

DOCUMENTS D'ÉVALUATION ET D'ACCREDITATION

Master professionnel Génie électrique

Centre d'excellence régional pour la maîtrise de
l'électricité (CERME)

École polytechnique de Lomé

Université de Lomé

Togo

Janvier 2024

Rapport publié le 09/02/2024

SOMMAIRE

Rapport d'évaluation
Décision d'accréditation

pages 1 à 16
pages suivantes

RAPPORT D'ÉVALUATION

Master professionnel Génie électrique

Centre d'excellence régional pour la maîtrise de
l'électricité (CERME)

École polytechnique de Lomé

Université de Lomé

Togo

Juillet 2023

Le Centre d'excellence régional pour la maîtrise de l'électricité (CERME) a demandé l'évaluation du master professionnel Génie électrique par le Hcéres. Le référentiel d'évaluation utilisé est le référentiel d'évaluation des formations à l'étranger hors doctorat/PhD, adopté par le Collège du Hcéres le 9 mai 2022. Il est disponible sur le site internet du Hcéres www.hceres.fr.

Au nom du comité d'experts¹ :

Frédéric Mazaleyrat, président du comité

Pour le Hcéres¹ :

Stéphane Le Bouler, président par intérim

Le Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (Hcéres) est une autorité publique indépendante. Il est chargé de l'évaluation des établissements d'enseignement supérieur et de recherche, des organismes de recherche, des structures et unités de recherche, et des formations.

¹En application des articles R. 114-15 et R. 114-10 du code de la recherche, les rapports d'évaluation sont signés par le président du comité d'experts et contresignés par le président du Hcéres.

SOMMAIRE

I. FICHE D'IDENTITÉ DE LA FORMATION	4
II. COMPOSITION DU COMITÉ	5
III. DESCRIPTION DE LA VISITE SUR SITE	5
IV. PRÉSENTATION DE LA FORMATION	7
V. SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION	8
DOMAINE 1. LA POLITIQUE ET LA CARACTÉRISATION DE LA FORMATION	8
DOMAINE 2. L'ORGANISATION PÉDAGOGIQUE DE LA FORMATION	9
DOMAINE 3. L'ATTRACTIVITÉ, LA PERFORMANCE ET LA PERTINENCE DE LA FORMATION.....	10
DOMAINE 4. LE PILOTAGE ET L'AMÉLIORATION CONTINUE DE LA FORMATION	11
VI. CONCLUSION	12
POINTS FORTS	12
POINTS FAIBLES	12
RECOMMANDATIONS POUR L'ÉTABLISSEMENT	13
VII. OBSERVATIONS DE L'ETABLISSEMENT	14

I. FICHE D'IDENTITÉ DE LA FORMATION

- Université/établissement : Université de Lomé
- Composante, faculté ou département concerné : École polytechnique de Lomé et Centre d'excellence régional pour la maîtrise de l'électricité (CERME)
- Nom de la formation : master professionnel Génie électrique (MPGE)
- Année de création et contexte : la formation a été créée en 2018 pour répondre aux besoins importants d'ingénieurs en génie électrique pour le tissu industriel dans l'un des secteurs moteurs de développement du pays.
- Lieu(x) où la formation est dispensée : Lomé, site de l'Université de Lomé, Togo

RESPONSABLE DE LA FORMATION

- AJAVON Ayité Sénah Akoda, professeur titulaire en électro-énergétique

RÉSULTATS DES ACCRÉDITATIONS ANTÉRIEURES ET SYSTÈME QUALITÉ MIS EN PLACE

Il s'agit de la première demande d'accréditation internationale de la formation.

MOYENS HUMAINS ET MATÉRIELS MIS À DISPOSITION DE LA FORMATION

Moyens humains mis à disposition de la formation :

- 8 Professeurs titulaires de l'Université de Lomé
- 4 maîtres de conférences de l'Université de Lomé
- 2 maîtres-assistants de l'Université de Lomé
- 2 assistants de l'Université de Lomé
- 2 maîtres-assistants extérieurs associés
- 6 Professeurs titulaires d'universités étrangères
- 11 Ingénieurs de sociétés privées ou agences gouvernementales
- 2 secrétaires contractuelles
- 4 techniciens contractuels

Moyens matériels :

- une salle de travaux pratiques d'électrotechnique comprenant deux groupes machines avec console de commande, un banc d'électronique de puissance, un banc de distribution électrique, un banc de test de transformateurs et un automate programmable
- une salle de travaux pratiques mutualisée avec le master recherche Matériaux, énergie et transferts (MRMET) comprenant un banc de gestion de panneaux photovoltaïques, un système de renvoi d'énergie sur le réseau et un système de pompage
- un *fablab* comprenant une imprimante 3D à fil, une table de découpe numérique et deux systèmes de gravure de circuits imprimés

EFFECTIFS ÉTUDIANTS ET LEUR TYPOLOGIE SUR LES DERNIÈRES ANNÉES

La formation a été créée en 2018, au départ avec des étudiants nationaux issus de l'École polytechnique de Lomé (EPL, alors ENSI Lomé). Les promotions se succèdent tous les deux ans (une année M1, une année M2.) Les premiers étudiants étrangers sont arrivés à partir de la troisième promotion, leurs études sont financées par le CERME. Les étudiants nationaux touchent une bourse du gouvernement togolais qui couvre une partie des frais d'inscription à l'EPL.

Année	Nombre d'inscrits	Nombre de diplômés	F/H	Boursiers CERME	Nombre étrangers	Hors région
2018-2020	17	13	1 / 12	0	0	0
2020-2022	21	21	0 / 21	0	0	0
2022-2024	24	En cours	3 / 21	9	9	0

II. COMPOSITION DU COMITÉ

- Frédéric MAZALEYRAT, professeur des Universités, École normale supérieure Paris-Saclay – président du comité d'experts
- Sonia BEN DHIA, professeur des Universités, Institut national des sciences appliquées Toulouse
- Patrice Koffi CHETANGNY, maître-assistant, École polytechnique d'Abomey-Calavi, Université d'Abomey-Calavi, Cotonou, Bénin
- Jacques BOIS, étudiant, Centrale Supélec

Le Hcéres était représenté par le professeur Pierre COURTELLEMONT, conseiller scientifique et Antonio NEVES, chargé de projet au département Europe et international.

