

Section 3 :

Bilan du modèle de sélection adopté en 1994

III-1. Introduction

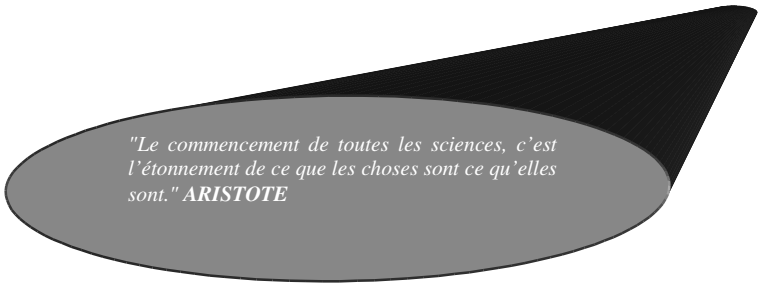
III-2. Présentation de la FST

III-3. Cadre théorique 1

III-4. Cadre méthodologique 1

III-5. Partie empirique 1

III-6. Conclusions et perspectives partielles



"Le commencement de toutes les sciences, c'est l'étonnement de ce que les choses sont ce qu'elles sont." ARISTOTE

III-1. Introduction

Conformément à ce que nous annonçons dans la présentation du plan de la thèse, cette section est consacrée aux résultats de la première étude, point de départ de la recherche ainsi que les principaux résultats du bilan du modèle de sélection de 1994.

Combinant des approches descriptive et analytique, cette étude, comme tout bilan, essaie de dégager les forces et faiblesses de l'objet étudié dans une perspective diagnostique.

Après une présentation de la FST (contexte pratique de la recherche), qui fait suite à cette partie introductive, nous présenterons les cadre théorique (troisième partie) – qui comportera la problématique, la clarification des concepts ainsi que le cadre opératoire et les hypothèses spécifiques à cette section – et méthodologique (quatrième partie) qui ont structuré la partie empirique (cinquième partie), c'est-à-dire guidé les choix pour la collecte et le traitement des données ainsi que l'analyse et l'interprétation des résultats. Des conclusions et perspectives partielles seront dégagées en guise de synthèse et comme point de départ pour la deuxième étude. À cette fin, nous nous référerons aux figures I-5 et I-6 qui présentent, respectivement, les articulations entre les trois études et les différentes composantes de l'architecture d'une étude ainsi que leurs interrelations.

III-2. Présentation de la FST

La Faculté des Sciences et Techniques (FST), terrain de la présente recherche, compte six départements (Biologie animale, Biologie végétale, Chimie, Géologie, Mathématique-Informatique et Physique), deux instituts – l'Institut des Sciences de l'Environnement (ISE)⁷² et l'Institut des Sciences de la Terre (IST)⁷³ – et le Centre de Recherches Biologiques sur la Lèpre (CRBL).

La FST présente la singularité de donner un enseignement, dans le premier cycle tout au moins, transversal à plusieurs départements qui collaborent ainsi pour donner une soixante dizaine de programmes (ou situations) de formation⁷⁴ de la première année au doctorat d'état. Les études de premier cycle se répartissent dans trois grandes filières ou section : Mathématiques-Physiques (MP), Physique-Chimie (PC) et Sciences Naturelles (SN). En fait, l'étudiant n'y dépend pas d'un seul département même si sa spécialité est déterminée dès la première année. Son orientation dépendra ainsi de beaucoup de disciplines qui vont intervenir directement dans son cursus ultérieur. Globalement, l'organisation (interne) des filières et cursus d'études se fait selon le schéma suivant⁷⁵ :

⁷² L'ISE, contrairement aux autres structures d'enseignement de la faculté qui préparent à une Maîtrise, ne forme qu'au niveau du troisième cycle et recrute des étudiants titulaires d'une Maîtrise ou de tout autre diplôme équivalent.

⁷³ L'IST est un institut de formation d'ingénieurs géologues. Les élèves-ingénieurs y accèdent suite à un concours d'entrée. Les deux premières années de formation sont des sortes de propédeutiques appelées Cours Préparatoires aux Etudes des Sciences de la Terre (CPEST 1 et 2). Le diplôme d'ingénieur est délivré après trois années d'études supplémentaires (IST 1, 2 et 3).

⁷⁴ DONNAY et CHARLIER (1986 : 121) conçoivent les situations de formation comme des systèmes complexes et dynamiques, sièges de multiples interactions entre les diverses composantes des systèmes. Pour eux, *"une situation de formation est un système complexe où interagissent plusieurs types de variables (l'environnement, les apprenants, la matière), dans un contexte institutionnel et organisationnel. Ce système évolue dans le temps"*.

⁷⁵ En fait, à la place de la Licence, il avait été instauré à la FST une première année de Maîtrise correspondant à trois années d'études universitaires. Suite à l'adoption du nouveau cursus 3-5-8 (inspirée de Bologne), d'autres changements vont avoir lieu. Déjà, dans la filière informatique, des Masters (professionnels et recherche) ont été mis en place, de même que des licences professionnelles. Dans le domaine de l'environnement, des programmes de formation menant à des DESS (actuellement en conversion sous forme de Master) sont dispensés.

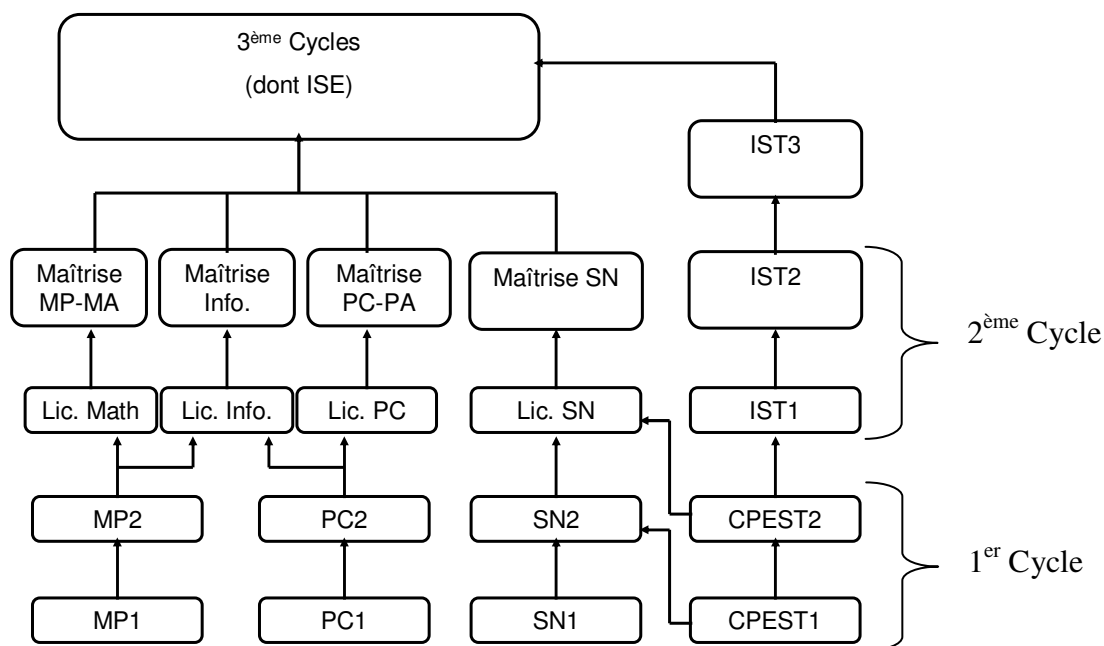


Figure III-1 : Organisation des filières et cursus d'études à la FST

Les enseignements y sont dispensés sous trois formes :

- des cours magistraux regroupant l'ensemble⁷⁶ des étudiants d'une même section et de même niveau d'étude ;
- des travaux dirigés et des travaux pratiques pour les besoins desquels les étudiants (d'une même section et d'un même niveau d'étude) sont répartis dans des groupes de 36. Ces formes d'enseignement sont prévues comme des supports explicatifs aux cours magistraux. L'assiduité y est obligatoire et le cumul de trois absences non justifiées⁷⁷ dans une discipline entraîne une interdiction de passer les examens de fin d'année.

Concernant l'évaluation des apprentissages, le système d'évaluation en vigueur à la FST comporte deux sessions d'examens (Juin-Juillet et Octobre). En cas d'échec lors de la session de Juin-Juillet, l'étudiant peut subir la session d'Octobre sans aucune formalité administrative. Ces sessions d'examen se déroulent en deux phases chacune.

⁷⁶ En réalité, depuis l'année académique 1985/86, du fait de l'indisponibilité d'amphithéâtres (ou auditorios) dans lesquels pourraient contenir l'ensemble des étudiants d'une même section et d'un même niveau d'étude due à l'augmentation des effectifs, il a été décidé d'instaurer un système de « double flux » pour les cours magistraux. Les étudiants (d'une même section et d'un même niveau d'étude) sont répartis en deux groupes et les cours magistraux dispensés pour chacun des groupes.

⁷⁷ Pour être valable, la justification doit se faire au plus tard une semaine après la reprise.

La première phase est constituée par des épreuves écrites portant uniquement sur les cours magistraux et les travaux dirigés. Cette phase est clôturée par une première délibération suite à laquelle seront déclarés admissibles tous les étudiants qui auront obtenu une moyenne générale au moins égale à 10/20. Ce sont ces étudiants qui vont subir les épreuves de la deuxième phase composées d'épreuves orales et de travaux pratiques.

Une deuxième délibération aura lieu pour déclarer définitivement admis les étudiants qui auront obtenu une moyenne globale (première et deuxième phase) au moins égale à 10/20. Ceux qui n'auraient pas atteint cette performance (qui sont donc recalés) pourront se présenter à la session d'Octobre mais à la deuxième phase seulement (ils ne reprendront pas la partie écrite).

Les étudiants qui, dès la première phase de la session de Juin-Juillet, n'auraient pas atteint la performance de 10/20 seront dits ajournés. Ces étudiants ajournés ainsi que les absents à la session de Juin-Juillet vont, s'ils n'abandonnent pas, reprendre l'examen (session d'Octobre) intégralement. C'est-à-dire qu'ils devront repasser la partie écrite.

En outre, il est possible, pour l'étudiant qui le veut, de se faire dispenser, pour la session d'Octobre, dans les disciplines des épreuves écrites (première phase) où il aurait obtenu un score supérieur à 10/20 lors de la session de Juin-Juillet. Il lui suffit d'en faire la notification écrite aux services de la scolarité juste après la session de Juin-Juillet. Il conserve ainsi son (ses) score(s) de la première phase de la session de Juin-Juillet dans les disciplines considérées.

Signalons qu'il existe aussi :

- * Deux évaluations semestrielles (appelées examens partiels), en Février et Avril-Mai, qui porteront sur les cours magistraux et les travaux dirigés. Chacune de ces sessions comptera pour 15% (soit 30% pour les deux) dans la moyenne de la première phase ;
- * Des évaluations hebdomadaires qui se font lors des séances de travaux pratiques. En fin d'année, pour chaque discipline, il est calculé la moyenne des scores hebdomadaires obtenus par l'étudiant. Dans le cas où cette moyenne est supérieure ou égale à 12/20, il est loisible à l'étudiant de la conserver. Elle comptera pour 40%

dans le calcul de la moyenne globale. Dans le cas où cette moyenne serait inférieure à 12/20, l'étudiant, s'il est déclaré admissible, devra passer les épreuves de travaux pratiques (deuxième phase) qui compteront alors pour 60% dans la moyenne globale.

Entre les années académiques 1986/87 et 2004/05, l'effectif de la FST par rapport à l'effectif global de l'UCAD a continuellement baissé, passant de 21,05% (NIANG, 1992 : 17) à 9,21% (Rectorat, 2006) confirmant ainsi le manque d'intérêt pour les études scientifiques. Serait-ce seulement dû à l'héritage colonial⁷⁸ ou alors le phénomène trouverait-il sa racine dans les résultats académiques de ladite faculté comme le laissent croire les taux de réussite que nous analyserons plus loin ? Ou à la désertion/fuite des études scientifiques par les nouveaux étudiants ? Ou à une dégradation de la qualité « scientifique » des études au Sénégal ?...

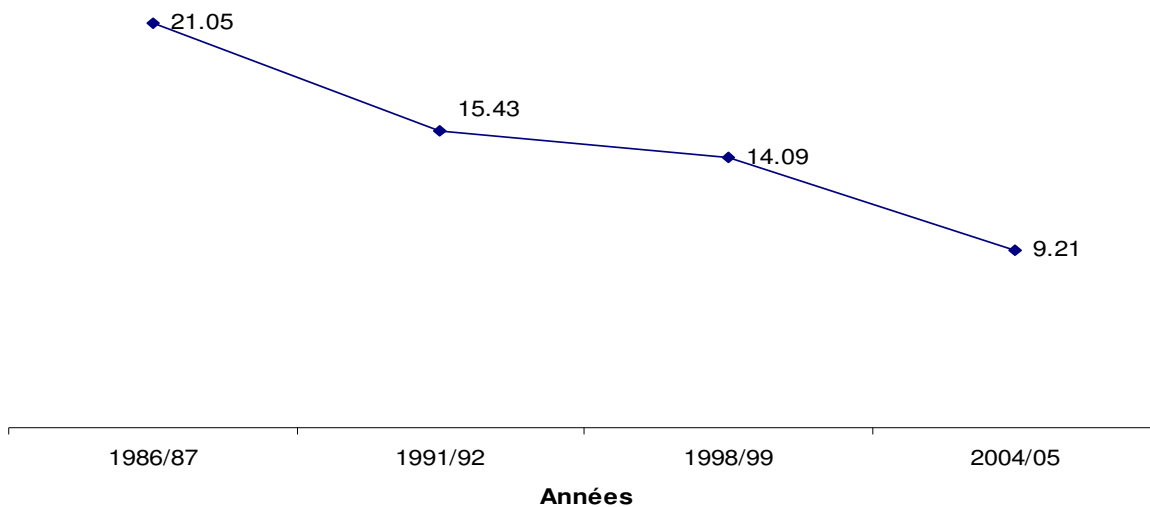


Figure III-2 : Évolution du pourcentage d'étudiants de l'UCAD inscrits à la FST entre les années académiques 1986/87 et 2004/05

⁷⁸Il est de notoriété publique que le régime colonial avait favorisé l'orientation des colonisés vers les filières littéraires au détriment des filières scientifiques, excepté peut-être les études médicales et vétérinaires.

