

**Décret n° 84-851 du 31 juillet 1984
portant création d'un certificat d'études spéciales (CES) de cardiologie**

Rapport de présentation

La création d'un certificat d'études spéciales de cardiologie à l'Université de Dakar répond aux trois principales considérations suivantes :

1° la mise en évidence de l'existence d'une pathologie cardio-vasculaire après la disparition de la plupart des épidémies d'autrefois (peste et fièvre jaune notamment) et la régression des grandes endémies infectieuses et parasitaires classiques.

Au Sénégal, selon la thèse de doctorat en médecine de S. Verdier soutenue à Rennes en 1972, dans la presqu'île du Cap-Vert, les maladies du cœur constituent déjà la première cause de mortalité chez les adultes. Face à cette situation, il y a l'insuffisance de cardiologues diplômés autochtones.

2° Le déséquilibre entre la demande et les effectifs. En effet la demande est croissante face à des effectifs faibles. La France qui a formé jusqu'ici la quasi-totalité des cardiologues de l'Afrique francophone, estime en être arrivée actuellement à son point de saturation en spécialistes par rapport aux généralistes, et serait sur le point de réserver à ses seuls internes des hôpitaux dont le nombre est limité une qualification en cardiologie.

3° La nécessité de former des spécialistes en cardiologie tropicale. L'expérience a montré que des problèmes de cardiologie tropicale se posent aux jeunes diplômés formés en Europe ou en Amérique du Nord dès leurs premiers contacts avec les populations africaines. Une période de douze à dix-huit mois est nécessaire pour compléter la formation des débutants.

Tel est, Monsieur le Président de la République, l'objet du présent décret que je soumetts à votre haute approbation et signature.

Le Président de la République,

Vu la Constitution, notamment en ses articles 37 et 65 ;

Vu les accords de coopération en matière d'enseignement supérieur entre la République du Sénégal et la République Française signés à Paris le 15 mai 1984, à Dakar le 16 février 1970 et à Paris le 29 mars 1974 ;

Vu la loi n° 67-45 du 13 juillet 1967 relative à l'Université de Dakar, modifiée ;

Vu le décret n° 70-1135 du 13 octobre 1970 portant statut de l'Université de Dakar, modifié ;

Vu le décret n° 71-299 du 16 mars 1971 pris en application des 6^{ème} et 7^{ème} alinéas de l'article 4 de la loi n° 67-45 du 13 juillet 1967 modifié par le décret n° 74-209 du 5 mars 1974 ;

Vu le décret n° 71-300 du 16 mars 1971 fixant la date d'entrée en vigueur de la réglementation prévue par le décret n° 71-299 du 16 mars 1971 ;

Vu l'avis du Conseil provisoire de l'Université en sa séance du 13 mars 1981 ;

Vu l'avis du Conseil de l'Enseignement supérieur en sa séance du 28 juillet 1981 ,

La Cour suprême entendue en sa séance du 18 juin 1982;

Sur le rapport du Ministre de l'Enseignement supérieur,

Décrète :

Article premier.— Il est créé à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de l'Université de Dakar un certificat d'études spéciales (CES) de cardiologie.

Art. 2. — Sont admis à s'inscrire en vue de l'obtention de ce certificat :

1° les docteurs en médecine titulaires du diplôme délivré par l'Université de Dakar ;

2° les candidats pourvus d'un diplôme de docteur en médecine d'une université d'un pays étranger permettant d'exercer la médecine dans ce pays et reconnu par le Sénégal ;

3° les étudiants en médecine ayant leur stage pratique interne validé, et ayant réussi à leurs examens de clinique ;

4° les internes des hôpitaux des centres hospitalo-universitaires ;

Art. 3. — La direction de l'enseignement est assurée par le professeur responsable des services hospitalo-universitaires de cardiologie. L'enseignement est dispensé à la Faculté de Médecine et de Pharmacie, et dans le service de clinique cardiologique du Centre hospitalo-universitaire (CHU) de Dakar, par des professeurs, des maîtres de conférences agrégés et par toutes autres personnes auxquelles il peut être fait appel en raison de leur compétence.

Art.4. — La durée de la formation est de trois années universitaires et six mois.

La formation comprend :

— des cours théoriques et pratiques :

• 160 heures en première année ;

• 165 heures en deuxième années ;

• 190 heures pour la dernière période de l'enseignement ;

— des stages hospitaliers et extra-hospitaliers :

• 10 mois en première année ;

• 10 mois en deuxième année ;

• 16 mois pour la dernière période de formation.

Même en cas de force majeure, le stage ne pourra être validé que si le taux de présence est au moins de 90 %

Art. 5. — Le programme de l'enseignement est fixé conformément à l'annexe jointe au présent décret.