III. DESCRIPTION DE LA VISITE SUR SITE

- Date de la visite : 19 et 20 juin 2023
- Résumé du déroulement : la visite s'est déroulée les 19 et 20 juin de façon conjointe aux deux masters évalués (MPGE et MRMET)). Certains entretiens ont été découplés (enseignants).
- Les étudiants en cours de formation sont venus sur la base du volontariat suite à l'appel à participer. Ils ont été entendus d'abord tous ensemble, puis un temps a été consacré aux seules étudiantes.
- Organisation de la visite et coopération de la formation et de l'établissement à accréditer : visite sur site organisé par le Centre d'excellence selon le planning proposé par le Hcéres ; entretiens successifs et visite dans le respect de la méthodologie du Hcéres ; parfaite coopération du centre et des acteurs sollicités.
- Personnes rencontrées : responsable de la formation, directeur du CERME, panel d'enseignants titulaires et extérieurs intervenant dans la formation, panel d'étudiants comprenant des diplômés de la promotion précédente et des étudiants en M1

Date et heure (Heure Lomé)	Réunions et participants	
Lundi 19 juin 9h30 -12h30	Présentation du CEA par son directeur et premiers échanges Échanges avec les responsables des masters accompagnés par le CEA : master en génie électrique ; master en matériaux, énergie et transferts	dont : Yao BOKOVI, directeur du CEA. Ayité AJAVON, professeur, directeur honoraire CEA, responsable MPGE Komi Appelété AMOU, chef du département Physique Et une vingtaine de présents dont : Dangou MANI Essowé MOUZOU Pali KPELOU Yendoubé LARE, responsable MET Koffi SAGNA Komla Ségbaya GADEDJISSO-TOSSOU Milohum DZAGLI Agbassou GUENOUKPATI Yawovi NOUGBLEGA Mazabalo BANETO Magolmèèna BANNA
Lundi 19 juin 14h – 15h	Échanges avec un panel d'enseignants du master GE	dont : Abayeh BOYODI Kwamiga NADHON-AZO Komla KPOGLI Agbassou GUENOUGPATI
Lundi 19 juin 15h – 16h	Échanges avec un panel d'enseignants du master MET	dont : Yawovi NOUGBLEGA Pali KPELOU Essowè MOUZOU

		<p>Koffi SAGNA Komla Ségbaya GADEDJISSO-TOSSOU Pr. Magolmèèna BANNA Nadjime PINDRA Milohum DZAGLI Mazabalo BANETO</p>
<p>Mardi 20 juin 9h30 -11h</p>	<p>Échanges avec un panel d'étudiants des 2 masters (représentatifs : 1^{er} et 2^e année, H/F, nationaux et étrangers), doctorants en poursuite d'études, et anciens en emploi. 30 min de l'échange ont été réservée à l'écoute des étudiantes seules.</p>	<p>dont : E.H. TCHANDAO Marcel ARAGAH Josias DJOBOKOU Marsie BIAOU Adelin ADALOUM Mensa Guy AFO Aka ODOH G. BEDE-TOSSOU Ablavi CHAOLU Akoua AMOUZOU-ATCHOE Augustin K SOKPOR</p>
<p>Mardi 20 juin 11h-13H30</p>	<p>Visite du CERME et derniers échanges avec la direction</p>	

— Problèmes éventuels : néant.

IV. PRÉSENTATION DE LA FORMATION

La formation est dispensée à l'École polytechnique de Lomé (EPL), anciennement École nationale supérieure d'ingénieurs de Lomé (ENSI) qui est un établissement de l'Université de Lomé au même titre que les autres écoles d'ingénieurs, les facultés et les instituts. Le master professionnel Génie électrique (MPGE) est un diplôme de l'Université de Lomé, à ce titre accrédité par l'Université suivant les mêmes modalités que les autres diplômes. Les frais de formations sont néanmoins plus élevés que dans d'autres formations universitaires, ils se portent à 380 000 CFA (579 euros) contre 180 000 CFA (274 euros) pour les masters recherche.

Le master professionnel Génie électrique forme des ingénieurs dans le domaine de la production, de la distribution et de l'utilisation de l'énergie électrique. Les apprenants reçoivent une formation sur les différentes méthodes de production électrique - avec un accent sur le photovoltaïque -, sur la conversion de l'énergie électrique, sur le transport et la distribution, ainsi qu'une part importante dans le domaine des télécommunications, de l'informatique et de l'automatisme. Des enseignements hors spécialité sont également dispensés (anglais, économie, gestion de la qualité, droit des sociétés, organisation scientifique du travail, propriété industrielle).

Ce master est intégré au Centre d'excellence régional pour la maîtrise de l'électricité (CERME) qui est un Centre d'excellence africain (CEA) financé par la Banque mondiale. Le projet dont le budget se monte à 6 M\$ comprend cinq masters dont le MPGE porté par l'EPL. Il est organisé en un seul parcours totalement opéré par le département de Génie électrique de l'EPL d'où sont issus quasiment tous les enseignants en dehors des intervenants du monde économique. Du fait de son accompagnement par un CEA, ce master se singularise dans le paysage universitaire du Togo et plus largement de l'Afrique de l'Ouest francophone par sa focalisation sur la production, la gestion et l'utilisation de l'énergie électrique et par son objectif de former des cadres techniques destinés à s'engager dans le développement de cette énergie et l'amélioration de sa qualité.

Présentation de la démarche d'autoévaluation de la formation

Le processus d'autoévaluation a été défini pour les trois CEA de l'Université de Lomé après la visite préparatoire du Hcéres en décembre 2022. Le président de l'université a créé une commission *ad hoc* pour superviser le processus pour les deux masters du CERME. L'autoévaluation a été menée par l'équipe pédagogique sous la direction de son responsable nommé par le président de l'université, elle s'est faite suivant le référentiel d'évaluation des formations à l'étranger hors Doctorat/PhD du Hcéres. Des scores ont été attribués à chaque référence permettant d'apprécier le niveau de réalisation des objectifs. La méthodologie de l'autoévaluation est précisément décrite dans le rapport d'autoévaluation.

V. SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION

DOMAINE 1. LA POLITIQUE ET LA CARACTÉRISATION DE LA FORMATION

La formation s'inscrit dans la stratégie de formation de l'établissement comme formation professionnalisante spécifiquement orientée vers l'énergie électrique et comme un élément clé de la stratégie de formation du CERME. Ce dernier est l'un des trois centres d'excellence de l'Université de Lomé et vise à développer la production, la distribution et la qualité de l'énergie électrique en Afrique de l'Ouest. Le principal objectif de ce master est de former des ingénieurs pour disposer localement de compétences de haut niveau dans le domaine de l'énergie électrique afin de répondre aux besoins de développement de la région. Le développement économique passe obligatoirement par l'accès à l'électricité pour le plus grand nombre. Il est donc nécessaire de former des ingénieurs compétents dans le développement de la production d'énergie électrique, de sa distribution et de sa transformation, dans la maintenance des installations électriques, dans le développement des équipements électriques ainsi que dans l'innovation.

