIS.**

L'équipe d'évaluation :

- Pr. Bassirou BA, Président
- Pr. Saidou Moustapha SALL, membre
- M. Mouhamadou Sacoura THIOYE, membre

Signature

Pour l'Equipe, le Président

Février 2021

Table des matières

GLOSSAIRE	3
INTRODUCTION	4
I. PRESENTATION DU PROGRAMME EVALUE.....	5
II. AVIS SUR LE RAPPORT D'AUTO-EVALUATION	8
III. DESCRIPTION DE LA VISITE SUR LE TERRAIN	9
ORGANISATION ET DEROULEMENT DE LA VISITE	9
III.1.1. Validation du programme de la journée et présentation du Master Interuniversitaire d'Energies Renouvelables	9
III.1.2. Entretien avec les membres du Personnel et des Etudiants	11
III.1.2.1. Entretien avec les membres du Personnel d'enseignement et/ou de Recherche (PER)	11
III.1.2.2. Entretien avec le Personnel Administratif, Technique et de Service (PATS)	12
III.1.2.3. Entretien avec les étudiants	12
III.1.3. Visite des locaux	13
APPRECIATION DE LA VISITE	13
IV. APPRECIATION DU PROGRAMME AU REGARD DES STANDARDS DE QUALITE DE L'ANAQ-SUP (REFERENTIEL D'EVALUATION DE PROGRAMME).	15
CHAMP D'EVALUATION 1 : OBJECTIFS ET MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME D'ETUDES	15
Standard 1.01 : Régularité du programme d'étude.....	15
Standard 1.02 : Positionnement du programme dans le plan stratégique de l'UGB.	15
Standard 1.03 : Relation du programme d'études avec le monde professionnel	15
CHAMP D'EVALUATION 2 : ORGANISATION INTERNE ET GESTION DE LA QUALITE.....	16
Standard 2.01 : Les processus, les compétences et les responsabilités décisionnelles sont déterminées et communiquées à toutes les personnes concernées.	16
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.	17
Standard 2.03 : Les mesures d'assurance qualité pour l'offre d'études	17
CHAMP D'EVALUATION 3 : CURRICULUM ET METHODES DIDACTIQUES	18
Standard 3.01 : Structure de la maquette.	18
Standard 3.02 : Couverture des aspects de la discipline et méthodes d'enseignement	18
Standard 3.03 : Réglementation et informations sur les attestations et les diplômes académiques.....	19
Standard 3.04 : Taux de réussite.	19
CHAMP D'EVALUATION 4 : PERSONNEL D'ENSEIGNEMENT ET/OU DE RECHERCHE (PER)	19
IV.1.1. Standard 4.01 : Compétences du PER.....	19
Standard 4.02 : La répartition du volume horaire.	19
Standard 4.03 : La composition du PER.	20
CHAMP D'EVALUATION 5 : ÉTUDIANT(E)S	20
Standard 5.01 : Les conditions d'admission dans le programme sont publiées.....	20
Standard 5.02 : L'égalité des chances entre hommes et femmes.....	20
Standard 5.03 : La mobilité des étudiants.	20
Standard 5.04 : Encadrement des étudiants.....	21
Standard 5.05 : L'insertion des étudiants.	21
CHAMP D'EVALUATION 6 : DOTATION EN EQUIPEMENTS ET EN LOCAUX.....	22
Standard 6.01 : Disponibilité des ressources et infrastructures.....	22
V. POINTS FORTS DU PROGRAMME	22
VI. POINTS FAIBLES DU PROGRAMME	23
VII. APPRECIATIONS GENERALES	23
VIII. RECOMMANDATIONS A L'ETABLISSEMENT	24
IX. PROPOSITION DE DECISION	24

Liste des figures

<i>Figure 1 : Evolution des effectifs du MIER et des diplômés</i>	<i>6</i>
<i>Figure 2 : Evolution des effectifs du MIER selon le genre.....</i>	<i>8</i>

Glossaire

- ANAQ-SUP : Autorité Nationale d'Assurance Qualité de L'Enseignement Sup
- AU : Assemblée de l'Université
- CAMES : Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur
- CC : Contrôle Continu
- CEA MITIC : Centre d'Excellence Africain en Mathématiques Informatique et Technologies de l'Information et de la Communication
- CER : Commission Enseignement et Réformes
- CIAQ : Cellule Interne Assurance Qualité
- CM : Cours Magistral
- CP : Comité de Pilotage
- D2IPSC : Direction de l'Innovation, de l'Insertion, de la Prospective et des Services à la Communauté
- EC : Élément Constitutif
- ENR : Energies Renouvelables
- EPT : Ecole Polytechnique de Thiès
- LMD : Licence, Master, Doctorat
- MESRI : Ministère de l'Enseignement Supérieur de la Recherche et de l'Innovation
- M1, M2 : Master 1, Master 2
- MIER : Master Interuniversitaire d'Energies Renouvelables
- PATS : Personnel Administratif Technique et de Service
- PER : Personnel d'Enseignement et de Recherche
- PESEREE : Programme d'Enseignement Supérieur pour les Energies Renouvelables et l'Efficacité Énergétique
- REESAO : Réseau pour l'Excellence de l'Enseignement Supérieur en Afrique de l'Ouest
- TD : Travaux Dirigés
- TP : Travaux Pratiques
- TPE : Travail Personnel de l'étudiant
- UADB : Université Alioune Diop de Bambey
- UASZ : Université Assane Seck de Ziguinchor
- UCAD : Université Cheikh Anta Diop
- UGB : Université Gaston Berger
- UE : Unité d'Enseignement
- UFR – SAT : Unité de Formation et de Recherches - Sciences Appliquées et de Technologies
- UT : Université de Thiès

Introduction

Le Département de Physique de l'Unité de Formation et de Recherche de Sciences Appliquées et de Technologie ((UFR - SAT) de l'Université Gaston Berger de Saint Louis (UGB) a présenté un rapport d'auto – évaluation du Master Interuniversitaire d'Energies Renouvelables (MIER), dont le programme a démarré en 2012.

