

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'évaluation externe du Master de Physique et
Applications : Spécialité Physique des Matériaux,
de l'UFR des Sciences et Technologies
de l'Université Assane Seck de Ziguinchor (UASZ).**

Equipe d'évaluateurs externes :

- M. Bassirou BA, Professeur titulaire, Président
- M. Issakha YOUM, Professeur titulaire, membre
- M. Mouhamadou Sacoura THIOYE, Professionnel, membre

Signature

Pour l'Equipe, le Président

Juillet 2022

Table des matières

GLOSSAIRE	2
INTRODUCTION	3
I. PRESENTATION DU PROGRAMME EVALUE.....	4
II. AVIS SUR LE RAPPORT D'AUTO-EVALUATION	6
III. DESCRIPTION DE LA VISITE SUR LE TERRAIN	7
IV. APPRECIATION DU PROGRAMME AU REGARD DES STANDARDS DE QUALITE DE L'ANAQ-SUP (REFERENTIEL D'EVALUATION DE PROGRAMME)	12
V. POINTS FORTS DU PROGRAMME	19
VI. POINTS FAIBLES DU PROGRAMME	20
VII. APPRECIATIONS GENERALES	20
VIII. RECOMMANDATIONS A L'ETABLISSEMENT	20
IX. PROPOSITION DE DECISION	21

Glossaire

- ANAQ-SUP : Autorité Nationale d'Assurance Qualité de L'Enseignement Sup
- CAMES : Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur
- CC : Contrôle Continu
- CIAQ : Cellule Interne Assurance Qualité
- CM : Cours Magistral
- CP : Comité de Pilotage
- EC : Élément Constitutif
- ED - STI : Ecole Doctorale « Sciences, Technologies et Ingénierie »
- DISRMP : Direction de l'Insertion, des Stages et des Relations avec le Monde Professionnel
- 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 en Energies Renouvelables
- MPM : Master de Physique des Matériaux
- PATS : Personnel Administratif Technique et de Service
- PER : Personnel d'Enseignement et de Recherche
- PESEREE : Programme d'Enseignement Supérieur pour l'Energie Renouvelable et l'Efficacité Energétique
- TD : Travaux Dirigés
- TP : Travaux Pratiques
- TPE : Travail Personnel de l'étudiant
- UASZ : Université Assane Seck de Ziguinchor
- UFR - ST : Unité de Formation et de Recherches - Sciences et Technologies
- UE : Unité d'Enseignement
- UO : Unité optionnelle

Introduction

Le programme de Master Physique et Applications de l'UFR des Sciences et Technologies (UFR - ST), spécialité « Physique des Matériaux » (PM) de l'Université Assane SECK de Ziguinchor (UASZ), a fait l'objet d'une évaluation interne par décision du 05 Décembre 2020 par le Conseil du Département de Physique. Il a ensuite été soumis pour une évaluation externe en vue de son accréditation par l'ANAQ - SUP. Ce programme a démarré depuis 2009 – 2010 et a subi des réaménagements en vue de satisfaire les exigences de LMD.

Le rapport d'auto-évaluation présenté, vise une accréditation nationale du programme tel qu'il est déroulé à l'Université Assane SECK de Ziguinchor.

Dans ce cadre, une équipe d'évaluateurs externes de l'ANAQ – SUP a été envoyée le Lundi 07 Février 2022 à Ziguinchor pour une mission d'évaluation sur le site.

L'équipe d'évaluateurs était composée de :

- **M. Bassirou BA**, Professeur Titulaire, Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh Anta Diop de Dakar,
- **M. Issakha YOUM**, Professeur Titulaire, Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh Anta Diop de Dakar,
- **M. Mouhamadou Sacoura THIOYE**, Ingénieur Génie Electrique, 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 Physique et Applications de la spécialité « Physique des Matériaux qui est soumis pour cette présente évaluation, a été mis en place par le Département de Physique de l'Unité de Formation et de Recherche de Sciences et Technologies (UFR - ST) de l'UASZ.

Ce programme a été créé pour apporter une contribution à la formation des étudiants dans le domaine des matériaux pour l'énergie, l'électronique, l'optique et la biomasse. Il contribue aussi à orienter les étudiants vers des métiers innovants et leur donner des compétences dans la recherche en Sciences des Matériaux, en particulier les matériaux pour les énergies renouvelables, la physique atomique et nucléaire.