Il comporte :

- un rappel de données fondamentales d'embryologie, d'anatomie, d'histologie et de physiologie cardio-vasculaires ;
- l'étude des diverses techniques d'explorations paracliniques et fonctionnelles en cardiologie ;
- la pathologie cardio-vasculaire, cosmopolite et tropicale ;
- la pharmacologie et la thérapeutique cardio-vasculaires ;
- des notions de chirurgie cardio-vasculaire ;
- les traitements en unité de soins intensifs ;
- la cardiologie sociale ;
- l'épidémiologie et la prévention des maladies cardio-vasculaires.

Art. 6. — Les études sont sanctionnées par trois examens :

- l'examen de passage de 1^{ère} et 2^{ème} année ;
- l'examen de passage de 2^{ème} en 3^{ème} année ;
- l'examen de fin d'études, avec rédaction d'un mémoire.

Chaque examen comporte une seule session qui a lieu en juin-juillet.

Seuls sont admis à se présenter aux divers examens les étudiants ayant validé les stages requis.

Sont déclarés admis aux examens de passage ou de fin d'études les candidats ayant obtenu la moyenne de 10/20 sur l'ensemble des épreuves de l'examen considéré.

Art. 7. — Les examens de passage de 1^{ère} en 2^{ème} année et de 2^{ème} en 3^{ème} année comprennent :

- l'épreuve écrite, comportant deux questions portant sur l'ensemble du programme enseigné, à traiter en 2 heures et notée sur 20 ;
- l'épreuve pratique d'interprétation de documents d'explorations paracliniques et fonctionnelles, notée sur 30 ;
- une note de stage, sur 20.

Toute note inférieure à 8/20 est éliminatoire.

L'examen de fin d'études comprend :

- l'épreuve écrite de 2 heures portant sur la 3^{ème} partie du programme et notée sur 20 ;
- l'épreuve pratique notée sur 30 points ;
- la moyenne des notes de 1^{ère} et de 2^{ème} année ;
- la rédaction d'un mémoire, sur un sujet de cardiologie, notée sur 20.

Toute note inférieure à 8/20 est éliminatoire.

Art. 8. — Les épreuves sont jugées par un jury désigné par le doyen sur proposition du professeur responsable du CES qui en assume la présidence et comprenant des enseignants de rang magistral et toutes autres personnes auxquelles il peut être fait appel en raison de leur compétence.

Art. 9. — Les internes en médecine nommés au concours peuvent obtenir une équivalence du CES, s'ils remplissent les conditions suivantes :

1° avoir accompli intégralement leur internat ;

2° avoir exercé des fonctions d'interne dans un service de cardiologie dispensant l'enseignement requis, et agréé par la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar, pendant un temps équivalent à celui de la durée de la formation requise pour le CES, et avoir suivi, avec une assiduité satisfaisante, l'enseignement de ce CES, tout en étant dispensés des divers examens y afférents.

Art. 10. — Le CES est délivré sous le sceau et au nom de l'Université de Dakar, par le Recteur, Président de l'Assemblée de l'Université.

Art. 11. — L'équivalence est délivrée chaque année par le jury qui délibère pour le CES.

Art. 12. — Les dispositions du présent décret entrent en vigueur à compter de l'année universitaire 1980-1981.

Art. 13. — Le Ministre de l'Enseignement supérieur et le Ministre de la Santé publique sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret qui sera publié, avec son annexe, au *Journal Officiel*.

Fait à Dakar, le 31 juillet 1984

Abdou DIOUF

Annexe : Certificat d'Études Spéciales de Cardiologie (CES) Programme Général de l'enseignement

Première année

Enseignement théorique et technique : 160 heures

Stages : 10 mois

I. — Embryologie : 2 heures

— Rappel embryologique cardio-vasculaire

II. — Anatomie : 8 heures

- Rappel sur les organes thoraciques ;
- Cœur et coronaires ;
- Vaisseaux : système artériel ;
- Système veineux ;
- Système lymphatique .

III. — Histologie : 3 heures

- Cœur ;
- Vaisseaux.

IV. — Physiologie : 3 heures

A) Bases biophysiques sur le myocarde :

- Propriétés du muscle cardiaque.

B) Activité cardiaque :

- Mécanique cardiaque ;
- Mouvements du cœur ;
- Cardiographie intracardiaque ;
- Jeu valvulaire ;
- Automatisme cardiaque ;
- Régulation extrinsèque ;
- Travail cardiaque ;
- Débit cardiaque ;
- Régulation du travail du cœur ;
- Manifestation extérieures de la révolution cardiaque ;
- Procédés cliniques d'étude de l'activité du cœur.

C) Circulation artérielle :

- Organisation de l'arbre artériel ;
- Hémodynamique ;
- Contractilité artérielle ;
- Pression artérielle ;
- Régulation de la pression artérielle.