Ce rapport d'auto-évaluation vise une accréditation nationale du programme tel qu'il est déroulé à l'Université Gaston Berger de Saint-Louis.

Dans ce cadre, une équipe d'évaluateurs externes de l'ANAQ – SUP a été envoyée le Jeudi 19 Novembre 2020 à l'Université Gaston Berger de Saint-Louis (UGB) pour une visite d'évaluation du programme de ce Master. L'équipe d'évaluateurs était composée de :

- **M. Bassirou BA**, Professeur Titulaire à la Faculté des Sciences et Techniques de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar,
- **M. Saidou Moustapha SALL**, Professeur Titulaire à l'Ecole Supérieure Polytechnique de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar,
- **M. Mouhamadou Sacoura THIOYE**, Ingénieur Génie Electrique à la Sonatel.

Ce présent rapport est établi par l'équipe d'évaluateurs externes conformément au format recommandé par l'ANAQ – SUP.

I. Présentation du programme évalué

Le programme du Master Interuniversitaire d'Energies Renouvelables (MIER), qui fait l'objet de cette présente évaluation, a été mis en place par l'Unité de Formation et de Recherche de Sciences Appliquées et de Technologie ((UFR - SAT) de l'Université Gaston Berger de Saint-Louis. Il a été créé à la suite d'un partenariat avec l'Université Alioune DIOP de Bambey (UADB), puis élargi à l'Université Assane SECK de Ziguinchor (UASZ) et l'Ecole Polytechnique de Thiès (EPT). Il a été validé lors d'un séminaire organisé le 28 juin 2012 au Centre de Ressources de l'Université Alioune DIOP de Bambey à Dakar, avec la participation d'enseignants chercheurs de la spécialité de l'Université Cheikh Anta DIOP de Dakar. Ensuite, ce programme a été stabilisé par la Section de Physique Appliquée et proposé aux instances de décision de l'UGB qui l'a adopté (annexe 1). Par lettre rectoriale en date du 1^{er} Mars 2019, cette validation a été portée à l'attention du Secrétaire Exécutif de l'ANAQ - SUP (annexe 2).

En vue de son accréditation par l'ANAQ - SUP, ce programme a subi une auto évaluation menée par un Comité de Pilotage (annexe 3), sous la supervision de la Cellule Interne d'Assurance Qualité (CIAQ) de l'UGB (annexe 4) dont le responsable a été nommé par arrêté rectoral (annexe 5). Le programme est logé à la Section de Physique Appliquée de l'UFR - SAT ouverte en 1990 et qui en compte trois : la Section de Mathématiques Appliquées, la Section d'Informatique et la Section de Physique Appliquée en plus d'un Centre de Formation Professionnelle Pluridisciplinaire (CFPP). Les sections s'occupent des offres de formations initiales en format Licence, Master et Doctorat (LMD).

Le Master a démarré au courant de l'année académique 2012 – 2013 avec un effectif de seize étudiants, aucune femme n'étant inscrite dans cette première promotion.

L'évolution des effectifs en M1 et M2 et le nombre de diplômés sont indiqués sur la figure 1. Le programme s'est déroulé sans interruption avec la sortie de cinq promotions de diplômés depuis son démarrage. Son principal objectif est de former des cadres dans la spécialité des énergies renouvelables capables de s'intégrer dans le marché du travail et de poursuivre des études doctorales. Le même programme est dispensé dans les quatre institutions partenaires et accueille en 1^{ère} année de Master (M1), en fonction du nombre fixé de places par la commission pédagogique, tout étudiant titulaire d'une Licence de Physique Fondamentale ou Appliquée, d'une Licence de Sciences Physiques ou d'une licence d'Electronique, Electrotechnique et Automatique (EEA). Il recrute aussi, sur dossier, les candidats titulaires d'un titre reconnu équivalent. L'admission en 2^{ème} année de Master (M2) est acquise pour les

étudiants ayant validés la première année de Master (M1) ou ayant au moins 42 crédits sur les 60 requis. Les candidats titulaires d'un titre reconnu équivalent au M1 sont aussi admis à suivre les cours en M2.

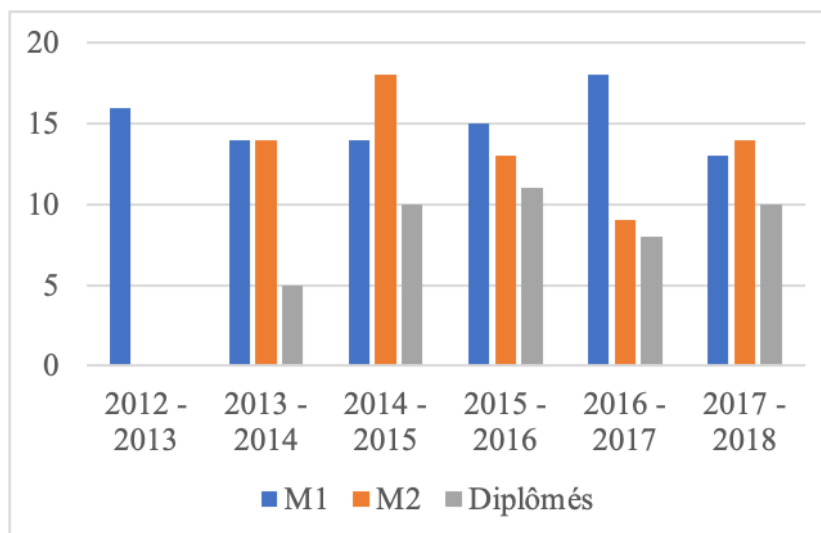


Figure 1 : Evolution des effectifs du MIER et des diplômés

Le recrutement fait suite à un appel à candidature international, suivi d'une sélection des étudiants par une commission de recrutement selon des critères bien définis. La liste des étudiants sélectionnés est validée par une réunion du conseil de section (annexe 6), pour être finalement entérinée et diffusée par les services du Rectorat.