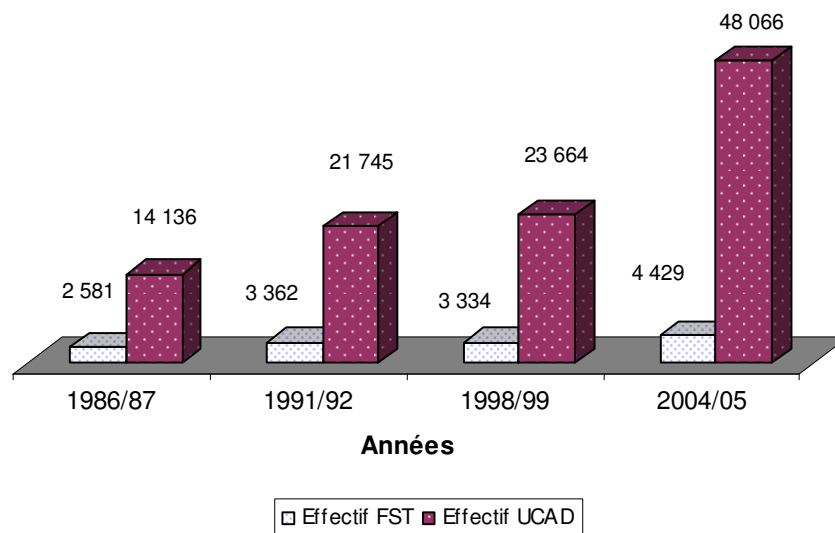


Figure III-3 : Évolution des effectifs d'étudiants de l'UCAD et de la FST entre les années académiques 1986/87 et 2004/05

Pour l'année académique 2004/05, la FST a accueilli 1 396 nouveaux étudiants : 204 (14,61%) en MP, 721 (51,65%) en PC, 452 (32,38%) en SN et 19 (1,36%) en CPEST. L'effectif total d'étudiants inscrits en première année était alors de 2 370. Signalons que si une tendance globalement à la baisse concernant ce taux (très élevé) était observée entre les années académiques 1986/87 et 1998/99, il évolue en dents de scie depuis et connaît actuellement une tendance légèrement à la hausse.

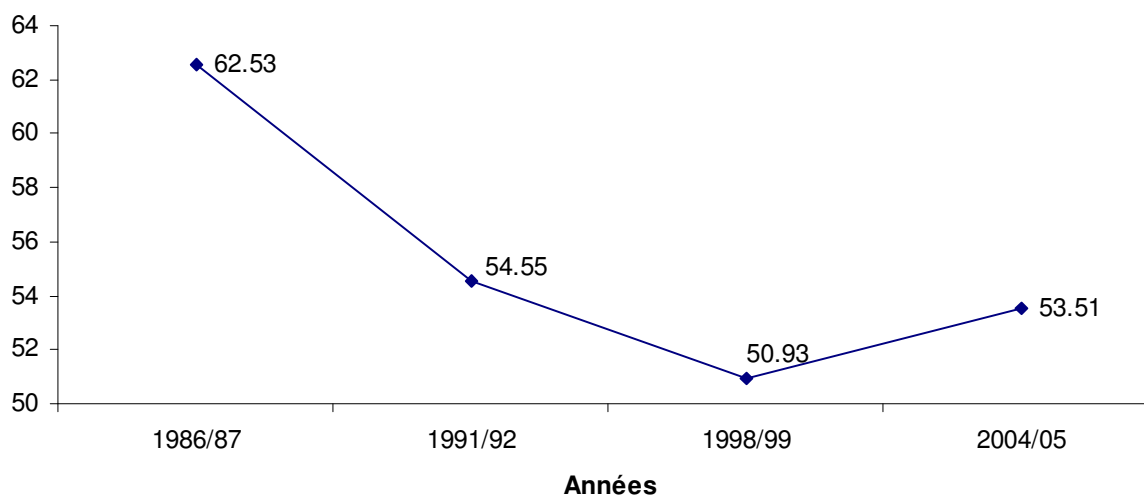


Figure III-4 : Évolution des pourcentages d'étudiants de la FST inscrits en 1^{ère} année entre les années académiques 1986/87 et 2004/05

Si nous tenons compte du 3^{ème} cycle, pour l'année académique 2004/05, l'effectif total de la FST s'élevait alors à 5 400 étudiants inscrits dont 2 370 (soit 44% en première année et 1 100 (soit 20%) en deuxième année. Ce qui fait un total de 3 470 étudiants (soit 64%) dans le 1^{er} cycle. 1 012 (19%) étaient dans le 2nd cycle et 918 (17%) dans le 3^{ème}. Cette répartition, bien que très déséquilibrée, reste assez partagée avec les autres établissements. Elle révèle aussi l'existence d'une forte déperdition, surtout entre le 1^{er} et le 2nd cycles.

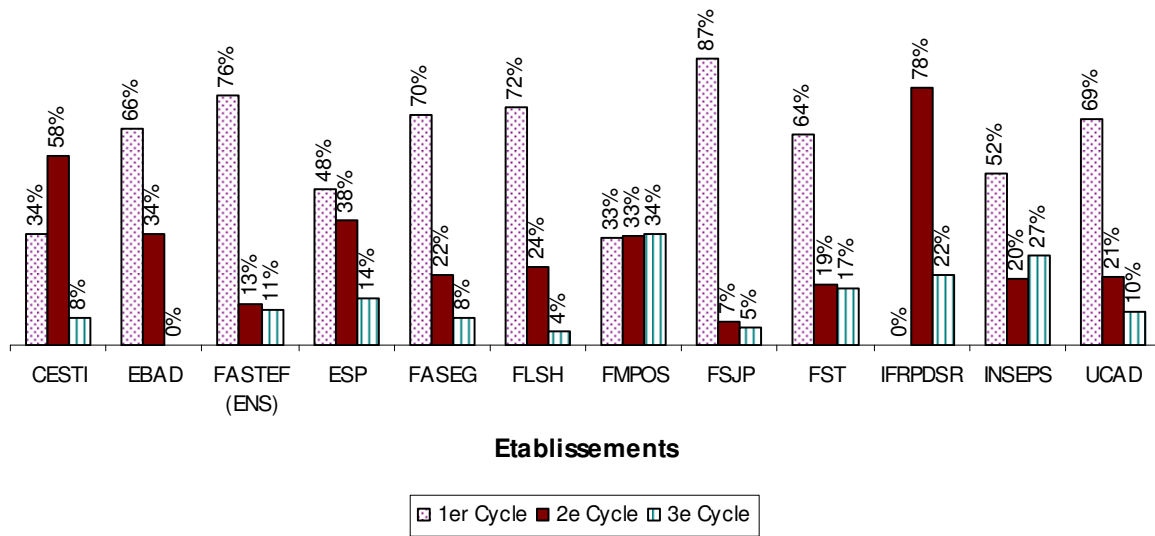


Figure III-5 : Répartition des étudiants de l'UCAD par établissement et par cycle d'étude pour l'année académique 2004/05

Les particularités observées pour certains établissements (CESTI, FMPOS et INSEPS) pourraient s'expliquer par le fait que :

- Le CESTI procède, en plus du recrutement direct en 1^{ère} année, à un recrutement sur titre dans le second cycle ; d'où la massification de cette ordre d'enseignement ;
- La FMPOS compte un nombre important d'étudiants qui totalisent plusieurs inscriptions en thèse et qui, du fait qu'ils peuvent déjà exercer même sans le diplôme, ne soutiennent pas. De plus, il y a aussi les diplômés qui reviennent s'inscrire à des Certificats d'Etudes Spécialisées ;
- L'INSEPS a mis en place des programmes de 3^{ème} Cycle qui voient le retour à la formation d'un nombre important d'étudiants qui étaient jusque là obligés d'aller dans des universités étrangères pour ces formations.

La répartition observée à l'UCAD s'inscrirait dans une tendance qui serait commune en Afrique subsaharienne d'une croissance des inscriptions à l'Université en faveur d'études littéraires. Tendance inverse de celles observées dans d'autres régions du monde notamment celles développées, en transition ou émergentes comme le montre le tableau III-1. Y-aura-t-il là une explication du retard de l'Afrique par rapport à ces autres régions ?

Tableau III-1 : Répartition (en pourcentage) des effectifs de l'enseignement supérieur par grand domaine d'études ^a et par région ^b, 1970 et 1996

	1970		1996	
	Lettres	Sciences	Lettres	Sciences
Régions développées :				
Asie/Océanie (3)	69	31	66	34
Europe (14)	63	37	64	36
Pays en transition (4)	47	53	63	37
Régions en développement :				
Afrique subsaharienne (11)	50	50	69	31
États arabes (9)	73	27	67	33
Amérique latine /Caraïbes (14)	56	44	61	39
Asie de l'Est /Océanie (4)	63	37	66	34
Asie du Sud (4)	73	27	68	32

Sources : UNESCO (2000 : 73)

- Les différents domaines d'études sont regroupés en deux grandes catégories : les lettres (éducation, lettres et arts, sciences sociales et droit) et les sciences (sciences exactes et naturelles, ingénierie, médecine et agriculture).
Les chiffres indiqués pour chaque région correspondent à la moyenne non pondérée des différents pourcentages nationaux.
- Pays pour lesquels les données pertinentes sont disponibles pour les deux dates. Le nombre de ces pays dans chaque région figure entre parenthèses.

Si nous analysons la répartition des étudiants selon le genre à travers les différents établissements, « l'aversion des filles pour les études scientifiques » semblerait alors se confirmer. En effet, si sur l'ensemble de l'UCAD on comptait en 2004/05 environ 30% (taux qui reste faible) de femmes, ce pourcentage n'était que de 16% à la FST.

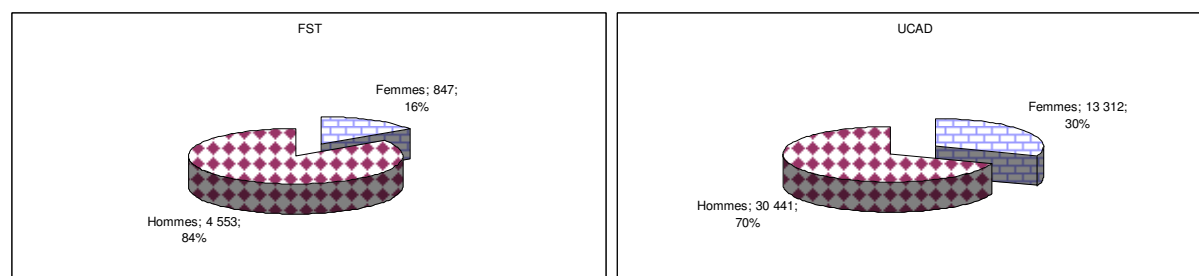


Figure III-6 : Comparaison des répartitions des étudiants de la FST et de l'UCAD selon le genre en 2004/05

De plus, comparée aux autres établissements de l'UCAD, destinations premières des bacheliers des séries scientifiques, la FST ne devancerait que l'INSEPS, établissement de formation de professeurs d'éducation physique et de sport, activités jugées « masculinisantes » dans la société sénégalaise⁷⁹. La FST fait moins que l'École Supérieure Polytechnique qui forme à des métiers plutôt techniques. Selon les chiffres de la Direction de l'Enseignement Supérieur, la FST avait, en 1998, le pourcentage de fille⁸⁰ le plus important sur l'ensemble des dix facultés, écoles, instituts et centres supérieurs de l'UCAD (Echo-Sup n° 002 : 12). Ce qui renforce le caractère singulier de cette faculté.

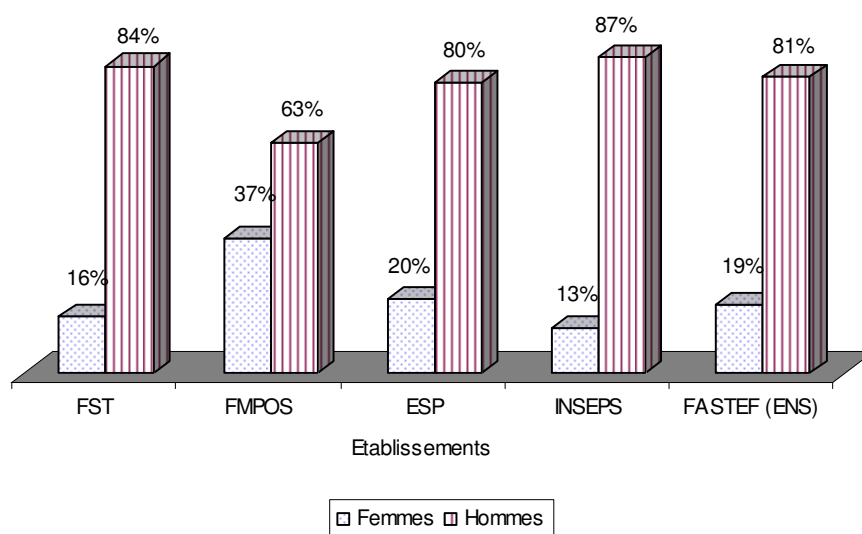


Figure III-7 : Comparaison des répartitions des étudiants selon le genre en 2004/05 dans les principaux établissements accueillant les titulaires d'un baccalauréat scientifique

Dans le contexte actuel de développement de la société du savoir, tenant compte d'une part de l'importance, pour une Nation, d'avoir une masse critique de citoyens avec une très grande maîtrise des connaissances scientifiques et techniques⁸¹ pour espérer émerger et se développer (durablement) et, d'autre part, les mauvais classements successifs du Sénégal par rapport à son indice de développement humain (PNUD, 2005), n'est-il pas urgent de chercher à remédier à, cette situation ? Ces interrogations sont une des raisons du choix de la FST comme terrain de recherche.

⁷⁹ A ce propos, voir les travaux du Professeur MBODJ G. (1997 ; 1981) sur les aspects sociaux liés à la pratique sportive et à l'éducation physique ainsi que le mémoire de DEA de SAMBOU-SARR M.C. (2004).

⁸⁰ Il était de 28,55% en FLSH, 19,52% en FMPOS, 31,19% en FSJP, 27,45% en FASEG, 23,37% au CESTI, 18,02% à l'ENS, 20,10% à l'ESP, 11,86% à l'INSEPS, 30,05% à l'EBAD (Echo-Sup n° 002 : 12).

⁸¹ Raison pour laquelle l'UNESCO préconise qu'au moins 40 des étudiants soient inscrits dans des filières scientifiques.

D'autres raisons du choix sont d'abord la relative disponibilité et l'accessibilité des données, la gestion des étudiants, du moins leur inscription et les délibérations des examens y étant informatisées, ensuite l'existence de recherches de niveau doctoral sur cette faculté et, enfin, c'est dans cette faculté que nous avons mené toutes nos études universitaires et que, nous y avons été confronté à un ensemble de problèmes relevant principalement du domaine de la pédagogie⁸², d'un déficit d'information et de l'organisation.

III-3. Cadre théorique 1

III-3.1 Problématique

Nous sommes en fin Octobre 2005. L'université est en plein dans les évaluations, plus exactement, c'est la période de proclamation des résultats de la deuxième et dernière session d'examens de l'année académique 2004/05. Les résultats des premières années tombent. En Faculté des Sciences et Techniques, les taux de réussite officiels (annoncés par les services compétents) à ce niveau varient entre 49 et 55%⁸³ (FST, 2006).