Cette formation existait à l'EPL avant la création du CERME. Elle a été intégrée au projet du fait de sa pertinence thématique et de par son opérationnalité dès la création de ce CEA. Elle est complémentaire des autres formations du CERME, notamment par sa vocation professionnelle par rapport au master ingénieur recherche en ingénierie électrique, par sa spécialisation par rapport au master ingénieur professionnel en ingénierie électrique et par sa thématique par rapport aux masters Matériaux avancés pour l'électricité et Matériaux, énergie et transferts portés par la Faculté des sciences (FDS). Néanmoins, compte tenu de la proximité des intitulés, il existe un risque de confusion pour les candidats et de redondance entre les formations de l'EPL préexistantes (dont celle faisant l'objet de cette évaluation) et celles propres au CERME. La formation n'a pas d'équivalent au Togo, ni à l'université de Kara (Nord du Togo), ni dans les écoles d'ingénieur privées. En tant que formation à vocation régionale (Afrique de l'Ouest), elle ambitionne également d'être la formation de référence dans le domaine.

La formation s'ouvre petit à petit à l'international au travers des partenaires internationaux de l'EPL et des partenaires régionaux du CERME. La formation bénéficie du Conseil consultatif scientifique international (CCSI) du CERME qui est constitué d'universitaires d'Afrique (Afrique du Sud, Côte d'Ivoire, Sénégal,) et du monde (Canada, France). Ces partenaires interviennent en tant qu'enseignants-chercheurs invités ou associés mais ils n'ont pas enseigné pour le moment ; le dossier ne fournit aucune date ni de modalités de ces interventions qui en principe seront financées par le CERME. Hormis ces potentiels enseignants-chercheurs d'universités étrangères, membres du CCSI, les enseignants sont principalement ceux de l'EPL et de la Faculté des Sciences de l'Université de Lomé et des vacataires professionnels sollicités.

Concernant les étudiants, le public visé est celui des élèves en écoles d'ingénieurs de la sous-région au premier rang desquelles l'EPL. Les deux premières promotions étaient exclusivement composées d'étudiants togolais puisque le CERME n'existait pas en 2018. Après la création de ce centre d'excellence en octobre 2019 et après un temps de mise en place, les premiers étudiants étrangers ont été recrutés pour la troisième promotion en 2022-2023. Au nombre de neuf dans cette promotion, ils bénéficient d'une bourse du CERME qui leur permet d'étudier dans de bonnes conditions matérielles (voyage payé, logement fourni, bourse de vie de 45 000 CFA par mois soit 68 euros) comparé à la situation des étudiants nationaux (bourse de 350 000 CFA par an soit 533 euros). La communication à l'international a été longue à se mettre en place, elle commence maintenant à porter ses fruits. Le seuil de 25 % d'étudiants étrangers est d'ores et déjà largement dépassé.

La formation ne bénéficie pas d'un adossement à la recherche attendu pour un master. Le laboratoire principal d'adossement : LARSI, laboratoire de recherche en sciences de l'ingénieur, ne dispose pas de structures ni d'équipements suffisants pour dynamiser la recherche dans le domaine scientifique et pour lui offrir une visibilité internationale. Ce fait, ajouté aux importantes charges pédagogiques pesant sur les enseignants, explique une activité de recherche limitée. Cependant, un petit groupe (4) d'enseignants-chercheurs du master montre une activité de recherche significative concrétisée par neuf publications de niveau international dans des revues ou actes de congrès indexés par la base Scopus depuis 2021. Cette progression peut être liée aux objectifs quantitatifs et qualitatifs imposés dans le cadre des CEA. S'agissant d'un master professionnel, les débouchés vers la recherche ne sont pas l'objectif prioritaire. Toutefois, deux diplômés sont actuellement inscrits en thèse à l'UL, et ils ont dû pour cela valider une unité d'enseignement méthodologique complémentaire. Le manque d'engagement du corps enseignant dans la recherche limite les retombés sur l'enseignement en master et donc son évolution vers les technologies plus avancées ou à venir.

La formation entretient des relations étroites avec le monde socio-économique grâce au portage de l'EPL et à l'accompagnement du CERME. L'EPL anciennement ENSI, comme toute école d'ingénieur, entretient des

relations avec l'industrie au travers de partenariats pour les stages et de son réseau d'anciens élèves (APD-ENSI, Association des professionnels diplômés de l'ENSI). La constitution du Comité consultatif sectoriel (CCS) du CERME n'a fait que renforcer et formaliser les liens. Le CCS est composé d'ingénieurs des industries et des agences gouvernementales togolaises principalement. Certains de ces professionnels interviennent dans des unités d'enseignement (UE) techniques ou liées à l'insertion dans l'entreprise. Des conventions ont été signées pour proposer des stages en nombre suffisant par rapport au nombre d'étudiants par promotion, elles ont également permis le développement de projets tutorés. Les professionnels du secteur sont fortement impliqués dans la formation, 7 UE sur les 18 sont enseignées par des cadres de l'industrie et des services mais certaines UE transversales gagneraient à être enseignées par des intervenants du domaine technique concerné.

En conclusion :

La formation s'inscrit dans la stratégie de l'établissement visant à développer les compétences dans le domaine de l'énergie électrique, nécessaires au développement socio-économique du Togo et plus largement de l'Afrique de l'Ouest, avec l'appui d'un Centre d'excellence africain, le CERME, soutenu financièrement par la Banque mondiale. Cependant, la formation ne bénéficie pas d'un adossement à la recherche au niveau de sa finalité. Elle entretient en revanche d'étroites relations avec le monde économique grâce à un réseau de partenaires qui participent à la formation et se montre attractive sur le plan international depuis que les bourses du CERME sont en place. Elle doit cependant introduire des interventions d'enseignants-chercheurs étrangers et veiller à éviter les redondances possibles avec les différentes formations propres à l'École polytechnique de Lomé (EPL) et au CERME même.

DOMAINE 2. L'ORGANISATION PÉDAGOGIQUE DE LA FORMATION

La formation s'appuie sur une démarche par compétence, le livret de l'étudiant décline les compétences visées et les UE permettant de les atteindre. Les UE sont organisées en spécialité et approfondissement qui permettent une progression le long de la formation et sont complétées par des UE transverses et professionnelles. Pour certaines UE, un tiers du temps est consacré aux travaux pratiques, les deux autres aux cours et travaux dirigés mais il s'agit pour beaucoup d'UE d'informatique. Les travaux pratiques (TP) d'électricité sont encore trop peu nombreux et il n'existe qu'un TP d'automate programmable. Dans le syllabus, l'UE sur les énergies renouvelables ne comprend aucune expérimentation, il faudra impérativement y introduire un TP sur le système de production photovoltaïque acquis dans le cadre du CERME. De même, l'UE de réseau pourrait contenir un ou plusieurs TP sur un logiciel de simulation. On note la présence d'une UE sur la télévision numérique terrestre (sans TP) dont la pertinence ici ne semble pas évidente.