Le programme d'études s'inscrit dans les plans stratégiques de l'UGB (2012 – 2016 et 2019 – 2023) qui :

- décrivent la vision, la mission et les valeurs de l'UGB ;
- font une analyse des influences de son environnement ;
- identifient ses forces, ses faiblesses et les facteurs de succès ;
- énoncent les objectifs et stratégies qui détermineront ses activités et guideront son développement dans les cinq années à venir.

De par ses missions, l'UGB se veut être un pôle d'excellence au service du développement par la formation de cadres sénégalais et africains compétents, adaptés aux besoins des sociétés, des universités et du marché du travail. Elle contribue aussi à la recherche scientifique au niveau national et international, au développement de la vallée du fleuve Sénégal et de son Hinterland, en prenant en charge ses problématiques de développement par la recherche. La promotion de la culture sénégalaise et africaine fait partie aussi des missions

assignées à l'UGB qui cultive des valeurs d'éthique, de déontologie, de bonne gouvernance, de tolérance, de responsabilité et d'esprit de partage et d'ouverture entre autres.

Le programme du Master Interuniversitaire d'Energies Renouvelables a été conçu dans ce cadre en vue de préparer des étudiants aux fonctions de cadres supérieurs des métiers des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique. Il leur fait acquérir les compétences nécessaires à l'exercice de leur futur métier et leur permettre une évolution et une mise à jour de leurs connaissances tout au long de leur carrière.

Le programme est structuré conformément au système LMD, selon les normes de la REESAO, sous forme d'enseignements répartis en trois semestres (S1, S2, S3) et un stage aboutissant à un mémoire à soutenir en S4. Les semestres 1, 2 et 3 sont constitués de 05 unités d'enseignements (UE), chacune comportant deux éléments constitutifs (EC). Le nombre total de crédits requis pour être titulaire du master est de 180 crédits sur deux années d'études. Les crédits sont répartis de manière égale pour toutes les unités d'enseignements, soit 06 crédits par UE correspondant à 120 heures de cours magistraux (CM), travaux dirigés (TD), de travaux pratiques (TP), de travail personnel de l'étudiant (TPE). Les TPE représentent 40 % du volume horaire total (VHT) de l'UE, les 60% étant consacrés aux CM, TD et TP. Cette répartition est respectée pour toutes les UE qui, validées, donnent droit à des crédits capitalisables et transférables.

Les thèmes développés autour des UE pendant les trois premiers semestres de M1 et M2, s'articulent autour d'éléments de base sur les fondamentaux en Mathématiques et Physique, de modélisation et de systèmes d'énergie, des matériaux et enfin des humanités et de l'esprit d'entreprise. Le semestre 4 est dévolu au stage en entreprise ou en laboratoire et à la rédaction d'un mémoire à soutenir pour obtenir les 30 crédits du semestre.

Les enseignements du Master sont assurés par des enseignants permanents de l'UGB, par des enseignants provenant d'autres universités partenaires du MIER et d'autres établissements d'enseignement supérieur et de recherche du Sénégal et d'Afrique. Des professionnels spécialistes des énergies renouvelables issus d'organismes publics, privés ou des ONG choisis selon leur compétence et leur ancienneté dans le domaine, participent aussi aux enseignements. Les enseignants permanents de rang A pour plupart et qui sont au nombre de neuf, sont appuyés par dix sept enseignants vacataires et sept du milieu socio-professionnel (annexe 7).

Durant les trois dernières années universitaires, les effectifs des étudiants sont restés compris entre 13 et 18 avec une proportion très faible de filles inscrites dans ce master, leur effectif ne

dépassant pas trois étudiantes comme indiqué sur la figure 2. Ce qui traduit encore la lancinante question de la désaffection des filles pour les matières scientifiques. Des efforts devraient être faits pour attirer le maximum de femmes au MIER par les responsables de la formation.

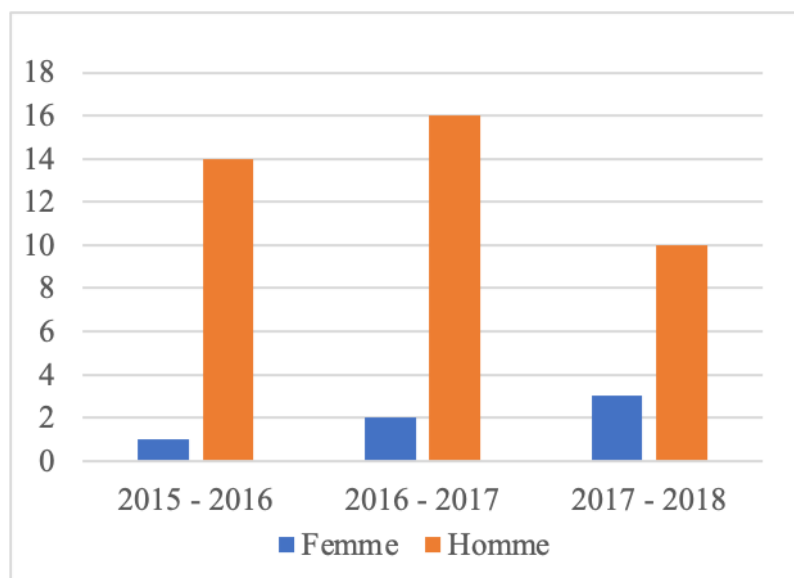


Figure 2 : Evolution des effectifs du MIER selon le genre.

II. Avis sur le rapport d'auto-évaluation

Par arrêté du Directeur de l'UFR / SAT, N° 00057 UGB/SAT du 24 Mai 2019, un Comité de Pilotage chargé de l'auto-évaluation du Master Interuniversitaire d'Energies Renouvelables (MIER) a été créé. Ce comité de pilotage est composé des membres suivants :

- Le responsable scientifique du MIER, Président ;
- Le représentant du conseil pédagogique ;
- Le représentant des enseignants ;
- Le représentant de l'administration de l'UFR ;
- Le représentant du PATS ;
- Le représentant des étudiants ;
- La Présidente de la CIAQ/UGB ;
- Le représentant de la CIAQ ;

Ce comité a fait un diagnostic de la formation et a ensuite rédigé un rapport d'auto – évaluation du programme de Master Interuniversitaire d'Energies Renouvelables (MIER).