D) Circulation capillaire :

- Aspect de la circulation dans les capillaires ;
- Régulation de la circulation capillaire.

E) Circulation veineuse de retour :

- Hémodynamique veineuse ;
- Mécanismes de la progression du sang dans les veines ;
- Régulation de la circulation veineuse.

F) Circulations locales :

- Circulation coronarienne ;
- Circulation système musculaire strié ;
- Circulation cutanée ;
- Circulation cérébrale ;
- Circulation pulmonaire ;
- Circulation rénale ;
- Adaptations circulatoires physiologiques ;
- L'orthostatisme, l'effort musculaire ;

V. — Biochimie : 4 heures

- Métabolisme du muscle cardiaque ;
- Biochimie des troubles du rythme ;
- Biochimie de l'insuffisance circulatoire.

VI. — Méthodes d'exploration : 70 heures

A) Radiologie du cœur et des vaisseaux : diverses méthodes

- Radiologie standard ;
- Angiocardiographie ;
- Cinéanglocardiographie.

B) Électrocardiographie :

- Électrophysiologie générale ;
- Électrophysiologie cellulaire ;
- Activation cardiaque ;
- Champs électriques corporels (vecteurs cardiaques) ;
- Dérivations (bipolaires, unipolaires des membres, précordiales, œsophagiennes, épiscopales, intracardiaques) ;
- Électrocardiogramme normal ;
- Électrogenèse et morphologie des hypertrophies (ou surcharges) auriculaires ;
- Électrogenèse et morphologie des hypertrophies (ou surcharges) ventriculaires (HVG, HVD, HBV) ;
- Électrogenèse et morphologie des troubles de la conduction intraventriculaire et de la conduction intra-cardiaque ;

- Électrogenèse genèse et morphologie des altérations électriques de l'ischémie myocardique d'origine coronarienne ;
- Autres troubles primaires de la repolarisation ;
- Troubles métaboliques et ioniques ;
- Action des diverses thérapeutiques sur l'électrocardiogramme ;
- Électrogenèse et morphologie des divers troubles du rythme ;
- Enregistrement des potentiels du faisceau de His. ;
- L'électrostimulation.

C) Vectocardiogrammes :

- Vectocardiogramme normal ;
- Vectocardiogrammes pathologiques.

D) Phonomécanographie :

- Phonocardiogrammes normal et pathologique ;
- Mécanogrammes ;
- Chronogrammes.

E) Échocardiogrammes normal et pathologiques

F) Hémodynamique, cathétérismes cardiaques

G) Scintigraphie cardiaque

- Les isotopes en cardiologie.

VII. — Physiopathologie : 6 heures

- de l'artériosclérose ;
- de l'hypertension artérielle ;
- de l'insuffisance circulatoire aiguë ;
- de l'insuffisance cardiaque ;

VIII. — Rappel de séméiologie cardio-vasculaire : 8 heures

- Douleurs précordiales ;
- Dyspnées cardiaques ;
- Palpitations
- Syncopes et lipothymies ;
- Bruits et souffles cardiaques ;
- Œdèmes cardiaques ;
- Fièvre chez les cardiaques ;
- Cyanose.

IX. — Travaux dirigés et contrôle des connaissances : 30 heures

Deuxième année

Enseignement théorique et pratique : 165 heures

Stages : 10 mois.

I. Les grands syndromes : 20 heures

- Troubles du rythme cardiaque ;
- Troubles de conduction ;
- Syndromes angoreux ;
- Hypertensions artérielles systématiques ;
- Hypotensions artérielles, collapsus et choc ;
- Hypertensions artérielles pulmonaires ;
- Insuffisances cardiaques.

II. — Les cardiopathies congénitales : 40 heures

- Communications interventriculaires ;
- Communications interauriculaires ;
- Canal artériel ;
- Fistule aortopulmonaire ;
- Canal atrioventriculaire ;
- Sténoses pulmonaires ;
- Coarotation de l'aorte ;
- Sténoses de la voie aortique ;
- Tétralogie de Faliot ;
- Trilogie de Faliot ;
- Complexe d'Eisenmenger ;
- Atrésie triouspidienne ;
- Maladie d'Ebstein ;
- Transpositions des gros vaisseaux ;
- Truncus artériosus ;
- Ventricule droit à double issue ;
- Ventricule unique ;
- Anomalies du retour veineux pulmonaire ;
- Anomalies congénitales des artères coronaires.

III. — Les cardiopathies acquises : 40 heures

- Péricardites ;
- Myocardiopathies secondaires ;
- Myocardiopathies primitives ;
- Endocardites et autres affections de l'endocarde ;
- Insuffisance coronarienne ;
- Maladie hypertensive.