En vue de son accréditation par l'ANAQ – SUP, le Comité de Pilotage (CP), créé par arrêté N°201/UASZ/UFRST/DIR/CSA/sk du Directeur de l'UFR-ST en Mars 2021 (*annexe 1*), a été chargé de mener le processus d'auto-évaluation en impliquant le PER, le PATS, les étudiants du programme. La Cellule Interne d'Assurance Qualité de l'UASZ (*annexe 2*), créée par arrêté rectoral, assure le suivi et l'accompagnement du Comité dans le processus d'auto-évaluation.

Le Master a démarré, sans interruption, depuis sa mise en place en 2009 – 2010 avec un effectif initial de six (06) étudiants en Master 1. Les effectifs ont évolué au cours des dernières années avec en moyenne, une dizaine d'étudiants en M1 et en M2. Cependant le nombre de filles du programme reste faible, l'effectif maximal ne dépassant pas quatre étudiantes.

Le principal objectif du Master PM est de former des cadres spécialisés en Physique des Matériaux pour l'énergie, l'électronique, l'optique et la biomasse.

Le programme accueille en 1^{ère} année de Master (M1), tout étudiant titulaire d'une Licence de Physique, de Physique Appliquée, de Physique - Chimie ou tout autre candidat titulaire d'un diplôme admis en équivalence. L'admission fait suite à un appel à candidatures, la sélection et le classement des étudiants étant faits par une commission selon des critères bien définis. L'admission en 2^{ème} année de Master (M2) est acquise pour les étudiants ayant validé la première année de Master (M1) ou ayant au moins 42 crédits sur les 60 requis.

Le programme d'études s'inscrit dans le plan stratégique de l'UASZ qui se veut un pôle de formation et de recherche de qualité ouvert sur les réalités socio-économiques locales, nationales, sous-régionales et internationales et qui ambitionne d'être un des moteurs du développement durable du Sénégal et de la sous-région. Sa mission est de :

- former des cadres supérieurs qualifiés du Sénégal et des autres pays africains, principalement de la sous-région, dans des filières correspondant aux besoins de l'économie locale, nationale et régionale ;
- développer une recherche scientifique de qualité en adéquation avec les problématiques locales et nationales ;
- privilégier la bonne gouvernance universitaire pour une utilisation optimale des ressources humaines, matérielles et financières de l'institution ;
- utiliser les technologies de l'information et de la communication pour améliorer ses performances dans l'enseignement, la recherche et la gestion.

Le programme est structuré conformément au système LMD, selon les normes du REESAO. Les enseignements sont répartis dans les trois semestres S1, S2, S3, le S4 étant un stage aboutissant à un mémoire à soutenir.

Le semestre 1 est constitué de 05 unités d'enseignements (UE) réparties en 04 UE fondamentales et une UE transversale. La première UE fondamentale est constituée de 03 éléments constitutifs et capitalise 09 crédits. Les semestres 2 et 3 sont constitués chacun de 06 unités d'enseignements (UE), comportant un, deux ou trois éléments constitutifs (EC). Des unités optionnelles (UO) sont proposées aux étudiants à raison d'un choix de deux sur trois. Le nombre total de crédits requis pour être titulaire du master est de 180 sur deux années d'études. Chaque crédit correspond à 20 heures réparties en cours magistraux (CM), travaux dirigés (TD), travaux pratiques (TP) et 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 pendant les trois premiers semestres de M1 et M2, sont axés sur l'identification, la caractérisation et l'élaboration des matériaux. La chimie et la physique de la matière, la biomasse, les outils sur l'informatique et l'anglais scientifique sont contenus dans le programme. Les nanostructures, les matériaux de construction, la gestion de projets, les techniques d'enquête sont aussi des UE fondamentales prises en compte dans la formation.

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'UASZ et d'autres établissements d'enseignement supérieur et de recherche du Sénégal. Des enseignants provenant du milieu professionnel participent aussi à la formation.

II. Avis sur le rapport d'auto-évaluation

Le Comité de Pilotage, chargé de l'auto-évaluation du Master Physique et Applications de la spécialité « Physique des Matériaux » est composé des membres suivants :

- le responsable du Master PM, Président du comité ;
- le Directeur de la Scolarité Centrale ;
- le représentant du Directeur de l'UFR – ST ;
- le Vice-Directeur de l'UFR – ST ;
- le représentant de la Cellule Interne Assurance Qualité ;
- des enseignants-chercheurs de l'UFR ST ;
- 02 étudiants du Master ;
- des membres du PATS ;

Le comité de pilotage a fait un diagnostic de la formation, procédé à l'auto-évaluation et a ensuite rédigé un rapport final validé par les autorités et transmis à l'ANAQ - SUP.

Le rapport est un document de 59 pages qui comporte une introduction, quatre chapitres articulés autour de la description du processus d'auto-évaluation, de l'organisation du cursus, de l'analyse des critères de qualité, d'un plan de développement et enfin d'une conclusion.