793 étudiants inscrits en première année dans cette faculté sont déclarés admis à s'inscrire en 2^{ème} Année pour poursuivre leurs études. Par contre, pour 922 de leurs camarades (sur 2 370, c'est-à-dire 38,90%), c'est la déception. Le passage en année supérieure n'est pas autorisé. Que faire ? Reprendre l'année ? Quitter la Faculté ?

En fait, peut-être que 655 (27,64%) étudiants, inscrits comme eux en première année à la FST en 2004/05 ont déjà pris cette décision : ils ne sont pas présentés aux sessions d'examens. En tout donc, c'est 1 577 (66,54%) qui n'auront pas une année universitaire couronnée de succès.

⁸² Ces problèmes relevaient surtout des conditions générales d'études, de l'existence de "l'année zéro", de l'attitude plutôt démoralisante et frustrante de certains enseignants, des rumeurs qui circulaient quant aux chances de réussite universitaire et d'accomplissement socioprofessionnel, etc.

⁸³ Les taux de réussite annoncés sont en fait le cumul sur l'ensemble des deux sessions d'examens. Ils sont rapportés aux nombres de présents aux examens, les absents (pour abandon ou toute autre raison) ne sont pas pris en compte.

Pour les « heureux élus », c'est une étape de franchie. Certains l'ont fait d'ailleurs depuis le mois de Juillet. Dans tous les cas c'est l'occasion de savourer un plaisir largement mérité parce que le parcours fut long et semé d'embûches.

En effet, il a fallu, dans un premier temps, être juste « déclarés admissibles à subir les épreuves orales et pratiques » avant d'en arriver à la délivrance totale. Parmi ceux qui sont déclarés admis aujourd'hui, certains avaient déjà réussi le premier saut. Ils avaient donc été recalés suite à la deuxième série d'épreuves lors de la première session.

Un peu plus d'un an plutôt, nous étions entre fin Septembre et début Novembre 2004. Tous les 1 396 étudiants primants, et dont un bon nombre sont de ceux qui attendent aujourd'hui les résultats, attendaient de voir s'ils allaient ou non être autorisés à s'inscrire à la dite FST. Les demandes de ces jeunes gens, fraîchement titulaires du baccalauréat, devaient être étudiées par une commission facultaire selon des critères propres à la faculté (DIENG B.D., SALL H.N. et DE KETELE J.M., 2001 ; DIENG B.D., 2000).

En fait, cette commission avait essayé d'évaluer, partant de certains résultats qu'ils ont obtenus durant leurs études secondaires et au baccalauréat, les candidats, tous titulaires de ce dernier diplôme. Le jugement attendu d'elle porte sur les potentialités, en absolu mais aussi relativement aux autres candidats, de chacun d'eux à réussir les études qu'il voudrait faire. A travers cette évaluation, l'objectif visé est d'identifier les postulants à l'entrée qui sont les plus susceptibles de réussir. Il s'agit donc d'une évaluation pronostique (DE KETELE J.M. et ROEGIER X., 1996 ; DE LANDSHEERE G., 1979). Il en est ainsi depuis l'année académique 1993-94.

Les résultats pris en compte sont :

1. Les moyennes de 2nd semestre de la classe de 2nde ;
2. Les moyennes de 2nd semestre de la classe de 1^{ère} ;
3. Les moyennes du 1^{er} et du 2nd semestre de la classe de Terminale ;
4. Les notes obtenues au baccalauréat ;

dans des disciplines spécifiques selon la filière ciblée par le candidat. Chacune de ces données est affectée d'un coefficient en fonction de la filière considérée (cf. tableau III-2).

Tableau III-2 : Disciplines et coefficients selon les filières (Direction de l'Enseignement Supérieur, 1999).

Filière	Disciplines de base	Coefficients	
Mathématiques et Physiques (MP)	Mathématiques	Seconde	1,5
		Première	1,5
		Terminale	1,5
		Baccalauréat	6
	Physique – Chimie	Seconde	1
		Première	1
		Terminale	1
		Baccalauréat	6
Physique et Chimie (PC)	Mathématiques	Seconde	1
		Première	1
		Terminale	1
		Baccalauréat	6
	Physique – Chimie	Seconde	1,5
		Première	1,5
		Terminale	1,5
		Baccalauréat	6
Sciences Naturelles (SN)	Mathématiques	Seconde	1
		Première	1
		Terminale	1
		Baccalauréat	6
	Physique – Chimie	Seconde	1
		Première	1
		Terminale	1
		Baccalauréat	6
	Sciences de la Vie et de la Terre	Seconde	1
		Première	1
		Terminale	1
		Baccalauréat	6

Une rétrospective permet de voir que les taux de réussite observés en ce mois d'Octobre 2005 pour les premières années à la Faculté des Sciences et Technique de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar ne constituent pas une exception. Sur les onze dernières années (1994/95 et 2004/05), les taux de réussite ont varié entre 64,30% (MP1 en 2001) et 18,60% (SN1 en 1994/95). Sur les 33 taux observés sur cette période, seuls 7 sont supérieurs ou égaux à 50% et le taux moyen, pour peu que cette donnée ait du sens, se situe à 37,40%.

Est-ce dire que pour tous ces étudiants qui n'ont pas « étaient déclarés admis » il y a eu une erreur de pronostique ? Si oui, une telle marge d'erreur est-elle acceptable ? S'il n'y a pas d'erreur de pronostique, comment justifier ces faibles taux de réussite ? Comment va-t-on

gérer ces questions d'orientation avec les réformes⁸⁴ actuellement en cours à l'UCAD et qui vont profondément modifier les données ?

Ces questions se posent avec acuité car, même s'il est possible de penser que *"la vue selon laquelle l'inscription, non suivie de réussite, à l'université est à considérer comme un échec (pour l'étudiant et pour le système) est donc beaucoup trop réductrice : dans la plupart des cas, il s'agit d'une simple étape d'un parcours promis à la réussite. L'année échouée n'est donc nullement une année 'perdue'"* (DE KERCHOVE A.M. et LAMBERT J.P., 1996), il reste que *"l'échec d'un(e) étudiant(e) est, pour les encadrants aussi, plus qu'une donnée statistique. C'est une souffrance, une occasion manquée, un non épanouissement"* (LECLERCQ D., DELHAXIE M. et LANOTE A.F., 1998 : 245). Nous comprenons alors que DELORS et al. (1996) insistent sur les coûts énormes et les séquelles de l'échec scolaire.

Au Sénégal, la demande en éducation supérieure ne cesse d'augmenter du fait de la croissance naturelle de la population⁸⁵ (DPS-MEFP, 2006), de l'accroissement des taux bruts de scolarisation dans les cycles précédents (élémentaire, moyen et secondaire) (MEN-DPRE, 2006) et, probablement, de la prise de conscience, par les populations, des bénéfices de l'école en général, de la formation universitaire en particulier. La croissance du nombre d'étudiants dans ses deux universités en est une illustration (DIENG B.D., 2000 : 20 à 24). Toutefois, « le taux de scolarisation » dans l'enseignement supérieur, au Sénégal, reste faible et stationnaire. En 1995, il était de 3% globalement et de 1% pour les filles⁸⁶ ; taux très en deçà de ceux de certains pays de l'Organisation de Coopération et de Développement Économique (OCDE) et même de certains pays émergents africains. Entre 1985 et 1995, il ne s'est accru que de 0,6 point (passant de 2,4 à 3,0%) (UNESCO, 1998). En 2005, le Sénégal compterait *"difficilement 80 000 étudiants tout système de l'enseignement supérieur confondu, public comme privé. L'UNESCO recommande 2% d'étudiants. Le Sénégal, sur cette base, aurait dû avoir 200 000 étudiants."*⁸⁷ (SALL A.S., 2004 : 273). La demande en éducation/formation, surtout au niveau supérieur, est ainsi loin d'être satisfaite.

⁸⁴ Il s'agit de la réforme des cursus dans l'esprit de Bologne, de l'adoption du système de crédits capitalisables et transférables, de la semestrialisation des enseignements, etc.

⁸⁵ Au Sénégal, le taux de croissance démographique annuelle est de 2,5% (MEF-DPS, 2006).

⁸⁶ Source : Direction de la Prévision et de la Statistique, MICS (Objectifs Intermédiaires 1996).

⁸⁷ Les imprécisions qui transparaissent dans ce passage tiré de la Contribution faite par SALL A.S., Recteur de l'UCAD, lors de l'atelier sur « Les Implications de l'AGCS/OMC pour l'Enseignement Supérieur en Afrique » organisé du 27 au 29 Avril 2004 à Accra (Ghana) par l'Association des Universités Africaines est une illustration des difficultés à avoir des statistiques fiables sur l'enseignement supérieur au Sénégal.

Au vue des problèmes de développement auxquels ce pays fait face⁸⁸, il urge de s'intéresser à cet ordre d'éducation. Surtout que les avancées sans précédent que connaît aujourd'hui l'humanité découlent de la maîtrise de la science et de la technologie et d'une éducation des citoyens (DELORS J. et *al.*, 1996).

En Afrique, l'Université a très tôt été appelée à impulser et promouvoir le développement (recommandations d'Addis-Abeba, faites par l'OUA en 1963). C'est ainsi qu'au Sénégal, les différentes Lois d'Orientation de l'Éducation Nationale ont assigné à l'Enseignement Supérieur Sénégalais une mission première d'enseignement et de formation. L'enseignement Supérieur a, depuis les Indépendances, joué un rôle important dans le développement national de par les ressources humaines qu'il a formées et qui ont contribué à la bonne marche de la fonction publique, du secteur privé et des différents autres secteurs sociaux : du système éducatif en particulier. L'Université, en particulier, allie à la mission, le mandat, l'équipement et les moyens⁸⁹ pour créer de nouveaux savoirs à travers la recherche ou pour adapter ces savoirs à la résolution des problèmes auxquelles les communautés font face. L'Université devrait donc être un acteur clé dans le développement national. Il devient ainsi compréhensible qu'elle soit interpellée et qu'elle ait des défis importants à relever.

C'est certainement conscient de cette situation que la décision de réformer l'Université sénégalaise a été prise par les Autorités et une Concertation Nationale sur l'Enseignement Supérieur organisée. Le système de sélection qui régit actuellement l'accès en première année dans les Facultés (celle des Sciences et Techniques notamment) découle de la mise en œuvre des conclusions de cette Concertation. Il devait, allié à d'autres mesures⁹⁰, permettre principalement :

- De maintenir les effectifs à un niveau compatible avec les capacités d'accueil des infrastructures ;
- De rationaliser les flux de transit des étudiants ;

⁸⁸ Dans le classement des pays en fonction de leur Indice de Développement Humain (IDH), le Sénégal serait classé 93° (0,311) en 1975, 104° (0,339) en 1980, 111° (0,375) en 1985, 122° (0,403) en 1990, 129° (0,421) en 1995, 102° (0,444) en 2000 et 157° (0,458) en 2003. Comparé aux pays africains, son classement pour ces sept années serait respectivement 25°, 26°, 27°, 26°, 27°, 19° et 29° (PNUD, 2005 : 235-238).

⁸⁹ Sous certains rapports, ces moyens, dans leurs composantes financières et matérielles, sont dérisoires. Seulement, ils constituent une part souvent importante du budget national ou de la production intérieure brute (PIB). Cet indicateur caractérisant la quantité de richesse produite par l'ensemble des acteurs économiques présents sur le territoire national. Il représente la productivité du pays. Au Sénégal, le budget de l'UCAD, par exemple, représente à lui seul au moins 1,2 % du budget national depuis 2001.

⁹⁰ Ces mesures portaient sur la limitation du nombre de redoublements possibles dans le 1^{er} Cycle et l'incitation des enseignants à progresser dans leur corps.

- D'améliorer l'efficacité et l'efficience internes du système.

À l'instar de nombreuses réformes entreprises au Sénégal, (cf. Section 1, I-2, G) et qui souffrent d'un manque de soubassements scientifiques et tant soit peu objectifs, même si l'objectivité reste du domaine de l'aspiration, de l'ambition, de l'innaccessible, le système de sélection actuellement en cours à la FST ne paraît pas faire exception comme le montrent l'analyse critique théorique faite au regard des dernières connaissances en sciences de l'éducation (DIENG B.D., SALL H.N. et DE KETELE J.M., 2001 ; DIENG B.D., 2000).

Cinq caractéristiques sont nécessaires pour avoir un bon système de sélection, surtout si la sélection est publique : la fidélité, la sensibilité, la pertinence, la validité et l'équité.

Au plan théorique, exceptée la fidélité, la procédure de sélection mise en œuvre à la Faculté des Sciences et Techniques révélerait des faiblesses quant à :

- La sensibilité (DIENG B.D., SALL H.N. et De KETELE J.M., 2001 ; DIENG B.D., 2000 ; LECLERCQ D., HUBERT S. et DENIS B., 1997 ; NDOYE A.K., 1997 ; ROMAINVILLE M., 1997 ; CARDINET J.M., 1992) du fait de la nature et de la constitution des variables utilisées ;
- La pertinence (ROMAINVILLE M., 1997 ; LINDBLOM-YLÄNE S. et *al.*, 1996 ; BOXUS E., 1993 ; DE KETELE J.M., 1993 et 1983 ; CHADRAN S., 1987 ; PELPEL P., 1986 ; BONNIOL J.J., 1972 ; LAUGIER H. et WEINBERG D., 1936) car les variables utilisées ne seraient pas de bons prédicteurs de la réussite et ne reflèteraient pas les mêmes niveaux ni les mêmes types de compétences ;
- La validité (LECLERCQ D., HUBERT S. et DENIS B., 1997 ; NDOYE A.K., 1997 ; ROMAINVILLE M., 1997, CARDINET J.M., 1992) du fait que les scores attribués aux élèves ne cerneraient qu'une partie infime d'un ensemble de caractéristiques et potentialités susceptibles de se manifester dans d'autres circonstances ;
- L'équité (LECLERCQ D. et *al.*, 1998 ; ROMAINVILLE M., 1997, SALL H.N. et DE KETELE J.M., 1997 ; SALL H.N., 1996 ; BOXUS E., 1993 ; MOLINARI J.P., 1992 ; HENRY G., 1990 ; BOURDIEU P. et PASSERON J.C., 1983 et 1964) du fait que les indicateurs retenus seraient souvent fortement déterminés par des facteurs liés aux

dysfonctionnements du système : différences de réussite selon l'origine sociale, l'établissement d'origine, l'âge, le genre, etc.

Au vue des conclusions que nous pouvons tirer de cette analyse critique théorique, il nous semble tout approprié de procéder à une évaluation de ce système de sélection. En somme, nous voulons faire le bilan du modèle de sélection adopté en 1994. Notre objectif est d'établir, à partir d'indicateurs pertinents et valides l'évolution de l'UCAD avant et après la réforme de 1994.