Ce rapport est un document de 34 pages qui comporte une introduction suivie de six chapitres articulés autour de l'analyse des critères de qualité.

En introduction, les objectifs visés dans le programme du Master sont présentés, suivi d'une historique sur l'Université Gaston Berger de Saint Louis.

Les chapitres 1 à 6 apportent des éléments de réponse aux standards du référentiel de l'ANAQ – SUP. Il est à noter, selon le rapport présenté, que pour la plupart des standards, les objectifs y afférant sont atteints. Les forces et les faiblesses du programme ont été relevées, suivies de remarques et de recommandations en vue d'améliorer la qualité dans la formation.

Enfin, une conclusion générale passe en revue les principaux atouts relevés comme l'implication positive des partenaires des autres institutions dans le montage des programmes et le déroulement de la formation. La qualité des enseignements dispensés, la compétence et le niveau des enseignants, les innovations pédagogiques sont mis en exergue, avec une large utilisation des dernières technologies éducatives. Une structure entièrement dédiée au suivi des diplômés et leur insertion dans leur vie active a été créée, le personnel assurant cette mission étant qualifié et compétent. Son rôle de conseil et d'accompagnement permettrait de réduire les insuffisances notées dans la formation.

Une liste des éléments de preuve a été envoyée par courrier électronique pour montrer que les fondamentaux du programme sont satisfaisants, à savoir la gouvernance universitaire, le niveau scientifique et académique des enseignants, le curriculum, les méthodes didactiques.

Sur le plan de la forme, le rapport respecte le canevas défini par le guide d'auto – évaluation de l'ANAQ – SUP.

III. Description de la visite sur le terrain

Organisation et déroulement de la visite

III.1.1. Validation du programme de la journée et présentation du Master Interuniversitaire d'Energies Renouvelables

L'équipe d'évaluateurs est arrivée à l'Université Gaston Berger de Saint Louis le 19 Novembre 2020 à 08 h. Elle a été accueillie par Monsieur le Professeur Jean Marie Dembele Directeur de l'UFR - SAT.

Les activités, telles que mentionnées sur le calendrier de visite, ont démarré, en présence du Directeur de l'UFR – SAT, de la Présidente de la CIAQ / UGB, du Responsable de la formation, des membres du Comité de pilotage du programme, du Chef des Services Administratifs, du Chef de Service pédagogique, du Chef de Service Technique.

Après la présentation des personnes assistant à la réunion (annexe 8), le Président a rappelé l'objet de la visite des experts qui entre dans le cadre du processus d'accréditation par l'ANAQ – SUP du programme du Master Interuniversitaire d'Energies Renouvelables. Il a ensuite proposé l'agenda de la visite d'évaluation externe selon le chronogramme suivant :

- présentation de l'établissement accueillant le programme : 08 h 50 – 09 h ;
- présentation du programme et discussions : 09 h – 10 h 30 ;
- entretien avec les PER, les étudiants et les PATS : 11 h 00 – 13 h ;
- visite des locaux : 13 h – 14 h 00 ;
- pause : 14 h – 15 h ;
- point d'harmonisation des experts : 15 h – 15 h 30 ;
- restitution du programme de la journée par les experts en présence du Directeur de l'UFR et des responsables du master : 15 h 30 – 16 h 15.

Après la validation de l'agenda de travail, le Directeur de l'UFR – SAT a fait une présentation générale de l'UFR qu'il dirige. Le personnel de l'UFR - SAT est composé de 47 PER, 21 PATS et polarise 1300 étudiants répartis dans les trois sections : Mathématiques Appliquées, Informatique, Physique Appliquée. L'UFR a mis en place plusieurs offres de formation dont ce Master qui est en cours d'évaluation par l'ANAQ – SUP. Il a fini ses propos en remerciant le Comité de Pilotage pour le travail accompli sans oublier de se féliciter de la présence des évaluateurs de l'ANAQ – SUP qui va dans le sens de la culture de l'évaluation instaurée dans l'établissement.

Il revenait ensuite à Monsieur Amadou Saidou MAIGA, membre du Comité de Pilotage et responsable de la formation de présenter sur un support visuel, le programme du master vu sous l'angle des champs du référentiel d'auto-évaluation. A la fin de son exposé, les évaluateurs ont eu des échanges sur les standards, demandé des clarifications sur les maquettes et leurs contenus, les actes et les éléments de preuve. La dénomination du master a suscité des débats et des explications sur le terme *Interuniversitaire*. Le constat est que les appels à candidature, les recrutements d'étudiants, le déroulement des enseignements, les évaluations ne se font pas en commun avec les autres universités partenaires. Les réponses fournies par les responsables de la formation font surtout état des contraintes liées au calendrier universitaire des établissements concernés et surtout le cadre institutionnel dans lequel ils évoluent et qui est lié à leur autonomie. A toutes ces préoccupations des évaluateurs, des réponses ont été données dans le sens de la mutualisation dans les recrutements, dans la délivrance des mêmes diplômes et aussi de s'inscrire dans une dynamique de codirections des

mémoires de masters. Selon le Directeur de l'UFR, des prémices de convention avec le MESRI sont en cours d'élaboration en vue de rendre le cadre institutionnel plus propice. Ces clarifications apportées en plus des recommandations des évaluateurs ont été notées.

III.1.2. Entretien avec les membres du Personnel et des Etudiants

Les entretiens avec le personnel enseignant et de recherche, le personnel administratif, technique et de service et les étudiants se sont déroulés dans la salle de réunion de l'UFR SAT. La gouvernance, l'implication des personnels et des étudiants dans la gestion de la formation, les curricula, les méthodes pédagogiques, les modalités d'enseignement et les évaluations ont été au cœur des entretiens. L'encadrement des étudiants, leurs conditions d'existence, leur suivi après la formation, la prise en charge sociale des personnels, les critères de recrutement des personnels et leurs qualifications ont aussi été évoqués.