En introduction, les objectifs du programme sont présentés, ainsi que son évaluation en 2014. Cela a permis une répartition plus adéquate des matières fondamentales et de réorienter les objectifs de la formation en fonction des exigences de la spécialité.

Le chapitre I décrit le processus d'autoévaluation. du Master PM qui a été planifié sur quatre mois. Pendant cette période, le comité de pilotage a procédé à la collecte des données relatives à la formation, a fait une analyse objective du Master et s'est prononcé sur l'atteinte ou non des standards de qualité conformément aux critères de qualité des référentiels de l'ANAQ-SUP.

Le Chapitre II donne les effectifs des étudiants du Master depuis son démarrage, les enseignants qui interviennent dans la formation et les enseignements dispensés.

Le chapitre III apporte des réponses aux standards du référentiel de l'ANAQ – SUP.

Le chapitre IV présente un plan de développement où est déclinée une stratégie visant à renforcer les points forts d'une part et à analyser les insuffisances d'autre part en vue d'améliorer les points faibles du programme. En partant des objectifs visés et en élaborant les actions à mener, le comité propose la prise en charge d'un certain nombre de problèmes à résoudre et qui sont liées à l'évaluation des enseignements, le renforcement en équipements pédagogiques, le développement des ressources humaines et financières.

La conclusion générale passe en revue les points forts du programme à savoir ses objectifs contenus dans le plan stratégique de l'UASZ, sa conformité aux règles du système LMD et aux critères répertoriés dans le référentiel d'évaluation de programme de l'ANAQ-SUP.

Le rapport indique l'implication positive du PER, du PATS et des étudiants dans le bon déroulement de la formation. La qualité des enseignements dispensés, la compétence et le niveau des enseignants sont aussi mis en relief.

Selon le rapport, les objectifs sont atteints pour dix-sept (17) sur dix-neuf (19) standards. Les forces et les faiblesses du programme ont été relevées, suivies de recommandations sur les points à améliorer avec une liste d'éléments de preuve 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, les maquettes, 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

III.1 Organisation et déroulement de la visite

III.1.1. Validation du programme de la journée et présentation du Master PM

L'équipe d'évaluateurs est arrivée à l'Université Assane Seck de Ziguinchor le 08 Février 2022 à 08 h. Elle a été accueillie par le Professeur Tidiane SANE, le Directeur de la CIAQ, le Professeur Moctar CAMARA, Directeur de l'UFR – ST et des membres du PER.

Les activités, telles que mentionnées sur le calendrier de la visite, ont démarré, en présence du Directeur de l'UFR – ST, du Directeur de la CIAQ / UASZ, du Chef de Département de Physique, du Responsable de la formation et des membres du Comité de Pilotage.

Après la présentation des personnes assistant à la réunion (*annexe 3*), le Président a rappelé l'objet de la visite des évaluateurs qui entre dans le cadre du processus d'accréditation par l'ANAQ – SUP du programme du Master de Physique et Application de la spécialité Physique des Matériaux.

L'agenda de la visite d'évaluation externe a été établi selon le chronogramme suivant :

- présentation du programme et discussions : 08 h 30 – 10 h ;
- entretien et discussions avec les PER : 10 h 00 – 11 h 00 ;
- entretien et discussions avec les PATS : 11 h 15 – 12 h 15 ;
- entretien et discussions avec les étudiants : 12 h 15 – 13 h 15 ;

- pause : 13 h 15 – 15 h 00 ;
- visite des locaux : 15 h - 16 h 00 ;
- point d'harmonisation des experts : 16 h 00 – 16 h 30 ;
- restitution du programme de la journée par les experts en présence du Directeur de l'UFR et des responsables du master : 16 h 30 – 17 h 00.

Après la validation de l'agenda, le Directeur a fait une présentation générale de l'UFR – ST.

Le personnel de l'UFR – ST est composé de 80 PER, 15 PATS et polarise 2000 étudiants répartis dans six départements. L'UFR a mis en place 07 offres de formation de licences générales et professionnelles et 06 masters. Sur le plan de la recherche, l'UFR - ST a pu faire soutenir une cinquantaine de thèses de Doctorat par l'Ecole Doctorale STI dans six formations doctorales adossées à six laboratoires de recherches.

A la fin de son exposé, le Directeur s'est félicité du travail du Comité de Pilotage et la visite d'évaluateurs de l'ANAQ – SUP qui va dans le sens de la culture de la qualité des formations.