En résumé, il s'agira de répondre à la question-double : l'adoption de la sélection à l'entrée en Faculté a-t-il permis d'atteindre les objectifs visés ? Sinon, qu'elle(s) en serai(en)t la (les) cause(s) ?

Dans le débat actuel autour de l'évaluation des systèmes éducatifs en général et des universités en particulier, l'efficacité, l'efficience et l'équité sont les indicateurs les plus usités. Seulement, la complexité et les multiples interrelations qui existent entre les différents problèmes qui se posent dans le champ universitaire, la diversité des contextes dans lesquels ces indicateurs sont utilisés favorisent la prolifération des interprétations et acceptions dont ils sont l'objet. A ce niveau du raisonnement, il est donc utile de les clarifier pour arriver à préciser le(s) sens que nous leur donnons dans ce travail.

III-3.2 Origine et clarification des concepts

Pour introduire les concepts, nous avons opté pour une démarche qui tend à les ancrer dans la réalité étudiée sans perdre de vue le fait que cette partie du travail doit être essentiellement théorique. L'intérêt principal de cette approche est qu'elle permet, en faisant émerger les concepts que nous avons retenus comme essentiels à la compréhension de notre travail de situations concrètes tirées du contexte de notre étude, de mettre en évidence leur pertinence.

L'analyse schématique du système éducatif sénégalais révèle l'existence d'un processus de *sélection* tout le long du parcours avec comme finalité, normalement, de ne retenir que les candidats les plus aptes à *réussir* dans des activités faisant suite aux études

qu'ils viennent de suivre. Ce qui laisse présager le souci d'une plus grande *efficacité* et, certainement d'une plus grande *efficience*.

La *sélection* est mise en œuvre à travers des évaluations qui, généralement, visent d'abord à attester d'un niveau minimal d'acquisitions des apprentissages programmés. En plus, les résultats de ces évaluations servent souvent aussi comme base de recrutement pour des études postérieures. Des fois, des évaluations spécifiques sont faites pour cela. Dans les deux cas de figure, les résultats devraient donc pouvoir *prédire (prédiction)* la *réussite* à partir de *facteurs prédictifs* qui se fondent sur les *facteurs de réussite*. La *prédiction* se fonde sur une diversité de facteurs dont, en particulier, les *performances* antérieures des étudiants qui sont sensées mesurer certaines *compétences*.

L'analyse des situations finales potentielles, au terme de la première année, de l'étudiant de première génération mettra en lumière les concepts d'*échec* et d'*abandon*.

Une des particularités des Sciences de l'Éducation, à l'instar de toutes les sciences pratiques, c'est-à-dire des sciences orientées vers l'action (MORIN L., 1992), c'est qu'elles font appel à des notions élaborées dans d'autres domaines scientifiques pour les adapter. Ainsi, selon le cas, nous nous appuierons sur différents modèles pour mieux faire ressortir le caractère spécifique de ces concepts dans le domaine des Sciences de l'Éducation, montrant ainsi le travail d'adaptation qu'ils ont subi une fois sortis de leur science d'emprunt.

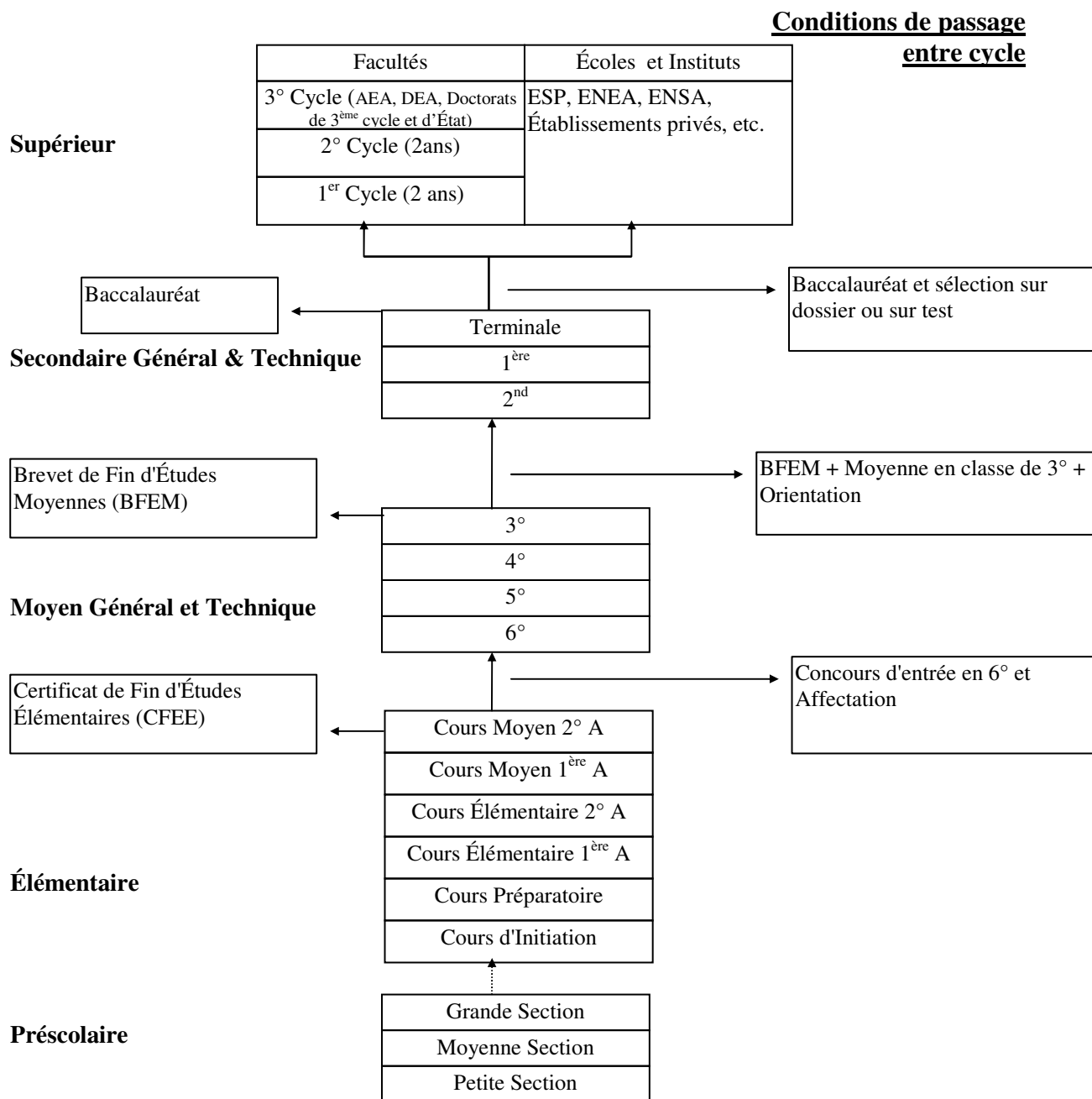
Dans les grandes lignes, cette partie reprend, en les approfondissant, les points de vue qui ont été exposés dans le cadre du mémoire de DEA que nous avons soutenu précédemment (DIENG B.D., 2000 : 53-86).

III-3.2.1-LE SYSTÈME ÉDUCATIF SÉNÉGALAIS

Subdivisé en quatre cycles principaux d'enseignement (primaire, moyen, secondaire et supérieur)⁹¹, le système éducatif sénégalais d'enseignement général et technique se caractérise par l'existence de procédures de sélection tout au long du parcours ainsi que le montre les

⁹¹ A ces quatre cycles, il faut en réalité ajouter le cycle préscolaire. Nous n'en tenons pas compte pour les raisons que le passage par ce cycle n'est ni obligatoire, ni généralisé et qu'il n'y a pas de sélection pour pouvoir poursuivre les études après ce cycle.

conditions de passage d'un cycle à un autre (examens, concours, sélection sur dossier, tests, etc.).



Source : adaptation de LEGENDRE (1993 : 1246).

Figure III-8 : Organigramme du système éducatif sénégalais
(à l'exclusion de la formation professionnelle)

III-3.2.1-1 : La sélection

Longtemps pratiquée dans des domaines tels que l'agriculture, l'élevage, etc., par exemple, pour améliorer quantitativement et qualitativement la production, la sélection devient une pratique très courante dans le domaine de l'éducation. La démocratisation de l'enseignement et la massification qui en a suivi, la diversification des filières qui fait suite au développement des connaissances et à la mutation des conceptions du travail, le renchérissement des exigences de résultats poussent à définir des profils précis et à ne retenir que ceux qui y correspondent le mieux. Le concept de sélection occupe actuellement une place très importante dans les débats autour des questions liées à l'enseignement.

Dans le domaine des Sciences de l'Éducation, ce concept revêt plusieurs sens suivant les auteurs qui ne sont pas toujours d'accord aussi sur sa pertinence.

Pour DE LANDSHEERE (1979 : 242), la sélection est une *"procédure relativement rapide permettant de découvrir un sous groupe présentant certains symptômes généraux et à soumettre à un examen plus approfondi pour formuler un diagnostic avant de prendre toute autre décision."* Pour cet auteur, la sélection serait juste un pré-diagnostic. Il s'agit de chercher à isoler un groupe d'individus chez qui certaines caractéristiques prédéfinies (symptômes) seraient repérées en vue de faire des observations plus poussées. La sélection ne devrait pas aussi permettre de prendre de décisions définitives. Ceci semble être en contradiction avec la conception actuelle. En effet, tout en restant une activité préalable, la sélection à l'entrée à l'Université, et dans le système éducatif en général, a pour objet de décider de qui va être admis dans tel cycle ou dans tel autre, dans telle filière ou telle autre.

ROMAINVILLE (1997 : 82) trouve que sélectionner, à l'entrée à l'Université, consiste à *"déceler, avec une marge d'erreur réduite, les étudiants, d'une part, qui possèdent le plus d'aptitudes à réussir dans chaque filière et, d'autre part, les étudiants qui possèdent au mieux les qualités requises pour l'exercice de la profession à laquelle donne accès le diplôme."* Il s'agit donc de voir, d'une part, qui a le plus de possibilité pour mener à terme, avec succès et dans les délais les plus courts, les études dans telle filière ou telle autre et, d'autre part, mais en même temps, qui est le plus à même d'occuper valablement l'emploi (ou les emplois) auquel(s) les études prédestineraient. Tout en pensant au bon déroulement des études, il faut donc prendre aussi en charge les questions liées à l'insertion

socioprofessionnelle. Il ne s'agit donc pas, pour l'Université, de sélectionner pour elle-même, c'est à dire de ne tenir compte que de ses propres exigences en termes de cursus universitaires (*efficacité interne*), mais elle doit aussi tenir compte des besoins du marché du travail (*efficacité externe*). Sur un autre plan, il apparaît que la sélection puisse permettre de prendre des décisions à condition qu'elle puisse se faire avec une marge d'erreur la plus faible possible. Ce qui constitue une difficulté qu'il n'est pas facile de surmonter dans le cadre de l'utilisation des seules performances antérieures des postulants comme prédicteurs. De plus, la détermination de la marge d'erreur tolérable constitue en soi une autre difficulté. Si l'on convient que le cas idéal, qui est le cas d'une marge d'erreur nulle, correspond au plancher, il reste à déterminer le plafond qui, trop bas rendrait la sélection socialement peu acceptable et trop haut rendrait la sélection inopérante. Tendre vers une marge d'erreur nulle (cas idéal) pourrait augmenter les coûts (humains, financiers, matériels et temporels) dans des proportions qui peuvent être difficilement supportables.

La sélection semble donc poser des difficultés réelles quant à sa mise en œuvre. Souvent la décision de sélectionner, surtout à l'entrée à l'Université, n'est adoptée que sous la contrainte de faits tels que la massification des effectifs, la rareté des ressources, etc. Est-ce là une réminiscence, une empreinte de la conception humaniste de l'Université ?

Pour quoi sélectionner ? Deux réponses, traduisant deux conceptions très différentes de la sélection, peuvent être apportées à cette question :

1. Pour ne choisir que ceux qui ont le plus de chance de réussir ;
2. Pour ne pas enrôler ceux qui n'ont pas de chance de voir leur formation couronnée de succès.

La multiplicité des entendements autour de ce concept a comme corollaire une diversité des approches du fait aussi, et en particulier, de la diversité des finalités attribuées aux systèmes éducatifs. La grande question porte sur le pourquoi de la sélection : faut-il sélectionner pour orienter ou pour rejeter ? Loin d'être une simple préoccupation de rhétoriciens ou de sophistes, cette question soulève une réelle différence de conceptions.

La première réponse est représentative d'une conception limitative. La sélection fonctionne, dans ce cas, quasiment sur la base d'un *numerus clausus* maximaliste, fondé principalement sur la capacité d'accueil des établissements et, à une moindre mesure, celle d'absorption du marché du travail, puisqu'il s'agit de ne retenir que les postulants qui répondent le mieux à un profil donné. Elle pourrait être caractérisée d'élitiste et elle semble, par suite, mal adaptée à

un système éducatif tel que celui du Sénégal qui attend de l'école qu'elle offre à tous les mêmes chances de réussite sociale et qu'elle forme les cadres dont le pays a besoin pour son développement (Loi 91-22 du 16 février 1991).

La deuxième est révélatrice d'une conception qui voudrait que la sélection ne serve qu'à minimiser les risques d'échec. La sélection reviendrait à un travail d'orientation dans les différentes filières d'études. Quiconque présenterait un profil susceptible de mener à bien les études dans une filière donnée devrait pouvoir y être accepté. Il faudrait donc pouvoir surmonter les difficultés liées à la définition des profils idéaux, à la mesure des degrés de non-conformité à ces profils dans un contexte de rareté des ressources et à la nécessité de planifier le développement national, particulièrement dans un pays en voie de développement comme le Sénégal.

L'existence de ces deux conceptions entraîne deux sortes d'erreurs qui semblent être consubstantiellement liées à la sélection. En effet, il est possible de refuser l'accès à l'Université à des étudiants qui pourtant auraient réussi – **erreur de type 1**, que l'on pourrait appeler « **Échec abusif** » qui se fait au détriment des étudiants (DEBRY M., LECLERCQ D. et BOXUS E., 1998 : 58) – ou accepter des étudiants qui vont échouer – **erreur de type 2**, que l'on pourrait appeler « **Réussite abusive** » qui est onéreuse pour les financiers du système éducatif (DEBRY M., LECLERCQ D. et BOXUS E., 1998 : 58). Pour illustrer notre propos, nous nous appuyerons sur l'exemple de HENRY (1990).

