

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

ANNEE 1987 – N° 56



# QUELQUES REFLEXIONS D'ORDRE STATISTIQUE ET DOCIMOLOGIQUE A PROPOS DU P.C.E.M.I A DAKAR

## THESE

présentée et soutenue publiquement le 30 juillet 1987  
pour obtenir le grade de DOCTEUR EN MEDECINE

(DIPLOME D'ETAT)

par

NDENE GASTON SARR

Né le 21 novembre 1955 à DAKAR (Sénégal)

## JURY

Président : Papa Demba NDIAYE, Professeur

Membres : René NDOYE, Professeur

: Ibrahima SECK, Professeur

: Mbayang NDIAYE/NIANG, Professeur agrégé

Directeur de Thèse : Moussa Lamine SOW, Professeur agrégé

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

=====

PERSONNEL DE LA FACULTE

DOYEN .....	M. René	NDOYE
PREMIER ASSESSEUR .....	M. Doudou	BA
DEUXIEME ASSESSEUR .....	M. Ibrahima Pierre	NDIAYE
CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS ....	M. Ibrahima	FALL

Liste du Personnel établie au : 7/4/87

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR GRADE  
POUR L'ANNEE UNIVERSITAIRE  
1986-1987

PROFESSEURS TITULAIRES

M.	Hervé	DE LAUTURE	Médecine Préventive
M.	Samba	DIALLO	Parasitologie
M.	Adrien	DIOP	Chirurgie Générale
M.	Lamine Sine	DIOP	O.R.L.
+ M.	Pierre	FALTOT	Physiologie
M.	Samba NDoucoumane	GUEYE	Anesthésiologie
++ M.	Papa	KOATE	Cardiologie
M.	Aristide	MENSAH	Urologie
M.	Papa Demba	NDIAYE	Anatomie Pathologique
M.	Ibrahima Pierre	NDIAYE	Neurologie
M.	René	NDOYE	Biophysique
M.	Idrissa	POUYE	Orthopédie-Traumatologie
+ M.	Dédéou	SIMAGA	Chirurgie générale
M.	Abdourahmane	SOW	Maladies Infectieuses
M.	Ahmédou Moustapha	SOW	Médecine Interne (Clinique Médicale II)
M.	Ibrahima	WONE	Médecine Préventive
x M.	Abdou	SANOKHO	Pédiatrie

PROFESSEURS SANS CHAIRE

M.	Oumar	BAO	Thérapeutique
* M.	Samba	DIOP	Médecine Préventive
M.	Mohamadou	FALL	Pédiatrie
M.	Abdourahmane	KANE	Pneumophtisiologie
M.	Bassirou	NDIAYE	Dermatologie
M.	Ibrahima	SECK	Biochimie Médicale
M.	Papa	TOURE	Cancérologie

- + Personnel associé  
\* Personnel en détachement  
++ Année Sabbatique

PROFESSEUR EN SERVICE EXTRAORDINAIRE

M. Pierre LAMOUCHE Radiologie

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

M.	José-Marie	AFOUTOU	Histologie-Embryologie
M.	Salif	BADIANE	Maladies Infectieuses
M.	Mohamed Diawo	BAH	Gynécologie-Obstétrique
M.	Mamadou Diakhité	BALL	Dermatologie-Vénérologie
+ M.	Giles	CHERBONNEL	Chirurgie Générale
Mme	Awa Marie	COLL	Maladies Infectieuses
* Mme	Mireille	DAVID	Bactériologie-Virologie
M.	Fadel	DIADHIOU	Gynécologie-Obstétrique
M.	Baye Assane	DIAGNE	Urologie
M.	Lamine	DIAKHATE	Hématologie
M.	Babacar	DIOP	Psychiatrie
+ M.	El Hadji Malick	DIOP	O. R. L.
Mme	Thérèse MOREIRA/	DIOP	Médecine Interne (Clinique Médicale I)
M.	Sémou	DIOUF	Cardiologie
M.	Mamadou	GUEYE	Neuro-Chirurgie
M.	Nicolas	KUAKUVI	Pédiatrie
M.	Mohamadou Mansour	NDIAYE	Neurologie
Mme	Mbayang	NDIAYE/NIANG	Physiologie
+ M.	Mamadou	NDOYE	Chirurgie Infantile
M.	Abibou	SAMB	Bactériologie-Virologie
M.	Mamadou Lamine	SOW	Médecine Légale
M.	Moussa Lamine	SOW	Anatomie
+ M.	Cheikh Tidiane	TOURE	Chirurgie Générale
M.	Yakouba Ishaga	TOURE	Médecine Interne (Clinique Médicale I)
M.	Alassane	WADE	Ophtalmologie

CHARGES D'ENSEIGNEMENT

M.	Jean Bernard	MAUFERON	Neurologie
M.	Jacques	MILLAN	Léprologie
Mme	Jacqueline	PIQUET	Biophysique
M.	Jacques	STEPHANY	Psychiatrie

+ Maître de Conférences Agrégé Associé

\* Personnel en détachement

MAITRE-ASSISTANTS

Mme	Gisèle	BLAVY	Hématologie
M.	Fallou	CISSE	Physiologie
M.	Moussa Fafa	CISSE	Bactériologie-Virologie
M.	El Hadj Ibrahima	DIOP	Orthopédie-Traumatologie
M.	Alain	FERRER	Histologie-Embryologie
Mme	Sylvie SECK/	GASSAMA	Biophysique
M.	Momar	GUEYE	Psychiatrie
+ M.	Madoune Robert	NDIAYE	Ophtalmologie
M.	Gora	SECK	Physiologie
M.	Housseyn Dembel	SOW	Pédiatrie

ASSISTANTS DE FACULTE-ASSISTANTS DES  
SERVICES UNIVERSITAIRES DES HOPITAUX

M.	Jean-Luc	BARRES	Bactériologie-Virologie
M.	Cheikh Saad Bouh	BOYE	Bactériologie-Virologie
* M.	Abdarahmane	DIA	Anatomie
M.	Moctar	DIOP	Histologie-Embryologie
Mlle	Aïssatou	GAYE	Bactériologie-Virologie
M.	Oumar	GAYE	Parasitologie
M.	Alain	LE COMTE	Biophysique
M.	Jehan-Mary	MAUPPIN	Anatomie
M.	Victorino	MENDES	Anatomie Pathologique
M.	Adama	NDIAYE	Parasitologie
M.	Niama	DIOP SALL	Biochimie Médicale
+ M.	Mame Thierno Aby	SY	Médecine Préventive
M.	Doudou	THIAM	Hématologie
M.	Meïssa	TOURE	Biochimie Médicale

CHEFS DE CLINIQUE-ASSISTANTS DES  
SERVICES UNIVERSITAIRES DES HOPITAUX

M.	Mohamed Abdallahi Ould Cheikh	ABDALLAHI	Pédiatrie
+ M.	Mohamed	AYAD	Pneumophtisiologie
* M.	Mamadou	BA	Pédiatrie
M.	Mamadou	BA	Urologie
M.	Moussa	BADIANE	Electro-Radiologie
* M.	Seydou Boubacar	BADIANE	Neuro-Chirurgie
M.	El Hadj Souleymane	CAMARA	Orthopédie-Traumatologie
Mme	Mariama Safiétou	KA/CISSE	Médecine Interne (Clinique Médicale II)

+ Maître-assistants associés

+ Assistant associé

\* En stage

+ M.	Massar	DIAGNE	Neurologie
M.	Bernard Marcel	DIOP	Maladies Infectieuses
M.	Gorgui	DIOP	Cardiologie
+ M.	Saïd Nour	DIOP	Médecine Interne (Clinique Médicale II)
M.	Boucar	DIOUF	Médecine Interne (Clinique Médicale I)
M.	Mamadou Lamine	DIOUF	Médecine Interne (Clinique Médicale I)
* M.	Raymond	DIOUF	O.R.L.
M.	Souvasin	DIOUF	Orthopédie-Traumatologie
M.	Babacar	FALL	Chirurgie Générale
M.	Michel	GUIRAUD	Dermatologie
M.	Abdoul Almamy	HANE	Pneumophtisiologie
M.	Mbaye	KANE	Anesthésiologie
+ M.	Gounou	KOMONGUI	Gynécologie-Obstétrique
M.	Salvy Léandre	MARTIN	Pédiatrie
Mme	Aminata	DIACK/ MBAYE	Pédiatrie
M.	Alain	MONTALEGRE	Médecine Interne (Clinique Médicale I)
M.	Jean-Charles	MOREAU	Gynécologie-Obstétrique
++M.	Claude	MOREIRA	Pédiatrie
M.	Mohamed Fadel	NDIAYE	Médecine Interne (Clinique Médicale II)
M.	Aly	NGOM	Gynécologie-Obstétrique
+ M.	Youssoupha	SAKHO	Neuro-Chirurgie
Mme	Bineta	SALL/KA	Anesthésiologie
M.	Mohamed Guélaye	SALL	Pédiatrie
M.	Mamadou	SARR	Pédiatrie
M.	Moustapha	SARR	Cardiologie
M.	Amadou Makhtar	SECK	Psychiatrie
M.	Seydina Issa Laye	SEYE	Orthopédie-Traumatologie
M.	El Hassane	SIDIBE	Médecine Interne (Clinique Médicale II)
+ Mme	Marie-Thérèse	SOW/GOERGER	Médecine Interne (Clinique Médicale I)
Mme	Aby	SY/SIGNATE	Pédiatrie
M.	Oumar	SYLLA	Psychiatrie
M.	Mamadou	TOURE	Cancérologie
+ M.	Albert	WANDAOGO	Chirurgie Général

M.	Isidore Aloys	BOYE	Anatomie Pathologique
M.	Daouda	DIA	Biochimie Médicale
M.	Abdoulaye Séga	DIALLO	Histologie-Embryologie
M.	Oumar	FAYE	Histologie-Embryologie
M.	Oumar	FAYE	Parasitologie
M.	Mahamat	KOYALTA	Anatomie
Mme	Hassanatou	TOURE/SOW	Biophysique

ATTACHES-CHEFS DE CLINIQUE

M.	Djibril	NDAW	Cancérologie
M.	Moustapha	NDIR	Pneumophtisiologie
M.	Gilbert	NDIAYE	Urologie
M.	Gilbert	TENDING	O.R.L.
M.	Alé	THIAM	Neurologie

FACULTE DE MEDECINE ET DE  
PHARMACIE  
-----MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

M. Ibrahima	BA	Pédodontie-Prévention
Mme Ndioro	NDIAYE	Odontologie Préventive et Sociale
Mme Renée	NDIAYE/SENGHOR	Parodontologie
+M. André	SCHVARTZ	Dentisterie Opératoire

CHARGE D'ENSEIGNEMENT

M. Gilbert	LARROQUE	Odonto-Stomatologie
------------	----------	---------------------

ASSISTANTS DE FACULTE

Mme Christiane	AGBOTON	Prothèse Dentaire
Mme Maïmouna	BADIANE	Dentisterie Opératoire
M. Patrick	BEYLIE	Biologie et Matières Fondamentales
M. Boubacar	DIALLO	Odontologie Chirurgicale
+M. Papa Demba	DIALLO	Parodontologie
Mme Affissatou NDOYE/	DIOP	Dentisterie Opératoire
M. Libasse	DIOP	Prothèse Dentaire
Mlle Fatou	GAYE	Dentisterie Opératoire
M. Mamadou Moustapha	GUEYE	Odontologie Préventive et Sociales
*M. Abdoul Wahabe	KANE	Dentisterie Opératoire
M.	MAC-HOI-CHANG	Parodontologie
Mme Charlotte FATY/	NDIAYE	Dentisterie Opératoire
Mme Maye Ndave NDOYE/	NGOM	Orthopédie Dento-Faciale
M. Mohamed Talla	SECK	Prothèse Dentaire
M. Malick	SEMBENE	Parodontologie
M. Jean-Paul	TERRISSE	Prothèse Dentaire
M. Saïd Nour	TOURE	Prothèse Dentaire
M. Abdoul Aziz	YAM	Pathologie et Thérapeutique Dentaires
Mme France Anne	ZOGBI	Pédodontie

ATTACHES DE FACULTE

M. Jean-Marie	SAGNA	Pathologie et Thérapeutique Spéciales
M. Youssef	YACTINE	Parodontologie

+ Maître de Conférences Associé

\* En stage

FACULTE DE MEDECINE ET DE  
PHARMACIE  
-----PROFESSEURS TITULAIRES

M. Charles	DIAÏNE	Physique
M. Humbert	GIONO-BARBER	Pharmacologie et Pharmacodynamie
++M. Oumar	SYLLA	Pharmacie Chimique et Chimie Organique

PROFESSEUR SANS CHAIRE

M. Issa	LO	Pharmacie Galénique
---------	----	---------------------

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

M. Doudou	BA	Chimie Analytique
M. Mamadou	BADIANE	Chimie Thérapeutique
M. Mounirou	CISS	Toxicologie
+ M. Alain	LAURENS	Chimie des Substances Naturelles
M. Francis	LE GAILLARD	Biochimie Pharmaceutique
+ M. Guy	MAYNART	Botanique
+ M. Souleymane	MBOUP	Bactériologie-Virologie

CHARGE D'ENSEIGNEMENT

M. Bernard	HEULIN	Chimie Analytique et Toxicologie
------------	--------	----------------------------------

MAITRES-ASSISTANTS

Mme Genevière	BARON	Biochimie Pharmaceutique
M. Emmanuel	BASSENE	Pharmacognosie
M. Balla Moussa	DAFFE	Pharmacognosie
Mme Anne	RICHARD/TEMPLE	Pharmacie Galénique
Mme Urbane	TANGUY/SAVREUX	Chimie Organique et Pharmacie Chimique

ASSISTANTS

Mlle Issa Bella	BA	Parasitologie
M. Ezéchiél	BISALINKUMI	Biochimie Pharmaceutique
M. Mamadou Sadialiou	DIALLO	Chimie Générale et Minérale

---

+ Maître de Conférences Associé

++ Année Sabbatique

x M.	Papa Amadou	DIOP	Biochimie Pharmaceutique
Mme	Christine	DELORME	Pharmacie Galénique
M.	Oumar	FAYE	Pharmacognosie
Mme	Michèle	FERRER	Chimie Analytique
M.	Jean	FOURMENTY	Physique Pharmaceutique
M.	Alain	GERAULT	Biochimie Pharmaceutique
* M.	Babacar	FAYE	Pharmacologie et Pharmacodynamie
Mme	Monique	HASSELMANN	Toxicologie
+*M.	Omar	NDIR	Parasitologie
Mme	Aminata	SALL/DIALLO	Physiologie Pharmaceutique (Pharmacologie et Pharmacodynamie)
M.	Tharcisse NKULINKIYE/MFURA		Chimie Analytique
M.	Omar	THIOUNE	Pharmacie Galénique
x M.	Mohamed Archou	TIDJANI	Pharmacologie et Pharmacodynamie
M.	Noya	SOME	Pharmacologie et Pharmacodynamie
Mme	Arlette	VICTORIUS	Zoologie

ATTACHES

M.	Alioune	DIEYE	Biochimie Pharmaceutique
M.	El Hadj	KA	Chimie Analytique
M.	Modou	LO	Pharmacognosie
M.	Augustin	NDIAYE	Physique Pharmaceutique
Mme	Constance	FAYE/TIDJANI	Pharmacologie et Pharmacodynamie

---

+ Assistant-Chef de Clinique Associé

\* Assistant Associé

x En Stage.

JE DEDIE CE TRAVAIL

A MA PATRIE LE SÉNÉGAL

IN MÉMORIAN

- A MA MERE : nous avons encore besoin de ton affection et de tes conseils quand tu es brutalement partie; que ce travail te gardes à jamais vivante dans nos souvenirs.
  
- MA SOEUR : Mery - tu as été comme une mère pour nous mais hélas, le destin a été plus fort.
  
- MON HOMONYME : Gaston tu as guidé mes premiers pas à l'école et à l'église. Nous nous souvenons encore.
  
- A MON ONCLE et A MA BELLE MERE.

A MON PÈRE

Intransigeant et honnête, tes conseils  
nous serviront à jamais.

A MA FEMME - Renée FAYE

Pour les nombreux sacrifices consentis.  
Ce travail est le fruit de ta patience,  
de ton soutien et de ton courage.

Que cela serve d'exemple à nos enfants.

A MES CHERS ENFANTS - Jérôme et Mery Anne

A MES FRÈRES ET SOEURS - Barth, Etienne, Khamat,  
Josette, Antoinette, Fatou.

A MES AÎNÉS - Emile, Joseph, Emilien, Diamé, Arfang,  
Yakhaya, Tiacka.

A MES BEAUX FRÈRES ET BELLES SOEURS - et à leurs  
familles.- Latyr, Marie, Diaya, Moussa,  
Fatou, Baucar, Coumba

A MES ONCLES, TANTES, COUSINS ET COUSINES

A MR. Ngor NDIAYE

AUX FAMILLES - Sarrazin, Carlos, Chaupin, Basse, Bob,  
Diouf, Sarr, FAYE, Bakhoum .

Pour toute l'estime placée en moi.

Trouvez ici mon éternel attachement.

A MES GRANDS PARENTS

A Babou, Singgiame, Rémi

À MON DOYEN - Younouss DIALLO

Tu restes un symbole pour moi.