A sa suite, Monsieur Moustapha THIAME, coordonnateur du Master PM (*annexe 4*) a présenté le programme de la formation qui s'inscrit dans un contexte lié aux conséquences de l'utilisation des énergies fossiles. Son exposé apporte des réponses aux questions posées dans les standards des champs du référentiel d'auto-évaluation : à savoir la pérennité du programme, l'implication du monde professionnel, les taux de réussite, les critères de recrutement des personnels et des étudiants, l'accompagnement des étudiants par le biais de projets individuels, d'exposés de travaux et de séminaires.

La question de l'encadrement des étudiants et leur insertion dans le tissu économique ont été abordées par les évaluateurs ainsi que les moyens mis en œuvre et les délais pour atteindre les objectifs fixés dans le plan d'action. Ils se sont ensuite interrogés sur le rapport entre les deux masters qui sont actuellement déroulés à l'UASZ, à savoir le master PM et le master interuniversitaire en énergies renouvelables (MIER) qui se focalisent tous les deux sur les aspects d'énergie, parce que liés à la spécialité de la majorité des intervenants. Dans leurs recommandations, les évaluateurs ont estimé que, dans l'optique pour ce master de dispenser une formation de qualité en Physique des Matériaux, le plan d'action devrait intégrer dans ses objectifs, le recrutement d'autres enseignants de la spécialité. Cela permettrait de diversifier les offres de formation vers des métiers porteurs comme le Génie Civil et l'Electronique. La nécessité de rééquilibrer les UE de la maquette et de réajuster le nombre de crédits qui leur sont alloués a été aussi abordée.

La réponse donnée par la Direction, est que l'accompagnement des étudiants est effectif, mais est lié à la disponibilité du PER. Les enseignants impliqués dans l'encadrement des étudiants du MPM sont en plus les maîtres de recherche des étudiants du MIER.

La collaboration avec le milieu professionnel est à améliorer de même que le recrutement d'enseignants dans le domaine de la Physique des Matériaux pour mieux étoffer la formation. Des réponses ont été données dans le sens de la transparence dans les recrutements, dans la délivrance des attestations qu'il faudra sécuriser et inscrire l'institution dans une dynamique d'évaluation régulière des programmes. Les recommandations des évaluateurs ont été notées et seront prises en compte dans les perspectives d'amélioration de la qualité.

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 ST. 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, leurs critères de recrutement 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 (*annexe 5*) composée d'enseignants motivés, tous titulaires du Doctorat. Les enseignants, en majorité font partie du PER de l'UASZ tandis que les vacataires, au nombre de trois (03), issus du milieu professionnel, assurent des enseignements dans le master. Les enseignants rencontrés (*annexe 6*) disent être bien impliqués dans le suivi et l'évaluation du programme et ont apprécié de manière positive l'évaluation de leurs enseignements faite par les étudiants. Un exemplaire de la fiche d'évaluation des enseignements est joint au présent rapport (*annexe 7*). Ils disposent de ressources pédagogiques tels que des supports physiques et électroniques dont les contenus sont déclinés dans des syllabus. Les TP sont essentiellement orientés vers l'électronique, l'informatique, les matériaux de construction et la caractérisation. Ils dispensent de façon assidue et régulière leurs enseignements qui sont consignés dans un cahier de textes tenu par un responsable des étudiants. Les évaluations se font à l'aide de notes de devoirs, de TP pour 30% et de l'examen final pour 70%. Les étudiants sont aussi évalués à partir de projets personnels et d'exposés à rédiger et à présenter. Les

mémoires de fin d'études sont soumis à l'appréciation d'un rapporteur avant l'autorisation de soutenance par arrêté.

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

La rencontre avec des membres du PATs (*annexe 8*) était axée sur leur rôle dans la formation, leurs conditions de travail, leurs critères de recrutement et la couverture sociale.

Leur recrutement se fait de manière transparente à la suite d'un appel à candidatures largement diffusé, suivi de l'entretien après la présélection. Le PATs du Département est très impliqué dans l'amélioration de la qualité de la formation. Il assiste régulièrement aux réunions du Conseil de Département et a des représentants au Conseil de l'UFR.

Leur relation avec les étudiants est correcte et il existe une bonne collaboration avec le PER.

Le PATs salue les efforts des autorités universitaires pour le renforcement de leurs capacités, à hauteur de 75% par le Rectorat et 25% par le personnel. La gestion de leur carrière se fait par des commissions d'avancement. Leur prise en charge médicale est assurée et il a droit à des imputations budgétaires pour les soins dans les structures médicales. Il juge que les conditions de travail sont satisfaisantes.