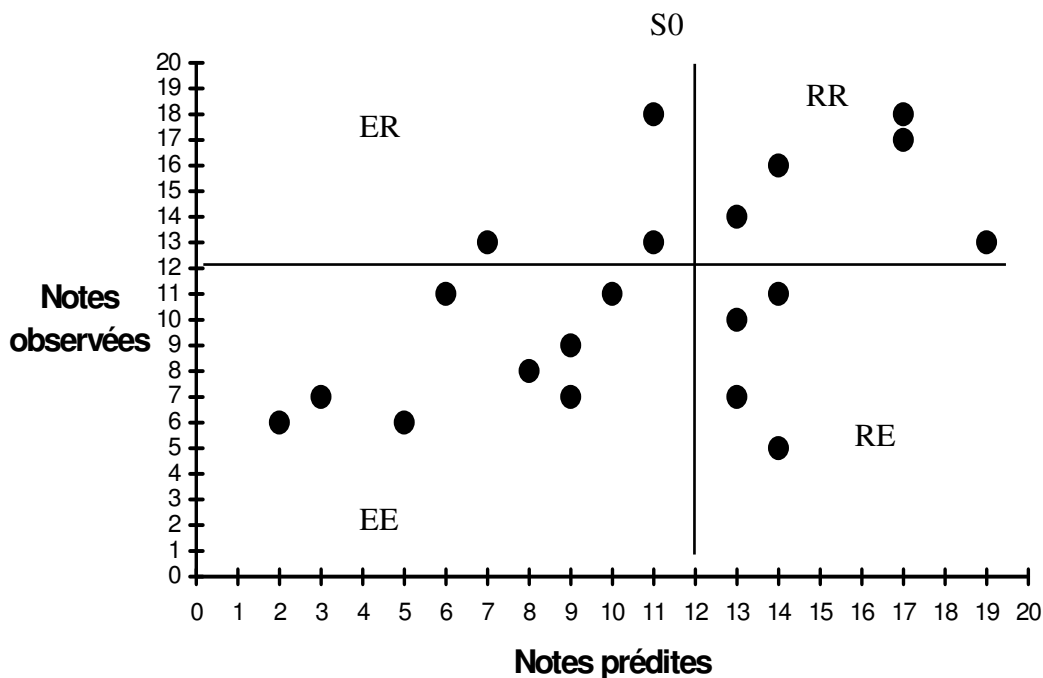
HENRY examine le cas d'un ensemble d'étudiants – qui ont subi des tests de sélection – en reliant les prédictions, qui avaient été faites sur la base des tests⁹², aux performances qu'ils ont réalisé en fin de première année. Pour faire une sélection comme pour décider de la réussite d'un candidat, il convient de fixer un seuil de coupure S_0 en deçà duquel, le candidat est rejeté ou n'est pas déclaré admis. L'auteur identifie quatre groupes d'étudiants suivant les performances qu'ils ont réalisées aux tests de sélection et à l'examen final :

- Les étudiants qui ont réussi aux tests et à l'examen final (situation RR) ;
- Les étudiants qui ont échoué aux tests et à l'examen final (situation EE) ;
- Les étudiants qui ont échoué aux tests et qui ont réussi à l'examen final (situation ER qui aurait entraîné une erreur de type 1, « **Échec abusif** ») ;

⁹² Signalons ici que les tests ne servaient qu'à établir une prédiction et non à faire une sélection même s'ils ont été menés dans des conditions telles que leurs résultats pouvaient servir à cela.

- Les étudiants qui ont réussi aux tests mais ont échoué à l'examen final (situation RE qui aurait entraîné une erreur de type 2, « **Réussite abusive** »).

Ainsi, selon la simulation faite par DEBRY, LECLERCQ et BOXUS (1998 : 58)⁹³, nous pourrions retrouver la figure III-9 ci-dessous. Chaque point représentant 5 étudiants fictifs, les 20 points vont correspondre aux 100 étudiants. Le constat est que le quart des étudiants (5 points, soit 25%) est en situation RR et 40% en situation EE. C'est à dire que la prédiction ne s'est réalisée que pour 65% des étudiants. 15% des étudiants sont en situation ER, c'est à dire que la prédiction les mettait en situation d'échec alors qu'ils ont réussi au terme de l'année. Autrement dit, ils sont victimes de l'erreur de type 1 (Echec abusif). Si les résultats de la prédiction avaient été utilisés pour faire une sélection, ils auraient été écartés de l'Université. 20% des étudiants avaient eu une prédiction favorable. Ils ont finalement échoué, entraînant une erreur de type 2 (Réussite abusive).



Source : DEBRY, LECLERCQ et BOXUS (1998 : 58)

Figure III-9 : Situation de 100 étudiants imaginaires pour une corrélation de 0,56 selon les performances prédites et les performances réalisées

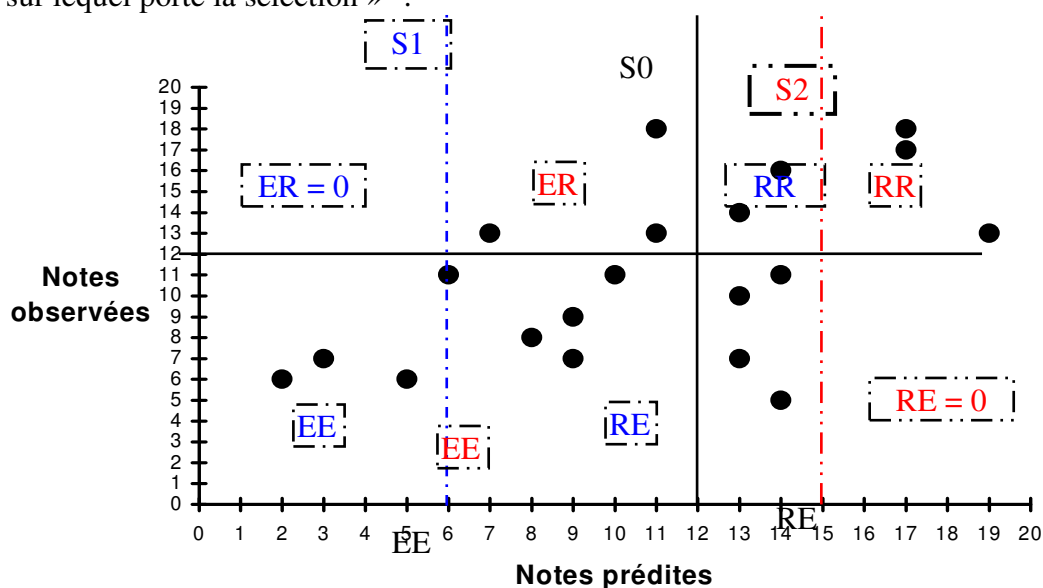
⁹³ DEBRY M., LECLERCQ D. et BOXUS E. (1998), partent d'un cas imaginaires concernant 100 étudiants fictifs tel que le degré de corrélation entre les performances prédites et performances réalisées soit de 0,56. Pour avoir les données, les auteurs sont partis des degrés de corrélation, rencontrées en situation réelle, entre les scores prédits et ceux observés. Ces degrés de corrélation sont de l'ordre de 0,60.

Suivant le raisonnement de HENRY, il faudrait fixer autrement le seuil de coupure, lors de la sélection⁹⁴, pour annuler, individuellement, chacun de ces deux types d'erreurs.

Pour annuler complètement l'erreur de type 1 (en défaveur de l'étudiant), c'est-à-dire pour être sûr d'avoir pris tous les étudiants susceptibles de réussir, il faudrait placer le seuil de coupure à 6/20 (seuil S1). Dans le cas simulé, cela ferait passer l'erreur de type 2 de 20 à 45% (conception 2 de la sélection).

Pour annuler l'erreur de type 2, c'est-à-dire pour être sûr de ne prendre que les étudiants qui vont réussir, il faudrait alors fixer le seuil de coupure à 15/20 (seuil S2). L'erreur de type 1 passerait alors de 15 à 25% (conception 1 de la sélection).

Ainsi, il apparaît un lien très étroit entre ces deux types d'erreurs. Les deux ne pouvant être réduites autant que l'on veut simultanément. Dans une tentative de mathématisation, on pourrait postuler que « la fonction faisant intervenir ces deux types d'erreurs est égale à une constante. Si l'une diminue, l'autre augmente dans des proportions précises pour compenser la diminution de la première. La constante dépendrait des facteurs prédictifs retenus et du groupe sur lequel porte la sélection »⁹⁵.



Source : DEBRY, LECLERCQ et BOXUS (1998 : 58)

Figure III-10 : Les effets de deux seuils de coupure S1 et S2 tendant à annuler, respectivement, les erreurs de type 1 et ceux de type 2.

⁹⁴ Puisque le niveau fixé pour parler de la réussite est une constante.

⁹⁵ Cette situation ressemble beaucoup à celle que les physiciens et chimistes appellent "le principe d'incertitude de HEISENBERG" qui établit "l'impossibilité de déterminer, simultanément et avec autant de précision que l'on veut, la vitesse et la position d'un corps en mouvement dans l'espace". C'est de cette relation que nous nous sommes en fait inspiré pour dire que « la fonction faisant intervenir ces deux types d'erreurs est égale à une constante. Donc, dès que l'un des types d'erreurs diminue, l'autre augmente dans des proportions précises pour compenser la diminution du premier. »

Cette caractéristique de la sélection découlerait de deux facteurs qu'il convient de bien cerner pour une bonne compréhension du phénomène.

En premier lieu, il faut noter que la prédictivité reste très faible (elle est de 0,56 dans l'exemple que nous avons traité) bien que très proche du maximum (0,60 environ) observé dans le domaine de la prédiction de réussite lors du passage entre cycles (DEBRY M., LECLERCQ D. et BOXUS E., 1998 : 59) et donc réaliste.

En second lieu, alors que la réussite ou l'échec restent en définitive des « affaires individuelles », les données sur lesquelles se fondent les prédictions concernent des cohortes d'étudiants. Finalement, c'est comme si l'on tentait d'appréhender par une loi générale une singularité (DEBRY M., LECLERCQ D. et BOXUS E., 1998 : 56).

Dans le domaine de l'éducation, particulièrement à l'Université, la sélection se fait :

- Dès l'entrée à l'Université sur la base de tests ou sur dossier. Dans ce cas, on procède à un classement des candidats sur la base de critères prédéfinis et on choisit selon la fonction assignée à la sélection ;
- En cours de formation et de manière tacite. Dans ce cas, un certain nombre d'années d'études (les deux premières en général) ont pour fonction de sélectionner. C'est le cas, par exemple, en Belgique (PARMENTIER, 1994-a : 10), au Sénégal avant la réforme de 1994⁹⁶ ;
- Ou en combinant les deux approches précédentes. Actuellement, c'est cette option qui a cours dans les Universités sénégalaises. L'instauration de la sélection à l'entrée n'a pas changé la fonction du premier cycle ;
- En fin de formation c'est-à-dire à la sortie.

Nous considérerons, pour les besoins de notre étude, la sélection à l'entrée comme un processus de classement, en vue d'un recrutement ou d'une orientation dans une filière d'étude, de sujets selon leur profil par rapport à un profil théorique de référence ou souhaité. Ce dernier profil étant élaboré à partir des exigences de chaque filière d'étude et du (des) emploi(s) auquel (auxquels) le (les) diplôme(s) sanctionnant ces études destinent. Les

⁹⁶ Jusqu'en 1994, l'entrée à l'Université était automatique pour tout bachelier sénégalais. Seulement, durant le premier cycle d'études, qui a une durée de deux ans, l'étudiant peut être renvoyé pour insuffisance de résultats. Une fois passé ce cap, il peut s'inscrire autant de fois qu'il veut, quels que soient ses résultats.

décisions qui en découlent doivent être considérées comme provisoires et, par suite complétées par des mesures d'accompagnement et de suivies.

Compris ainsi, la pratique de la sélection à l'entrée pose les problèmes liés aux concepts de performance, de prédiction d'efficacité et d'efficience.

III-3.2.1-2 : La performance

Comme dans le domaine du sport, la performance est définie par DE LANDSHEERE comme "*une activité destinée à accomplir une tâche*" ou comme "*le résultat de cette activité*" (DE LANDSHEERE G., 1979 : 198). Dans le domaine du sport, la performance représente aussi une exigence minimale (norme) que l'athlète doit atteindre pour pouvoir être qualifié dans une compétition. Ainsi, trois dimensions apparaissent dans la définition d'une performance : c'est à la fois une activité, le résultat de cette activité et la norme qui permet d'apprécier ce résultat.

LEGENDRE donne huit définitions différentes de ce concept qui se rapportent :

- À des activités à mener ;
- Aux résultats de ces activités ;
- Mais aussi en comparaison avec les ressources prévues ou utilisées par ou pour ces activités (LEGENDRE R., 1993 : 977).

En plus des confusions sémantiques que la multiplicité des définitions engendre pour ces deux auteurs, il faut noter qu'ils ne sont pas parvenus à détacher suffisamment ce concept de son domaine d'origine où il revêt plusieurs significations. Tantôt, il est considéré comme un résultat à homologuer suite à un concours officiel, tantôt comme un exploit ou un succès accompli dans une épreuve officielle et validé par homologation et même comme une victoire sur un adversaire réputé plus fort que soi. Dans tous les cas, il s'agit d'un résultat chiffré (sauf dans certains sports de combats) obtenu en compétition. Le problème qui se pose ici, est que la performance est toujours considérée par rapport à un autre. Elle mettrait en jeu toujours au moins deux concurrents avec toujours un vainqueur et un (des) vaincu(s). Dans le domaine de l'éducation, une telle conception supposerait que l'école soit le lieu d'une compétition perpétuelle entre les apprenants qui seraient ainsi placés en situation de concours et non

d'examens⁹⁷. Cette conception semble prévaloir dans les systèmes éducatifs particulièrement sélectifs.

En psychologie, l'on rencontre des tests de performance qui sont en fait des tests non verbaux et qui servent à apprécier les facultés intellectuelles d'un individu. Ces tests sont personnels mais il faut noter que le candidat est comparé en fait, non pas avec les autres candidats, mais avec un groupe beaucoup plus large sur lequel les tests auraient été validé. L'esprit de compétition est de loin moins visible que dans le premier cas⁹⁸.

Dans le domaine de la technologie, la performance d'une machine représente le résultat optimal qu'elle peut atteindre. Elle représente un potentiel que l'utilisateur peut mettre en œuvre sans pouvoir le dépasser.

RAYNAL et RIEUNIER considèrent que la performance est une "*actualisation de la compétence*" (RAYNAL F. et RIEUNIER A., 1997 : 279), soulevant ainsi une question clé de l'évaluation à savoir si une performance peut, à elle seule, rendre compte d'une compétence (ROEGIERS, 2001). Il faudrait aussi se demander jusqu'à quel niveau l'appréciation d'une compétence (concept sur lequel un consensus est loin d'être fait quand à son contenu) permet de cerner les potentialités d'une personne même si on se limite aux seules potentialités pertinentes. Cette définition, du reste, correspond mieux aux réalités des sciences de l'éducation surtout quand il s'agit d'apprentissage. Seulement, l'absence de précision sur la forme sous laquelle cette actualisation de la compétence peut être appréciée rend plutôt difficile l'opérationnalisation de cette conception.