A TOUS MES PROMOTIONNAIRES DU LYCÉE : Ady, Arona,  
Ndéné, Mademba.

A MES PROMOTIONNAIRES DE L'E.M.S

Pour les moments difficiles passés ensemble  
Jules, Ngom, Mansour, Sow, Aly, Cheikh,  
Sané.

A TOUS MES PROMOTIONNAIRES DE LA FAC

A MES AMIS : Sadibou, Emiles, Joseph et Youssoupha.  
Jean Joseph

AUX DOCTEURS : Touré, Sall, Dia, Koyalta

Pour tout le soutien et les conseils  
reçus auprès de vous.

A NOTRE MAÎTRE, LE PROFESSEUR CHARLES DIAINE

Vous nous avez accueilli dans votre ser-  
vice en ne ménageant aucun effort pour  
l'accomplissement de ce travail.

Soyez en remercié.

A TOUT LE PERSONNEL DES LABORATOIRES DE BIOCHIMIE  
ET D'ANATOMIE.

AUX COPAINS : Thiam, Maguette, El Hadj LO, Thior,  
MBodj, Limamou

A TOUT LE PERSONNEL DU LABORATOIRE DE PHYSIQUE  
PHARMACEUTIQUE

Particulièrement à Fourmenty, Maurice

Merci pour toute la collaboration.

A MME AÏDA DIOUF

Pour le soin apporté à ce travail, malgré  
ses préoccupations professionnelles.

A MR. CIRÉ, NDiaye et famille

A MES SOEURS : Léontine, Camboul, Makha, N'Dja

AUX FAMILLES : Akakpo, Kane, Traoré, Dièye, Cissé  
des P.M.

A TOUT LE PERSONNEL DE LA PHARMACIE FAYÉMI

A TOUT LE PERSONNEL DE LA SCOLARITÉ

AUX JEUNES DES VILLAGES DE YAYÉME ET DJILOR

AUX LIGNÉES DES YILL, KHALÉ, WAGADOU.

A NOS MAITRES ET JUGES

A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DU JURY DE THÈSE  
MONSIEUR LE PROFESSEUR PAPA DEMBA NDIAYE  
PROFESSEUR D'ANATOMIE-PATHOLOGIQUE

Nous nous souvenons encore de la qualité  
de votre enseignement.

Nous avons aussi beaucoup apprécié votre  
riche expérience et votre goût pour le  
travail bien fait.

Pour avoir accepté de présider ce jury,  
nous vous exprimons toute notre gratitude.

A NOTRE MAÎTRE, MONSIEUR LE PROFESSEUR RENÉ NDOYE  
PROFESSEUR DE BIOPHYSIQUE

Nous apprécions très sincèrement la détermination avec laquelle vous oeuvrez pour le rayonnement de notre faculté de médecine.

Vous nous faites l'honneur de juger ce modeste travail.

Soyez assuré de toute notre gratitude.

A NOTRE MAÎTRE, M. LE PROFESSEUR IBRAHIMA SECK  
PROFESSEUR DE BIOCHIMIE MÉDICALE

Vous nous avez accueilli au laboratoire  
de biochimie comme votre fils, et redonné  
confiance pendant nos moments difficiles.

Toute notre reconnaissance pour la bien-  
veillante attention et la confiance que  
vous nous avez toujours témoignées.

C'est un grand honneur pour nous de pouvoir  
vous compter parmi les juges de ce modeste  
travail.

A NOTRE MAÎTRE ET DIRECTEUR DE THÈSE  
MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ MOUSSA LAMINE SOW  
PROFESSEUR D'ANATOMIE

La simplicité et la modestie avec laquelle vous nous avez accueilli au début de ce travail nous ont beaucoup séduit.

Votre sens de la rigueur, de l'ordre, du travail bien fait nous a beaucoup aidé.

Dynamique et passionné pour l'enseignement vous ne cessez d'oeuvrer pour l'amélioration de la formation des étudiants.

C'est plus qu'un honneur que de vous compter parmi les juges de ce travail que vous avez inspiré et dirigé.

Soyez assuré de toute notre reconnaissance.

A NOTRE MAÎTRE, MADAME LE PROFESSEUR AGRÉGÉ  
MBAYANG NDIAYE/NIANG  
PROFESSEUR DE PHYSIOLOGIE

Depuis notre passage au service de neuro-  
logie dans le cadre de nos stages hospita-  
liers nous avons apprécié la qualité et la  
clarté de votre enseignement.

Vous nous faites l'honneur de juger ce mo-  
deste travail.

Soyez assuré de toute notre gratitude.

"Par délibération, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation."

INTRODUCTION

Nos premiers médecins sortent de l'Ecole Africaine de Médecine dont la fondation remonte à 1916.

Depuis 1957, date de sa création, la faculté de médecine et de pharmacie forme entièrement en terre sénégalaise médecins, pharmaciens et chirurgiens-dentistes(1970). Il est donc légitime à un moment donné, que nous éprouvions le besoin de comprendre le sens de notre action, de notre efficacité, la nature de nos qualités et de nos défauts. Qui est cette population d'étudiants que nous prenons annuellement en charge ? d'où vient-elle ?, de qui se compose t-elle ?. Si la réponse à ces différentes questions reste du domaine purement statistique, par contre un autre type de questions suscitent d'autres réponses qui mettent en jeu beaucoup d'autres facteurs que nous ne maîtrisons pas encore.

En l'absence d'objectifs éducationnels et spécifiques clairement définis, la confusion ne peut que régner quand il s'agit de savoir si tel ou tel objectif a été atteint ou si tel ou tel moyen est plus apte que tel autre à contrôler avec fidélité et fiabilité l'instrument de mesure choisi.

Le fait que près de 80 % de la population échoue à l'examen final du PCEM1 entraîne une réflexion ; ce mauvais rendement est-il ou non significatif ?. De quoi ? d'un mauvais niveau des étudiants ?; d'un mauvais enseignement ou d'un examen mal conçu ?.

Seule une réflexion docimologique (à vrai dire déprimante car négative) pourra nous aider à

dénoncer un mal et seulement après à proposer quelques éléments de son remède.

Ce travail s'adresse à la population étudiante de la première année du premier cycle des études médicales et ne concerne que les résultats à la session de juin de l'examen final du PCEMI de 1982 à 1986 inclus. Il a été conçu et réalisé grâce à l'aide du professeur Charles DIAINE qui a aimablement mis à notre disposition le matériel informatique du laboratoire de physique pharmaceutique de la faculté de médecine et de pharmacie. Il s'agit d'un ordinateur Apple 2E comportant un clavier, un écran, une table traçante, une imprimante, une mémoire centrale, une unité logique et une unité arithmétique, 2 lecteurs de diskettes.

Toutes les données ont été rentrées sous la forme d'une fiche individuelle caractéristique de chaque étudiant. Les données sont au nombre de 19 .

- 9 catégories pour les 9 matières composant l'examen final du PCEMI avec la note de l'étudiant pour chacune des disciplines suivantes :

- Anatomie
- Biochimie
- Biophysique
- Biologie cellulaire et génétique
- Histologie
- Mathématiques
- Physique
- Chimie
- Physiologie

- 1 catégorie pour le total des notes et la moyenne générale
- 8 catégories pour les paramètres suivants :
  - âge
  - sexe
  - nationalité
  - bourse
  - profession des parents
  - bac série
  - bac mention
  - ancienneté au PCEMI.

Grâce au logiciel intégré Apple works nous avons pu faire le tri sur les différentes catégories et sortir les résultats . D'autre part nous avons utilisé des programmes statistiques qui nous ont permis de calculer les moyennes, les écarts types, les coefficients de corrélation ; les histogrammes ont été faits grâce à la table traçante.

Le plan sera le suivant :

- chapitre I - la Faculté de Médecine - structures et fonctionnement;
- chapitre II - données statistiques ;
- chapitre III - données docimologiques ;
- chapitre IV - commentaires ;
- chapitre V - conclusions générales.

# CHAPITRE - I

LA FACULTE DE MEDECINE - SES STRUCTURES - SON FONCTIONNEMENT

## I - STRUCTURE

L'école Africaine de Médecine et de Pharmacie de DAKAR a été créée en 1916 (arrêté du 1er octobre 1916 et décret du 14 janvier 1918). Elle forma jusqu'en 1953, (581) Médecins et (56) Pharmaciens

En 1950, dans le cadre de l'Institut des Hautes Etudes (Décret 50-414), fut ouvert un enseignement de P.C.B., puis progressivement jusqu'en 1957, la première, la deuxième et la troisième années de médecine, le restant du cursus médical s'effectuant alors en France.

Le 24 février 1957, est fondée officiellement l'Université de DAKAR (Décret 57-240 du 24 février 1957) dans laquelle est intégrée l'Ecole de Médecine et ce n'est qu'en 1962 que l'Ecole de Médecine est transformée en Faculté de Médecine et de Pharmacie. L'Institut d'Odonto-Stomatologie crée en 1967 est annexé à la Faculté (Décret 67-1229 du 15 novembre 1967).

Le fonctionnement de la Faculté est régi par le Décret 70-1135 du 13 octobre 1970 portant réforme de l'Université de DAKAR. C'est un établissement public doté de la personnalité juridique et de l'autonomie financière, dirigé par un Doyen élu pour trois ans, assisté de deux Assesseurs et d'un Chef des Services Administratifs.

L'Assemblée de Faculté comprend 51 membres renouvelés annuellement :

- 24 représentants du collège A : professeurs, maîtres de conférence agrégés, chargés d'enseignement ;

- 7 -
- 6 représentants du collège B : maître-assistants, chefs de travaux ;
  - 7 représentants du collège C : assistants ;
  - 9 représentants des étudiants
  - le chef des services administratifs
  - un représentant du personnel technique
  - un représentant du personnel administratif.
- Le Doyen et ses deux Assesseurs sont membres de droit.

L'Assemblée de Faculté délibère sur tous les problèmes concernant la vie de l'établissement sur le double plan de la recherche et de l'enseignement. En son sein fonctionne un certain nombre de commissions :

- Commissions pédagogiques du premier cycle médical, du deuxième et troisième cycle médical ; de la première à la quatrième années de pharmacie, de la cinquième année de pharmacie ; de la 2ème et 3ème années de chirurgie dentaire, et de la 4ème et 5ème année de chirurgie dentaire.
- Commission de Réforme
- Commission de la Recherche.

La Faculté comprend 6 Départements (décret 72-1447 du 18 octobre 1972) dont :

- 3 en Médecine
  - . Médecine interne et spécialités médicales
  - . Chirurgie et spécialités chirurgicales
  - . Biologie et explorations fonctionnelles
- 2 en Pharmacie
  - . Département des sciences pharmaceutiques physiques et chimiques
  - . Département des sciences biologiques et pharmaceutiques appliquées.

- 1 en chirurgie dentaire.

Les départements sont dirigés par des Chefs de département, élus pour deux ans par l'Assemblée du département. Ils traitent des problèmes de l'Enseignement et de la Recherche.

La Faculté délivre les diplômes suivants :

- Doctorat d'Etat en Médecine
- Diplôme d'Etat de Pharmacie
- Doctorat d'Etat en Pharmacie
- Diplôme d'Etat de Chirurgien-dentiste
- Doctorat d'Etat en Chirurgie Dentaire
- Diplôme d'Etat de Sage-Femme
- Diplôme de l'I.M.T.A.
- C.E.S. de :
  - . Chirurgie générale
  - . Gynécologie-obstétrique
  - . Ophtalmologie
  - . Oto-rhino-laryngologie
  - . Cardiologie
  - . Pédiatrie
  - . Anesthésie-réanimation
  - . Psychiatrie
  - . Maladies infectieuses
  - . Bactériologie
  - . Léprologie appliquée.

## II - FONCTIONNEMENT

L'inscription des Sénégalais requiert au préalable l'avis favorable de la Commission Nationale d'Orientation ; pour les étrangers elle se fait selon un quota qui est fonction du pays d'origine.

La durée des études est de 7 années, les deux premières années constituant le premier cycle durant lequel, les étudiants asseyent leurs bases fondamentales constituées par :

- Anatomie
- Biochimie
- Biophysique
- Biologie
- Cytologie
- Chimie
- Histologie
- Embryologie
- Mathématiques
- Physique
- Psychologie et Sciences Fondamentales  
et Economiques

### A) - METHODES D'ENSEIGNEMENT

A la Faculté de Médecine et de Pharmacie de DAKAR, l'enseignement théorique y est entièrement dispensé sous forme de cours magistraux.

Dans la quasi totalité des disciplines les enseignants sont multiples comprenant en général :

- un Professeur, enseignant de rang magistral
- un ou deux Maîtres Assistants
- deux ou trois Assistants.

Dans certaines disciplines particulières on a noté pour l'enseignement théorique un enseignant unique ; ça a été le cas de l'anatomie où jusqu'en 1983, l'enseignement théorique a été dispensé en totalité par le Professeur titulaire de chaire aussi bien en PCEM1 qu'en PCEM2 ; c'est également le cas en mathématiques, en physique, en chimie générale et en chimie organique où ce sont des enseignants de la Faculté des Sciences qui viennent dispenser ces cours aux étudiants du PCEM1.

En ce qui concerne l'enseignement pratique eu égard à nos conditions socio-économiques difficiles, cet enseignement n'est pratiquement plus dispensé tel quel dans aucun de nos laboratoires.

Cet enseignement pratique est remplacé dans presque toutes les disciplines par un enseignement dirigé, dispensé par un Maître assistant ou un chef de travaux pratiques secondé par des assistants et des moniteurs.

La répartition des disciplines et du volume horaire global pour chacune d'elle est représentée dans le tableau n°1 .

Il existe des matières semestrielles et des matières annuelles comme la biochimie.

B) - MODALITES DES EXAMENS

Des examens sont organisés à la fin de chaque semestre pour les disciplines enseignées (voir tableaux).

Le Conseil provisoire de la Faculté (devenu Assemblée de Faculté) a décidé dans sa séance du 18 janvier 1973 d'appliquer les conditions d'admission à l'examen fixées par l'arrêté du 8 octobre 1971 qui précise notamment que : seuls peuvent se présenter aux épreuves de l'examen terminal, les candidats ayant validé leurs travaux pratiques, les redoublants sont invités à se renseigner dans chaque service sur les modalités de l'éventuelle validation de leurs travaux pratiques.

Pour être déclarés admis, les candidats doivent :

- 1° - s'être présentés à l'ensemble des épreuves de l'examen ;
- 2° - avoir obtenu une moyenne générale au moins égale à 10 sur 20.

Sont autorisés à se présenter à la deuxième session (octobre) les candidats : qui se sont présentés à l'ensemble des épreuves écrites de la première session (février + juillet), sauf cas de force majeure.

Les candidats non admis à la première session ou autorisés à la deuxième session peuvent, à leur choix, ou bien conserver le bénéfice des notes supérieures ou égales à 10 sur 20 obtenues à la première, ou bien subir l'ensemble des épreuves. Les conditions d'admission sont celles définies à la première session.

Les tableaux suivants indiquent le coefficient et la durée pour chaque épreuve.

DISCIPLINES	Coefficient	Durée épreuves
Physique et Mathématiques	1	1 h
Biologie, Cytologie, Génétique	1	1 h
Chimie organique et générale	1	1 h
Anatomie	1	1 h

TABLEAU I

DISCIPLINES	Coefficient	Durée épreuves
Biophysique	1	1 h
Biochimie	1	1 h
Histologie - Embryologie	1	2 h
Physiologie	1	1 h

TABLEAU 1 bis

CHAPITRE - II

DOINNEES STATISTIQUES

NOTES PRÉLIMINAIRES

- PCEM1 = Première année du premier cycle des études médicales.
- CHU = Centre hospitalier universitaire
- Primant = Etudiant prenant sa première inscription en PCEM1
  - \* primant réél : Bac + 0 ; l'étudiant vient de réussir son Bac
  - \* primant apparent : Bac + n ; n années se sont écoulées entre le Bac et la première inscription au PCEM1.
- Doublant- triplant : Etudiant prenant sa deuxième, sa troisième inscription en PCEM1. Pour tripler il faut obtenir une dérogation qui n'est donnée que très difficilement par le Doyen de la faculté : on distingue aussi doublant et triplant réel ou apparent.
- Candidat : Etudiant ayant participé à l'ensemble des épreuves de l'examen.

## I - POPULATION CONCERNÉE

Malgré des études réputées difficiles et longues, l'incitation à la carrière médicale est toujours forte. La figure 1 représente l'évolution des inscrits de 1981 à 1986 inclus pour l'ensemble des étudiants du PCEM1 de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar ; nous constatons une baisse régulière des effectifs malgré l'absence de sélection. Les mesures d'ordre général prises par les autorités gouvernementales pour diminuer le recrutement au niveau de la fonction publique ayant abouti à la constatation inhabituelle de "médecins chômeurs", les mauvaises conditions salariales et de travail commencent à avoir un effet dissuasif sur les inscriptions en médecine. A titre comparatif Jean EBERLE (12) a réalisé une étude similaire en France concernant le C.H.U. Broussais Hôtel Dieu de Paris ; cette étude a montré une augmentation régulière de 1971 à 1976 suivie d'une baisse des effectifs d'environ 6,7 %.

Il nous a paru intéressant de considérer à part la population des étudiants de l'Ecole Militaire de Santé dont le cursus universitaire est commun aux étudiants de la Faculté de Médecine et de Pharmacie. Chez eux, on note une nette augmentation des effectifs depuis 1984 (fig. 2).