III.1.2.1. Entretien avec les membres du Personnel d'enseignement et/ou de Recherche (PER)

La formation est assurée par une équipe pédagogique composée d'enseignants compétents tous titulaires du doctorat ou du diplôme d'ingénieur. Les enseignants, en majorité font partie du PER de l'UGB et sont de rang A. Selon les enseignants rencontrés (annexe 9), il existe une bonne dynamique dans l'exécution de leurs tâches d'enseignement et d'encadrement. Cependant, ils considèrent que les ressources humaines font défaut et des échanges réguliers se font entre eux et avec les autres intervenants des universités partenaires et du milieu socio-professionnel. Ils se sentent bien impliqués dans le suivi et l'évaluation du programme. Ils ont porté une appréciation positive de l'évaluation de leurs enseignements faite par les étudiants. Un exemplaire de la fiche d'évaluation des enseignements est joint en (annexe 10). Les enseignements se font au moyen de supports électroniques au moyen d'un mailing list, de fiches de TD avec une mutualisation de certains enseignements avec les autres universités partenaires. Les modalités d'évaluations des étudiants se font à l'aide de notes de devoirs, de TP et de l'examen final. Toutes les UE de M1 et M2 doivent être validées avant que l'étudiant ne puisse soutenir son mémoire de fin d'études. Pour ces mémoires, des appels à sujets sont lancés et présentés aux étudiants qui choisissent librement le sujet qu'il souhaite traiter. A la fin du stage, des séances de pré-soutenance sont organisées pour les étudiants et un comité de suivi apprécie le projet de recherches avant d'émettre un avis favorable ou non sur la

soutenance du mémoire. Si le projet est accepté, un arrêté rectoral autorise la soutenance devant un jury établi selon les textes en vigueur (annexe 11)

La durée moyenne de la formation est de trois ans si on tient compte du stage difficile à obtenir dans le secteur de ENR à cause de la rareté des entreprises et sociétés évoluant dans ce domaine. Cela explique l'orientation d'étudiants vers les laboratoires ou groupes de recherches des universités pour leur stage de fin d'études.

III.1.2.2. Entretien avec le Personnel Administratif, Technique et de Service (PATS)

La rencontre a eu lieu à 11 h 15 en présence de quelques membres de ce personnel (annexe 12). L'entretien était axé sur leur rôle dans la formation, leurs conditions de travail, leurs critères de recrutement et la couverture sociale.

Leur recrutement se fait sur la base d'un appel à candidature largement diffusé (annexe 13). Ils prennent une part active au fonctionnement du master car ils sont impliqués dans tous les processus, en assistant régulièrement aux réunions, en participant à l'organisation des enseignements (TP, projets, sorties, soutenances), en assistant les missionnaires venus renforcer les enseignements. Leur relation avec les étudiants est correcte et il existe une bonne collaboration avec le PER. Le PATS salue les efforts faits par les autorités universitaires pour le renforcement de leurs capacités, financé à hauteur de 50% par le Rectorat et 50% par l'UFR. Leur prise en charge médicale est assurée par la Mutuelle de Santé et ils bénéficient de soins auprès de structures de santé comme Bio NDar au moyen d'imputations budgétaires.

De leur appréciation générale, il ressort que leurs conditions de travail doivent être améliorées, surtout au niveau de la logistique qu'il faudra renforcer.

III.1.2.3. Entretien avec les étudiants

Les étudiants rencontrés (annexe 14) ont apprécié positivement la formation qu'ils reçoivent et ont souligné les relations correctes avec les personnels de l'UFR. Cependant, ils demandent un réajustement des horaires de cours surtout celui d'Electricité Appliquée trop volumineux en leur sens. Ils souhaitent aussi un éclatement des TP d'Electricité qu'ils sont tenus de faire en une journée à l'Université de Thies.

Pour le volet de la recherche, ils estiment que des retards importants sont notés pour l'étude de leur demande de stage. Ils peuvent, cependant, bénéficier de stages (annexe 15) rénumérés à l'aide du CEA MITIC.

Ne sentant pas le *caractère interuniversitaire* de ce master, ils tentent, depuis quatre années, de mettre en place une coordination des étudiants des universités partenaires, mais ils se heurtent à des blocages dus à un manque de moyens. Leur mobilité se réduit à des séances de TP dans les autres universités partenaires.

A la fin des entretiens, l'équipe des évaluateurs a visité les locaux utilisés par le programme dont, entre autres, le Centre de Documentation et la bâtiment abritant la D2IPSC.

III.1.3. Visite des locaux

Les locaux visités et en rapport avec le programme du master sont :

- le Centre de documentation de l'UFR qui permet aux enseignants et aux étudiants d'avoir un accès aux bases de données,
- les salles de TP équipées de matériels adéquats,
- l'incubateur dont le rôle est d'aider à l'insertion des étudiants dans le tissu économique. Il accompagne les porteurs de projets, sensibilise à l'innovation, détecte les valeurs par des concours interuniversitaires. Des cours sur l'entrepreneuriat et la gestion d'entreprises sont aussi dispensés par la structure.

La visite s'est déroulée en compagnie des responsables du programme et des personnes concernées qui ont répondu aux préoccupations et questions des experts évaluateurs.

A l'issu de la visite, on peut noter que le programme du master interuniversitaire en énergies renouvelables dispose d'infrastructures adéquates pour la formation. On peut néanmoins noter que le dispositif de sécurité incendie fait défaut, les extincteurs n'étant pas visibles dans les locaux. Ce manquement doit être corrigé surtout au niveau des salles de travaux pratiques qu'il faudra équiper d'extincteurs avec l'élaboration d'un plan de maintenance conformes aux normes en vigueur et la tenue de séances de formation du personnel à l'utilisation des extincteurs. Une mise aux normes des infrastructures doit aussi être faite pour faciliter l'accès des personnes à mobilité réduite aux bâtiments de l'Université.