La scolarité centrale accompagne les étudiants pour leur inscription, leur admission dans la formation jusqu'au terme de leurs études. Elle coordonne les résultats délivrés par chaque UFR qui a la charge de délivrer les attestations de réussite. Chaque étudiant dispose d'un espace numérique avec un compte institutionnel mentionné sur sa carte d'étudiant.

III.1.2.3. Entretien avec les étudiants

Les étudiants rencontrés (*annexe 9*) ont jugé satisfaisante la formation qu'ils reçoivent et ont souligné les relations correctes qu'ils ont avec les personnels de l'UFR. Ils jugent que les enseignants de la formation sont accessibles et leur prodiguent de nombreux conseils. Les TP se résument à des exercices de simulation. Pour la mobilité, les stages sont difficiles à obtenir, cependant ils participent à des séminaires et des séjours de recherches

III.1.3. Visite des locaux

A la fin des entretiens, l'équipe des évaluateurs a visité les locaux utilisés par le programme dont, entre autres :

- une salle d'informatique mutualisée et équipée de matériels adéquats,
- le laboratoire de physique des matériaux,

- une aire pour des expériences sur la biomasse.

Cependant, les évaluateurs ont trouvé le laboratoire de physique très étroit pour contenir les manipulations dédiées à la formation. Le dispositif de sécurité incendie existe, mais à l'extérieur des salles de TP qu'il faudra équiper d'extincteurs avec un plan de maintenance conforme aux normes en vigueur et la tenue de séances de formation du personnel à l'utilisation des extincteurs.

III.2. Appréciation de la visite

La visite s'est déroulée dans de bonnes conditions, l'accueil a été satisfaisant. Les autorités de l'UFR - ST et les enseignants impliqués dans la formation ont participé aux différentes phases de la visite. 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 connaître leur degré de satisfaction et les difficultés qu'ils rencontrent dans l'institution ; ils étaient disponibles et ouverts aux discussions.

La visite s'est terminée après la séance de restitution en présence du Directeur de l'UFR, du Directeur de la CIAQ, du Chef de Département de Physique, du coordonnateur du master, du Responsable du Comité de pilotage et d'autres membres de la formation (*annexe 10*).

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 : Le programme d'études et de formation est régulièrement dispensé.
Le programme d'études du Master de Physique et Applications de la spécialité Physique des Matériaux est dispensé depuis l'année académique 2009 – 2010. Aucune interruption des enseignements n'a été signalée par le Département de Physique qui pilote ce programme. La sélection de la 12^{ème} promotion des étudiants de M1 est déjà faite et que le démarrage des cours du 1^{er} semestre est effectif. L'analyse de la situation du Master fait ressortir que le programme est pérenne et se déroule sans entrave depuis son ouverture. <i>La maquette (annexe 11) et des attestations de diplôme (annexe 12) ont été présentées comme éléments de preuve.</i>
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.
Un des objectifs visés par le programme et déclinés dans le plan stratégique de l'UASZ, est de former des cadres de haut niveau, capables de s'insérer dans le tissu économique et industriel. Le Master PM prévoit un cursus adapté aux exigences du monde du travail et une orientation des étudiants formés vers le milieu professionnel ou vers des activités de recherches en vue de l'obtention du Doctorat. <i>Le plan stratégique, fourni comme élément de preuve et qui sous-tend ce positionnement, gagnerait à être mis à jour pour tenir compte des nouvelles évolutions et orientations de l'institution.</i>
Appréciation globale sur le standard : ATTEINT
Standard 1.03 : Le programme d'études et de formation s'efforce de maintenir des relations suivies avec le monde professionnel et socio-économique dans le but de contribuer, selon ses moyens, à répondre à leurs besoins...
La relation du programme avec le monde professionnel s'est matérialisée lors de la révision des maquettes en 2014. Cela a permis de réorienter les thèmes développés dans la formation vers des sujets liés aux besoins des entreprises et à la recherche appliquée. Des stages d'étudiants, des journées ouvertes sur l'entrepreneuriat sont organisés en vue de consolider et d'impliquer davantage le monde professionnel dans la conduite du programme. La Direction

de l'Insertion, des Stages et des Relations avec le Monde Professionnel (DISRMP) est un outil mis en place par l'UASZ pour accompagner le programme dans la formation des étudiants porteurs de projet en entrepreneuriat. Le programme fait des efforts certains dans son orientation progressive vers le monde du travail et que les parties prenantes ont conscience qu'il faudra l'améliorer afin de mieux impliquer les professionnels dans l'encadrement des étudiants et de faciliter leur insertion.

Des attestations de travail en entreprise et des contrats de travail ou de stage sont présentés comme éléments de preuve (annexe 13).

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 décisionnels sont déterminées et communiqués à toutes les personnes concernées.