## II - SEXE - AGE - NATIONALITÉS DES ÉTUDIANTS

### 1) LA FEMINISATION

A l'inscription du PCEM1 le pourcentage des étudiantes est depuis 1982 relativement constant malgré une légère hausse en 1985, mais reste encore à ce niveau nettement inférieur à la parité hommes-

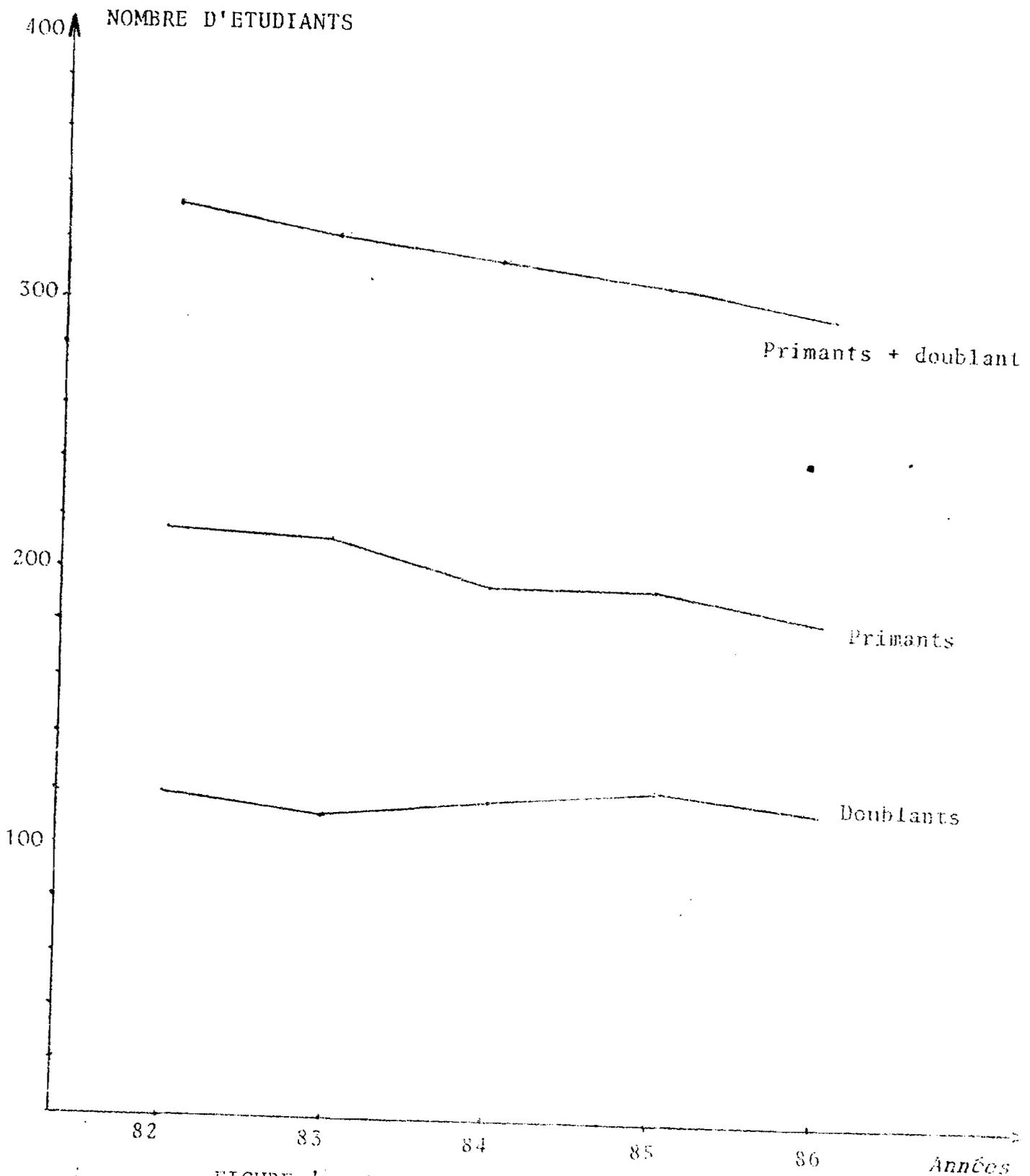


FIGURE 1 - Evolution des inscrits selon l'ancienneté au PCEM1.

femmes. C'est ainsi qu'on compte :

- en 82 31,64 % d'étudiantes
- en 83 28,94 % "
- en 84 31,97 % "
- en 85 39,05 % "
- en 86 35,46 % "

L'augmentation de l'effectif féminin suit une courbe régulièrement ascendante (fig. 3). Cette féminisation en médecine se retrouve en particulier en France où on constate en 1976, 46,4 % d'étudiantes en 1977, 46,5 % et en 1978, 47,2 %. ( 1 )

Pour les pays où il existe un concours d'entrée en médecine, on peut se poser la question de savoir si les étudiantes réussissent mieux ou moins bien au concours que les garçons. Grenier (13) pense dans ce domaine qu'il n'y a pas de corrélation entre le sexe et la réussite. Localement il n'y a pas de concours de sélection mais il existe un concours d'entrée à l'Ecole Militaire de Santé et les candidats de sexe féminin réussissent de plus en plus à ce concours et souvent mieux que les garçons ; ce fait est confirmé par une autre constatation : toujours à Dakar, à l'examen de la première session du PCEM1 en 1982, on comptait 5 étudiantes parmi les 10 premiers, 8 en 1984, 6 en 1985 (dont la première) et 5 en 1986.

Dans le même ordre d'idée en 1979 au C.H.U. Broussais Hôtel Dieu, sur 71 filles reçues pour 93 garçons, 8 d'entre elles étaient parmi les 10 premiers.

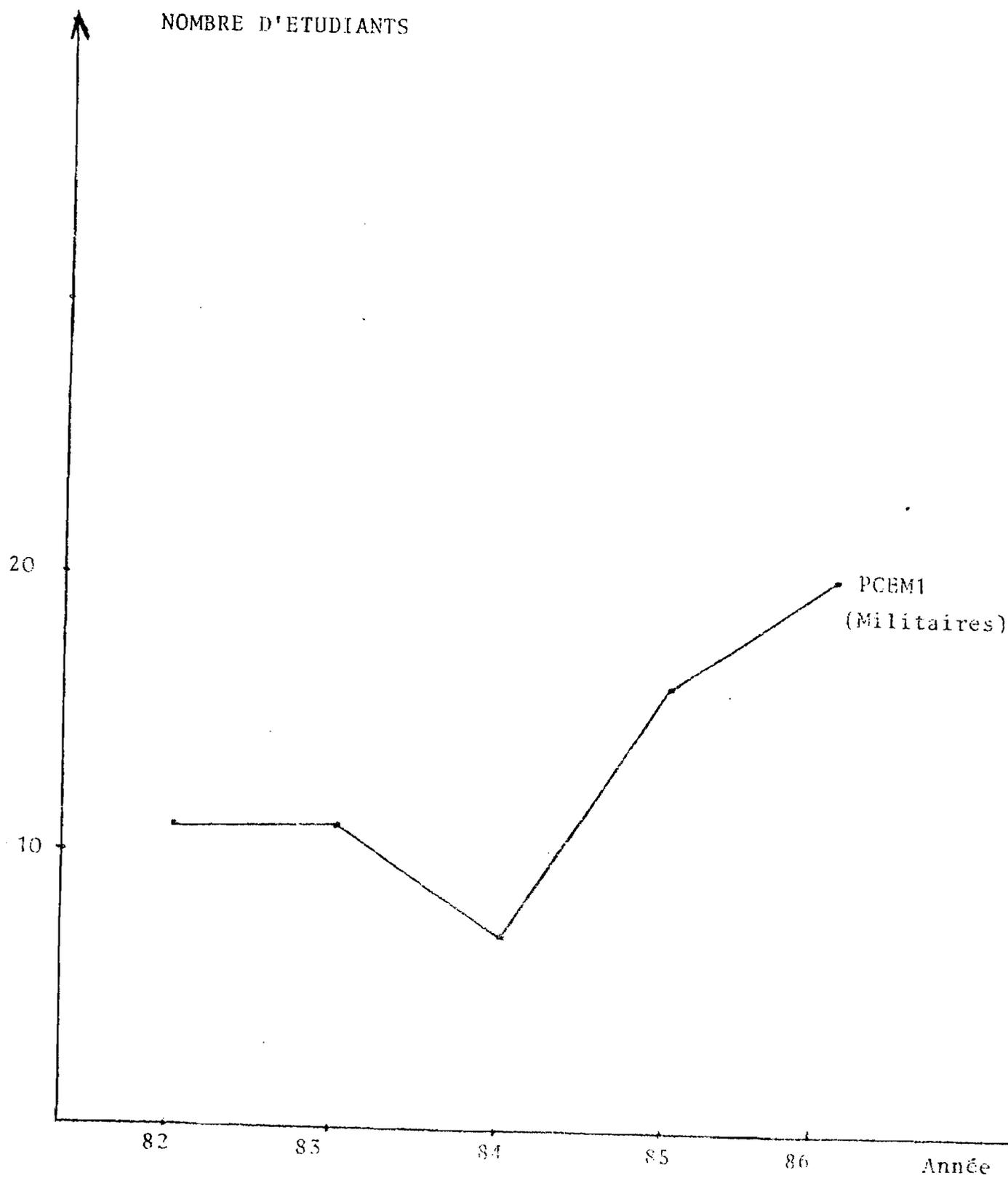


FIGURE - Evolution des inscrits chez les militaires.

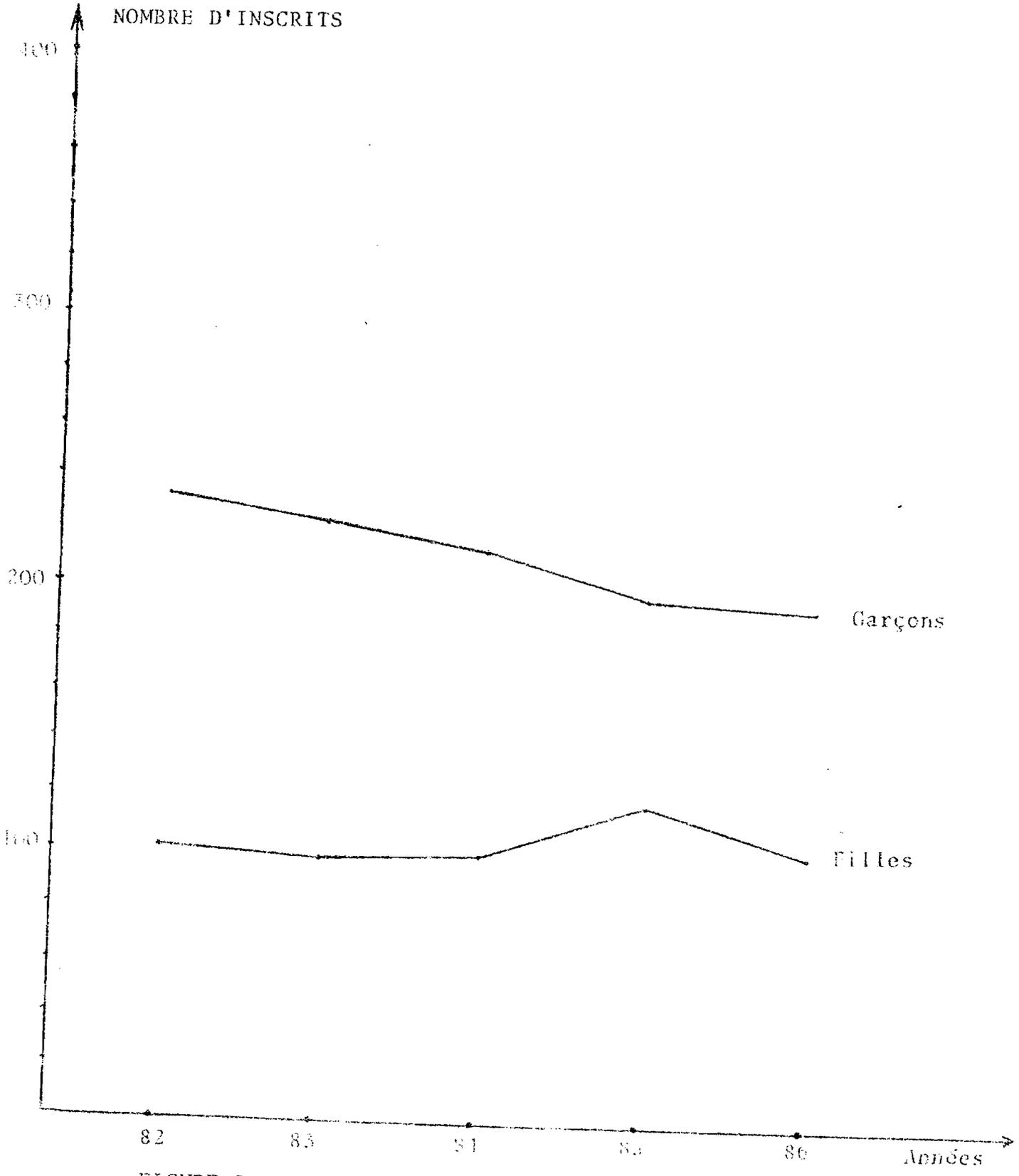


FIGURE 3 - Evolution des inscrits selon le sexe.

2) AGE

La proportion des moins de 20 ans inscrits en première année du PCEM est figurée dans le tableau II.

Nous constatons une augmentation du pourcentage des inscrits qui ont moins de 20 ans, entre 1982 et 1983 (17 %) ; ce pourcentage reste le même en 1983 et 1984 avant de chuter à 27,6 % en 1985 et à 23,8 % en 1986.

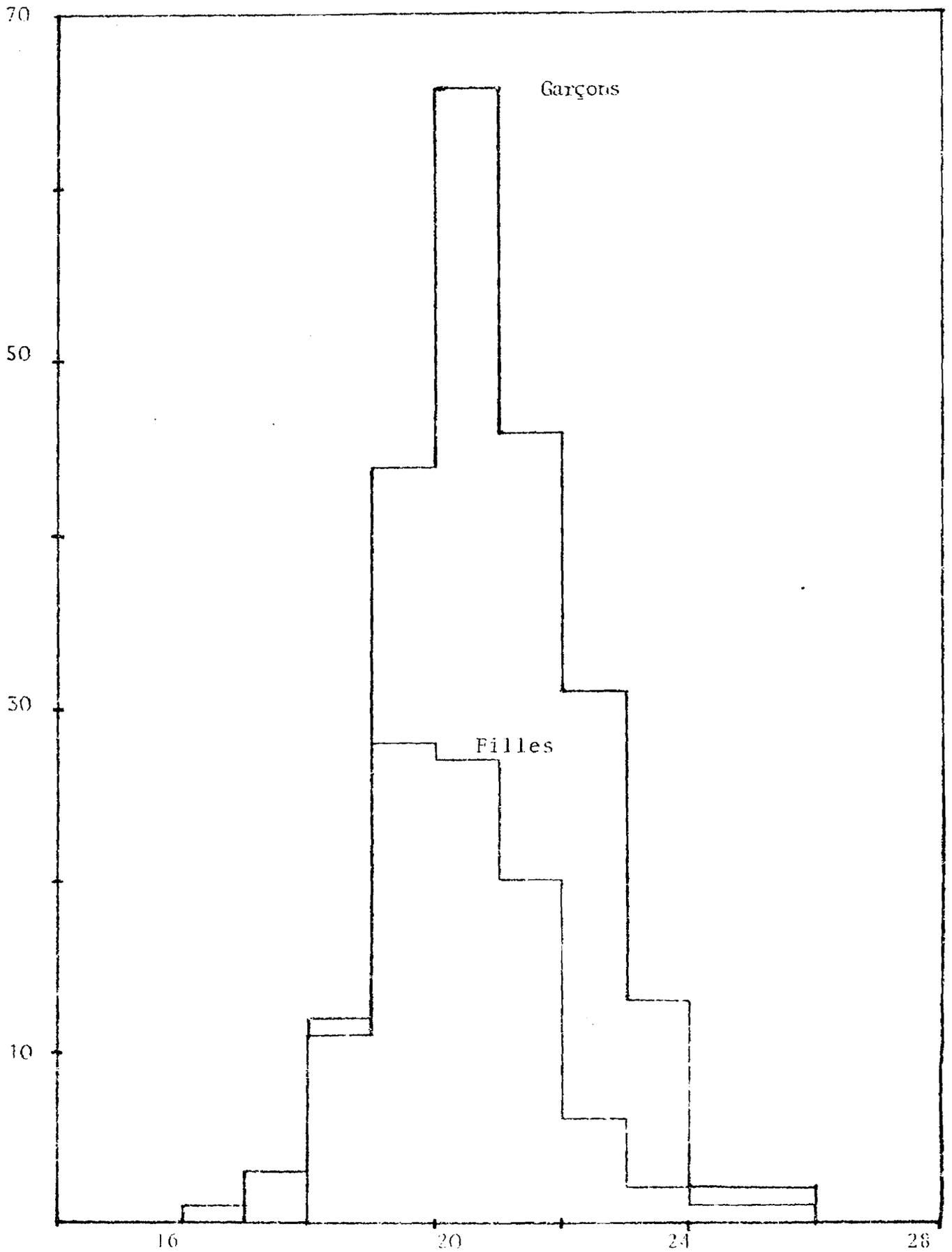
	1982	1983	1984	1985	1986
Nombre d'inscrits	103	101	150	98	71
%	30,8	47,8	47,8	27,6	23,8

TABLEAU II- % des moins de 20 ans inscrits.