La formation développe et diversifie ses pratiques pédagogiques mais la mise en place n'est pas totalement effective. Pour faire face à la pandémie, l'université a acquis la plateforme pédagogique Moodle, mais les enseignants du master l'utilisent peu et ses fonctionnalités sont mal exploitées alors que le réseau wifi est gratuit et disponible à l'EPL. Les photocopies de cours sont diffusés généralement soit par courriel, soit sur papier. La pédagogie reste très majoritairement classique. Le fait qu'il n'existe pas de dispositif d'aide à la réussite n'a pas été pour le moment préjudiciable car les promotions étaient composées d'étudiants issus de l'EPL, donc de niveau et de prérequis homogènes. Néanmoins, ces dispositifs risquent de s'avérer nécessaires avec l'arrivée d'un tiers d'étudiants étrangers.

Les contenus et les dispositifs de la formation doivent être adaptés pour améliorer l'ouverture à l'international. Le Conseil africain et malgache pour l'enseignement supérieur (CAMES) a promu le système LMD dans l'espace francophone d'Afrique et de l'Océan indien qui permet une reconnaissance des diplômes dans tous les pays adhérents. Le LMD permet de passer de licence en master dans un autre pays. En revanche, il n'y a pas de reconnaissance des crédits qui permettrait une mobilité d'un semestre en cours de formation. Dans le Réseau pour l'excellence de l'enseignement supérieur en Afrique de l'Ouest (REESAO), il est possible de valider des crédits individuellement, mais pour le moment, le CAMES et le REESAO n'ont pas totalement harmonisé leur système.

Il n'existe pas d'accord de double diplomation ou de poursuite d'étude avec des universités étrangères francophones et la mobilité vers des universités anglophones est difficile du fait que l'enseignement de l'anglais dispensé dans le cadre du master, n'est pas certifiant.

Le contenu de la formation a été conçu pour répondre au besoin de développement socio-économique. Le réseau des partenaires industriels et institutionnels locaux est assez étendu, un nombre significatif d'intervenants professionnels permet de proposer des enseignements en phase avec les attentes de la région et de trouver des stages pour tous les étudiants. Mais le contenu des enseignements n'ouvre pas suffisamment aux technologies actuelles. Ils reposent parfois sur des technologies obsolètes qui malgré leur intérêt pédagogique

n'ont plus leur place au niveau master (machine à courant continu, par exemple) ce qui, associé au manque de pratique, créé un décalage avec la vie active où les diplômés sont confrontés à des systèmes plus évolués (machine *brushless*, association onduleur machine asynchrone, etc.). Les projets tutorés permettent aux étudiants de se mettre en situation de gestion et d'exécution d'un projet industriel, là encore avec les limitations inhérentes au manque d'installations expérimentales mais avec tout de même l'accès au *fablab* de l'EPL qui permet de faire des circuits électroniques et des pièces avec une imprimante 3D. Même s'ils ne font pas réellement partie de la formation, mentionnons que des modules de formation de courte durée sont proposés par l'équipe pédagogique pour les professionnels dans le cadre du CERME.

En conclusion :

La formation a mis en place une approche par compétences et présente une part non négligeable à la formation pratique au travers de travaux pratiques et projets tutorés. Bien que les installations expérimentales s'améliorent, elles ne permettent pas toujours aux étudiants d'atteindre le niveau de pratique correspondant aux compétences visées. Certains enseignements doivent mieux s'adapter à l'évolution technologique en évitant de passer du temps sur les technologies obsolètes. La formation pourra pour cela s'appuyer plus systématiquement sur un recours aux technologies numériques et introduire la simulation sur certaines unités d'enseignement pour lesquelles l'expérimentation n'est pas possible. Par ailleurs, les contenus et les dispositifs de la formation doivent être adaptés pour améliorer l'ouverture à l'international.

DOMAINE 3. L'ATTRACTIVITÉ, LA PERFORMANCE ET LA PERTINENCE DE LA FORMATION

L'attractivité de la formation auprès de ses différents publics doit être consolidée. Le recrutement des deux premières promotions s'est fait exclusivement au sein de l'EPL, puisque le master préexistait au CERME. Pour la promotion en cours, 37 % des étudiants sur les 24 sont étrangers, un pourcentage qui est au-delà de l'objectif fixé pour les CEA. Il montre l'attractivité internationale qui doit néanmoins être consolidée sur le long terme par une communication plus active et plus cadrée. Par exemple, le MPGE est pratiquement invisible sur le site internet du CERME, et le site de l'UL a conservé les pages de l'ENSI, celles de l'EPL n'existant toujours pas. La formation devrait également orienter sa communication auprès des étudiants nationaux qu'ils soient de l'UL, de l'Université de Kara ou des écoles privées du pays. Afin d'analyser plus finement les recrutements et d'orienter la politique de communication et de recrutement, la formation doit se donner les moyens de suivre précisément le nombre de candidatures déposées, de candidatures acceptées et d'inscriptions en intégrant les critères de genre et de provenance géographique.

La formation n'a pas mis en place de procédure pour le suivi de la réussite de ses étudiants. Le dossier fournit les taux de réussite mais n'a pas analysé complètement les résultats. Les échecs nombreux sur la première promotion contrastent avec le taux de réussite de 100 % sur la deuxième, ce qui aurait mérité une analyse précise des causes et aurait dû donner lieu à une réflexion sur la façon d'y remédier. Jusqu'ici, le niveau des étudiants était homogène parce qu'ils étaient tous issus de l'EPL. Dorénavant, si un tiers provient d'universités étrangères, il sera indispensable de mettre en place la vérification du niveau, le soutien éventuel et un suivi spécifique tout au long de la formation.

L'analyse de l'insertion professionnelle et de la poursuite d'études de ses diplômés a été menée sur la seule promotion sortie à la date de rédaction du rapport. Même si l'analyse aurait pu être plus approfondie, on remarque deux points particulièrement encourageants, à savoir que l'insertion est excellente et que les emplois correspondent bien au secteur et aux emplois visés (ingénieurs et analystes dans des entreprises et pour le gouvernement). Sur la seule promotion disponible, parmi les 13 diplômés, 10 sont employés dont deux au service de l'État ; deux poursuivent en doctorat, deux sont en poursuite d'étude à l'étranger (master en France et école d'aviation au Niger).