Appréciation de la visite

La visite s'est déroulée avec les autorités de l'UFR - SAT et les enseignants impliqués dans la formation. L'agenda de travail adopté a été rigoureusement respecté et la visite des locaux s'est déroulée sans entrave. Les entretiens avec le PER, le PATS et les étudiants ont permis de mesurer leur degré de satisfaction et les difficultés qu'ils rencontrent dans

l'institution ; ils étaient disponibles et ouverts aux discussions. Les membres de la formation se sont bien mobilisés, ont participé à toutes les étapes de la visite, ont fourni les éléments de preuve exigés et ont apporté des réponses claires aux questions des évaluateurs.

La visite s'est terminée à 16 h avec la séance de restitution en présence du Directeur de l'UFR - SAT, de la Présidente de la CIAQ, du Responsable du MIER, du Responsable du Comité de pilotage et d'autres membres de la formation (annexe 16).

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

Champ d'évaluation 1 : Objectifs et mise en œuvre du programme d'études
Standard 1.01 : Régularité du programme d'étude
Le programme d'étude du Master Interuniversitaire d'Energies Renouvelables (MIER) est régulièrement dispensé depuis l'année académique 2012 - 2013 avec la sortie de cinq promotions de diplômés depuis son démarrage. Il est piloté par la Section de Physique Appliquée de l'UFR - SAT de l'Université Gaston Berger. La sélection des étudiants, les activités de la formation et la délivrance des attestations se font régulièrement. <i>L'évolution des effectifs des étudiants diplômés et les statistiques ont été présentées comme éléments de preuve.</i>
Appréciation globale sur le standard : ATTEINT
Standard 1.02 : Positionnement du programme dans le plan stratégique de l'UGB.
Un des objectifs visés par le programme et qui fait partie des missions déclinées dans le plan stratégique de l'UGB, est de former des cadres de haut niveau capables de s'insérer dans le tissu économique et industriel. Le MIER répond aux engagements internationaux et prévoit un cursus adapté aux exigences du marché du travail. Le programme a une double orientation professionnelle et de recherche d'où la possibilité de former des cadres qui vont s'insérer directement dans le marché du travail et des étudiants pouvant accéder aux études doctorales.
Appréciation globale sur le standard : ATTEINT
Standard 1.03 : Relation du programme d'études avec le monde professionnel
La mise en place du programme et la maquette ont été l'œuvre d'une collaboration entre les enseignants de l'UADB, l'UGB, l'UCAD et l'UASZ. Des ateliers de validation et des séminaires de révision et d'amélioration du programme ont été organisés avec des professionnels avec l'appui de partenaires (la coopération allemande). Le corps professoral est essentiellement composé d'universitaires, mais il est étendu à des professionnels du milieu socio-économique (annexe 7). Cependant les étudiants rencontrent des difficultés pour trouver des stages en entreprise à cause du faible tissu industriel dans le domaine des ENR. Au niveau central, la Direction de l'Innovation, de l'Insertion, de la Prospective et des Services à la Communauté (D2IPSC) a été mise en place pour renforcer le partenariat entre

l'UGB et les entreprises, la formation en entrepreneuriat et l'insertion des étudiants. Le MIER a initié des conventions de partenariat avec des partenaires stratégiques (Energeco, Coperes, l'ONG Le Partenariat) évoluant dans le domaine des ENR. Un incubateur permet aux étudiants porteurs de projet d'avoir l'accompagnement nécessaire.

Une convention de partenariat signée entre l'UGB et une entreprise privée ENERGECO a été fournie comme élément de preuve.

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.

Les responsabilités, les compétences et les processus décisionnels sont définis dans les textes organisant l'UGB et sont notifiés aux personnes concernées par le programme. Le Conseil de la Section de Physique Appliquée, le Conseil de l'UFR SAT, la CER, l'Assemblée de l'Université sont des instances de discussions et de délibération sur des questions relatives à la formation. Les PV de conseils sont dressés après chaque réunion en vue d'informer les enseignants et les étudiants des décisions prises. Une amphi de rentrée est organisée chaque année en vue d'informer les étudiants sur les différents aspects organisationnels de la formation. Le responsable pédagogique de la formation est nommé par arrêté du Directeur de l'UFR SAT sur proposition du Conseil de Section. Toutes les composantes de l'université (PER, PATS, Étudiants) ont des représentants dans les différentes instances.

Les PV des réunions, ceux de validation des maquettes et l'arrêté portant nomination du responsable du MIER ont été présentés comme éléments de preuve.

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.

Les composantes du PER sont présentes dans les instances où les décisions d'ordre pédagogique sont prises telles que les conseils de section, d'UFR ou l'Assemblée de l'Université. Les étudiants expriment leurs opinions sur les enseignements par des échanges avec le Chef de Section et le responsable de la formation. Une application développée par le Centre de Calcul est en phase de test et permettra l'évaluation des enseignements par les étudiants. Des insuffisances ont été notées sur les cahiers de textes par l'absence d'émargements des enseignants. Des efforts sont entrepris pour corriger ces manquements. Sur proposition de la CER, l'AU du 12 Mai 2016 a décidé de former et de préparer les délégués de classe à la tenue correcte des cahiers de textes. Elle recommande aux autorités de l'UFR SAT de veiller à l'évaluation systématique de tous les enseignements du MIER et à la tenue régulière des cahiers de texte pour le contrôle du contenu des cours dispensés.

La liste des enseignants et leur CV ont été fournis comme éléments de preuve.

Le PV de l'Assemblée de l'Université du 12 Mai 2016.

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

Standard 2.03 : Les mesures d'assurance qualité pour l'offre d'études

Il a été créé à l'UGB, par arrêté rectoral du 16 Décembre 2013, une structure dénommée Commission d'Assurance Qualité (CAQ) chargée de promouvoir, d'améliorer et d'évaluer la qualité des formations, de la recherche et de la bonne gouvernance universitaire. Actuellement, une Cellule Interne d'Assurance Qualité (CIAQ) accompagne les structures dans le processus général d'implantation de la démarche qualité et est chargée de faciliter l'application des projets et des programmes qualité de l'Université.