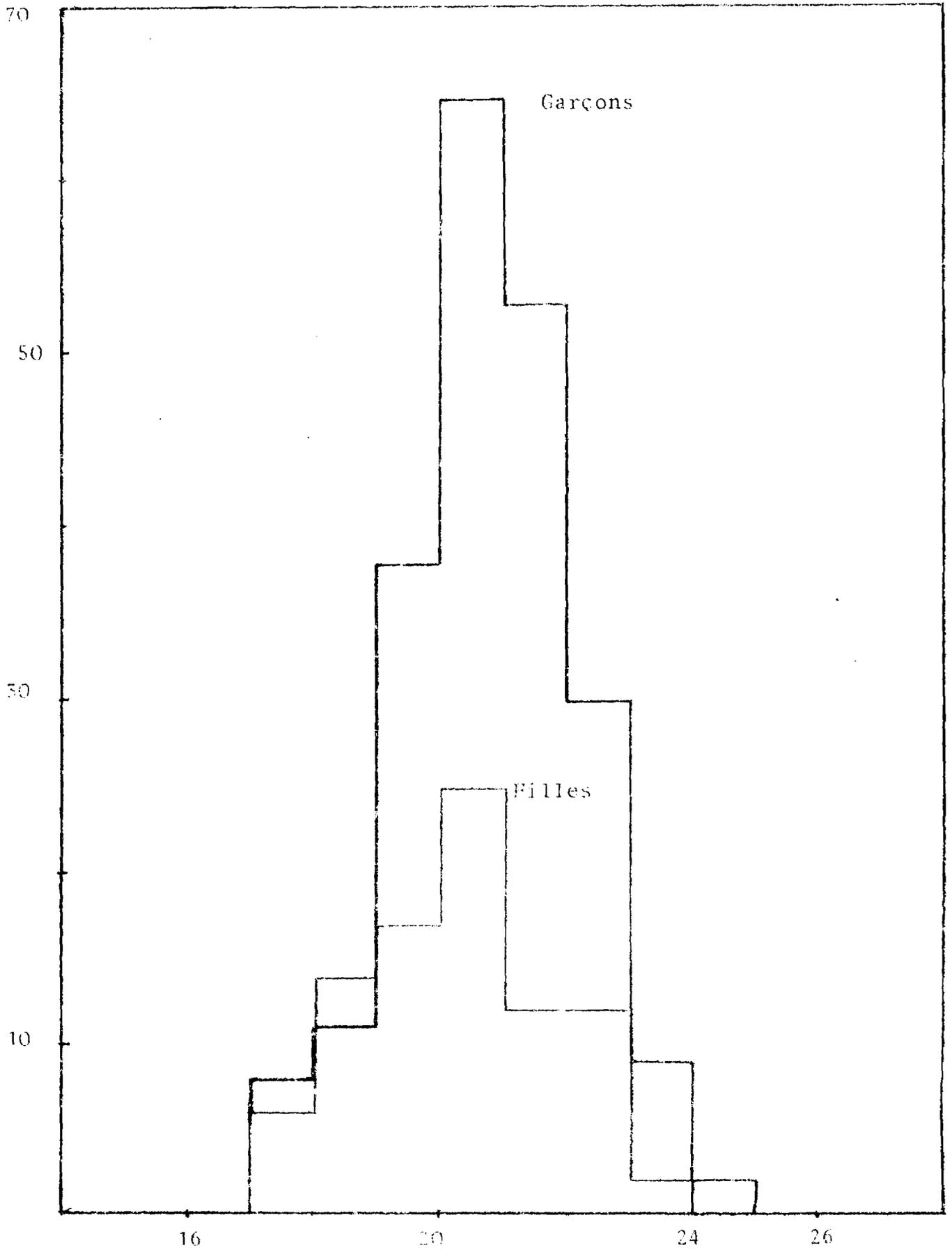
La population des moins de 20 ans est plus grande chez les filles que chez les garçons.

Il faut signaler l'inscription au PCEM1 d'une proportion non négligeable d'étudiants âgés de plus de 25 ans, qui est fournie par le biais de l'examen spécial B en faculté et des primants apparents.

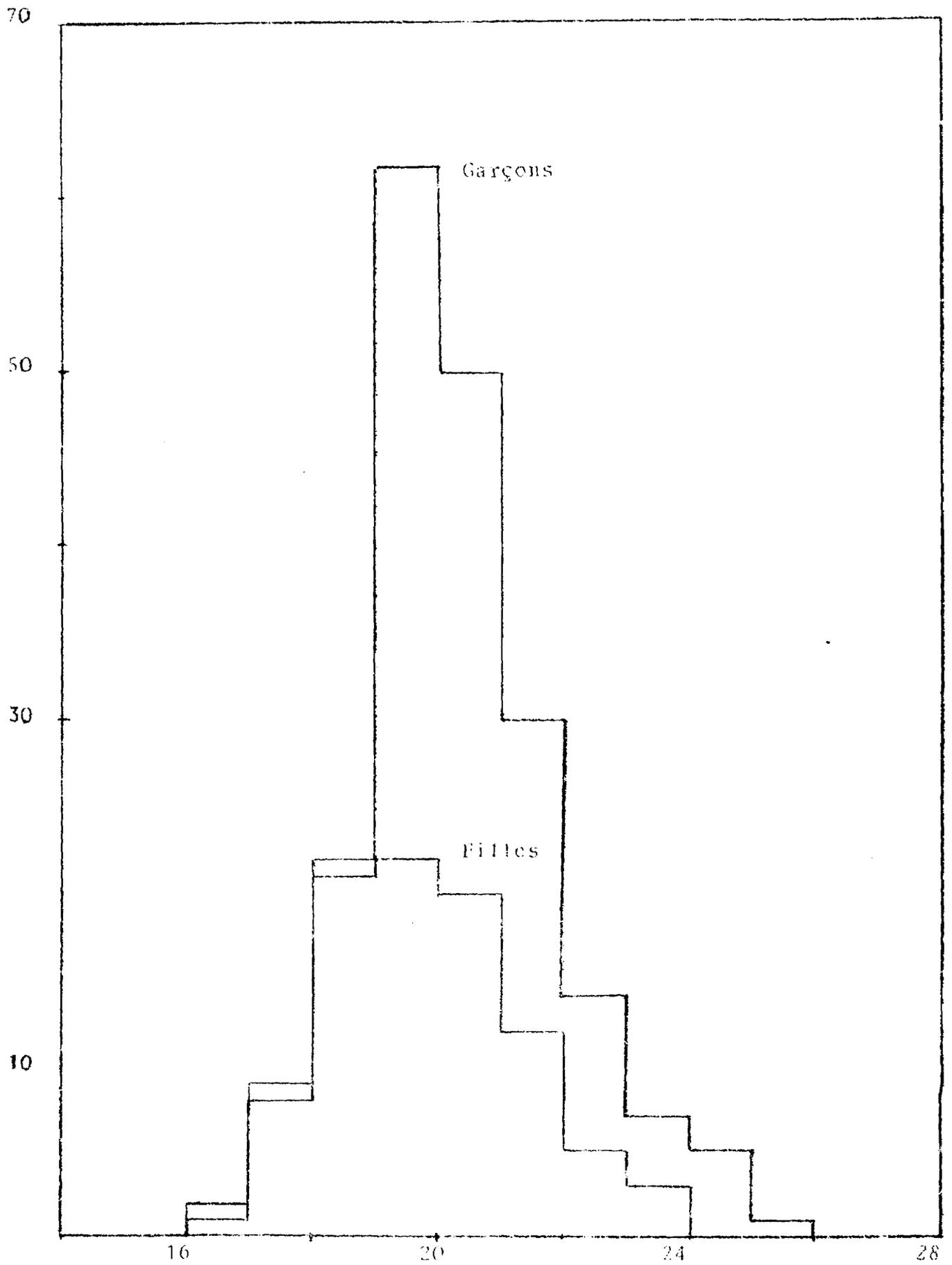
Le tableau II nous montre l'âge moyen des candidats de 1982 à 1986 et l'âge moyen des reçus de 1982 à 1986. En comparant ces deux âges année par année nous constatons que l'âge moyen des reçus est inférieur à l'âge moyen des candidats et cela sur les 5 années mais avec une différence significative que pour les années 1983 et 1985.



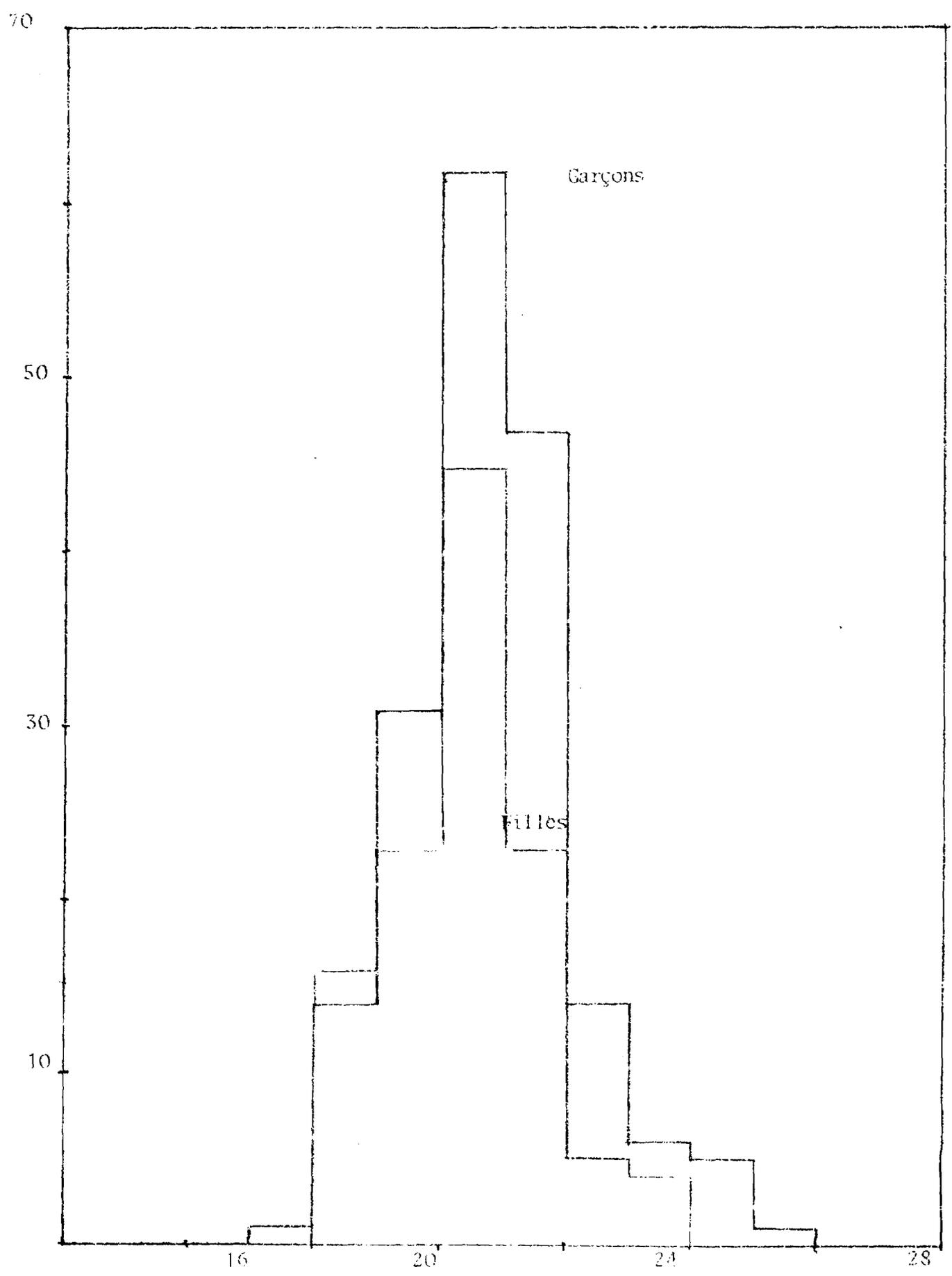
1982 : - Histogramme des âges en fonction du sexe.



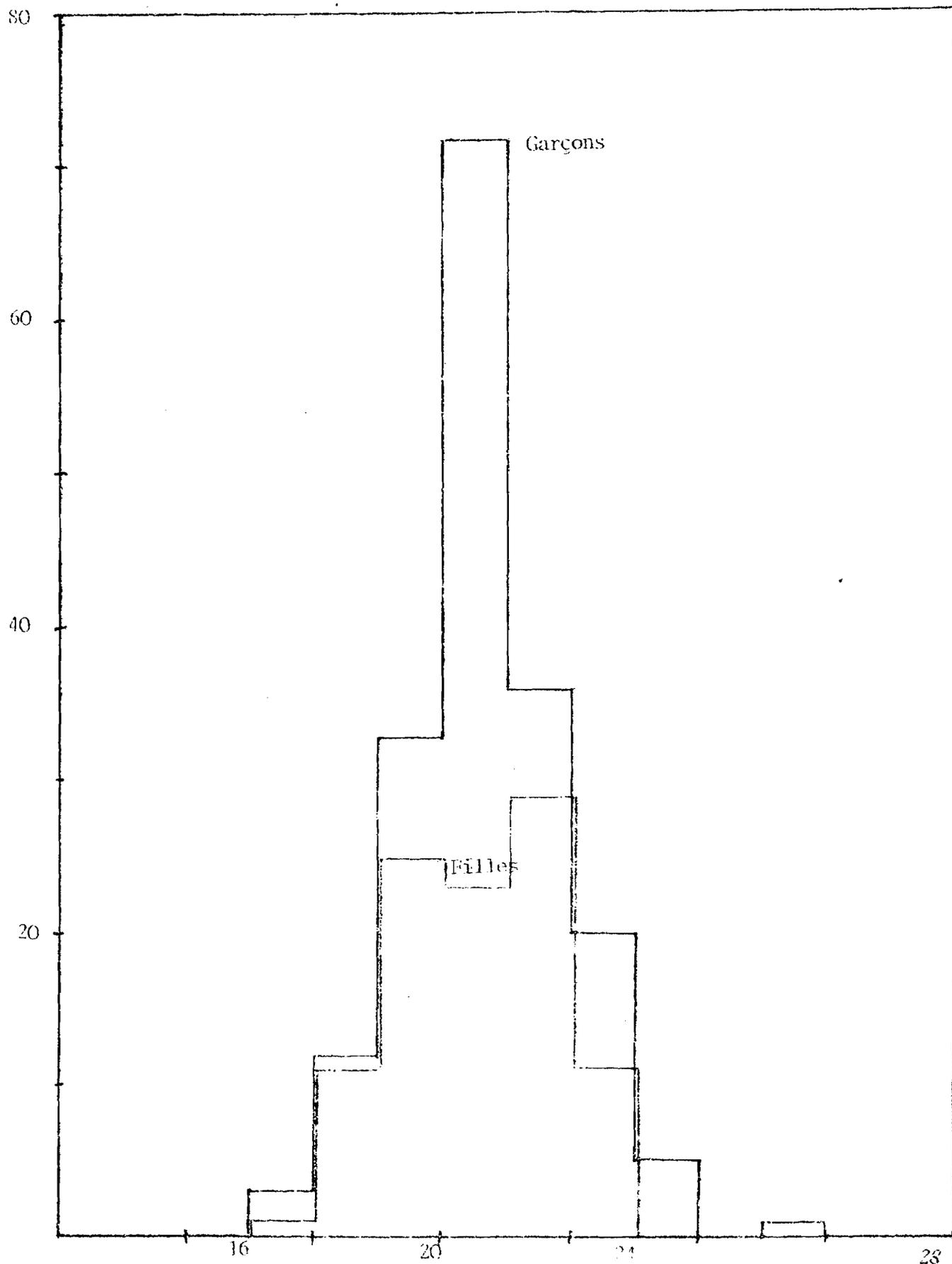
1983 - Histogramme des âges en fonction du sexe.



1984 - Histogramme des âges en fonction du sexe.



1985 - histogramme des âges en fonction du sexe.



1986 - Histogramme des âges en fonction du sexe.

Année	1982	1983	1984	1985	1986
Age Moyen des candidats	20,25	20,14	19,66	20,15	20,11
Age moyen des reçus	20,28	19,65	19,55	19,54	19,84

TABLERAU III - Reçus en fonction des âges.

L'âge est un paramètre déterminant dans la réussite 43 % des reçus ont moins de 20 ans alors que cette tranche d'âge ne représente que 35,56 % de la population totale des inscrits.

### 3) LA NATIONALITE

Au cours des 5 années 35 % des étudiants inscrits sont des étrangers. On compte à la Faculté de Médecine et de Pharmacie au moins 20 nationalités différentes dont 3 sont nettement dominantes après les nationaux sénégalais : il s'agit des Marocains, des tunisiens et des Mauritanien.