En conclusion :

La formation est attractive pour les étudiants de l'EPL grâce à sa concentration sur un secteur porteur. Elle l'est aussi pour les étudiants d'Afrique de l'Ouest francophone grâce au montant des bourses délivrées par le CERME. L'insertion de la seule promotion diplômée au moment de la rédaction du rapport est excellente. Tous les étudiants ont trouvé soit un emploi correspondant à leur qualification, soit continuent en thèse de doctorat ou dans une formation complémentaire et un seul est en poursuite d'étude à l'étranger. La formation doit maintenant rapidement se doter d'outils performants pour suivre et analyser la réussite et l'insertion professionnelle de ses diplômés. De plus, le suivi des étudiants étrangers devra être mis en place avec, si nécessaire, des mises à niveau ou du soutien.

DOMAINE 4. LE PILOTAGE ET L'AMÉLIORATION CONTINUE DE LA FORMATION

La formation est pilotée et mise en œuvre par le responsable de l'équipe pédagogique nommé par le président de l'université. Les étudiants ont connaissance de la composition de l'équipe dans le livret de l'étudiant. L'équipe pédagogique se réunit chaque semestre, les décisions d'acquisition d'équipement sont prises collégialement lors d'une réunion annuelle spécifique. La maquette de formation et le syllabus contiennent les informations relatives aux professeurs ainsi qu'aux lieux et heures de disponibilité pour recevoir les étudiants. Cependant, il n'est pas fait mention d'instance de coordination entre les différentes formations du CERME et de l'université. Le CERME doit mener une réflexion sur la rationalisation de l'offre entre master ingénieur professionnel en ingénierie électrique, master ingénieur recherche en ingénierie électrique, master professionnel en génie électrique. S'agissant d'un master accompagné par le CERME et porté par l'EPL, le système de décision quant à la constitution de la maquette et aux dépenses d'équipement devrait être explicité entre le département de Génie électrique et la direction du CERME.

Les moyens de la formation se sont renforcés grâce au financement du CERME notamment sur le plan expérimental. Ils permettent d'atteindre les objectifs d'insertion dans l'emploi mais demandent à être consolidés dans la mesure où les étudiants ressentent un décalage important entre leurs apprentissages et la pratique dans l'entreprise. La salle de travaux pratiques d'électricité dispose d'un technicien dédié et de six postes pour six TP différents. Ce nombre est faible pour une formation de master en deux ans et le choix d'acquérir des maquettes pédagogiques complètes (peu ou pas de câblage, visualisation sur ordinateur, puissance faible) est discutable : même si elles peuvent permettre de comprendre le fonctionnement d'un convertisseur donné, elles sont très éloignées de la réalité. Le partenariat avec les entreprises se limite pour le moment à la participation au comité consultatif sectoriel et à l'accueil de stagiaires, il pourrait fournir du matériel et renforcer la formation pratique.

La formation n'a pas mis en place de processus institutionnel d'évaluation. L'évaluation des enseignements par les étudiants est une initiative personnelle de chaque enseignant. L'université en est encore au stade de la réflexion sur une mise en place générale, après une tentative avortée il y a plusieurs années. L'EPL ne procède qu'à des sondages aléatoires. Elle devrait devenir systématique conformément aux recommandations du CAMES, et le CERME devrait procéder à sa mise en place prochainement sans que de date ni de procédure aient été définies pour le moment.

La démarche qualité et éthique est décrite dans le livret de l'étudiant qui comprend un chapitre définissant le rôle des instances, des personnels et des étudiants. L'UL s'est dotée d'un responsable qualité. Le nombre de femmes dans la formation est assez faible, il ne semble pas y avoir de biais de recrutement, ce résultat s'explique par leur faible proportion observée dans les études scientifiques. Elles sont néanmoins correctement représentées compte tenu de ce problème, la formation pourra utiliser le levier des bourses pour corriger ce chiffre par des recrutements à l'étranger.

En conclusion :

Le pilotage de la formation est assuré par un responsable pédagogique mais le rôle des directions du département d'enseignement de l'EPL et du CERME n'est pas clarifié dans le dossier. Si l'équipe pédagogique collabore effectivement à la construction du parcours et à certaines décisions, il n'y a pas de conseil de perfectionnement mis en place formellement avec des représentants des enseignants, des partenaires économiques et des étudiants. L'évaluation des enseignements par les étudiants n'est pas institutionnalisée, il est nécessaire de définir rapidement des procédures en relation avec le service qualité de l'université.

VI. CONCLUSION

Le master de génie électrique à visée professionnelle porté par l'EPL et accompagné par le CERME permet aux étudiants de se former dans une discipline à la fois importante pour le territoire et dynamique sur le marché de l'emploi. Les enjeux liés à ce secteur sont considérables en termes de développement économique et social, avec des impacts directs sur la vie de la population et sur l'environnement. La principale force de ce master tient au fait que les étudiants reçoivent un diplôme reconnu dans le monde socio-économique, au moins au Togo pour le moment, profitant de la notoriété de l'École polytechnique de Lomé (auparavant ENSI de Lomé) et de son réseau de partenaires industriels. Ces derniers sont actifs à la fois dans les interventions dans la formation, dans la proposition de stages et dans l'embauche des diplômés. L'EPL, par son histoire, a une démarche active pour le maintien de la qualité des enseignements et son adéquation avec les besoins économiques du pays et de la région. L'apport du CERME en termes d'installations expérimentales et de compétences est essentiel pour la réussite du projet, néanmoins, il reste des progrès à faire dans le domaine des développements expérimentaux ; les apports financiers du CERME doivent être orientés au mieux vers l'acquisition d'équipements pédagogiques pour la pratique permettant de développer des compétences totalement en prise avec la réalité du terrain.

L'intégration de la formation dans le CERME lui offre l'opportunité d'attirer de bon étudiants étrangers, grâce notamment à une bourse et un accompagnement créant des conditions d'études très favorables, l'objectif de recrutement d'étudiants étrangers fixés par le CERME (25 % d'étudiants régionaux) a d'ailleurs été facilement atteint et même dépassé dès la mise en place de ces bourses.

L'objectif fixé par le CERME pour le recrutement des femmes (30 %) paraît difficile à atteindre du fait qu'elles soient peu nombreuses au départ dans les études scientifiques, au Togo comme dans beaucoup de pays, pour des raisons culturelles. La proportion est de 14 % sur la promotion entrante, la politique de recrutement à l'étranger devrait permettre de l'améliorer.