Dans le domaine de l'éducation, les performances peuvent être appréciées à différents niveaux, depuis le système éducatif dans son ensemble jusqu'à l'apprenant, en passant bien sûr par les établissements, les méthodes, le personnel (dans toute sa diversité), etc.

⁹⁷ Par concours, nous entendons toute évaluation qui viserait à classer les candidats pour ne retenir qu'un effectif préalablement défini. Même s'il est défini un score minimal à atteindre, la position dans le classement est seule déterminante. Par contre, l'examen consiste en une évaluation où le seul critère de décision est l'atteinte ou non, par le candidat d'un score minimal pré - établi.

⁹⁸ Il s'agit de tests dits « psychotechniques » qui sont basés sur la comparaison des performances d'un candidat à groupe théorique de référence dont les membres présenteraient des caractéristiques similaires. Ce groupe théorique de référence doit avoir une taille critique permettant de supposer que la distribution, en son sein, du phénomène étudié est normale. Ainsi, les performances réalisées peuvent être traduites sous forme de scores normalisés pour que les comparaisons puissent se faire.

Toutefois, il convient de noter que le principal sujet d'observation reste, quelque soit le niveau où on veut mesurer la performance, le formé (pris ici au sens générique) à travers les performances qu'il fait, soit en cours d'apprentissage (on parlera alors d'apprenant), soit une fois sur le marché du travail (on parlera alors de diplômé ou produit).

L'appréciation des performances de l'apprenant se fait essentiellement par le biais d'évaluations, le plus souvent sommatives. Elles se traduisent par un résultat chiffré sensé mesurer de façon intrinsèque les facultés de l'apprenant. La comparaison entre apprenant se faisant après. Couramment, le chiffre ainsi attribué est appelé 'note'. A l'Université, ce même terme est utilisé pour désigner les éléments que l'étudiant écrit lors des cours magistraux et aussi la manière dont il les prend. Pour éviter toute confusion, nous avons préféré utiliser le terme 'score' à la place de 'note'.

Les performances, pour la majorité des systèmes éducatifs, sont mesurées à travers une série d'évaluations sommatives (contrôles de connaissances, compositions, etc.) ou par une évaluation certificative en fin de cycle. La pratique consiste à faire plusieurs évaluations, donc à attribuer plusieurs scores à un même apprenant, et à calculer un score moyen – d'abord au sein de chaque discipline puis en prenant en compte toutes les disciplines – qui tienne compte de tous les scores obtenus par l'apprenant. Le score moyen ainsi calculé est l'indicateur de performance le plus communément utilisé pour décider du passage ou non de l'apprenant en année supérieure (voir de la poursuite de ces études), de l'octroi ou non du certificat, c'est à dire de la réussite ou de l'échec de l'apprenant.

Une des caractéristiques majeures de ces scores est qu'ils ne constituent pas une échelle d'intervalles égaux ou échelle métrique (BONHIVERS B. et DE KETELE J.M., 1986 : 16 - 17). Un écart d'un point entre deux scores successifs n'est pas le même selon la position des ces deux scores sur l'échelle⁹⁹.

⁹⁹ Puisque les scores sont nécessairement dans une fourchette déterminée (entre 0 et 20 par exemple), il est plus facile de passer de 00 à 01 que de passer 19 à 20 par exemple.

Par suite, il devient incohérent de calculer un score moyen (BONHIVERS B. et DE KETELE J.M., 1986 : 53 - 54). Se pose alors la question à savoir si ces scores moyens peuvent être utilisés comme facteurs prédictifs¹⁰⁰.

III-3.2.1-4 : La prédiction : le facteur prédictif

Les domaines de prédilection de la prédiction sont les domaines mystiques et spirituels ainsi que les paris et pronostics.

Dans le premier domaine, il s'agit d'annoncer l'avenir par l'observation de signes particuliers à travers des objets fort hétéroclites. Dans des cas particuliers, des actes de piété (sacrifices, cérémonies rituelles, etc.) sont menées pour conjurer des prédictions non favorables ou, au contraire, faciliter l'avènement de faits souhaités.

Dans le second domaine qui se rencontre surtout lors de joutes sportives, il s'agit de dire préalablement à la compétition, après observation de caractéristiques plus ou moins pertinentes et objectives des concurrents, le résultat (classement, vainqueur final, score, etc.). Dans tous les cas, il s'agit d'annoncer l'issue future probable d'une entreprise suite à une prédiction.

La prédiction peut être, au même titre que la performance, comprise comme une action (l'action de prédire) ou comme le résultat de cette action. Prédire, c'est donner à priori un avis sur le résultat d'une action, d'un processus en cours ou envisagé. La prédiction se fonde sur l'utilisation de facteurs prédictifs que LEGENDRE définit dans le contexte de l'éducation comme "*une caractéristique du sujet en corrélation significative avec sa réussite ou son échec à l'apprentissage d'objectifs spécifiques compte tenu d'une stratégie dans un milieu pédagogique*" (LEGENDRE R., 1993 : 603).

Pour affiner le choix de ces facteurs, DE LANDSHEERE parle de "*facteurs de réussite*" qu'il considère comme "*une des conditions qui causent un événement*". Il dénombre

¹⁰⁰ Dans le cadre de ce travail, par approximation, nous allons assimiler les scores à des variables d'intervalles égaux du fait du nombre important de sujets. Avec la loi des grands nombres, nous pouvons nous attendre à ce que la distribution des scores soit gaussienne. Cette assimilation est de rigueur dans les établissements d'enseignement en général puisqu'on y calcule de moyennes des scores obtenus par les apprenants au sein d'une même discipline, d'une part, et en tenant en compte plusieurs disciplines d'autre part.

dix facteurs cognitifs d'usage courant dans les études¹⁰¹. (DE LANDSHEERE G., 1979 : 123). Bien que largement utilisés dans les tests psychométriques durant les années soixante et soixante-dix, ces dix facteurs ne sont que très peu prédictifs car ils ne tiennent compte que des aspects cognitifs, encore que, même dans ce domaine, les résultats qu'ils donnent restent peu fiables.

En accord avec ROMAINVILLE (1997), nous dirons qu'un facteur prédictif devrait, en plus d'être corrélé à la variable à prédire, présenter aussi une certaine logique avec la prédiction¹⁰². L'absence de précision sur le degré de corrélation minimal rend peu opérationnelle cette définition qui, en plus, semble accorder un poids trop important à la corrélation¹⁰³. L'existence d'une corrélation, fût-elle forte, entre deux phénomènes n'a d'autre signification que de dire que les deux phénomènes varient dans le même sens (corrélation positive) ou en sens contraire (corrélation négative). Elle ne saurait dire le(s) type(s) de liens qui existerai(en)t entre les deux phénomènes, encore moins dire qu'elle part de la variance de l'une est expliquée par une variation de l'autre. Pour se faire, l'utilisation de la régression offre plus de perspectives puisqu'elle permet de déterminer la part de variance commune entre deux phénomènes même si l'un est influencé par d'autres (voir dans la partie méthodologie).

DE KETELE (1983), CHADRAN (1987), BOXUS (1993), LINDBLOM-YLÄNNE et *al.* (1996), ROMAINVILLE (1997) ont tous montré qu'il n'existait que de faibles coefficients de corrélation dans le cas de l'utilisation des disciplines de base (dites aussi disciplines dominantes) comme facteurs prédictifs. DE KETELE (1983) note qu'il faudrait leur adjoindre d'autres facteurs et propose un modèle évolutif qui permet de mieux expliquer la réussite ou l'échec.

¹⁰¹ Il s'agit, avec leur signe conventionnel, de : "Facilité idéative" (F) traduisant "l'aptitude à la formulation rapide d'idées" ; "Flexibilité" (Fx) ; "Facteur général" (G ou g) ; "Mécanique" (M) ; "Spatial" (S) qui se rapporte à "l'aptitude du sujet à percevoir les relations spatiales" ; "Verbal" (V) caractérisant l'aptitude à la compréhension verbale ; "Facilité verbale" (W) qui traduit "l'aptitude à la production rapide de mots isolés (associations, mots présentant une caractéristiques communes, etc.)" ; "Mémoire" (M) ; "Numérique" (N) qui caractérise "l'aptitude à se servir des nombres, spécialement à calculer" ; "Raisonnement ou induction" (R).

¹⁰² Trouver une corrélation, même très forte, entre la taille (en cm) des élèves et leurs performances en mathématiques ne devrait autoriser l'utilisation de cette caractéristique (taille) pour prédire les résultats en mathématique. Par contre, une corrélation, même relativement faible, entre la taille et les performances sportives pourrait permettre de faire des prédictions.

¹⁰³ Le simple fait d'établir une corrélation positive entre une caractéristique et le résultat final d'une action ne semble pas suffisante pour utiliser ce facteur comme prédicteur. A titre d'exemple, il serait probablement établi une corrélation positive très forte entre la fréquentation d'un médecin par un individu et la survenance de sa mort dans un certain délai. Seulement, il ne viendrait à l'idée de personne de lier les deux caractéristiques.

Il apparaît ici toute la complexité de la prédiction et toutes les limites qu'il y a autour d'elle. La diversité des facteurs probables impose de procéder à un choix entre eux, choix qui va varier d'un acteur à un autre. Aussi, leurs pertinences, leurs validités, leurs pondérations, etc., restent des sujets de désaccord entre acteurs. C'est ce qui fait dire à DEBRY, LECLERCQ et BOXUS que *"une parfaite prédictivité n'existe pas"*, d'où la question qu'ils se posent *"la prédiction de réussite, une illusion ?"* (DEBRY M., LECLERCQ D. et BOXUS E., 1998 : 56 & 60) et à ALBERTINI, à travers une boutade, que *"les prédictions sont difficiles, surtout quand elles concernent le futur"*¹⁰⁴ (ALBERTINI J.M., 1985 : 206). Dans le même ordre d'idées, VAN DER MAREN trouve que la prédiction, dans le domaine de l'éducation est purement aléatoire. Il avance qu'il lui *"semble que la prédiction ne soit possible que lorsqu'on s'adresse à des systèmes simples, c'est-à-dire construits, dans un environnement vide ou quasi vide, c'est-à-dire dans lequel on peut contrôler les éléments en interaction avec le système. Or, le sujet humain, à la fois objet et agent de l'éducation, est un système ouvert, complexe, plongé dans un environnement riche à saturation. En effet, l'humain - quels que soient son âge et son statut - est un sujet intentionnel dont les objectifs sont souvent contradictoires et difficilement communicables sans les déformer et les réduire ; il fonctionne selon des procédures et des stratégies fluctuantes, non programmables par cheminement linéaire ; ses décisions sont souvent le résultat de négociations et ses comportements paraissent irrationnels et imprévisibles parce que ses raisons sont complexes et reliées à un environnement trop riches en simulations diverses pour qu'on puisse sélectionner à priori les impacts réellement actifs dans une situation donnée. Les sujets impliqués dans l'éducation et leur environnement sont donc complexes et non contrôlables, et la pratique nous montre que le souhait d'y prédire est excessif et décevant. La prédiction est donc hasardeuse dans le domaine de l'éducation"* (VAN DER MAREN J.M., 1996 : 92-93).

Ainsi, serait-on tenté d'aller vers une proscription de la prédiction, et par suite la sélection, dans les systèmes éducatifs. Il faudrait alors se demander si :

- On peut continuer à faire supporter au contribuable et au financier de l'éducation des coûts pour des formations qui ne seront jamais couronnées de succès (tant au plan interne qu'externe) ;
- On a le droit de laisser des jeunes perdre des années, qui sommes toutes sont très précieuses, suite à un choix erroné de leurs filières d'études.

¹⁰⁴ Cette boutade semble reprendre des propos de Niels BOHR, physicien-atomiste néerlandais qui, parlant de la difficulté à situer les particules atomiques dans l'espace, disait : *"il est difficile de prédire, surtout l'avenir"*.

Il semble ainsi que le problème n'est pas d'interdire la prédiction mais il est de savoir quelle utilisation on peut en faire en toute connaissance des problèmes qui lui sont inhérents (DURU-BELLAT M., 1989).

La prédiction s'accompagne aussi souvent d'effets délétères qui amènent à se poser des questions sur l'attitude à avoir vis à vis d'elle.

Chez certains, il existe un "*effet de réalisation automatique de la prédiction*" connu encore sous le nom "*effet oedipien de la prédiction*"¹⁰⁵. En d'autres termes, il existerait une certaine fatalité qui ferait que, une fois énoncée, la prédiction se réalisera quelque soient les précautions prises. Ce qui semble être en contradiction avec l'attitude des plus grands tenants de la prédiction (les mystiques) qui posent des actes rituels pour conjurer les mauvais présages et favoriser la survenue des bons.

ROSENTHAL et JACOBSON ont mis en exergue un autre effet, proche de « l'effet oedipien », appelé « effet Pygmalion »¹⁰⁶ (ROSENTHAL R. et JACOBSON L., 1997). Cet effet illustre la tendance qu'on les individus (notamment les enseignants) à modeler leurs attitudes et comportements à partir de prédispositions (identifiées par soi-même ou annoncées par quelqu'un d'autre) de son (ses) vis-à-vis. ROSENTHAL et JACOBSON l'ont prouvé dans une expérience en faisant croire à des enseignants que leurs élèves qu'ils considéraient comme étant peu doués disposent en réalité de potentialités qui tardent à se manifester et que eux deux ont pu les déceler à travers des tests¹⁰⁷. La prédiction de la réussite a été largement réalisée par les enseignants. Les figures III-10 et III-11 (infra) permettent de comparer les résultats obtenus sur deux classes : l'une étant expérimentale, c'est à dire que l'enseignant était prévenu (figure III-11), l'autre étant témoin, l'enseignant n'étant pas prévenu (figure III-12).