Le tableau III donne le pourcentage des réussites et des abandons chez les étrangers. Celui des reçus est bas surtout en 1985-1986. Les abandons sont très minimes

Année	1982	1983	1984	1985	1986
%	14,07	8,3	10,8	4,1	2,7
%	1,5	1,5	2,2	0,9	1,3

TABLERAU IV - % des reçus et abandons chez les étrangers.

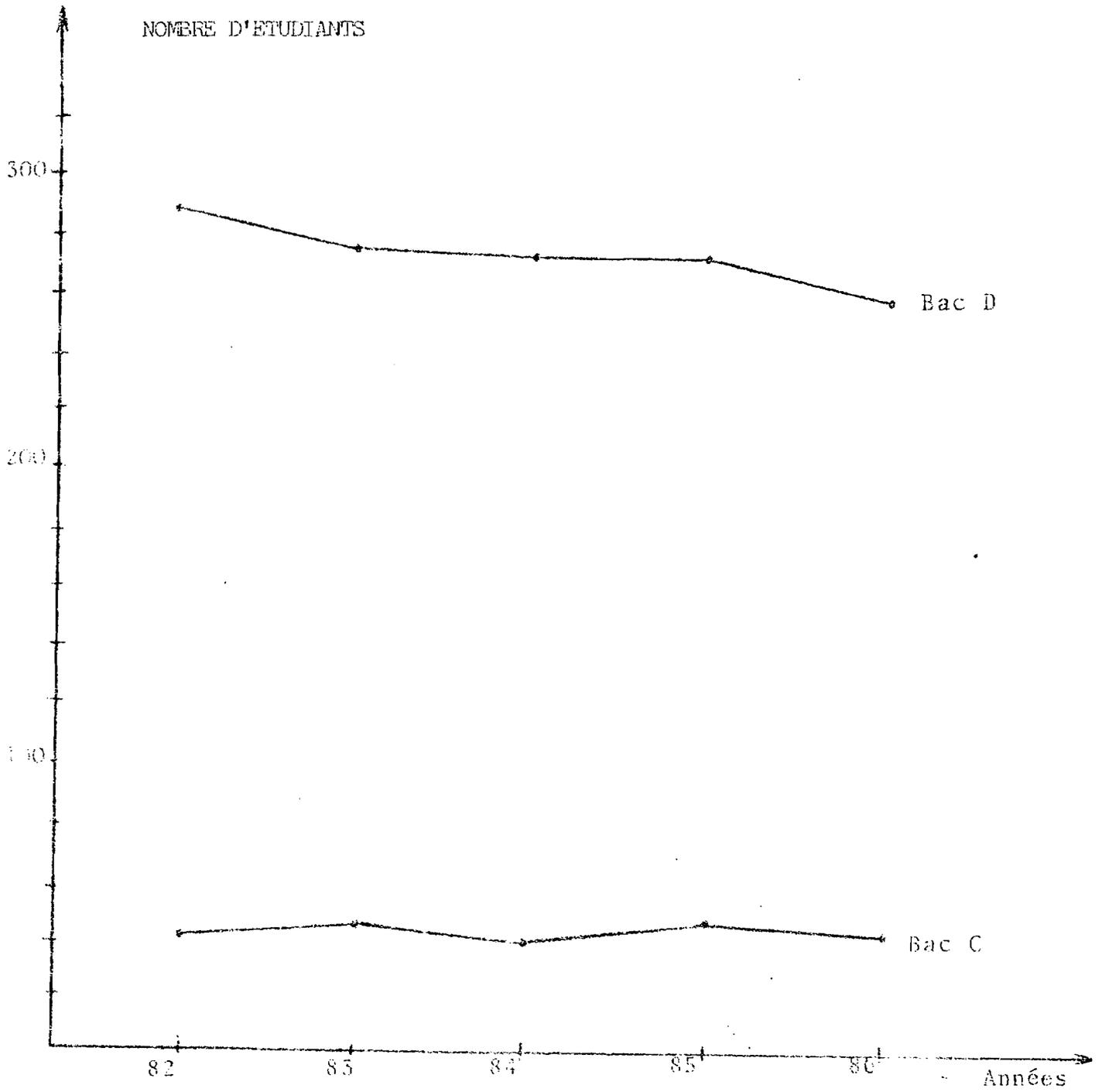


FIGURE 4 - Evolution des inscrits selon le Bac.

### III - SÉRIES ET MENTIONS AU BAC

Généralement depuis une vingtaine d'années, les littéraires sont progressivement éloignés des carrières médicales au profit des scientifiques titulaires d'un baccalauréat scientifique des séries C ou D.

\* La série D est la plus grande pourvoyeuse d'étudiants ; on assiste cependant depuis 1982 à une baisse régulière du nombre des étudiants titulaires de ce type de baccalauréat.

\* La série C vient ensuite avec un nombre relativement constant d'étudiants pour chaque année.

Les autres séries sont exceptionnelles. L'évolution des inscrits en fonction du type de baccalauréat est traduite sur la figure V.

Nous avons cherché à savoir s'il existait une corrélation entre la réussite à l'examen du PCEM1 et le type de BAC

Année BAC	1982		1983		1984		1985		1986	
	Nbre	%								
C	17	42,5	16	36,3	15	38,4	8	18,6	15	35,7
D	91	31,3	53	19,2	38	13,9	25	09,1	37	14,4
Autres	01	33,3	0	0	01	50	00	00	00	00

TABLEAU V - Reçus en fonction du BAC

Le tableau IV montre qu'il existe une corrélation très nette entre le taux de succès et le type de bac et surtout le bac C.

Année	1982		1983		1985		1986	
	Eff.	% Re.						
Bac. C sans Ment.	34	41,1	40	32,5	35	17,14	36	33,3
Bac. C avec Ment.	4	75	3	100	4	50	8	37,5
Bac D sans Ment.	244	27,8	209	15,78	187	5,88	194	12,4
Bac D avec Ment.	41	58,5	52	38,4	72	19,44	43	30,2

TABLEAU VI - % de reçus en fonction de la mention

Pour la réussite et la mention (tableau VI) nous pouvons affirmer comme Eberlé (12) qu'il existe une très forte corrélation entre la réussite au PCEM1 et les meilleures mentions pour le BAC C ; quant au BAC D la mention ne semble pas être un critère aussi déterminant de succès. Cette observation a été confirmée par d'autres études en particulier celles réalisées par l'école de Tours (40)

#### IV - ORIGINE SOCIALE

Pour l'étude de ce paramètre nous avons distingué trois groupes principaux :

- le groupe I représente le groupe des économiquement faibles et comprend les professions "rurales" (pasteurs, paysans, ouvriers....);

- le groupe II représente les salariés moyens dans lequel nous distinguons les fonctionnaires, les cadres moyens, les petits commerçants ;

- le groupe III qui comprend les cadres supérieurs et professions libérales etc...

Le tableau VI montre la répartition des candidats et des reçus selon l'origine sociale.

1) Concernant les candidats le groupe II est le plus représentatif, dépassant 50 % des effectifs pour toutes les années sauf pour l'année 83 où le pourcentage est de 47,21. Le groupe III a les pourcentages les plus bas sauf en 83 où il fournit 26,55 % de candidats, alors que le groupe I en fournit 26,22 %

2) Quant à la réussite selon l'origine sociale : 28,21 % des candidats appartenant au groupe III réussissent, tandis qu'on en compte 21,21 % dans le groupe I et 18,72 % dans le groupe II.

Pour nous l'origine sociale ne semble pas jouer un rôle décisif dans la réussite ; il y a certes d'autres facteurs que nous ne maîtrisons point.

Eff. + %	1982		1983		1984		1985		1986	
	% Eff	% Re.	% Eff	% Re.	% Eff.	% Re.	% Eff.	% Re.	% Eff.	% Re
Groupe I	28,2	37,07	26,2	21,2	26,4	19,2	26,9	8,75	30,5	19,7
Groupe II	57,6	31,3	47,2	23,6	51,2	14,5	59,1	9,65	52,8	14,7
Groupe III	14,2	45	26,6	22,2	22,4	25,7	14,0	20,45	16,7	27,6

TABLEAU VII- Origine Sociale et Réussite.

## V - INFLUENCE DE LA BOURSE

- Le nombre total de boursiers par rapport à l'ensemble des inscrits demeure faible et n'est pas du tout corrélé avec les chiffres que nous avons au tableau VII surtout pour le groupe I des économiquement faibles.

- Le tableau VIII montre le pourcentage des étudiants boursiers qui réussissent à l'examen ; il est de 48 % en 1982 mais chute en 1983, 1984, 1985 avec une légère reprise en 1986

Année %	1982	1983	1984	1985	1986
% boursiers reçus	48 %	19,7 %	19,5 %	10,8 %	18,8 %

TABLEAU VIII- Pourcentage des reçus boursiers

## VI - ANCIENNETÉ AU PCEM I

### 1) EFFECTIFS

Le tableau IX nous donne le pourcentage et le nombre des étudiants selon leur ancienneté au PCEM1.

Nous constatons une prédominance des primants, c'est à dire nouvellement inscrits (63 %) les doublants représentant 36 % des effectifs et les triplants 1 %.

ANNEE	1982		1983		1984		1985		1986	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Nbre et % Ancien. au PCEM1										
Primants	214	64%	211	65,3	197	62,7	194	61,4	183	61,4
Doublants	120	36%	102	31,6	112	35,7	120	38	111	37,2
Triplants	-	-	10	3,1	05	1,6	02	0,6	04	1,4

TABEAU IX - Effectifs selon l'ancienneté au PCEM1

### 2) REUSSITE ET ANCIENNETE AU PCEM1

- Le tableau IX quant à lui montre le pourcentage de reçus selon que l'étudiant prenne une première, deuxième ou une troisième inscription.

25,7 % des étudiants reprenant le PCEM1 réussissent à la session de juin, alors que nous n'en comptons que 16,4 % chez les primants et

11,25 % parmi les triplants. Il semble donc y avoir une corrélation entre l'ancienneté au PCEM1 et la réussite surtout chez les doublants.

	1982	1983	1984	1985	1986
Primants	23,4	22,3	12,7	9,3	14,2
Doublants	49	19,6	25	12,5	22,5
Triplants	-	20	0	0	25

TABLEAU IX - Ancienneté et réussite au PCEM1

En conclusion à cette étude statistique nous pouvons dire que :

- les effectifs des inscrits diminuent d'année en année ; ce qui peut s'expliquer par :

- . la création d'écoles de médecine dans certains pays africains tels que le Mali, le Niger, le Burkina Fasso ; ce qui a pour conséquence une baisse de l'effectif des étrangers.

- . la diminution du nombre de Sénégalais inscrits et aux dépens des garçons

- les étudiants titulaires du BAC C surtout avec mention réussissent mieux à l'examen, donc il y a une influence du type de BAC et de la mention

- ni l'origine sociale, ni la bourse ne semble être un facteur déterminant dans la réussite

- il semble y avoir un rapport entre la réussite et l'ancienneté au PCEM1 mais seulement pour les doublants et les primants.

## CHAPITRE - III

DONNEES ECOLOGIQUES

## I - MODALITÉS D'ÉVALUATION

Dans la Faculté l'évaluation à la fin du PCEM1 est conçue sous la forme d'un examen final sanctionnant un enseignement semestriel.

Neuf disciplines sont enseignées au cours de cette année, et sont réparties sur deux semestres, sauf pour la Biochimie dont l'enseignement est annuel. C'est ainsi qu'au premier semestre sont enseignées les disciplines suivantes :

- . l'Anatomie
- . la Biologie cellulaire et Génétique
- . Les Mathématiques
- . la Physique
- . la Chimie.

L'évaluation a lieu en général au mois de février pour ce premier groupe de discipline. Au second semestre les étudiants auront à voir la Biophysique, l'Histologie-Embryologie et la Physiologie ; l'évaluation pour ces trois disciplines en plus de la Biochimie a lieu au mois de juin. Cette évaluation a lieu sous la forme d'un examen écrit dont la caractéristique essentielle est son hétérogénéité allant des QCM au QROC à la question à rédiger, en passant à la solution d'un problème.

## II - ANALYSE DES RÉSULTATS

### 1) RAPPEL

Nous nous proposons de faire très succinctement quelques rappels de définition de paramètres utilisés au cours de cette analyse :

- la moyenne se définit et s'obtient selon la formule :

$$m = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$$

$x_i$  désignant une note attribuée à un étudiant

$N$  étant l'effectif total ;

C'est donc la somme des notes que divise  $N$  l'effectif.

- La variance elle se définit et s'obtient selon la formule :

$$\begin{aligned} \text{Var}(x) &= \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - m)^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i^2 - \frac{1}{N} (\sum_{i=1}^N x_i)^2 \\ &= \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i^2 - m^2 \quad (m = \text{moyenne}) \end{aligned}$$

- L'écart type est la racine carrée de la variance =  $\sqrt{\text{Var}(x)}$

En faisant  $(m - 2\sigma, m + 2\sigma)$  nous avons la distribution de 95 % des notes (loi de Laplace-Gouss) ; c'est l'intervalle de distribution. Plus  $\sigma$  est grand plus la distribution, donc la notation est large, et plus la notation est serrée et plus  $\sigma$  est petit.

- Le coefficient de corrélation  $r$  ; la formule la plus aisée à retenir est :

$$r = \frac{\sum X_i Y_i}{\sqrt{\sum X_i^2 \cdot \sum Y_i^2}}$$

$$r = \frac{\text{Covariance } \{X, Y\}}{\sqrt{\text{Var } \{x\} \cdot \text{Var } \{Y\}}}$$

$$\text{où } X_i = x_i - m_x \qquad Y_i = y_i - m_y$$

Dans notre étude nous avons cherché à déterminer pour chaque matière le coefficient  $r$  de corrélation entre les totaux et les notes obtenues par les étudiants  $r$  est compris entre 0 et 1. ( $0 < r < 1$ ) plus  $r$  est voisin de 0 plus la corrélation est mauvaise, plus  $r$  est voisin de 1 plus la corrélation est bonne.

## 2) LES RESULTATS GLOBAUX

Ils sont figurés dans le tableau XI . Le nombre d'étudiants ayant obtenu la moyenne c'est à dire 10 sur 20 est relativement bas par rapport aux candidats. Ce chiffre diminue d'année en année jusqu'en 1985 où il atteint son chiffre le plus bas (11,07 %) ; le pourcentage le plus élevé a été observé en 1982 avec 34,5 % de reçus.

Aquoi peut on attribuer ces résultats, non seulement relativement insuffisants mais en baisse régulière. (Il n'y a pas de concours de sélection sauf pour les candidats de nationalité Française pour lesquels existe un quota en fonction du nombre d'inscrits).

Années	1982	1983	1984	1985	1986
Nombre de candidats	316	304	294	297	282
Nombre de reçus	109(34,5%)	69 (22,7%)	54(18,36%)	33(11,07%)	52(18,4%)

TABLEAUX XI - Résultats globaux

De quoi ces résultats sont-ils significatifs ?

Où se trouve le mal ? Au niveau des étudiants, au niveau des enseignants, ou au niveau de l'examen lui-même ? La discussion reste ouverte et largement....

### 3) ANALYSE DES NOTES DISCIPLINE PAR DISCIPLINE

Pour chacune des épreuves nous nous intéresserons à la moyenne générale ( ) à l'écart type ( ) et au coefficient de corrélation.

#### \* Anatomie

- La moyenne générale a été de 8,7 en 1982 et depuis elle baisse régulièrement d'année en année (7,8 en 83, 7,6 en 84, 5,6 en 85 et 6,9 en 86) Il faut signaler concernant cette discipline deux faits importants qui peut être ont pu jouer un rôle dans cette baisse ; c'est d'une part un changement d'enseignant et d'autre part un changement dans les méthodes d'évaluation avec l'introduction des QCM depuis 1984.

- L'écart type a été sensiblement la même en 1982, 1983, 1984 et il a nettement baissé en 1985 et en 1986 avec les chiffres de 3,7 et 2,7.

Le tableau XII nous montre aussi l'intervalle de distribution de 95 % des notes ( $m - 2 \sigma$ ,  $m + 2 \sigma$ ).

. Distribution large sauf pour 1985-1986.

. Coefficient de corrélation correcte.

Année	Moyenne	Ecart type	Distribution	Coefficient de corrélation
82	8,7	4,4	0 - 17,5	59 %
83	7,8	4,2	0 - 16,2	62 %
84	7,6	4,3	0 - 16,2	64 %
85	5,6	3,7	0 - 13	63 %
86	6,9	2,7	1,5 - 12,3	61 %

TABLEAU XII - Intervalle de distribution des notes d'anatomie et coefficient de corrélation.

\* Biochimie

- La moyenne générale comme pour la discipline précédente baisse régulièrement d'année en année pour atteindre son chiffre le plus bas en 1986.

- L'étude de l'écart-type montre une distribution très large en 1982, assez large en 1983-1984 et qui se resserre en 1985 et 1986.

- Le coefficient de corrélation est assez satisfaisant en 1982, 1983, 1985 dépassant les 70 % et correcte pour 1984, 1986 (voir tableau XII).

Année	Moyenne	Ecart type	Distribution	Coefficient de corrélation
82	9,2	4,37	0,5- 17,8	77 %
83	6,6	3,1	0,5- 12,8	72 %
84	5,9	3,6	0 - 13,1	66 %
85	5,3	2,9	0 - 11,1	76 %
86	4,9	2,9	0 - 10,7	66 %

TABLEAU XIII - Intervalle de distribution des notes et coefficient de corrélation

\* Biophysique

- La moyenne toujours inférieure à 10 sur 20, est variable.