Le principal risque pesant sur la formation réside dans la relative fragilité du corps enseignant. La recherche n'est pas assez développée pour permettre une évolution de l'enseignement en prise avec les évolutions technologiques du secteur industriel et avec les innovations en devenir. Cette situation s'explique par une faible dynamique due en partie au manque de moyens expérimentaux et en partie à la surcharge d'enseignement, cette dernière ayant pour origine le non renouvellement des départs à la retraite et éventuellement la multiplication des formations à corps académique constant.

POINTS FORTS

- une excellente insertion dans des emplois appartenant au secteur visé et de niveau de qualification conforme aux objectifs
- l'objectif de la formation en adéquation avec les plans stratégiques du Togo dans le secteur de l'électricité
- les liens forts avec le monde socio-professionnel
- la mobilité entrante internationale dopée par la mise en place des bourses du CERME
- la facilité à trouver des stages dans le secteur de l'électricité

POINTS FAIBLES

- l'enseignement expérimental et pratique à renforcer
- l'absence de suivi de la réussite et d'évaluation de la formation par les étudiants, à systématiser et à analyser dans un conseil de perfectionnement à mettre en place
- l'insuffisance de l'adossé recherche et de collaborations internationales effectives (formation / recherche / mobilité)
- une visibilité et une lisibilité réduites de l'offre par rapport à d'autres formations du CERME ou de l'EPL
- une mobilité sortante difficile compte tenu de la non-reconnaissance des crédits en dehors du Togo

RECOMMANDATIONS POUR L'ÉTABLISSEMENT

- continuer à équiper les laboratoires de recherche et d'enseignement avec les moyens du CERME et développer les TP dans plus d'UE
- développer et valoriser la recherche ; participer à des consortium recherche au niveau international pour bénéficier d'une dynamique accrue, d'un accès aux équipements de pointes et de mobilités sortantes pour les étudiants comme pour les enseignants
- mettre en place des dispositifs d'aide à la réussite en particulier pour les étudiants étrangers
- améliorer la visibilité de la formation sur internet et des objectifs de chaque formation liée au CERME

VII. OBSERVATIONS DE L'ÉTABLISSEMENT



Université
de Lomé

REPUBLIQUE TOGOLAISE
Travail-Liberté-Patrie

CENTRE D'EXCELLENCE
REGIONAL POUR LA MAITRISE
DE L'ELECTRICITE (CERME)



N° 448/CERME/UL/AA-2023

Lomé, le 27 novembre 2023

Le Directeur

à
Madame Maria Bonnafous-Boucher
Directrice du Département Europe et
International du Hcéres

Objet : Observations sur le contenu et le fond
du rapport d'évaluation du master MPGE

Madame la Directrice,

J'accuse bonne réception des évaluations réalisées par le Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'Enseignement Supérieur (Hcéres) concernant la formation Master professionnel génie électrique (MPGE). Cette formation est dispensée à l'École polytechnique de Lomé (EPL), anciennement École nationale supérieure d'ingénieurs (ENSI) qui est un établissement de l'Université de Lomé au Togo. Ce master professionnel forme des ingénieurs dans le domaine de Génie électrique.

Par la même occasion, j'adresse mes remerciements à vous et à votre équipe. Nous sommes ravis de l'écoute et de la venue sur place de votre équipe afin d'observer le fonctionnement de la formation. Ledit master est accompagné par le Centre d'excellence régional pour la maîtrise de l'électricité (CERME) qui est un Centre d'excellence africain (CEA) financé par la Banque mondiale.

Le processus d'autoévaluation a été défini pour cette formation par les Autorités de l'Université de Lomé après la visite préparatoire du Hcéres en décembre 2022. Ainsi, le Président de l'Université de Lomé a créé une commission ad hoc pour superviser le processus de ce master (MPGE), accompagné par le CERME vers un dessein ambitieux et exigeant au service des étudiant(e)s.

Je tiens à souligner la prise en compte, dans le rapport définitif, des éléments rectificatifs qui ont été indiqués à travers les observations de nature factuelle dans le rapport provisoire.

Je suis conscient des points faibles de la formation soulevés dans le rapport provisoire et je profite pour mentionner que plusieurs dispositions sont prises et mises en œuvre par le CERME. D'ici peu, ces préoccupations en termes de restructuration n'existeront plus.

A travers la lecture de votre rapport provisoire, je viens par la présente vous exprimer des réponses aux observations relatives à chaque domaine et à la conclusion générale.

A cet effet, s'agissant du Domaine 1. (la politique et la caractérisation de la formation), le risque de confusion entre les formations propres à l'EPL et au CERME ne se pose pas. Il n'y a qu'un seul Master professionnel génie électrique à l'Université de Lomé et il se trouve dans le département de Génie Electrique de l'EPL. Il est accompagné par le CERME. Au fait, le Master Ingénieur Professionnel et le Master Ingénieur Recherche, tous en Ingénierie Electrique déroulés dans CERME ne sont que des spécialités pointues (Ingénieur en électricité) et sont des formations de référence dans le domaine du Génie Electrique.

Quant à l'observation relative à l'adossement du MPGE à la recherche, plusieurs dispositions sont mises en œuvre avec une avancée significative, car bon nombre d'équipements de recherche de pointe sont acquis et certains en cours d'acquisition.

Pour le Domaine 2 (l'organisation pédagogique de la formation), compte tenu de la pertinence des observations, le renforcement de la plateforme technique est en train d'être améliorée avec l'accompagnement du CERME. Je tiens à signaler qu'il y a eu acquisition de plusieurs matériels et outils. Il s'agit de :

- banc de Maintenance et efficacité énergétique ;
- laboratoire de circuits et mesures électriques ;
- lanc d'essai transformateurs monophasés et triphasés, autotransformateurs ;
- laboratoire d'électronique de puissance - commutation naturelle ;
- laboratoire d'électronique de puissance - commutation forcée, Automatisation compacte, automate programmable industriel et technologie de Bus ;
- laboratoire d'électricité et de câblage ;
- laboratoire d'Étude de modules solaires ;
- dispositif d'Étude des diagnostics de pannes sur une installation solaire ;
- centrale solaire avec restitution réseau & site isolé ;
- deux robots MIPS de travaux pratiques d'automatique ;
- kits pour la programmation des automates programmables et de calcul commande de calcul numérique.

On peut citer entre autres des logiciels de simulation (de Réseaux électriques, d'Automates Programmables, d'Energies Renouvelables, de Câblage électrique, et d'Automatique) en cours d'acquisition par le CERME pour améliorer certains Travaux Pratiques sur le plan numérique. Tout ceci facilitera la mise en œuvre des Travaux Pratiques.