Les responsabilités, les compétences et les processus décisionnels sont définis dans les textes organisant l'UASZ et sont notifiés aux personnes concernées par le programme. Les coordonnateurs du programme, nommés par arrêté rectoral, sont chargés de veiller à la qualité des enseignements à travers le traitement des questions pédagogiques discutées au sein de l'équipe pédagogique. Le Conseil du Département de Physique, le Conseil de l'UFR – ST sont des instances de discussions et de délibération sur des questions relatives au programme. Les PV de conseils sont dressés après chaque réunion en vue d'informer les enseignants et les étudiants des décisions prises. Un amphi de rentrée (annexe 14) est organisé chaque année pour décliner les différents aspects organisationnels de la formation.

Le manuel de procédures, des PV de réunions, un programme d'amphi de rentrée 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

Le PER est présent dans les instances où les décisions d'ordre pédagogique sont prises telles que celles de conseils de département, d'UFR ou d'Administration de l'Université. Un séminaire regroupant le PER et les autorités académiques a permis de réévaluer en 2014 toutes les formations de Masters dispensés à l'UASZ. Les étudiants expriment leurs opinions sur les enseignements par le biais d'un questionnaire portant sur l'évaluation des enseignements.

Un rapport d'évaluation des masters et la fiche d'évaluation des enseignements (annexe 6) par les étudiants sont fournis comme éléments de preuve.

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.

Il a été créé à l'UASZ, par arrêté rectoral 0017/UASZ/REC/SG du 01 Juillet 2013, une Cellule Interne d'Assurance Qualité (CIAQ) dont la mission principale est de veiller à l'amélioration de la qualité des formations. La cellule est chargée d'évaluer et de garantir la qualité des programmes de formation des établissements conformément aux standards de qualité définis par l'ANAQ - SUP. Son Directeur a été nommé par arrêté rectoral (*annexe 15*). Pour l'évaluation du Master PM, un Comité de pilotage d'auto-évaluation du programme a été créé par arrêté du Directeur de l'UFR.

Les arrêtés de nomination du responsable de la Cellule Interne Assurance Qualité et du Comité de pilotage du programme ont été présentés comme éléments de preuve (annexes 1 et 15)

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

Champ d'évaluation 3 : Curriculum et méthodes didactiques

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

La maquette est structurée en UE 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 UE regroupent des EC cohérents et la maquette respecte globalement l'organisation pédagogique du programme et est conforme au décret national sur le LMD. Cependant, des rectifications devraient être opérées pour réajuster le nombre de EC dans certaines UE et rééquilibrer aussi le nombre de crédits.

L'ancienne et la nouvelle maquette ainsi que des exemplaires de syllabi sont fournis comme éléments de preuve.

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 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.

La formation aborde des thèmes relatifs à la connaissance des matériaux, leur élaboration et leur caractérisation. L'accent est aussi mis sur des sujets interdisciplinaires comme la chimie, l'énergie, la santé. Les méthodes d'enseignement incluent des stages, des séminaires, des rencontres comme l'attestent les documents accompagnant le rapport d'auto évaluation (convention de stages, mastérialles, etc.). La préparation des étudiants au marché du travail se fait à l'aide de modules sur la gestion de projet, l'entrepreneuriat avec l'accompagnement du PESEREE. Des séminaires avec des professionnels travaillant dans les entreprises et dans les agences techniques sont organisés pour le partage d'expériences professionnelles avec les étudiants. Les enseignements sont dispensés sous forme de cours magistraux (CM), de travaux dirigés (TD), de travaux pratiques (TP), de séminaires. Les évaluations se font à l'aide de contrôles continus et d'un examen final. La formation doit renforcer l'implication de professionnels travaillant dans les matériaux et s'orienter beaucoup plus vers le recrutement d'autres enseignants spécialistes de la Physique des Matériaux pour renforcer l'équipe en place. *Des conventions de stage ont été fournies comme éléments de preuve.*

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

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

Les conditions d'obtention des attestations et des diplômes sont réglementées et intégrées dans les textes de l'UASZ, 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 selon une procédure bien définie par le service pédagogique de l'UFR-ST et portée à la connaissance des étudiants.

Le décret 2013-875 modifiant certaines dispositions du décret 2012-1115 relatif au diplôme de Master a été fournis comme éléments de preuve.

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

Les conditions de validations des UE sont indiquées en respect des dispositions du décret sur le LMD. Pour les cinq dernières années, des abandons d'étudiants pour diverses raisons expliquent le taux de réussite entre 60 et 89 % en M1 sauf pour l'année 2018 – 2019.