- L'écart type variable d'année en année donne une distribution hétérogène en général large sauf pour 1985.

- Le coefficient de corrélation est correcte comme l'indique le tableau XIV.

Année	Moyenne	Ecart · Type	Distribution	Coefficient de corrélation
82	6,3	4,1	0 - 14,5	71 %
83	8,3	3,9	0,5 - 16,1	72 %
84	6,7	3,4	0 - 13,5	68 %
85	6,5	3,4	0 - 13,3	71 %
86	8,5	4,2	0,1 - 16,9	65 %

TABLEAU XIV - Intervalle de distribution des notes et coefficient de corrélation .

× Biologie cellulaire et génétique

La moyenne est beaucoup plus élevée que dans les disciplines précédentes. Il faut aussi signaler une seule moyenne supérieure à 10 sur 20 en 1983 et une moyenne de 6 en 1986.

L'écart type est pratiquement constant pour toutes les années voisin de 3, donnant une distribution large autour de la note moyenne.

La corrélation est assez satisfaisante, mais nous constatons une grande variabilité du coefficient de corrélation selon les années (voir tableau XV)

Année	Moyenne	Ecart Type	Distribution	Coefficient de corrélation
82	9,3	3,0	3,3 - 15,3	63 %
83	10,2	3,2	3,8 - 16,6	71 %
84	9	3,0	3 - 15	54 %
85	8,1	3,0	2,1 - 14,1	64 %
86	6	3,0	0 - 12	63 %

TABLEAU XV - Intervalle de distribution des notes et coefficient de corrélation.

\* Histologie

La moyenne est toujours inférieure à 10 sur 20, mais supérieure à 7 et très proche de 10 en 1983 où elle est de 9,7.

L'écart type est presque identique pour 1982, 1984 et 1985 et relativement plus bas en 1983 et 1986 donnant ici une distribution serrée.

La corrélation est correcte dans l'ensemble comme l'indique le tableau XVI.

Année	Moyenne	Ecart Type	Distribution	Coefficient de corrélation
82	7,8	3,5	0,8 - 14,8	75 %
83	9,7	2,7	4,3 - 15,1	67 %
84	8,0	3,2	1,6 - 14,4	72 %
85	7,1	3,4	0,3 - 13,9	77 %
86	7,6	2,6	2,4 - 12,8	64 %

TABLEAU XVI - Intervalle de distribution des notes et coefficient de corrélation.

✕ Mathématiques

La moyenne, atteinte une fois avec 5 sur 10, est relativement variable.

L'écart type est à multiplier ici par 2 si on veut le comparer avec les autres matières car son coefficient est de 0,5. Nous aurons alors comme écart type 6 en 1982, 3,6 en 1983, 5,4 en 1984, 5,2 en 1985 et 5,4 en 1986.

Nous constatons qu'ici nous avons les plus importants écarts types depuis le début de nos analyses et on obtient la distribution la plus large.

Le coefficient de corrélation est paradoxalement très mauvais et surtout pour 1984 où il n'est que de 23 % donnant l'impression que les

notes sont distribuées au hasard comme l'illustre le tableau XVII

Année	Moyenne	Ecart type	Distribution	Coefficient de corrélation
82	4,9	3,0	0 - 10	41 %
83	4	1,8	0,4 - 7,6	30 %
84	5	2,7	0 - 10	23 %
85	3,8	2,6	0 - 9	44 %
86	4,7	2,7	0 - 10	43 %

TABLEAU XVII - Intervalle de distribution et coefficient de corrélation.

\* Physique

La moyenne est toujours inférieure à 5 sur 10.

L'écart type est ici aussi élevé comme pour les mathématiques. Le coefficient de corrélation est plus correcte dans l'ensemble qu'en mathématiques. Il est cependant médiocre par rapport aux autres matières sauf en 1984 et 1986. (tableau XVIII).

ANNEE	Moyenne	Ecart type	Distribution	Coefficient de corrélation
82	4,8	2,2	0,4 - 9,2	46 %
83	3,7	2,7	0 - 9,1	45 %
84	4,6	3,1	0 - 10	56 %
85	2,6	1,9	0 - 6,4	43 %
86	4,1	2,8	0 - 9,7	61 %

TABLEAU XVIII - Intervalle de distribution des notes et coefficient de corrélation.

\* Chimie

La moyenne est basse et variable.

L'écart type : toujours plus grand que 3 varie cependant chaque année et atteint son chiffre le plus élevé en 1986.

Le coefficient de corrélation est correcte comme nous le montre le tableau XIX.

Année	Moyenne	Ecart type	Distribution	Coefficient de corrélation
82	7,3	3,6	0 - 14,5	74 %
83	5,1	3,1	0 - 11,3	65 %
84	4,7	3,2	0 - 11,0	72 %
85	6,7	3,5	0 - 13,7	67 %
86	7,0	4,4	0 - 15,8	69 %

TABLEAU XIX - Intervalle de distribution des notes et coefficient de corrélation.

× Physiologie

La moyenne varie également d'année en année avec cependant une moyenne en général très proche de 10 sur 20 surtout en 1983 et 1986 et une moyenne supérieure à 10 sur 20 en 1982.

L'écart type : supérieur à 3 pour les trois premières années diminue pour les deux dernières années de notre étude, traduisant ainsi une notation plus serrée en 1985 et 1986.

Le coefficient de corrélation est correcte se situant autour de 70 % (voir tableau XX)

Année	Moyenne	Ecart t'ype	Distribution	Coefficient de corrélation
82	10,8	3,1	4,6 - 17	71 %
83	9,5	3,1	3,3 - 15,7	71 %
84	7,9	3,4	1,1 - 14,7	72 %
85	8,5	2,5	3,5 - 13,5	68 %
86	9,9	2,8	4,3 - 15,5	72 %

TABLEAU XX - Intervalle de distribution des notes et coefficient de corrélation.

Au total

\* La moyenne :

Elle est plutôt basse et n'a atteint et dépassé légèrement 10 sur 20 et 5 sur 10 que dans trois disciplines et une seule fois sur cinq ans.

- Biologie cellulaire et génétique en 1983 (10,2)
- Physiologie en 1982 (10,8)
- Les mathématiques 5 sur 10 en 1984.

Elle se maintient globalement aux alentours de 8 sur 20 sauf pour les maths et la physique.

\* L'écart type

Nous montre en général une dispersion plutôt large autour de la moyenne sauf pour les mathématiques et la physique et à un moindre degré la physiologie en 1985 et 1986.

\* Le coefficient de corrélation

Son étude montre pour toutes les disciplines une corrélation correcte sauf pour les maths où il est franchement mauvais, et la physique . Les deux figures 5 et 6 concernant l'une la physiologie et l'autre les mathématiques pour l'année 1984 illustrent parfaitement ce fait .

Pour la physiologie nous pouvons affirmer que les notes forment un nuage de points (représentant les couples de valeurs) particulièrement dense, oblique sur les axes.

Par contre pour les mathématiques les notes s'éparpillent sous la forme d'un nuage de points dispersés tout à fait au hasard entre les axes.

4) PROBLEME DES ACCORDS GLOBAUX

Dans ce chapitre nous voulons savoir d'une part si le résultat final est en accord avec le résultat de chacune des matières considérées séparément et d'autre part s'il en est de même pour chacune des matières entre elles ; en d'autres termes nous voulons faire ressortir le pourcentage d'accords globaux entre chaque matière et le résultat final de l'examen et entre les différentes matières.

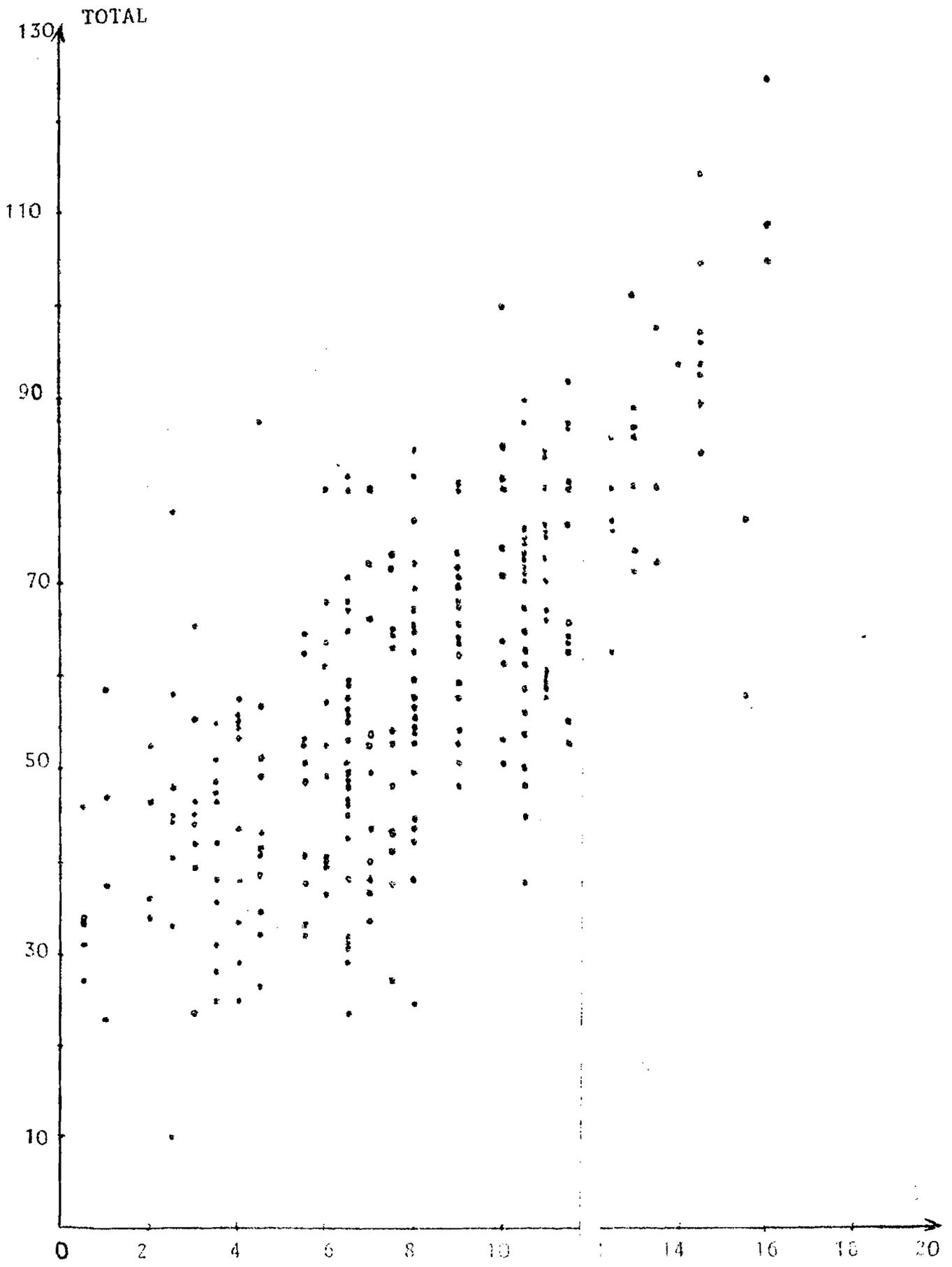


FIGURE 5 - Corrélation entre le total et la moyenne en physiologie

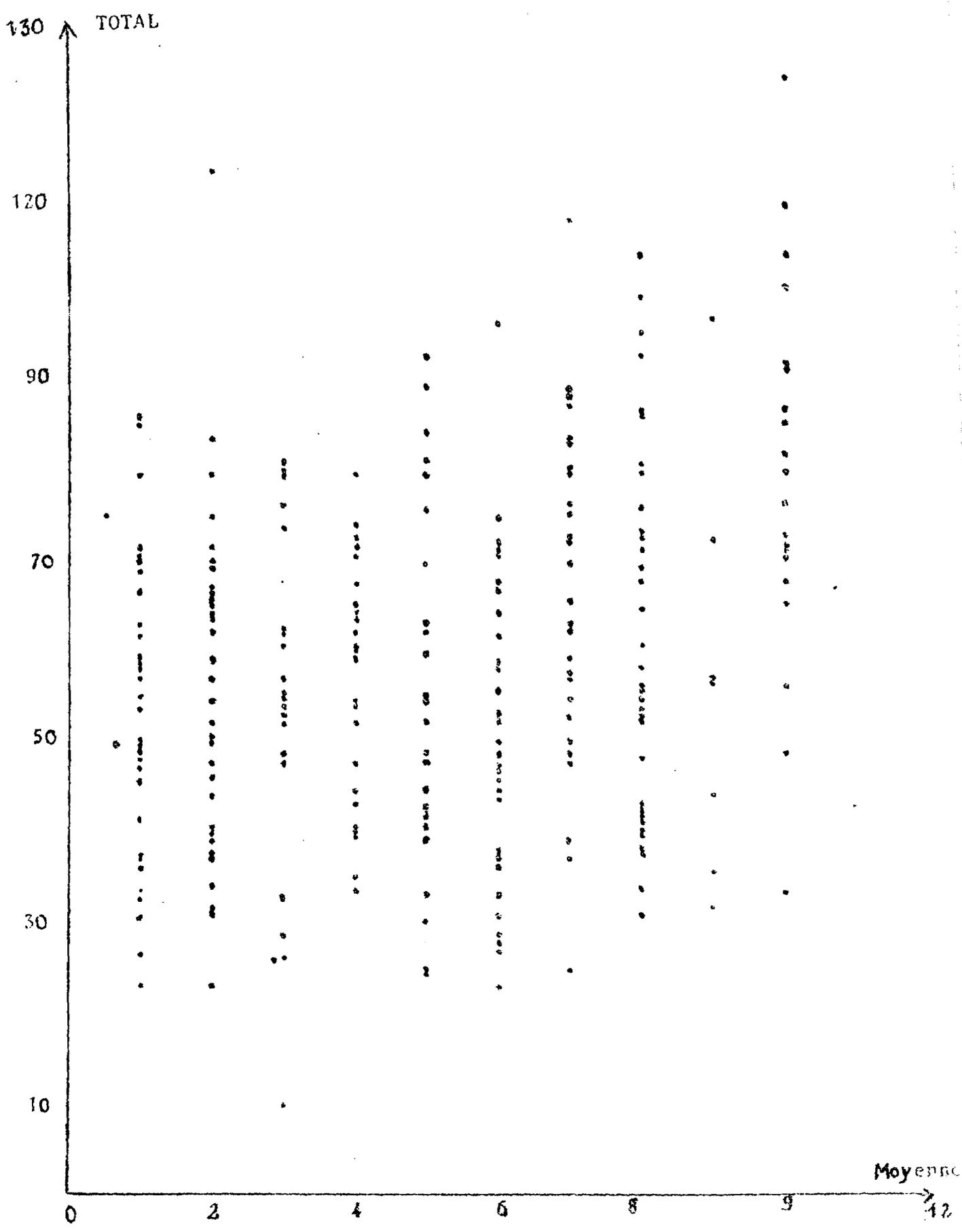


FIGURE 6 - Corrélation entre le total et la moyenne en mathématiques.

A- Accords globaux entre le résultat final et différentes disciplines.

Ces pourcentages d'accords globaux vont se concevoir aussi bien <sup>les</sup> pour accepter les candidats (réussite) que pour/refuser (échec).

\* Anatomie

Le nombre d'étudiants ayant eu la moyenne en anatomie est variable, d'une année à l'autre ; dans ce lot le nombre d'étudiants ayant réussi à l'examen final est également variable : c'est ce que l'on désigne sous le terme de taux d'accords globaux pour accepter les candidats.

Nous constatons sur le tableau XXI que ce taux est particulièrement élevé en 1982 et 1986 et qu'en 1984 il est de 30 % et qu'en 1985, il est de 27,5 %.

Année	Nombre de moyennes dans la matière	Nbre de moyennes dans la matière et réussite à l'examen	% des accords globaux
82	140	79	56,4 %
83	144	39	34,2 %
84	149	45	30 %
85	80	22	27,5 %
86	34	20	58 %

TABLEAU XXI - Pourcentage des accords globaux pour admettre.

Quand on considère les échecs le nombre est variable mais assez important.

De même les taux d'accords globaux varient d'année en année et sont très élevés comme l'illustre le tableau XXII.

Année	Nbre d'échecs dans la matière	Nbre d'échecs dans la matière et échec à l'examen	% d'accords globaux
82	176	146	82,95
83	260	230	88,46
84	146	137	93,83
85	217	206	94,93
86	248	216	87,09

TABLEAU XXII - Accords globaux pour refuser

x Biochimie

Le nombre d'étudiants ayant obtenu la moyenne en biochimie est en baisse régulière et atteint le chiffre de 25 en 1986.

Le taux d'accords globaux pour la réussite est variable atteignant ou dépassant même les 50 % sauf en 1983 où il est de 31,73 %.

Année	Nbre de moyennes dans la matière	Nbre de moyennes dans la matière et réussite à l'examen	% d'accords globaux
82	180	103	57,22 %
83	104	33	31,73 %
84	49	30	61,22 %
85	44	22	50 %
86	25	14	56 %

TABLEAU XXIII - Accords globaux pour admettre

Concernant les échecs en Biochimie leur nombre est important et va croissant d'année en année.