En ce qui concerne le Domaine 3 (l'attractivité, la performance et la pertinence de la formation), le CERME a pris acte des recommandations relatives à « la formation doit maintenant rapidement se doter d'outils performants pour suivre et analyser la réussite et l'insertion professionnelle de ses diplômés. De plus, le suivi des étudiants étrangers devra être mis en place avec, si nécessaire, des mises à niveau ou du soutien ». Je signale que toutes les dispositions sont déjà prises pour sa mise en œuvre.

Concernant le Domaine 4 (le pilotage et l'amélioration continue de la formation), trois observations sont faites à notre endroit, à savoir : la clarté de la coordination entre le rôle des Responsables du CERME et de l'EPL, la mise en place du Conseil de Perfectionnement et l'institutionnalisation de la Démarche Qualité.

1 Pour la clarté de la coordination entre le rôle des Responsables du CERME et de l'EPL

Le CERME a pris acte et des efforts sont en train d'être faits afin d'améliorer cette approche de gestion actuelle en mettant en place un Comité de coordination.

2 Pour la mise en place du Conseil de Perfectionnement

En dehors du CCS et du CCSI du CERME qui existent actuellement, il s'avère nécessaire de les suppléer par le Conseil de Perfectionnement.

Le Conseil de Perfectionnement aura pour obligation de se réunir deux fois par an. Il sera constitué de différents acteurs (socioéconomiques, pédagogiques, de recherche et collège de délégués des étudiants) qui aideront le CERME dans l'amélioration de la qualité de la formation ainsi que les orientations

nécessaires à mettre en œuvre afin que les programmes d'enseignement soient en adéquation avec les besoins et attentes des entreprises du secteur.

3 Pour l'institutionnalisation de la démarche qualité

Compte tenu du manque de dynamisme de la Cellule qualité au sein de l'institution, une cellule interne de qualité a été créée par la note de service N°002/EPL/UL/D/2023 du 25 janvier 2023 de l'EPL, portant nomination des membres de la Cellule Interne d'Assurance Qualité (CIAQ - EPL) qui définit à travers ses articles l'organisation, le fonctionnement et les activités.

Au niveau de la Conclusion, et au regard des points faibles de la formation MPGE, des réponses adéquates pour l'amélioration ont été données à travers les domaines. Globalement, le CERME a pris acte de tous ces points faibles et mettra tout en œuvre pour l'amélioration desdits points.

Enfin, quant aux recommandations pour l'établissement, j'ai pris acte et les dispositions nécessaires et indispensables seront prises pour leurs mises en œuvre.

Somme toute, l'équipe du MPGE avec le soutien du CERME est consciente des défis à relever pour améliorer la qualité de la formation et y travaille activement.

Je vous prie de croire, Madame la Directrice, à l'expression de mes salutations distinguées.



D. BOKOVI
Maître de Conception Génie Electrique
Maître de Conférences



2 rue Albert Einstein
75013 Paris, France
T. 33 (0)1 55 55 60 10

hceres.fr

[@Hceres_](https://twitter.com/Hceres_)

[Hcéres](https://www.youtube.com/Hceres)



DÉCISION D'ACCRÉDITATION

Master professionnel Génie électrique

École polytechnique de Lomé - Centre
d'excellence régional en maîtrise de l'électricité
(CERME)

Université de Lomé

Togo

Janvier 2024

PORTÉE DE LA DÉCISION D'ACCREDITATION ÉMISE PAR LE HCÉRES

Le Hcéres a fondé son processus d'évaluation sur un ensemble d'objectifs que les formations supérieures doivent poursuivre pour assurer la qualité reconnue en France et en Europe. Ces objectifs sont répartis en quatre domaines communs au référentiel de l'évaluation et aux critères d'accréditation.

La Commission d'accréditation émet un avis relatif à l'accréditation de la formation après instruction du dossier. Le Président du Hcéres prend la décision en s'appuyant sur celui-ci et sur le rapport définitif de l'évaluation de la formation. Cette décision d'accréditation, prise en séance plénière, est le résultat d'un processus collégial et motivé.

La décision prise par le Hcéres relative à l'accréditation des formations correspond à l'attribution, au nom du Hcéres, d'un label à l'entité évaluée.

Cette décision est indépendante des accréditations réalisées par l'Etat français et n'emporte pas reconnaissance en France des diplômes délivrés par l'établissement.

Décision n° EI-2024-6 portant accréditation du Master professionnel Génie électrique délivré par l'École polytechnique de Lomé - Centre d'excellence régional en maîtrise de l'électricité (CERME) Université de Lomé, Togo

Le Président par intérim du Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur,

Vu le code de la recherche, notamment ses articles L. 114-3-1 à L. 114-3-6 ;

Vu le décret n° 2021-1536 du 29 novembre 2021 relatif à l'organisation et au fonctionnement du Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur ;

Vu la délibération du collège du 29 septembre 2022 relative aux critères d'accréditation à l'international pour les formations à l'étranger (hors doctorat/PhD) ;

Vu la décision n° 2023-9 du 16 mars 2023 relative à la procédure d'accréditation à l'international par le Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur ;

Vu la convention n° 20230414 – Centre d'Excellence Régional pour la Maîtrise de l'Electricité (CERME) du 20 avril 2023 passée avec l'Université de Lomé au travers du Centre d'Excellence Régional pour la Maîtrise de l'Electricité en vue de l'évaluation puis, le cas échéant, l'accréditation, du Master professionnel en Génie électrique délivré par l'École polytechnique de Lomé et du Master en Matériaux, énergies et transferts délivrés par le Centre d'excellence régional pour la maîtrise de l'électricité (CERME) ;

Vu l'avis de la Commission d'accréditation du 22 décembre 2023,

Décide :

Article 1^{er}

Après avoir constaté que le Master professionnel en Génie électrique délivré par l'École polytechnique de Lomé accompagnée par le Centre d'excellence régional pour la maîtrise de l'électricité (CERME), répond aux quatre critères d'accréditation, adoptés par le collège du Haut Conseil le 29 septembre 2022, de la manière suivante :

CRITÈRE 1 : LA POLITIQUE ET LA CARACTÉRISATION DE LA FORMATION

La formation s'inscrit dans la stratégie de l'établissement visant à développer les compétences dans le domaine de l'énergie électrique, nécessaires au développement socio-économique du Togo et plus largement de l'Afrique de l'Ouest, avec l'appui d'un Centre d'excellence africain, le CERME, soutenu financièrement par la Banque mondiale. Cependant, la formation ne bénéficie pas d'un adossement à la recherche au niveau de sa finalité. Elle entretient en revanche d'étroites relations avec le monde économique grâce à un réseau de partenaires qui participent à la formation et se montre attractive sur le plan international depuis que les bourses du CERME sont en place. Elle doit cependant introduire des interventions d'enseignants-chercheurs étrangers et veiller à éviter les redondances possibles avec les différentes formations propres à l'École polytechnique de Lomé (EPL) et au CERME même.