IV. — Les lésions vasculaires : 20 heures

- Anévrysmes de l'aorte ;
- Dissections aortiques ;
- Syndromes du carrefour aortique ;
- Artériopathies et oblitérations artérielles des membres ;
- Anévrysmes artériels et artério-veineux ;
- Maladie de Raynaud et troubles vaso-moteurs des extrémités ;
- Varices ;
- Trombo-phlébites.

V. — Cœur et pathologie générale : 30 heures

- Endocardites bactériennes ;
- Syphilis cardio-vasculaire ;
- Artériosclérose et ses facteurs de risques ;
- Rhumatisme cardiaque ;
- Cœur et collagénoses ;
- Maladie de Marfan et autres dystrophies du tissu élastique ;
- Embolies pulmonaires et cœur pulmonaire aigu ;
- Cœurs pulmonaires chroniques ;
- Cœur et glandes endocrines ;
- Cardiopathies et grossesses. Hypertensions gravidiques ;
- Cardiopathies carcinoïdes ;
- Cœur et anémies ;
- Cœur et hémochromatose ;
- Diabète et appareil cardio-vasculaire ;
- Traumatismes cardio-aortiques ;
- Cœur et chirurgie générale ;
- Cardiopathies et troubles psychiques.

VI. — L'unité des soins intensifs : 3 heures

- Organisation ;
- Fonctionnement.

VII. — Les urgences en cardiologie : 12 heures

- Collapsus et chocs ;
- Arrêts circulatoires et syncopes ;
- Dissection aortique ;
- Crises hypertensives aiguës ;
- Embolies pulmonaires ;
- Troubles paroxystiques du rythme ;
- Crises d'Angor et infarctus du myocarde à la phase aiguë.

Dernière période

Enseignement théorique et technique : 190 heures

Stages : 3 semestres

I. — Cardiologie sous les tropiques : 30 heures

- Rappel des données climatiques et écologiques tropicales ;
- Rappel de bactériologie tropicale ;
- Rappel de parasitologie tropicale ;
- Notions d'immunologie générale et parasitaire ;
- Cardiologie infectieuse ;
- Cardiologie parasitaire ;
- Cœur drépanocytaire ;
- Cardiomyopathies primitives ;
- Endomyocardite fibreuse ;
- Cardiomyopathie idiopathique du post-partum ;
- Anévrysmes pariétaux " Idiopathiques ".

II. — Thérapeutique cardiologique médicale :

A) Pharmacologie cardiologique : 40 heures

- Hygiène et diététique du cardiaque ;
- Les tonicardiaques ;
- Les diurétiques ;

- Les médicaments vasco-actives ;
- Les bêta-bloquants en cardiologie ;
- Les traitements anticoagulants ;
- Les anti-hypertenseurs ;
- Les anti-angineux ;
- La thérapeutique thrombolytique ;
- Les anti-arythmiques ;
- Les chocs électriques ;
- La surveillance d'un malade porteur d'un pace-maker ;
- La surveillance d'un malade porteur de prothèse valvulaire ;
- Les incompatibilités médicamenteuses en cardiologie ;
- Les effets secondaires médicamenteux en cardiologie ;
- L'entraînement électrosystolique.

B) Thérapeutiques cardio-vasculaires : 30 heures

- Collapsus, chocs ;
- Arrêts circulatoires et syncopes ;
- Troubles du rythme, troubles de la conduction ;
- Insuffisances coronariennes ;
- Hypertensions artérielles ;
- Cardiopathies infectieuses ;
- Cardiopathies parasitaires ;
- Insuffisances cardiaques ;
- Affections artérielles et veineuses ;

III. — Chirurgie cardiaque et unité de soins intensifs post-opératoires

IV. — Cardiologie sociale : 20 heures

- Travail et cardiopathies ;
- Cœur et sports ;
- Scolarisation et cardiopathies ;
- Cardiopathies et vaccinations ;
- Cardiopathies et voyages ;
- Problèmes juridiques et cardiopathies

V. — Rééducation physique des cardiaques : 20 heures

VI. — Épidémiologie et prévention des maladies cardio-vasculaires : 20 heures.

- Cardiopathies infectieuses ;
- Cardiopathies parasitaires ;
- Cardiopathies secondaires ;
- Cardiomyopathies primitives ;
- Hypertension artérielle ;
- Facteurs de risque coronarien ;
- Hyperuricémies ;
- Obésité ;
- Diabète sucré ;
- Hyperlipémies ;
- Hyperuricémies ;
- Tabagisme ;
- Stress.

Stages pratiques

1. Hospitaliers ;
2. Extra-hospitaliers de consultation de dispensaires ;
3. Hôpitaux régionaux et enquêtes rurales.

JORS, 10-11-1984, 5034 : 725-727