Le taux d'accords globaux pour refuser les candidats dépassant les 80 %; comme l'indique le tableau XIV.

Année	Nbre d'échecs dans la matière	Nbre d'échecs dans la matière et échecs à l'examen	% d'accords globaux
82	136	130	95,58 %
83	200	164	82 %
84	246	222	90,24 %
85	253	242	95,65 %
86	257	219	85,21 %

TABLEAU XXIV - Accords globaux pour refuser

## x Biophysique

Le nombre d'étudiants ayant réussi la biophysique est variable et atteint son chiffre le plus important en 1982.

Le taux d'accords globaux pour accepter est quant à lui en baisse régulière comme l'illustre le tableau XXV.

Année	Nbre de moyennes dans la matière	Nbre d'étudiants ayant eu la moyenne dans la matière et ayant réussi	% d'accords globaux
82	77	60	77,92
83	36	25	69,44
84	76	36	47,36
85	64	22	34,37
86	114	41	35,96

TABLEAU XXV - Accords globaux pour accepter

Pour l'échec le nombre est très important atteignant son chiffre le plus élevé en 1983 et son chiffre le plus bas en 1986 (voir tableau ).

Le taux des accords globaux pour refuser va en augmentant d'année en année malgré une baisse relative en 1986 par rapport au taux de 1985.

Année	Nbre d'échecs dans la matière	Nbre d'échecs dans la matière et à l'examen	% d'accords globaux
82	239	190	79,49 %
83	268	224	83,58 %
84	219	201	91,78 %
85	233	222	95,27 %
86	168	157	93,45 %

TABLEAU XXVI - Accords globaux pour refuser.

✕ Biologie cellulaire et Génétique

Les étudiants réussissant la Biologie cellulaire et génétique sont de moins en moins nombreux sauf en 1982-1983 comme l'indique le tableau XVII.

Le taux d'accords globaux diminue chaque année sauf en 1986 où il est de 63,33, (voir tableau

Année	Nbre de moyennes dans la matière	Moyenne dans la matière et réussites à l'examen	% d'accords globaux
82	158	84	53,16 %
83	193	66	34,19 %
84	121	39	32,23 %
85	88	28	31,81 %
86	30	19	63,33 %

TABLEAU XXVII - Accords globaux pour accepter.

Si nous considérons le tableau XXVIII concernant les échecs nous constatons que le nombre croît d'année en année sauf de 1982 à 1983 où il est passé de 158 à 111.

Le taux des accords globaux varie mais reste élevé.

Année	Nbre d'échecs dans la matière	Echecs dans la matière et à l'examen	% d'accords globaux
82	158	133	84,17 %
83	111	108	97,29 %
84	174	159	91,37 %
85	209	204	97,60 %
86	252	219	86,90 %

TABLEAU XXVIII -- Accords globaux pour refuser.

\* Histologie-Embryologie

Le nombre d'étudiants réussissant l'histologie-embryologie est très variable au cours des années.

De même les taux d'accords globaux ne sont pas stables mais variables (voir tableau XXIX)

Année	Nbre de moyennes dans la matière	Nbre de moyennes dans la matière et succès à l'examen	% d'accords globaux
82	102	71	69,60 %
83	152	60	39,47 %
84	40	40	100 %
85	73	24	32,87 %
86	62	34	54,83 %

TABLEAU XXIX - Accords globaux pour accepter.

En ce qui concerne le nombre d'étudiants n'ayant pas réussi il est important sauf en 1983 où il y a eu 50 % d'échecs dans la matière.

Les taux d'accords globaux pour refuser les candidats sont très élevés dépassant 90 % pour les quatre dernières années (tableau XXX).

Année	Nbre d'échecs dans la matière	Nbre d'échecs dans la matière et échec à l'examen	% d'accords globaux
82	214	176	82,24 %
83	152	143	94,07 %
84	255	241	94,50 %
85	225	216	96 %
86	220	202	91,81 %

TABLEAU XXX - Accords globaux pour refuser.

\* Mathématiques

Le tableau XXXI nous permet de constater une grande variabilité du nombre de ceux qui ont obtenu la moyenne en maths de 1982 à 1986.

Le taux des accords globaux n'est important que pour 1982-1983.

Année	Nbre de moyennes dans la matière	Nbre de moyennes dans la matière et réussite à l'examen	% des accords globaux
82	158	82	51,89 %
83	124	57	45,96 %
84	161	35	21,73 %
85	103	22	21,35 %
86	141	37	26,24 %

TABLEAU XXXI - Accords globaux pour accepter.

Le nombre de refusés en mathématiques varie en dent de scie avec un minimum en 1984 et un maximum en 1985

Année	Nbre d'échecs dans la matière	Nbre d'échecs dans la matière et échec à l'examen	% d'accords globaux
82	158	131	82,91 %
83	181	169	93,37 %
84	134	115	85,82 %
85	195	184	94,35 %
86	141	126	89,36 %

TABLEAU XXXII - Accords globaux pour refuser.

## \* Physique

Le nombre d'étudiants ayant obtenu la moyenne en physique est assez variable.

Le taux d'accords globaux est lui aussi variable avec un taux stabilisant aux alentours de 31% en 1985 et 1986 (tableau XXXIII).

Année	Nbre de moyennes dans la matière	Nbre de moyennes dans la matière et réussite à l'examen	% d'accords globaux
82	172	75	43,60 %
83	94	52	55,31 %
84	124	47	37,90 %
85	47	15	31,911%
86	124	39	31,45 %

TABLEAU XXXIII - Accords globaux pour admettre.

Si nous analysons le tableau des accords globaux pour refuser, nous constatons que le nombre des étudiants qui n'obtiennent pas la moyenne en physique est d'une grande variabilité.

Par contre, le taux des accords globaux pour refuser se stabilise aux alentours de 91 % depuis 1983.

Année	Nbre d'échecs dans la matière	Nbre d'échecs dans la matière et échec à l'examen	% d'accords globaux
82	144	110	76,38 %
83	210	193	91,90 %
84	171	164	95,90 %
85	251	233	92,82 %
86	158	144	91,77 %

TABLEAU XXXIV - Accords globaux pour refuser.

\* Chimie :

Le nombre des étudiants réussissant la chimie n'est pas stable et atteint son chiffre le plus important en 1983.

Il en est d'ailleurs de même en ce qui concerne le taux d'accords globaux avec des taux qui dépassent les 50 % en 1982, 1983 et 1984.

Année	Nbre de moyennes dans la matière	Nbre de moyennes dans la matière et réussite à l'examen	% d'accords globaux
82	78	61	78,20 %
83	100	56	56 %
84	31	20	64,51 %
85	76	24	31,57 %
86	91	43	47,25 %

TABLEAU XXXV - Accords globaux pour accepter.

Par ailleurs, le nombre d'étudiants ne réussissant pas la chimie est en baisse depuis 1984 comme l'illustre le tableau XXXVI..

Année	Nbre d'échecs dans la matière	Nbre d'échecs dans la matière et échec à l'examen	% accords globaux
82	238	190	79,83 %
83	204	191	93,62 %
84	264	230	87,12 %
85	221	212	95,94 %
86	191	182	95,28 %

TABLEAU XXXVI - Accords globaux pour refuser.

## \* Physiologie

La physiologie "reçoit" de moins en moins d'étudiants à la première session malgré une augmentation entre 1985 et 1986.

Le taux des accords globaux pour accepter, n'atteint jamais les 50 % puisque le taux le plus élevé est de 48,78 % et le taux le plus bas est de 28,26.

Année	Nbre de moyennes dans la matière	Nbre de moyennes dans la matière et réussite à l'examen	% d'accords globaux
82	205	100	48,78 %
83	163	64	39,26 %
84	105	41	39,04 %
85	92	26	28,26 %
86	154	48	31,16

TABLEAU XXXVII - Accords globaux pour accepter.

Le nombre d'étudiants "refusés" en physio est en hausse au cours des quatre premières années étudiées et diminue très sensiblement en 86.

Le taux d'accords globaux pour l'échec est très important et dépasse en général très largement 90 %.

Année	Nbre d'échecs dans la matière	Nbre d'échecs dans la matière et echec à l'examen	% d'accords globaux
82	111	102	91,89 %
83	141	136	96,45 %
84	190	177	93,15 %
85	205	198	96,60 %
86	128	124	96,58 %

TABLEAU XXXVIII - Accords globaux pour refuser

B - Accords globaux pour des couples de disciplines.

Nous avons choisi au hasard quatre couples de disciplines dont les accords globaux pour "admettre" et pour "refuser" sont figurés dans le tableau n° XXXX.

Ces couples sont les suivants :

Anatomie - Biophysique  
 Histologie - Physiologie  
 Anatomie - Physiologie  
 Biophysique - Biochimie

\* Anatomie-Biophysique

Il faut signaler les pourcentages (relativement bas) des accords globaux pour admettre qui varient de 07,80 % à 19,34 %.

Couples Années	Anatomie Biophysique	Histologie Physiologie	Anatomie Physiologie	Biophysique Biochimie
82	15,82	27,21	37,02	20,88
83	19,40	33,22	20,39	21,71
84	17,96	18,64	24,74	6,77
85	8,38	15,10	8,05	6,37
86	7,80	16,66	11,34	4,96

TABLEAU XXXX - Pourcentage d'accords globaux pour accepter.

Couples Années	Anatomie Biophysique	Histologie Physiologie	Anatomie Physiologie	Biophysique Biochimie
82	38,60	30,06	23,41	39,55
83	47,69	29,60	39,47	48,02
84	41,69	49,15	38,64	64,40
85	60,06	59,73	54,69	70,13
86	54,96	39,71	43,97	61,06

TABLEAU XXXXI - Pourcentage d'accords globaux pour refuser.

Par contre les pourcentages des accords globaux pour refuser sont nettement plus élevés surtout en 1985 et en 1986.

\* Histologie-Physiologie

Le pourcentage des accords globaux est également très variable ici.

En 1982 et 1983 ce pourcentage d'accords relativement élevé est pratiquement identique aussi bien pour refuser que pour admettre.

Pour les trois années suivantes le pourcentage pour admettre baisse régulièrement alors que celui pour refuser augmente.

\* Anatomie-Physiologie

Dans ce couple on se heurte à la variabilité des pourcentages aussi bien pour refuser que pour admettre, pourcentages caractéristiques par leur taux faible pour réussir et leur taux relativement élevé pour refuser.

\* Biophysique-Biochimie

C'est dans ce couple de disciplines que les pourcentages d'accords globaux pour admettre sont les plus faibles et c'est également dans ce couple que les pourcentages des accords globaux pour refuser sont les plus élevés..

En conclusion plusieurs points méritent de retenir notre attention

- concernant la moyenne il faut se rappeler qu'elle représente la médiane des possibilités de distribution offertes au correcteur. Toute erreur accordée sur la notation se répercutera forcément au niveau de cette moyenne, si bien que la "moyenne finale" est pour une large part une somme d'incertitudes sur laquelle est scellé le sort du candidat.

- En comparant les écarts types discipline par discipline on se rend compte que certaines d'entre elles établissent une différence significative entre les moyennes et distinguent nettement les bons, les mauvais et les incertains : c'est le cas de l'anatomie, de la biophysique. D'autres malgré la différence hautement significative de leur moyenne considèrent tous les candidats comme appartenant à une même population : c'est le cas de la biochimie et de la chimie.

Pour d'autres enfin, malgré la différence des moyennes, les trois populations sont pratiquement identiques.

- En général toutes les corrélations sont significativement positives sauf pour deux disciplines : mathématiques et physique. Donc tout le monde reconnaît en gros les meilleurs et les plus mauvais de la même façon.

- Les pourcentages des acceptés diffèrent significativement pour chaque discipline, or si on se rappelle que ce qui permet de discerner un accepté d'un refusé c'est la note inférieure ou non à 10 sur 20, on se trouve devant une contra-

diction sous la forme d'un accord sur les notes et d'un désaccord sur le résultat.

- Le pourcentage des accords globaux mérite une réflexion particulière, en effet, pour "accepter", ce pourcentage d'accords globaux est relativement important pratiquement pour toutes les disciplines malgré une grande variabilité au cours des années étudiées.

Par contre, pour refuser, il est nettement très important, pratiquement du simple au double soulignant ainsi le fait que les accords parfaits pour refuser sont nettement plus importants que les accords parfaits pour admettre. Cet aspect des choses se retrouve au niveau de tous les couples que nous avons eu à étudier, chacune d'elles se montrant relativement plus cohérente pour refuser que pour accepter.

Une tentative d'explication peut être fournie par le biais des impasses uniques ou doubles, car certains étudiants ont souvent tendance à négliger telle ou telle discipline, d'aspect rébarbatif pour se consacrer davantage à leurs disciplines préférées où un bon résultat peut compenser les insuffisances dans la discipline fatigante.

Finalement c'est peut-être dans la manière de juger que quelque chose ne va pas et c'est dans cette perspective que l'expression du jugement c'est à dire la note garde toute sa valeur.

CHAPITRE - IV

COMMENTAIRES

## I - SIGNIFICATION DE CERTAINES GRANDEURS

### 1) L'EFFECTIF DES RECUS

C'est un résultat, un signe d'une conséquence. Bien qu'il soit l'expression finale du résultat de l'examen, sa connaissance n'apporte rien de particulier si on ne sait comment elle a été obtenue.

Pour le candidat le résultat c'est de savoir s'il est placé dans le bon "effectif".

Pour l'enseignant l'effectif devrait être l'expression d'un résultat pédagogique. Il s'exprime en pourcentage par rapport aux candidats qui se sont présentés et c'est ce pourcentage qui représente le rendement de l'enseignement. Un rendement parfait suppose une réussite parfaite et surtout que l'on puisse se fier au résultat. Il faut donc que l'examen soit fiable et ce caractère dépend exclusivement de la compétence de l'examineur et c'est seulement dans ces conditions que l'on pourrait partager équitablement les responsabilités en cas de mauvais résultats, entre un enseignement et de mauvais candidats.

Donc un effectif de reçus n'a de signification que si l'examen est fiable.

### 2) LA MOYENNE

Elle constitue sans nul doute la plus subjective des grandeurs examinées.

Pour celui qui examine à posteriori les résultats des examens, la moyenne est obtenue en faisant la somme de toutes les notes obtenues et en la divisant par l'effectif : c'est la vraie moyenne.

Du point de vue législatif la moyenne, c'est le milieu qui sépare exactement la plus haute note possible (20 en général) de la plus basse (0) : c'est donc 10 sur 20.

Une troisième définition fait de la moyenne le onzième échelon d'une échelle qui en contient 21 : c'est la médiane.

Nul ne peut être déclaré reçu s'il n'a pas obtenu la moitié du maximum des points.

Pour la plupart des correcteurs, la moyenne est une valeur définie à priori qui s'écarte peu de la médiane et souvent de manière non significative : qu'on en juge sur les quelques chiffres empruntés à la session de juin 1983 :

- Anatomie	7,8 (114)
- Biologie-génétique	10,2 (193)
- Histo-Embryo	9,7 (152)
- Biophysique	8,3 (36)
- Physiologie	9,5 (163)

ce qui n'empêche d'ailleurs pas que les effectifs acceptés soient différents d'une discipline à l'autre (valeur entre parenthèses).

Les écarts des effectifs sont sensiblement supérieurs à ceux des moyennes ; aussi peut on penser que les correcteurs notent en fonction d'une valeur préétablie.

S'il semble bon sa note aura deux chiffres ; s'il semble mauvais sa note aura un chiffre ; s'il n'est ni bon ni mauvais il aura 10 sur 20. On ne se trompe pas beaucoup en disant que le devoir élémentaire et fondamental de l'étudiant est d'avoir la moyenne. Rien d'étonnant donc dans ces conditions à ce que la moyenne observée soit la moyenne attendue, se confondant avec la médiane.

### 3) LA VARIANCE OU ECART TYPE

Autour de la moyenne on peut bâtir une dispersion qui permettrait de séparer le groupe des bons, du groupe des mauvais . Comme il n'y a pas d'étalon défini dans un examen on peut dire que plus la note est discriminative, plus la variance sera grande ; de ce fait en termes d'examen la variance ne traduit pas la précision de la mesure mais sa sensibilité.

Lorsqu'un examen comporte plusieurs épreuves et quelle/ <sup>que</sup> soit la moyenne observée on peut dire que si la variance est différente, la méthode d'évaluation n'est pas la même ; car s'adressant à la même population de candidats qui elle ne change pas, c'est donc l'estimation qui diffère. Une différence dans la variance ou écart type met donc en cause le facteur examen et non le facteur candidat sans qu'il soit possible dans l'état actuel des choses de déterminer la nature de ce facteur examen

En conclusion, les effectifs ne s'ajoutent pas ; dans une épreuve par contre, ils le peuvent : 5 candidats reçus c'est deux fois moins que 10 et 5 fois plus qu'1.

Dans l'examen, l'effectif de reçus ne correspond certainement pas à la somme des candidats ayant obtenu la moyenne dans chaque matière. Par exemple à l'examen de juin 1982, l'effectif total de reçus étaient de 109 alors que 140, 180, 172... avaient obtenu la moyenne respectivement en Anatomie, Biochimie et Physique.

Les effectifs d'un examen sont une grandeur mesurable/<sup>alors</sup> que l'effectif des reçus à cet examen ne l'est pas. Les moyennes ne s'ajoutent pas car ce sont des grandeurs fictives non mesurables, c'est en fait la moyenne de la valeur attribuée à chaque réponse faite, chacune étant affectée d'un coefficient non définissable correspondant à l'importance de la question.