CRITÈRE 2 : L'ORGANISATION PÉDAGOGIQUE DE LA FORMATION

La formation a mis en place une approche par compétences et présente une part non négligeable à la formation pratique au travers de travaux pratiques et projets tutorés. Bien que les installations expérimentales s'améliorent, elles ne permettent pas toujours aux étudiants d'atteindre le niveau de pratique correspondant aux compétences visées. Certains enseignements doivent mieux s'adapter à l'évolution technologique en évitant de passer du temps sur les technologies obsolètes. La formation pourra pour cela s'appuyer plus systématiquement sur un recours aux technologies numériques et introduire la simulation sur certaines unités d'enseignement pour lesquelles l'expérimentation n'est pas possible. Par ailleurs, les contenus et les dispositifs de la formation doivent être adaptés pour améliorer l'ouverture à l'international.

CRITÈRE 3 : L'ATTRACTIVITÉ, LA PERFORMANCE ET LA PERTINENCE DE LA FORMATION

La formation est attractive pour les étudiants de l'EPL grâce à sa concentration sur un secteur porteur. Elle l'est aussi pour les étudiants d'Afrique de l'Ouest francophone grâce au montant des bourses délivrées par le CERME. L'insertion de la seule promotion diplômée au moment de la rédaction du rapport est excellente.

Tous les étudiants ont trouvé soit un emploi correspondant à leur qualification, soit continuent en thèse de doctorat ou dans une formation complémentaire et un seul est en poursuite d'étude à l'étranger. La formation doit maintenant rapidement se doter d'outils performants pour suivre et analyser la réussite et l'insertion professionnelle de ses diplômés. De plus, le suivi des étudiants étrangers devra être mis en place avec, si nécessaire, des mises à niveau ou du soutien.

CRITÈRE 4 : LE PILOTAGE ET L'AMÉLIORATION CONTINUE DE LA FORMATION

Le pilotage de la formation est assuré par un responsable pédagogique mais le rôle des directions du département d'enseignement de l'EPL et du CERME n'est pas clarifié dans le dossier. Si l'équipe pédagogique collabore effectivement à la construction du parcours et à certaines décisions, il n'y a pas de conseil de perfectionnement mis en place formellement avec des représentants des enseignants, des partenaires économiques et des étudiants. L'évaluation des enseignements par les étudiants n'est pas institutionnalisée, il est urgent de définir des procédures en relation avec le service qualité de l'université.

Article 2

Le Master professionnel en Génie électrique délivré par l'École polytechnique de Lomé, accompagnée par le Centre d'excellence régional pour la maîtrise de l'électricité (CERME), est accrédité pour une durée de trois ans à compter de la présente décision prolongeable pour deux ans sous condition d'un suivi qui pourra comporter une visite sur site.

Article 3

Cette décision est assortie des recommandations suivantes :

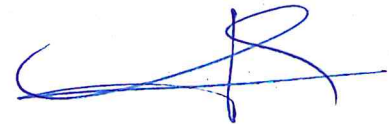
- continuer à équiper les laboratoires de recherche et d'enseignement avec les moyens du CERME et développer les TP dans plus d'UE
- développer et valoriser la recherche ; participer à des consortium recherche au niveau international pour bénéficier d'une dynamique accrue, d'un accès aux équipements de pointes et de mobilités sortantes pour les étudiants comme pour les enseignants
- mettre en place des dispositifs d'aide à la réussite en particulier pour les étudiants étrangers
- améliorer la visibilité de la formation sur internet et des objectifs de chaque formation liée au CERME.

Article 4

La directrice du département Europe et international est chargée de l'exécution de la présente décision, qui sera publiée sur le site internet du Hcéres.

Fait à Paris, 16 janvier 2024

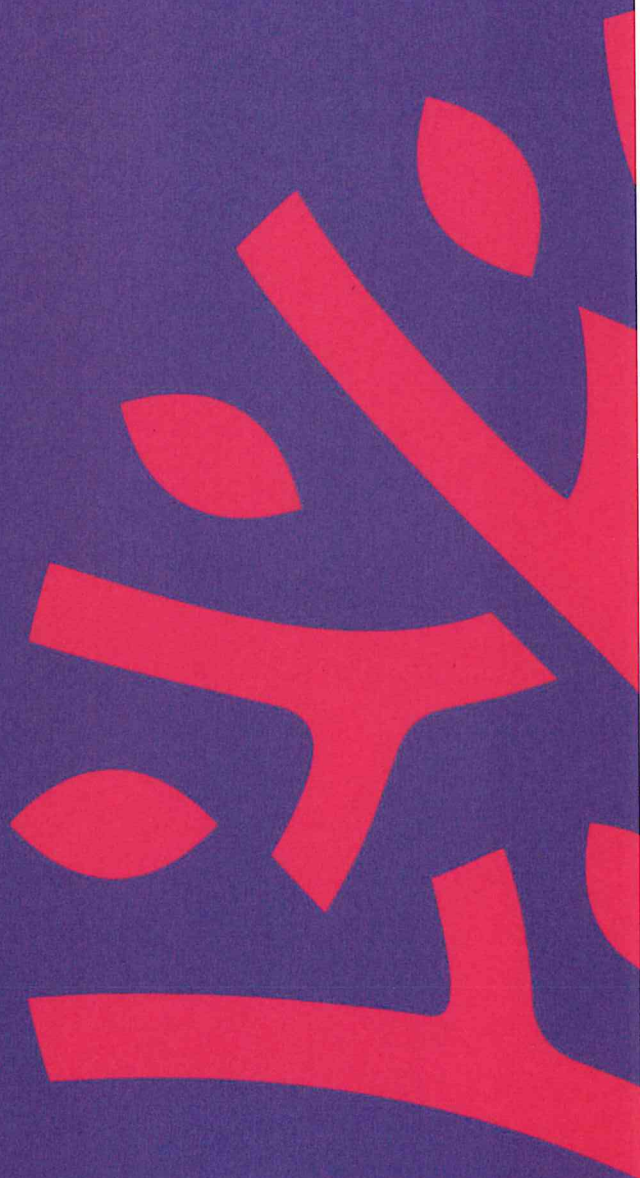
Le président par intérim



Stéphane Le Bouler



2 rue Albert Einstein
75013 Paris, France
T.33 (0)1 55 55 60 10



2 rue Albert Einstein
75013 Paris, France
T. 33 (0)1 55 55 60 10

hceres.fr

[@Hceres_](https://twitter.com/Hceres_)

[Hcères](https://www.youtube.com/Hceres)