Pour l'évaluation du MIER, un Comité de pilotage d'auto-évaluation du programme a été créé par arrêté du Directeur de l'UFR SAT. La CIAQ accompagne dans l'instauration d'une culture de la qualité et l'adaptation des normes de la REESAO aux programmes qui sont déroulés. Les faiblesses constatées tournent autour de la non exploitation des évaluations des enseignements par les étudiants et une tenue non complète des cahiers de texte.

Les arrêtés de nomination de la responsable de la Cellule Interne Assurance Qualité et du Comité de pilotage du programme ont été présentés comme éléments de preuve.

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

Champ d'évaluation 3 : Curriculum et méthodes didactiques

Standard 3.01 : Structure de la maquette.

La maquette est structurée en Unités d'Enseignements (UE) regroupant des Eléments Constitutifs (EC) pour chaque semestre conformément au système LMD. Les méthodes d'enseignement sont déclinées en cours magistraux, travaux pratiques, travaux dirigés et travail personnel de l'étudiant. Les crédits sont affectés aux UE à raison d'un volume horaire total (VHT) de 20 heures par crédit. Les UE regroupent des EC cohérentes et sont réparties dans les trois semestres. La maquette respecte globalement l'organisation pédagogique du programme et est conforme au décret national sur le LMD. Elle est en cours de révision pour améliorer l'employabilité des étudiants dans les métiers des ENR.

La maquette est fournie comme élément de preuve.

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

Standard 3.02 : Couverture des aspects de la discipline et méthodes d'enseignement

Les principaux thèmes de la formation sont pris en charge et apparaissent clairement dans la maquette. Le volet pratique de la formation est également pris en compte en plus des visites de terrains et des stages en entreprise. L'enseignement est dispensé en présentiel sous forme de CM, TP et TD. Les laboratoires de physique sont bien équipés. Des stages et des visites d'entreprises sont organisés et des infrastructures sont mises à disposition pour forger leur autonomie. Des mastérialles sont organisées avec les universités partenaires (UGB, UADB, UASZ, EPT). Ils sont l'occasion de regrouper les étudiants des différents campus, coachés par leurs enseignants, des experts et des professionnels du domaine pour les sensibiliser au travail de groupe et à l'affirmation de soi. Un concours intitulé "Mon mémoire en 180 secondes" est organisé au cours de ces masteriales. Les évaluations sont régulièrement organisées sous forme de devoirs (contrôle continu). Un contrôle final et des sessions de rattrapage sont également organisées pour les étudiants qui n'ont pas obtenu les crédits nécessaires pour la validation. Une soutenance est organisée devant un jury après un stage et la rédaction d'un mémoire.

Les syllabi et la maquette ont été fournis comme éléments de preuve.

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

Standard 3.03 : Réglementation et informations sur les attestations et les diplômes académiques
Les conditions d’obtention des attestations et des diplômes sont réglementées et intégrées dans les textes de l’UGB, la loi et les décrets organisant le système LMD. Les attestations de réussite sont délivrées aux étudiants ayant obtenu les 120 crédits du M1 et M2. <i>Le décret 2013-875 modifiant certaines dispositions du décret 2012-1115 relatif au diplôme de Master a été fournis comme éléments de preuve.</i>
Appréciation globale sur le standard : ATTEINT
Standard 3.04 : Taux de réussite.
Les conditions de validations des UE sont indiquées en respect des dispositions du décret sur le LMD. Le programme maintient un taux de réussite satisfaisant en M1. Le taux de réussite plus faible en M2 est le fait des retards dans la soutenance de mémoire des étudiants à cause de perturbations dans le calendrier universitaire par les mouvements de grèves et la difficulté d’obtention des stages de fin de formation. Le plus souvent la formation dure trois ans à cause d’un défaut de soutenance de mémoire à la première inscription en M2.
Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

Champ d’évaluation 4 : Personnel d’Enseignement et/ou de Recherche (PER)
IV.1.1. Standard 4.01 : Compétences du PER.
Le PER du programme de MIER est composé d’enseignants permanents et de vacataires. Ils sont de rang A (Professeurs Titulaires ou Assimilés) ou des Maîtres de Conférences Titulaires ou Assimilés. La formation bénéficie aussi de l’appui d’enseignants-chercheurs des établissements du Nord. Le PER permanent assure environ 56% des enseignements, mais des rencontres sont organisées avec les autres partenaires pour faire le point dans le but d’une amélioration continue de la qualité des enseignements.
Appréciation globale sur le standard : ATTEINT
Standard 4.02 : La répartition du volume horaire.
Le volume horaire des enseignants pour l’enseignement, la recherche et l’administration sont conformes à la loi 2016-07 du 2 mars 2016 régissant le personnel enseignant des universités publiques sénégalaises. Pour les vacataires, le nombre d’heures est consigné dans leur arrêté de recrutement. Du fait du déficit de personnel enseignant, le volume horaire statutaire est dépassé et il en découle une surcharge d’heures supplémentaires due aux tâches

d'enseignement. En plus, l'implication des enseignants dans les tâches administratives et le faible équipement des laboratoires de recherches affectent le temps consacré à la recherche.

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

Standard 4.03 : La composition du PER.

En 2017 – 2018, sur les 26 enseignants du Master, les 20 sont de l'UGB, soit 77% et les 6 sont des enseignants invités, soit 23 %. On note une insuffisance du nombre d'enseignants permanents et des difficultés de pérenniser l'intervention des professionnels.

La liste des intervenants est en annexe

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.

En M1, Les conditions d'admission sont basées sur le mérite et suivant le nombre de places fixé. Les conditions d'admission sont connues et les étudiants sont informés par affiche, web, presse, etc.

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

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

L'institution veille à l'égalité des chances entre tous les étudiants. Il n'y a aucune forme de discrimination dans les critères de sélection des étudiants. Le genre n'est pas pris en compte bien qu'il y ait peu de candidatures féminines.

Une liste des étudiants selon le genre a été présentée comme élément de preuve.

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

Standard 5.03 : La mobilité des étudiants.