Les variances elles aussi ne s'ajoutent pas car représentant des comparaisons par nature, elles expriment seulement des écarts par rapport à une référence définissable.

Au total aucun des paramètres servant à exprimer les grandeurs d'un examen n'est mesurable. Aucun ne peut, entrant dans une addition fournir une somme significative, or le résultat d'un examen, c'est une somme de notes.

## II - BILAN : LE MAL

Chacune des épreuves étant passée et notée, chaque département adresse ses notes à la scolarité, le jour de la délibération le Jury relève les notes éventuellement affectées d'un coefficient, applique les règles en vigueur et regroupe les résultats obtenus par chaque candidat dans chaque discipline et on fait le total. C'est donc le jour de la délibération que le Jury prend connaissance de ce qu'il faut bien appeler le résultat. Il substitue donc à la décision partielle d'un correcteur, une décision collective portée à partir d'informations diverses et qui s'impose souverainement à tous. Ces informations sont les décisions partielles des correcteurs qui s'expriment sous forme de note. Or :

- les notes sont indéfinies ;

- les notes sont imprécises puisqu'on peut les changer au cours d'une délibération sans nouvelle correction ;

- les notes sont incertaines et incohérentes car certains candidats peuvent être reçus malgré une note éliminatoire ou malgré une insuffisance notoire. Le verdict du Jury peut donc être considéré comme un préjugé aggravant les fautes d'un jugement élémentaire puisqu'il ne juge pas des notes mais à partir des notes et que son seul souci c'est de modifier une note totale "incohérente" sans modifier en quoi que ce soit les causes de cette incohérence.

Deux questions se posent :

- 1) tel candidat est-il refusé ou accepté ? ;
- 2) qu'il soit dans un cas ou dans l'autre, est-il bon ? ; est-il excellent ? ; est-il mauvais ? ; ou est-il très mauvais ?.

Pour répondre à ces deux questions d'autres se posent, en effet le candidat est-il oui ou non conforme à la référence du candidat accepté ? (ce qui suppose définie cette référence). De combien s'éloigne-t-il de cette référence dans un sens ou dans l'autre ? (ce qui suppose défini un degré d'éloignement de la référence). On ne sait pas en réalité, ce qu'exprime la note dans sa grandeur. Dans bien des cas on ne sait pas non plus ce qu'explorent les questions, ni si l'épreuve présente un rapport clair avec l'enseignement, ni si l'enseignement est lui-même en rapport avec le but avoué des études.

#### LE MAL

- c'est l'incapacité de discerner dans le résultat ce qui revient au candidat, à l'enseignant ou à l'examen lui même.

- C'est d'engager l'avenir à partir d'épreuves dont on ne sait ni ce qu'elles doivent prouver, ni comment elles pourraient le prouver.

- C'est d'apporter un pouvoir excessif à un système qui n'est pas fiable aussi longtemps qu'on ne saura pas ce qu'on attend de ce système.

### III - LE REMÈDE

Le mal on l'a vu, c'est la confusion. Pour tenter de porter un remède à ce mal, il est avant tout nécessaire de s'entendre sur le sens des mots employés, ensuite il sera envisagé la possession d'un instrument fidèle de mesure, sensible et sans dérive, qui après avoir bien défini la nature de ce qui doit être contrôlé, nous permettra de rendre cet instrument le plus juste possible. Enfin il deviendra possible de choisir le mode d'emploi de l'instrument de mesure, le moment et la forme de son utilisation. Il ne suffit pas pour qu'un examen soit bon que ses résultats soient établis avec sensibilité, fidélité et sans dérive. Il faut encore qu'il soit juste et la manière la plus efficace pour le rendre juste consiste à définir ce qu'il doit mesurer.

Lorsque le but des études aura été défini il sera possible de choisir le moyen d'y parvenir et c'est la possession d'un instrument de contrôle efficace qui permettra de juger de la valeur du moyen choisi pour atteindre le but précis qu'on s'était fixé.

CHAPITRE - V

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

être des facteurs déterminants de réussite.

Sur le plan docimologique en plus des résultats globaux nettement insuffisants et en baisse d'année en année, plusieurs points ont retenu notre attention:

- la moyenne . représente la médiane des possibilités de distribution offertes au correcteur et toute erreur sur la notation se répercute-  
ra forcément sur elle. Elle représente donc une somme "d'incertitudes" sur laquelle est scellé le sort du candidat.

- l'étude des écarts types discipline par discipline montre que certaines d'entre elles établissent une différence significative entre les bons, les mauvais et les incertains (anatomie-biophysique) ; d'autre malgré une différence hautement significative de leur moyenne considèrent tous les candidats comme appartenant à une même population (biochimie-chimie) ; pour d'autres enfin malgré la différence des moyennes les 3 populations sont pratiquement identiques.

- toutes les corrélations sont significativement positives sauf pour 2 disciplines (mathématiques-physique) . Tout le monde reconnaît les meilleurs des mauvais de la même façon.

- Le pourcentage des accords globaux pour accepter est relativement important pour toutes les disciplines malgré une grande variabilité au cours des années. Pour refuser, ce pourcentage est très élevé (du simple au double) avec des accords globaux pour refuser nettement plus importants.

Le résultat d'un examen c'est donc une décision collective de l'ensemble des membres composant un jury portée à partir d'informations diverses que sont les notes et qui s'impose souverainement à tous. Or, les notes sont imprécises, incertaines d'où l'impossibilité à travers "les résultats" de faire la part de ce qui revient au candidat, à l'enseignement ou à l'examen lui même.

Pour éviter cette confusion, il faut non seulement que les résultats soient sensibles et fidèles, mais il faut surtout que l'instrument de mesure que constitue l'examen sache ce qu'il doit mesurer pour bien juger de la valeur du moyen choisi afin d'atteindre l'objectif que l'on s'était fixé à l'avance.

BIBLIOGRAPHIE

1 - BARRES G.

A propos de la sélection à l'entrée des études de médecine.

Presse Med., 1971, 79 : 2349-2350.

2 - BARRES G., RISSE R.J.

Choix d'une forme d'épreuve écrite permettant une notation objective

N.P.M., 1975, 4, n° 13 : 981-984.

3 - BERNIER J.J.

- Trois mesures pour l'immédiat.

Conc. Med., 1968, 90 : 5628-5632.

- Orientation sélective avec Appel.

Conc. Med., 1969, 91, 773-776.

- l'Organisation des études médicales à Lariboisière-Saint-Louis

Conc. Med., 1971, 93, n° 48 : 7943-7946.

- Les études en médecine en 1971-72

une sélection inévitable mais raisonnable

Con. Med., 1971, 93, n° 49 : 7997-7998.

- Où en est l'enseignement médical ?

Quelques chiffres significatifs.

N.P.M., 1972, 1, n° 45 : 3022-3024

- La sélection dans les études médicales 3. quatre ans après.

N.P.M., 1976, 5, n° 10 : 657-659.

- Faire face au nombre : développer les compétences

N.P.M. 1979, 8, n° 20 : 1685-1687

4 - BONAMOUR P.

Le numéris clausus à 6 000

Gazette médicale de France, 1979, 86, n° 13 : 1291-1294.

- 5 - BOURGEOIS P.  
Faut-il limiter le nombre des étudiants  
en médecine ?  
Cahiers de collections médicales, 1969, 10,  
n° 14 : 1167-1170.
- 6 - BROUN G.  
Pénurie ou plethore en 1980 ?  
Presse. Med., 1969, 17 : 246-247.
- 7 - BUI-DANG-HA-DOAN J.  
- Les études de médecine en France de  
1950-1975.  
Cah. Soc. Dem. Med., 1961-63, II, n° 4 :  
7-20  
- Les besoins en médecine pour 1970, 1975,  
1980.  
Cah. Soc. Med., 1969, IX, n° 4 : 5-13
- 8 - CHALONS F., WEIL J.  
Résultats du concours de PCEMI en 1976 et  
1977 à Tours.  
Rev. Med. Tours, 1978, 12, n° 4 : 565-578.
- 9 - CHEVAUX : juillet 1976- Lyon.  
Quelques réflexions docimologiques à propos  
du concours de fin d'année du premier cycle.
- 10 - D'AURAY VALLERAND J. : Mai 1977 - Amiens  
Etude sociodémographique du recrutement  
et des résultats aux examens des étudiants  
en médecine d'Amiens de 1950 à 1970.
- 11 - DEBUTLER J.  
Des études médicales pour former des méde-  
cins  
Conc. Med., 1975, 97, n° 17 : 3012-3014.

- 12 - EBERLE J., DAVOUS D., WOLKOVSKI Z., CHE M.  
Un exemple de sélection en médecine :  
analyse des résultats du concours du PCEMI  
au C.H.U. Broussais-Hotel-D eu en 1977.  
N.P.M. 1979, 8, n° 24 : 2027-2030.
- 13 - GRENIER B., SAINDELLE A., WEIL J., BAGROS Ph.  
Analyse et incidence d'une épreuve de con-  
traction de textes français dans l'examen  
sélectif du PCEMI.  
Rev. Med. Tours, 1975, 9, N° 9 : 1555-1571.
- 14 - GRENIER B., SAINDELLE A., CHALONS F.  
Analyse de la fonction de sélective de la  
première année des études médicales.  
Approche d'une étude longitudinale  
Rev. Med. Tours 1976, 10, n° 9 : 1388-1405.
- 15 - GRENIER B., SAINDELLE A.  
Bilan à quatre ans de la sélection à l'en-  
trée des études de médecine.  
Analyse transversale et longitudinale du  
concours de fin de PCEMI à Tours  
Revue Française d'éducation médicale, 1979,  
2, n° 1 : 7-11.
- 16 - GRIEG Ph. : 1970 - Bordeaux.  
Echec et réussite d'une promotion d'étudiants
- 17 - HUYGUES DESPOINTES R.  
La sélection des étudiants en médecine  
N.P.M., 1972, 1, n° 44, 2947-2949.
- 18 - JEANNE H.  
L'encombrement de la profession médicale  
Conc. Med., 1898, 20è année, n° 11 : 121-122

19 - LAPLANE

Les difficultés pédagogiques propres au PCEM.  
Revue du praticien, 1972, 26, n° 37:  
2525-2533.

20 - LEJEUNE P. Mai 1979-Paris :

Pitié-Salpêtrière  
A propos de la démographie médicale française : analyses et prévisions.

21 - LOUISOT P.

Réflexions optimistes et pessimistes sur  
le premier cycle des études médicales.  
Cahiers de médecine de Lyon, 1975, 51, n° 3  
4, 92-93.

22 - MARTIN J.

Facteurs de réussite à l'examen de première  
année d'études médicales  
Conc. Med., 1974, 94, : 5917-5918

23 - MINGAT A.

La réussite, l'échec dans les études médi-  
cales  
Avenirs-ONISEP- n° 287-288-Oct/Nov. 1977.

24 - MINGAT A., DURU M

Sélection et autosélection dans l'enseigne-  
ment supérieur français.

25 - MUR J.M., MARTIN J., PETIT CLERC P.

Origine et motivations des étudiants en  
médecine. Evolution en huit ans  
N.P.M., 1972, 1, n° 47 : 3207-3209.

- 26 - MUR J.M., MARTIN J.  
Rôle des études secondaires en première  
année de médecine  
Revue du praticien, 1972, XXII, n° 30, I, III
- 27 - NOUVELOT M.C., MONNIER A.  
Perspectives d'effectifs de médecins  
en 1985  
Cah. Soc. Dem. Med, 1969, n° 4 : 190-222
- 28 - PEQUINOT H.  
Faut-il décourager les vocations médicales ?  
Cah. Soc. Dem. Med., 1969, IX, n° 2 :  
129-133.
- 29 - PINOT M., Mme PINOT (née CANY)  
décembre 1975 - Bordeaux  
Une promotion d'étudiants en médecine de  
Bordeaux (1971-1972).  
face au concours d'admission en PCEM2 et  
en deuxième année de chirurgie dentaire.  
I - facteurs de réussite, II - étude docu-  
mologique.
- 30 - PRESSAT P.  
Etudes médicales et sélection  
Conc. Med., 1972, 94, n° 27 : 5237-5239.
- 31 - POROT M., PASCALIS G., SCOTTO J.C.  
Enquête psychosociologique sur les motiva-  
tions des étudiants en médecine de la facul-  
té de médecine d'Alger au cours de l'année  
universitaire 1961-1962.  
Presse. Med. 1971, 79 : 203-204

- 32 - POROT M., COUADAU A., PIENAT M. BOISSIERAS  
Deuxième enquête sur la motivation des  
étudiants en médecine de première année.  
Presse. Méd., 1971, 79 : 823-825.
- 33 - POROT M., PIENAT M.  
Nouvelle enquête psychosociologique sur  
les motivations des étudiants en médecine.  
N.P.M., 1979, 8, n° 1 : 53-55
- 34 - RAYMOND J. : septembre 1979 - Bordeaux  
Impact des sciences exactes et des sciences  
humaines dans les études médicales  
Enquête auprès de 28 stagiaires internés.
- 35 - RENARDET F. : 1974. Paris -Lariboisière St-Louis  
Durée moyenne et évolution des études médi-  
cales de 1968 à 1973 à la faculté de méde-  
cine de Paris Lariboisière Saint-Louis.
- 36 - RISSER J. 1972 - Paris  
Réflexions docimologiques à propos de deux  
examens du premier cycle des études médica-  
les.
- 37 - RIOULT Ph.  
Statistiques et commentaires sur les résul-  
tats du concours d'entrée en PCEM2 de 1974  
à 1980.
- 38 - ROUSSELET J.  
La jeunesse malade du savoir  
Edit. Grasset, Paris 1980

39 - ROUX A.

Contribution à l'étude de la féminisation  
de la profession médicale  
Bulletin de médecine légale en toxicologie,  
1975, 18, n° 6 : 409-410.

40 - VAILLANT C., MANTION D., ROLLIN F. 1976 - Tours.

Autopsie d'un examen : PCEM1, année 1974-75  
à la faculté de médecine de Tours.

41 - WATINE L. : 1973 - Nancy

A propos de la sélection des étudiants en  
médecine

42 - Documents officiels

- Journal officiel du Sénégal de 1916 n° 824 :  
697.
- Livret de l'étudiant de la faculté de médecine  
et de pharmacie  
Edit. 1975. Université de Dakar
- Procès verbaux des examens de la session de  
juin de 1982 à 1986 (service de la scolarité)

43 - Articles du Journal "Le Monde"

- 16 août 1978 : 135 000 praticiens  
en 1985 : le spectre du chômage menace  
le corps médical
- 12 juin 1980 : le baccalauréat  
. pas d'innovation en 1980-1981  
. le nombre des candidats continue à aug-  
menter  
. tassement de la série C et progression  
de la série B
- 13 juin 1980 : la sélection dans les étu-  
des médicales sera dès 1983 plus rigoureux  
que prévue.

- 44 - Articles du Journal "Le Monde de l'éducation"
- n° 13, janvier 1976 - Que faire avec une année de PCÉM ?
  - n° 28, mai 1977 - : suisse trop d'étudiants en médecine ?
  - n° 39 - mai 1978 : des médecins en quête d'objectifs
  - n° 40 - juin 1978 - : Que faire avec le bac ? Les chances de réussite dans chaque discipline
  - n° 41 - juillet/août 1979 - : La carte de la sélection : Médecine.

## TABLE DES MATIERES

	PAGES
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE I - LA FACULTE DE MEDECINE	
SES STRUCTURES-SON FONCTIONNEMENT.....	5
I - Structure.....	6
II - Fonctionnement.....	9
A - Méthodes d'enseignement.....	9
B - Modalités des examens.....	11
CHAPITRE II - DONNEES STATISTIQUES.....	13
I - Population concernée.....	15
II - Sexe, Age, Nationalité des étudiants	15
1) La féminisation.....	15
2) Age.....	20
3) Nationalité.....	26
III - Séries et Mentions au BAC.....	28
IV - Origine sociale.....	30
V - Influence de la bourse.....	30
VI - Ancienneté au PCEM1.....	33
1) Effectifs.....	33
2) Réussite et Ancienneté au PCEM1.	33
CHAPITRE III - DONNEES DOCIMOLOGIQUES.....	35
I - Modalités d'évaluation.....	36
II - Analyse des résultats.....	37
1) Rappel.....	37
2) Résultats globaux.....	38
3) Analyse des notes discipline par discipline.....	40
4) Problème des accords globaux...	50
A) Accords globaux entre le résul tat final et différentes disci- plines.....	53

B) Accords globaux entre des couples de discipline.....	66
CHAPITRE IV - COMMENTAIRES.....	72
I - Signification de certaines grandeurs.	72
1) L'effectif des reçus.....	73
2) La moyenne.....	73
3) La variance ou écart type.....	75
II - Le Mal.....	77
III - Le Remède.....	79
CHAPITRE V - CONCLUSIONS GENERALES.....	80
BIBLIOGRAPHIE.....	85

## SERMENT D'HIPPOCRATE

---

"En présence des maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et je n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur pères".

"Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !".

VU  
LE PRESIDENT DE JURY

VU  
LE DOYEN

VU ET PERMIS D'IMPRIMER  
LE RECTEUR DE L'UNIVERSITE DE  
DAKAR