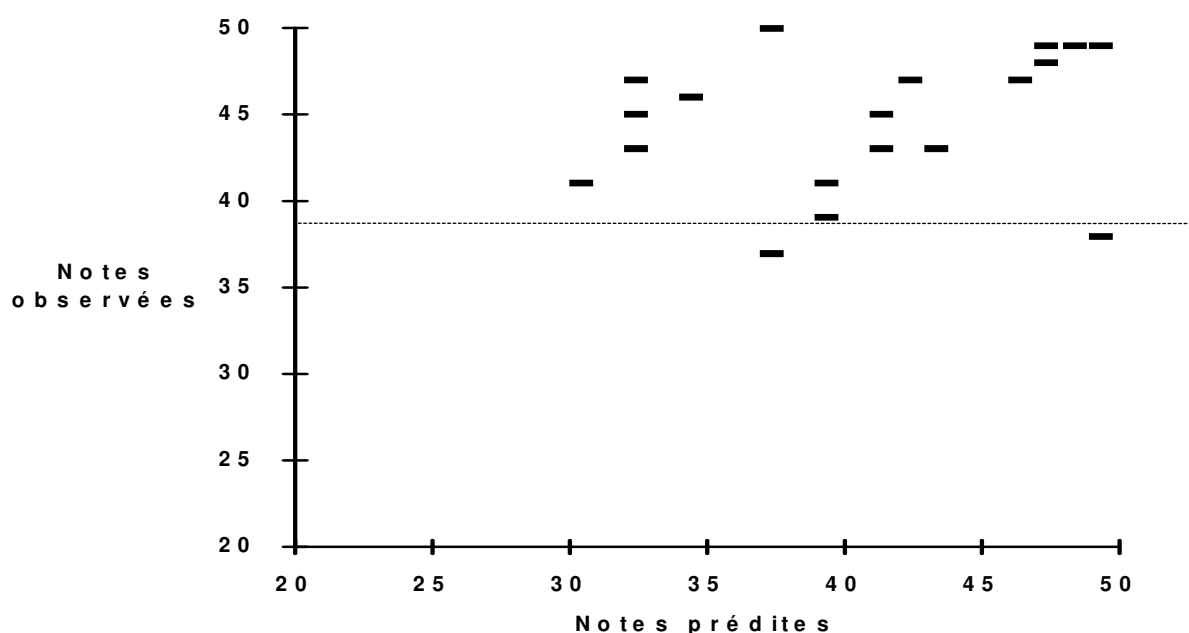
Il est intéressant de noter que dans la classe témoin, les comportements des élèves sont très variables et près du tiers d'entre eux (6 élèves sur 17) n'atteignent pas le niveau minimum (fixé à 38 points au test de rendement d'INIZAN) pour que l'on puisse dire qu'ils

¹⁰⁵ Dans la mythologie grecque, rappelons que Pythie avait prédit qu'Edipe allait tuer son père puis épouserait sa propre mère. Malgré qu'Edipe fût éloigné de ses parents dès sa naissance, il accomplit la prédiction.

¹⁰⁶ Pygmalion, sculpteur chypriote de l'Antiquité, a créé, d'après la légende, une statue de femme d'une telle beauté qu'il en est tombé amoureux projetant certainement en elle des qualités humaines. Ayant demandé aux dieux de donner vie à cette statue, la déesse Aphrodite l'a exaucé et Pygmalion l'a épousé.

¹⁰⁷ Les tests avaient bien eu lieu, mais ils se sont gardés de communiquer les vrais résultats aux enseignants.

savent lire. Tous ceux qui sont au-dessus de cette barre de 38 points (donc qui savent lire) ont des scores qui correspondent assez bien à la prédiction. Dans la classe expérimentale aussi, la prédiction (qui avait été annoncée) est bien respectée puisque tous les élèves étaient sensés avoir de bonnes dispositions même si ces dernières tardaient à se manifester. ROSENTHAL et JACOBSON tirent la conclusion que s'ils avaient plutôt informé les enseignants de l'existence de limites chez certains enfants (ce qu'ils n'ont pas fait pour des raisons d'ordre éthique), certainement les enseignants auraient aidé la prédiction à s'accomplir quels que puissent être les résultats réels des tests (satisfaisants ou non)¹⁰⁸.

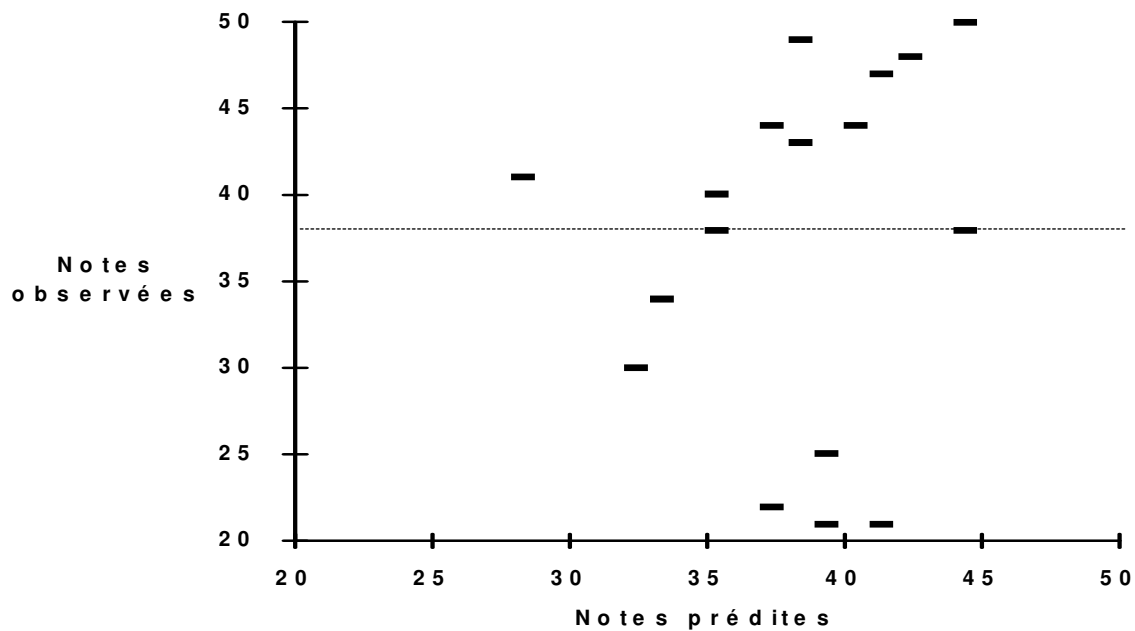


Source : DEBRY, LECLERCQ et BOXUS (1998 : 61)

Figure III-11 : Notes obtenues en première année primaire.

¹⁰⁸ Dans un premier temps, ROSENTHAL avait d'abord tenté l'expérience sur ses étudiants qui devaient faire des expériences sur des rats. Après avoir constitué deux échantillons de rats totalement au hasard, il informe un groupe de six étudiants que le groupe n° 1 comprend 6 rats sélectionnés d'une manière extrêmement sévère. On doit donc s'attendre à des résultats exceptionnels de la part de ces animaux. Il signale ensuite à six autres étudiants que le groupe n° 2 est composé des 6 rats qui n'ont rien d'exceptionnel et que, pour des causes génétiques, il est fort probable que ces rats auront du mal à trouver leur chemin dans le labyrinthe. Les résultats confirment très largement les prédictions fantaisistes effectuées par ROSENTHAL : certains rats du groupe n° 2 ne quittent même pas la ligne de départ. Après analyse, il s'avère que les étudiants qui croyaient que leurs rats étaient particulièrement intelligents, leur ont manifesté de la sympathie, de la chaleur, de l'amitié ; inversement, les étudiants qui croyaient que leurs rats étaient stupides, ne les ont pas entourés d'autant d'affection. Notons aussi que dans certains cas, « l'effet Pygmalion » peut se manifester négativement. C'est le cas des enfants intellectuellement précoces non identifiés comme tels et dont les enseignants n'attendent qu'une évolution dans la norme de leur âge. Ici également les enfants précoces vont tendre à se conformer à l'attente du maître et à se résigner à n'exprimer que très partiellement leur véritable potentiel. Les camarades et parfois les parents non informés exercent également une pression vers la norme. Un tel contexte vécu pendant de longues années peut conduire au désintérêt scolaire et, à terme, à l'échec. (TERRASSIER J.C. et GOUILLOU P., 2003 ; Terrassier J.C., 1999).

Classe expérimentale : l'enseignant prévenu



Source : DEBRY, LECLERCQ et BOXUS (1998 : 61)

Figure III-12 : Notes obtenues en première année primaire.
Classe témoin : l'enseignant non prévenu

Un autre fait qui est très important à noter dans cette étude est que, en faisant se réaliser la prédiction, les enseignants sont aussi allés à contre courant de la réalité, notamment dans la classe expérimentale, faisant faire des progrès sensibles à tous les élèves. Au pire des cas, ils ont conservés leurs pré-acquis. Tel est à notre avis le rôle que doit jouer le système éducatif en général, l'Université en particulier : permettre à chacun d'apprendre les choses dont il a besoin pour son intégration sociale.

A « l'effet Pygmalion », peut se superposer « l'effet ou loi Posthumus » qui se traduit par le fait que les enseignants chercheraient à retrouver, dans leurs classes, une distribution gaussienne des élèves selon leurs performances. Avec le temps, ils finiraient par retenir chacun une distribution particulière qu'ils reproduiraient d'une année à l'autre, d'une classe à l'autre. En fait, la connaissance de la distribution gaussienne pourrait-être considérée comme une forme de prédiction non pas individuelle, mais sur un groupe.

On pourrait voir dans ces attitudes des enseignants une pratique, informelle et inconsciente de leur part, d'une évaluation présentant statistiquement un caractère normatif,

c'est à dire qu'elle s'attache à situer les élèves les uns par rapport aux autres, plutôt que par rapport à des objectifs ou des compétences préétablis et, sans prendre en compte les progrès des élèves en tant que tels. Quelque soit la distribution des compétences au début de l'année scolaire, la distribution des notes épouse toujours en fin d'année une distribution typique. Finalement, l'enseignant tend à ajuster le niveau de son enseignement et ses appréciations des performances des élèves de façon à conserver d'année en année, approximativement une même distribution de notes.

Pour ROMAINVILLE, un facteur prédictif, dans le cadre de l'éducation (publique), doit présenter une certaine validité sociale puisque l'école en général (l'Université y compris) doit contribuer à l'égalité des chances dans la société. C'est dire que des caractéristiques qui seraient plus le reflet d'un dysfonctionnement du système éducatif (différenciation selon l'origine sociale, ethnique, etc. dans les résultats scolaires par exemple), quel que soit le degré de corrélation qu'ils présenteraient avec la réussite, ne sauraient, pour des raisons de justice sociale, être utilisés comme facteurs prédictifs de la réussite, c'est à dire de sélection. (ROMAINVILLE M., 1997).

PARMENTIER, travaillant sur les facteurs de réussite (qui peuvent logiquement être utilisés comme facteurs prédictifs), les classe en deux groupes : les facteurs structurels qui sont plutôt liés au vécu pré – universitaire et au statut de l'étudiant, et les facteurs processuels qui eux sont liés tant au système d'enseignement qu'à l'étudiant lui même dans ses manières de se percevoir, de se comporter, etc. Il démontre qu'il est indispensable de tenir compte de ces deux types de facteurs pour bien cerner la réussite ou l'échec probable d'un étudiant (PARMENTIER Ph., 1996). Autrement dit, la sélection ne se ferait pas avant l'entrée à l'Université mais pourrait se faire pendant les tous premiers mois, débouchant sur des résultats différents selon le moment où elle serait opérée.

Signalons ici toute la difficulté qu'il y a à utiliser certaines caractéristiques comme facteurs prédictifs, du simple fait de la complexité liée à leur appréciation et leur exploitation. S'il est aujourd'hui établi qu'il y a une corrélation positive forte entre des caractéristiques telles que le degré de motivation, le degré d'autonomie et d'implication dans le choix de sa filière d'étude, certaines capacités cognitives (évoluées) etc., et la réussite à l'Université (DE KETELE J.M., 1983), il ne serait pas aisé de les utiliser comme facteurs prédictifs. La tendance serait très grande au niveau des postulants de chercher à présenter le profil idéal

pour être sélectionné¹⁰⁹. Si dans le monde du travail ou pour les écoles de formation (même au niveau supérieur) il est possible de faire des entretiens avec tous les postulants, il en est tout autrement pour l'Université où le nombre de candidats à l'entrée est de loin supérieur à celui pour un emploi dans une entreprise, un service ou une école de formation. C'est aussi ce facteur nombre qui fera qu'il ne sera pas possible d'évaluer correctement les aptitudes mentales de tous les étudiants. Ce serait un travail titanesque et dont le résultat n'est pas toujours garanti (DURU-BELLAT M., 1989).

Un facteur prédictif devrait donc être une caractéristique pertinente, valide, facilement évaluable et socialement acceptable, expliquant une part de variance ou, tout au moins, en corrélation significative (avec un seuil minimal établi sur une base scientifique) avec la réussite ou l'échec, c'est à dire le devenir probable de l'étudiant. Cette caractéristique doit être liée au sujet concerné. Toutefois, elle doit permettre au système de mieux atteindre ses objectifs et à meilleurs coûts ; autrement dit, d'être plus efficace et plus efficient.

III-3.2.1-3 : L'efficacité et l'efficience

Sous l'impulsion des institutions de *Bretton Woods* marqués par la prédominance du capitalisme ou néolibéralisme, le concept d'efficacité s'est placé au cœur, naturellement, des préoccupations économiques et semble toucher aujourd'hui tous les secteurs de l'activité humaine. Il en est ainsi des sciences de l'éducation, domaine dans lequel il fait une apparition relativement tardive, et où il réfère à différents entendements qui renvoient tous à l'économie. Ainsi, très souvent, il est associée au concept d'efficience et est défini comme les (1) "*degrés de réalisation des objectifs d'un programme ou degrés d'atteinte d'un objectif*", (2) "*degrés d'atteinte d'un objectif, tout en considérant des variables d'efficience et d'impact*"¹¹⁰ (LEGENDRE R., 1993 : 476).

LALANDE différencie les concepts d'efficacité et d'efficience. Il suggère que "*la cause qui produit son effet sans rien dépenser d'elle même*" soit dite "*efficace*" et que celle

¹⁰⁹ Pour apprécier le degré de motivation ou le degré d'autonomie et d'implication dans le choix d'une filière d'étude, un questionnaire ou un entretien nous paraissent les outils les plus indiqués. Il est tout à fait normal de s'attendre à avoir des réponses biaisées de la part des candidats puisqu'ils sauront exactement les profils souhaités.

¹¹⁰ Pour de plus amples informations sur les concepts d'impact et d'efficience, voir LEGENDRE (1993) aux pages 701, 984, SALL (1996).

"qui produit son effet en se transformant en lui partiellement ou totalement" soit dite "efficiente" (LALANDE A., 1988 : 267). Cette différenciation n'est pas très opérationnelle quand on l'applique aux sciences de l'éducation en ce sens que la finalité des systèmes éducatifs est de transformer les moyens et ressources qu'ils utilisent. Il serait possible de dire alors qu'aucun système éducatif n'est efficace (même s'il produit ses effets) et que tout système éducatif qui produit les effets attendus est efficient. En effet, en éducation, les moyens et ressources dont il est question sont tant d'ordre financier, matériel qu'humain. Ce dernier type de moyen impliquant en particulier aussi bien les enseignants que les apprenants. SALL définit différents types d'efficacité (interne et externe, quantitative et qualitative) et d'efficience (interne et externe, quantitative et qualitative) et trouve que *"l'efficacité semble toujours être du domaine de la visée, du souhaitable"* (SALL H.N., 1996 : 94 ; SALL H.N. et DE KETELE J.M., 1997). SALL (1996) assimile l'efficience à *"l'efficacité économique"*. Ce qui pourrait signifier qu'un système, quel qu'il soit n'atteint jamais les degrés maximaux d'efficacité et d'efficience, c'est à dire qu'il ne produit jamais exactement tout l'effet (tous les effets) attendu(s) de lui.