Le MIER est conforme au système LMD. La dimension interuniversitaire entre l'UGB, l'UASZ, l'EPT et l'UADB n'est pas bien développée, mais permet une certaine mobilité des étudiants qui peuvent suivre des cours et des travaux pratiques dans les autres sites et participer aux masteriales organisés à tour de rôle par les université et à des colloques.

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

Standard 5.04 : Encadrement des étudiants.

Certains étudiants du MIER effectuent des stages dans les entreprises. Cependant, ils sont le plus souvent orienté vers un parcours recherche. Les encadrements de mémoires de fin d'études sont pris en charge par les enseignants permanents de la Section de Physique qui compte des enseignants-chercheurs de rang A. Ainsi, avec un effectif moyen de neuf formateurs de la spécialité au cours d'une année, il y a un ratio d'un enseignant pour deux étudiants. Un conseiller pédagogique est désigné et il peut être saisi par les étudiants en difficulté afin de trouver des solutions (substitution de cours, coaching, tutorat, etc.)

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT**Standard 5.05 : L'insertion des étudiants.**

En vue d'assurer l'insertion professionnelle, l'UGB a mis en place un dispositif d'accompagnement de ses diplômés avec la création d'une structure dénommée Direction de l'innovation, de l'Insertion, de la Prospective et des Services à la Communauté (D2IPSC) et d'un incubateur.

Le parcours de recherche étant aussi sollicité dans ce master, certains diplômés s'orientent vers des études doctorales (annexe 17). Cependant, des efforts sont constatés pour suivre les diplômés du MIER après leur formation. Un certain nombre d'entre eux évolue déjà dans le milieu professionnel, soit dans des entreprises ou sociétés du domaine, soit dans l'enseignement, soit en créant leur propre structure comme l'atteste l'annexe 18. D'après les statistiques du programme, de 2012 à 2018, un total de 44 étudiants, dont certains de la sous région, ont obtenus leur diplôme de Master. Parmi ces diplômés, vingt - trois (23) évoluent actuellement dans le milieu professionnel, soit un taux d'insertion de 52 % et onze (11) poursuivent des études en vue de l'obtention du Doctorat.

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

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

Standard 6.01 : Disponibilité des ressources et infrastructures.

L'UGB possède des infrastructures pédagogiques adéquates pour soutenir le MIER, comme des salles de cours, de TD et d'informatiques équipées. Le Centre de ressources pédagogiques de l'UFR, dirigé par un personnel qualifié et compétent, dispose d'une documentation acceptable. Les laboratoires pédagogiques sont dotés de plusieurs lots d'équipements d'expérimentation en physique et de matériel de TP mutualisé entre les partenaires du MIER. La formation ne dispose d'aucune ressource financière qui lui est propre, son fonctionnement se fait à l'aide de la dotation de l'état en termes de budget et des Droits d'Inscription Pédagogiques des étudiants. La section bénéficie fortement des ressources matérielles, financières et humaines de l'UFR SAT, du CEA MITIC et du PESEREE.

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

V. Points forts du programme

- La gouvernance académique du programme obéit aux textes régis par les décrets portant organisation et fonctionnement des universités du Sénégal.
- Une Cellule Interne Assurance Qualité de l'UGB a été créée par arrêté rectoral. Elle supervise les programmes d'évaluation mis en place par le Comité de pilotage pour l'amélioration continu du programme.
- La formation fonctionne sans interruption depuis 2012.
- Le programme évalué obéit aux règles du système LMD et la maquette a été conçue selon la nomenclature de la REESAO.
- Les syllabi et les plans de cours pour les éléments constitutifs sont confectionnés.
- Les évaluations des enseignements par les étudiants sont en phase de test : un formulaire a été confectionné à cet effet.
- Le taux de réussite à l'issue de la formation est satisfaisant avec un bon taux d'encadrement.
- La formation présente un taux de plus de 50 % d'insertion de diplômés dans le milieu professionnel.
- La formation s'appuie sur une équipe académique et pédagogique dynamique. Il est composé d'un personnel compétent et qualifié issu aussi bien du milieu professionnel qu'universitaire.

- Il existe de bonnes relations de travail entre le PER et le PATS qui sont impliqués dans tous les processus d'évaluation et de suivi du programme.
- Les salles de TP du MIER sont bien équipées et une mutualisation des enseignements est assurée dans les différentes universités partenaires.
- Le Centre de documentation dispose d'ouvrages de la spécialité. Les mémoires de soutenance sont bien répertoriés et classés.
- La formation bénéficie des locaux du CEA - MITIC pour les enseignements avec un bon environnement de travail.

VI. Points faibles du programme

- La dimension interuniversitaire qui fonde la création de mise ce master n'est pas très développée.
- Le programme met plus l'accent sur le volet '*recherche*' que le volet '*professionnel*' et ouvre plus de perspectives vers la recherche en vue du Doctorat.
- L'implication des professionnels du milieu socio - économique dans la conduite du programme est notée mais leur niveau d'implication n'a pas été renseigné.
- Les enseignements sont consignés dans les cahiers de textes, mais gagneraient à être confirmés par les émargements des enseignants.
- Le problème de sécurité se pose en cas d'incendie, avec l'absence d'extincteurs dans les locaux.
- L'absence de rampes d'accès aux batiments pour les personnes à mobilité réduite a été notée.

VII. Appréciations générales

L'évaluation externe porte sur le programme du Master Interuniversitaire d'Energies Renouvelables de l'Université Gaston Berger de Saint Louis, établissement public de la République du Sénégal doté de la personnalité juridique et d'autonomie financière. L'UGB a une gouvernance académique et un fonctionnement administratif régis par les décrets portant organisation et fonctionnement des universités du Sénégal. Le programme évalué obéit aux normes du système LMD selon les normes de la REESAO. L'équipe académique et pédagogique qui anime le programme est composée de personnel qualifié.

VIII. Recommandations à l'établissement

- Le renforcement des relations entre le programme et le milieu socio - économique.
- Trouver un cadre commun avec les université partenaires pour rendre le caractère interuniversitaire plus visible et plus efficient.

IX. Proposition de décision

Accréditation accordée