En M2 les taux de réussite sont plus faibles, du fait de la non soutenance des mémoires dans les délais. Comme souligné précédemment, l'encadrement est essentiellement assuré par des enseignants spécialistes en énergies renouvelables qui sont surchargés, car supervisant en même temps les activités du MIER. Des efforts doivent être faits pour marquer la différence entre le MIER et le MPM, en recrutant d'autres spécialistes de la Physique des Matériaux.

Des statistiques sur les taux de réussite (annexe 16) et des exemplaires de pages de garde (annexe 17) de mémoire de master sont fournis comme éléments de preuve.

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

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

Standard 4.01 : L'enseignement est assuré par une équipe pédagogique qualifiée scientifiquement et compétente du point de vue didactique et technique.

Le PER du programme de MPM est composé d'enseignants permanents et de vacataires (annexe 5). Ils sont de rang A (Professeurs Titulaires ou Assimilés) ou des Maîtres de Conférences Assimilés ou Titulaires. Ils sont de profils divers et variés, en plus de l'apport d'enseignants d'autres départements. Ils sont recrutés sur la base d'une grille de sélection basée sur le profil, l'expérience et les publications scientifiques.

Une grille de critères de recrutement (annexe 18) et des CV d'enseignants du programme sont fournis comme éléments de preuve.

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

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. Le besoin important de personnel enseignant et la massification des effectifs d'étudiants entraînent une surcharge horaire pour le PER. En plus, l'implication des enseignants dans les tâches administratives et le faible équipement des laboratoires de recherches affectent négativement le temps consacré à la recherche.

Une attestation de charge horaire et l'emploi de temps du Master ont été fournis comme éléments de preuve.

Appréciation globale sur le standard : NON ATTEINT

Standard 4.03 : La mobilité du PER est possible.

Le PER, impliqué dans la formation, est en majorité composé d'enseignants-chercheurs de l'UASZ au nombre de 14 et de 03 vacataires. Le PER permanent bénéficie des voyages d'études tous les deux ans selon le laboratoire de leur choix. Il peut aussi participer à des manifestations scientifiques nationales ou internationales grâce à des subventions accordées par l'université. Les modalités d'échanges interuniversitaires aussi bien sur le plan national qu'international devraient être clairement définies. Le standard est globalement atteint en ce sens que cette mobilité est bien effective sur le plan de la recherche.

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.**

Pour l'accès en M1, un appel à candidature est largement diffusé avec les informations sur les conditions d'admission. L'accès en M2 est réservé aux étudiants de la formation ayant validé les deux semestres du Master 1 ou ayant obtenu au moins 42 des 60 crédits du Master 1 pour prétendre à un passage conditionnel. Elles sont connues et les étudiants sont informés par affiche, par le site web de l'UASZ.

Un exemplaire d'appel à candidatures est joint comme élément de preuve (annexe 19)

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT**Standard 5.02 : L'égalité des chances entre hommes et femmes est réalisée**

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. Cependant d'après les statistiques fournies, la spécialité Physique des Matériaux n'attire pas beaucoup les filles. Des efforts doivent être faits dans ce sens en sensibilisant davantage les jeunes filles à intégrer les formations scientifiques.

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 étudiant (e)s est possible et encouragée par la reconnaissance mutuelle interuniversitaire et interdisciplinaire des acquis.**

La formation permet une mobilité des étudiants qui peuvent participer à des stages dans des entreprises intervenant dans le domaine des énergies renouvelables (Energeco, Sud Solar System, etc...). Selon le rapport d'auto-évaluation, cette mobilité souffre d'insuffisances bien qu'il existe des liens étroits entre les départements de physique de l'UASZ, de l'UGB,

de l'UADB et de l'EPT et qui pourraient être mis à profit pour renforcer les échanges entre ces différentes institutions. En fait, les stages permettent à l'étudiant de mettre en pratique les outils théoriques et méthodologiques acquis au cours de sa formation universitaire et d'échanger sur ses sujets de recherches. Il est à noter l'absence de fonds pour faciliter la mobilité des étudiants et un cadre formel qui balise cette partie de la formation.

Des conventions de stages d'étudiants ont été fournies comme éléments de preuve.

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

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

Les étudiants du master PM sont encadrés par les enseignants qui interviennent aussi dans l'accompagnement des stages et les mémoires du MIER. Le recrutement d'étudiants dans la formation tient compte des capacités d'encadrement du PER avec l'appui de jeunes doctorants. Les étudiants de M1 ne font pas de stage mais sont principalement initiés à la recherche, alors que ceux de M2 peuvent bénéficier de stages en entreprise ou dans un laboratoire de recherches. Ils disposent de supports pour les cours et les travaux dirigés, cependant, pour la plupart, la soutenance du mémoire n'a lieu qu'à la troisième année d'inscription. Le laboratoire de recherches dédié à la formation existe mais souffre d'étroitesse, de manque d'équipements et de produits pour mener à bien les thèmes développés. Des efforts doivent être faits pour renforcer les équipes de recherches en équipement et en enseignants de la spécialité. Les mémoires sont supervisés par des rapporteurs et validés par une autorisation du Directeur de l'UFR pour la soutenance.

Une autorisation et un PV de soutenance (annexe 20) ont été fournis comme éléments de preuve.

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'UASZ a mis en place un dispositif d'accompagnement des étudiants pendant leur formation et pour les diplômés en créant une Direction de la Coopération, de l'Insertion, et des Relations avec le Monde Professionnel (DCIRMP). Cette Direction a pour rôle de renforcer les relations avec le milieu professionnel par la négociation de protocoles d'accord avec les entreprises. Des entretiens sont accordés aux étudiants pour développer en eux le sens du leadership et leur donner des informations liées aux questions d'insertion à l'issue de la formation. Des efforts sont faits pour suivre les diplômés du MPM après leur formation, mais leur traçabilité fait défaut et le répertoire des diplômés insérés n'est pas très fourni.

Appréciation globale sur le standard : ATTEINT

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

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

L'UASZ possède des infrastructures pédagogiques pour soutenir le master. L'Université a mis à la disposition de la formation, des salles de cours, de TD et d'informatiques mutualisées et équipées. Cependant il faut noter l'étroitesse de la salle de TP et sa confusion avec le laboratoire de recherches. Les étudiants peuvent facilement accéder aux bases de données (IOP par exemple), chacun disposant d'un login et d'un mot de passe. La formation peut disposer de financements additionnels à travers des programmes d'appels d'offre (FIRST, PAES, etc...).

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'UASZ a été créée par arrêté rectoral. Elle supervise les programmes d'évaluation mis en place par les Comités de pilotage pour l'amélioration continue des programmes.
- La formation fonctionne sans interruption depuis l'année universitaire 2009 - 2010.
- Le programme évalué obéit aux règles du système LMD et la maquette a été conçue selon la nomenclature du REESAO.
- Les syllabi et les plans de cours pour les éléments constitutifs sont confectionnés.
- Un formulaire d'évaluation des enseignements par les étudiants a été confectionné par la CIAQ.
- 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.
- Les étudiants sont bien encadrés et bien suivis durant toute la formation.
- Les salles de TP du MPM sont bien équipées et mutualisées avec les autres formations.
- La formation bénéficie des locaux mis à disposition par l'UASZ pour les enseignements.

VI. Points faibles du programme

- Les matières enseignées dans ce master sont, pour la plupart, tournées vers les spécialités de l'énergie.
- Un recrutement d'autres enseignants spécialistes de la Physique des Matériaux est souhaitable pour élargir l'offre de formation. Le Master PM est actuellement piloté par des enseignants en majorité spécialisés en énergies renouvelables, raison pour laquelle il y'a une forte connotation des aspects énergétiques dans le programme. Le master Physique des Matériaux doit alors progressivement abandonner les aspects ENR au profit du MIER et prendre en compte les matériaux autres que ceux destinés aux ENR.
- La mobilité des étudiants doit être renforcée.
- Le taux de réussite à l'issue des deux ans de la formation est moyen.
- Un rééquilibrage est nécessaire pour certaines UE et des crédits qui leur sont alloués.
- La sécurisation du matériel informatique fait défaut

VII. Appréciations générales

L'évaluation externe porte sur le programme du Master de Physique Appliquée, spécialité : Physique des Matériaux de l'Université Assane Seck de Ziguinchor, établissement public de la République du Sénégal doté de la personnalité juridique et d'autonomie financière. L'UASZ 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 du REESAO. L'équipe académique et pédagogique qui anime le programme est composée de personnel qualifié.

VIII. Recommandations à l'établissement

- Le recrutement d'enseignants de spécialité liés à la Physique des Matériaux est à prévoir.
- Le règlement définitif du problème de la délivrance des diplômes en lieu et place des attestations de réussite qui sont remises aux étudiants à la fin de leur formation.
- La formation doit veiller à ce que tous les enseignements soient bien consignés dans le cahier de textes et que les émargements soient effectifs.
- Les attestations de travail en entreprise ou des contrats de prestation fournis comme éléments de preuve sont surtout axés sur des prestations dans le domaine des énergies

renouvelables. Des réflexions doivent être menées dans le but de réorienter davantage les stages vers la Physique des Matériaux.

IX. Proposition de décision

Accréditation