La différence entre efficacité et efficience se rencontre aussi dans les courants philosophiques en termes d'«effet» et de «finalité». Ainsi, sera dite efficiente, toute cause qui produit juste un effet et efficace, toute cause finale. Seulement, la cause finale n'est produite qu'à travers la réalisation de plusieurs effets congruents vers la finalité en question. Dans le cas du système éducatif, si nous prenons la finalité comme la production de diplômés d'un certain niveau, les passages d'un cycle A d'études donné au cycle B suivant serait considéré comme un effet. Pour le cycle donné, c'est ce passage en soi qui constitue la finalité et les effets seraient les passages entre les différentes années d'études. En définitive, cette différenciation tiendrait du niveau d'analyse considéré.

Nous pensons que l'efficacité d'un système renvoie à sa capacité d'atteindre les objectifs qui lui sont assignés et son efficience à sa capacité de minimiser les coûts inhérents à son efficacité. Ainsi, un système qui permet d'atteindre les objectifs assignés est efficace, il sera efficient s'il permet de minimiser les moyens qu'il nécessite pour être efficace. Un système à la fois efficace et efficient sera alors à son point optimal de fonctionnement.

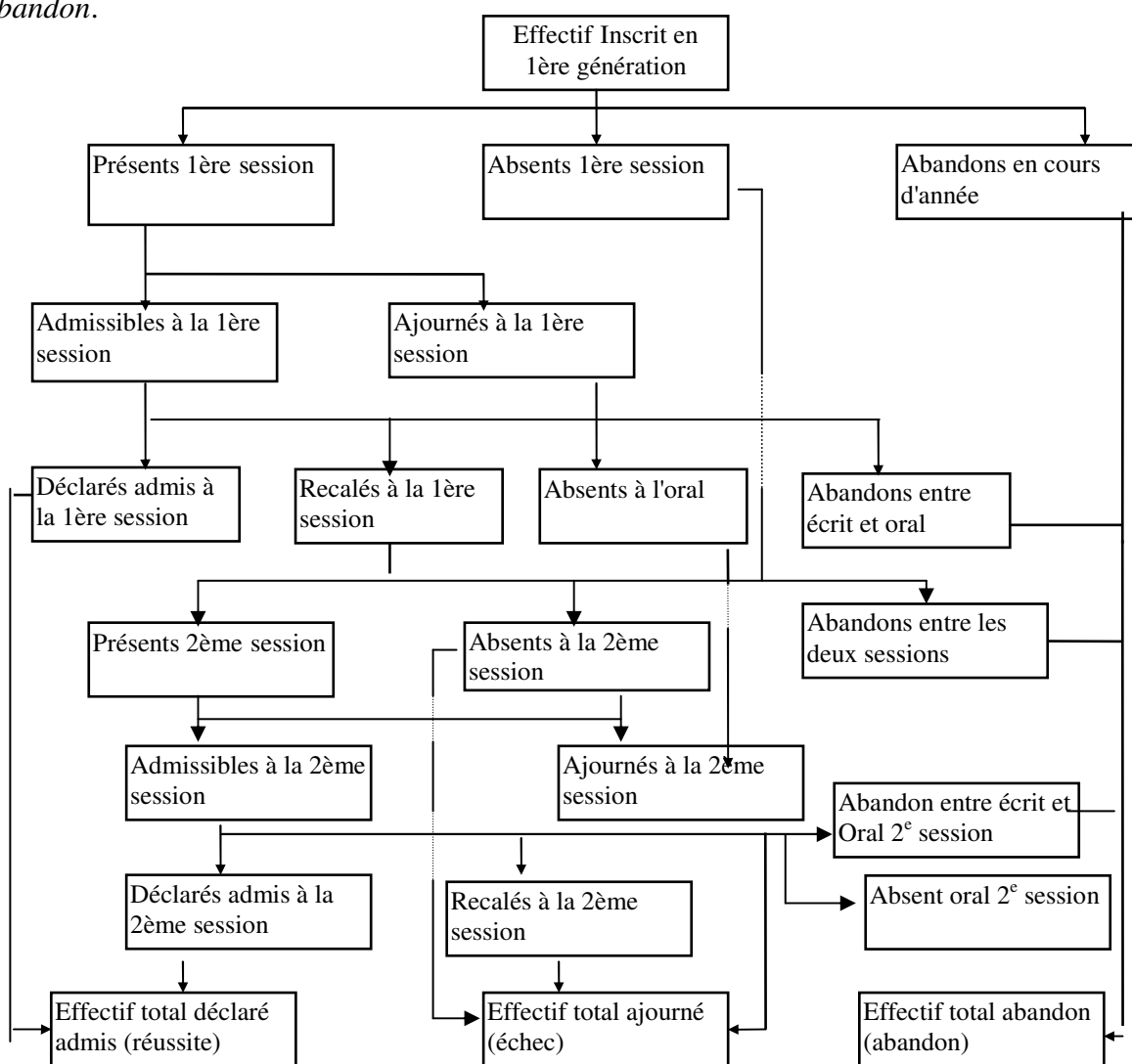
Pour mesurer l'efficacité et/ou l'efficience d'un système, il convient de comparer ses performances aux objectifs qui lui étaient assignés au vue des moyens mis en œuvre. Le

facteur prédictif doit nous renseigner sur l'issue probable de la première année d'étude de l'étudiant.

Nous allons, dans la suite, décrire les parcours possibles pour l'étudiant de première génération pour mettre en exergue les concepts de réussite, d'échec et d'abandon.

III-3.2.2-L'ISSUE D'UNE PREMIÈRE ANNÉE D'UNIVERSITÉ

Trois grandes issues s'offrent aux étudiants de première génération au terme de l'année : la *réussite* à l'une des sessions d'examen, l'*échec* aux deux sessions d'examen ou l'*abandon*.



Remarque : Les pointillés montrent que, contrairement aux apparences, les deux flèches ne se coupent pas.

Figure III-13 : Tableau synoptique des différents "parcours" possibles pour l'étudiant de première génération

III-3.2.2-1 : La réussite

Dans le cadre de l'apprentissage, LEGENDRE définit la réussite comme "*les compétences, attitudes, valeurs et connaissances effectivement acquises par l'intéressé*" (LEGENDRE R., 1993 : 126). Il s'agirait donc ici d'une réussite liée directement à l'apprenant dans le cas d'une situation d'apprentissage qui ne mesurerait que les acquis effectifs sans référence extérieure aucune. L'apprenant réussi du moment qu'il a acquis quelque chose. On pourrait parler alors de niveau de réussite en tenant compte des niveaux certainement différents d'acquisition. Il y a lieu de distinguer les acquisitions que l'apprenant a eu suite à l'acte d'enseignement dont on veut évaluer la réussite dans l'ensemble de ses acquis et préacquis. LEGENDRE ajoute que la définition ci-dessus doit "*impliquer que l'on puisse mesurer un niveau ou démontrer que l'apprentissage a eu lieu*" (LEGENDRE, 1993 : 126). La réussite ne dépend donc d'aucun niveau particulier de compétence à atteindre et ne laisserait que très peu de place à l'échec qui pourrait signifier qu'aucune acquisition, directement ou indirectement, imputable à l'enseignement visé n'a eu lieu.

Cette conception de la réussite paraît plutôt singulière. Elle ne pourrait se rencontrer que dans le cas particulier d'une évaluation formative¹¹¹, qui du reste est très rarement utilisée dans nos Universités. En effet, si nous nous référons à la pratique dans les institutions d'enseignement, la réussite d'un apprenant n'est déclarée que s'il parvient à justifier d'un niveau minimal de compétences. Quelles que soient les acquisitions qu'il aura faites durant le cursus, même dans le cas où il n'aurait pas conservé de préacquis, il suffit qu'il atteigne le niveau de compétences requis pour que sa réussite soit reconnue. Comme l'a souligné NDOYE (1997) nous sommes en présence d'une évaluation sommative. C'est que, dans ces conditions, la réussite est considérée comme le fait d'avoir mené à un terme préalablement déterminé une entreprise ou alors d'avoir, à ce terme, un bon résultat. La réussite pourrait être comprise dans ces conditions comme le fait d'atteindre un (ou des) objectif(s) qui avai(en)t été fixé(s). Pour parler de réussite, il faudrait donc qu'il y ait une référence, un niveau minimal de compétences en deçà duquel la réussite ne pourrait être déclarée.

¹¹¹ Qui, en cours de formation, comme son nom l'indique, chercherait à identifier les points forts et les difficultés des apprenants en vue de remédiations.

Cette forme de réussite, présentée par LEGENDRE, serait d'ordre interne au système éducatif. Rappelons que le système n'a pas pour mission de faire seulement acquérir des compétences. Faudrait-il encore que ces compétences puissent servir à quelque chose dans la vie de tous les jours et notamment dans le marché du travail. C'est dire que la réussite d'un apprentissage revêt une dimension externe et ne devrait donc pas être appréciée par rapport à des critères exclusivement internes au système éducatif. L'apprentissage et les acquisitions qui en découlent doivent avoir comme aboutissement l'accomplissement de l'individu et son insertion dans la société. A côté de la réussite scolaire, il convient donc de tenir aussi compte du gain social que le produit du système éducatif tire de ses apprentissages et de ses acquisitions.

DE LANDSHEERE fait cette distinction entre la réussite et l'accomplissement qu'il considère comme la *"poursuite d'un but couronnée de succès"* sans préciser ce qu'il entend par réussite. (DE LANDSHEERE G., 1979 : 2). En fait, la nuance est très faible. Elle découle du fait que le but n'est pas fixé par le même acteur. Dans le cas de la réussite scolaire, le but à atteindre n'est pas fixé par l'apprenant tandis que pour l'accomplissement, c'est l'apprenant lui-même qui se fixe un but.

A côté de cette nuance, il apparaît une différence de taille entre ces deux concepts. L'accomplissement est assimilable au couronnement de tout un processus, quelque fois de toute une vie¹¹², orienté vers la réalisation d'un but, qui, dans sa définition et sa formulation, reste du domaine de la déclaration d'intention alors que la réussite est beaucoup plus immédiate et tient du domaine de l'objectif, beaucoup plus précis et mesurable que le but. L'accomplissement passe par une série de réussites à l'instar du but qu'on ne peut atteindre que par l'intermédiaire de plusieurs objectifs qui doivent lui être tous congruents. Il ne suffit donc pas de juxtaposer des réussites pour qu'il y ait accomplissement, la condition essentielle est que toutes ces réussites doivent concourir vers un même but que l'apprenant se sera fixé. Dans le cas contraire, il est évident que le résultat final sera à l'opposé de la réussite, on parle alors d'échec.

¹¹² Qui pourrait à juste titre être qualifiée d'active.

III-3.2.2-2 : L'échec

Par analogie avec le jeu du même nom, la situation d'échec peut être perçue comme une position délicate dans laquelle est mis un individu par un adversaire qui cherche à le mettre en difficulté, à entraver son action. C'est une situation embarrassante.

L'échec peut être aussi appréhendé comme le fait, pour quelqu'un, de voir ses calculs et plans déjoués, ses espérances trompées.

Dans d'autres domaines encore, l'échec se manifeste sous une autre forme. Ainsi, échoué, dans sa forme intransitive, renvoie à l'idée d'un navire qui touche le fond et, par suite, se trouve bloqué dans sa marche. Par analogie et au sens figuré, échoué peut être compris comme le fait d'être projeté sur la côte, hors de la zone normale d'évolution, ou comme celui de s'arrêter par lassitude ou comme poussé par le hasard.

L'idée qui transparaît ici est la présence d'un adversaire, l'existence d'une opposition ou d'un obstacle à la réalisation d'une entreprise ou à l'atteinte d'un but. L'existence d'un adversaire ou d'une opposition dans le système éducatif semble peu probable. Il est vrai qu'il existe des obstacles que les pédagogues et didacticiens ont identifiés dans le champ de l'apprentissage, mais ces obstacles, d'ordre épistémologique, peuvent être utilisés pour faciliter les acquisitions, donc la réussite.

DE LANDSHEERE définit l'échec scolaire comme *"la situation où un objectif éducatif n'a pas été atteint. Le critère d'insuccès varie généralement selon la nature de l'apprentissage souhaité et aussi selon la nature du système (sélectif ou non)"* (DE LANDSHEERE G., 1979 : 83). La vérification de l'atteinte ou non d'un objectif pédagogique se faisant par le biais d'une évaluation dont le sujet est l'apprenant, l'échec scolaire, au même titre que la réussite, que nous avons abordé ci-dessus, revêt une dimension interne au système éducatif et une dimension externe. Il faudrait donc l'appréhender à travers plusieurs indicateurs qui tiennent compte tant de ses conséquences sur l'apprentissage que celles sociales.

Partant d'une enquête menée auprès d'étudiants de l'Université Catholique de Louvain-la-Neuve (UCL) ayant quitté prématurément l'Université et des conclusions de

BEGUIN qui montraient que 81,6% d'entre eux s'étaient inscrits dans l'enseignement supérieur non universitaire dont 81,3% dans des filières proches de celles qu'ils suivaient à l'U.C.L. (BEGUIN A., 1991 : 26), DE KERCHOVE et LAMBERT arrivent à la conclusion qu'il ne faut pas systématiquement considérer toute année d'étude non couronnée de succès comme un échec, puisque l'étudiant peut toujours en tirer quelque chose tant au plan académique qu'au plan social, en termes de maturité par exemple¹¹³.

Cette conception rejoint celle de LEGENDRE sur la réussite (LEGENDRE R., 1993 : 126). En effet, il suffit que l'étudiant tire profit de son expérience universitaire pour qu'il ne soit pas considéré en position d'échec. Ce qui suppose qu'un certain nombre de conditions, qui transparaissent en fait dans les propos de ces deux auteurs, soient remplies. Il nous semble important que l'étudiant puisse avoir la possibilité de poursuivre ses études, c'est à dire qu'il existe une capacité d'accueil suffisante et des filières assez diversifiées dans l'enseignement supérieur en général pour lui permettre de s'inscrire ailleurs. En outre, il doit pouvoir aussi être conscient des acquis (tant au plan cognitif, métacognitif, méthodologique que psychologique) qu'il aurait eus du fait de son passage à l'Université. Dans le cas particulier du Sénégal, ces conditions ne nous semblent pas remplies, du moyen si on se limite au secteur public¹¹⁴.

LECLERCQ, DELHAXIE et LANOTE pensent que tant pour les étudiants que pour les autres composantes de la communauté universitaire, l'échec d'un étudiant est une *"souffrance, une occasion manquée, un non épanouissement"*, donc *"plus qu'une donnée statistique."* (LECLERCQ D., DELHAXIE M. et LANOTE A.F., 1998 : 5). Si sur la première partie de cet extrait, il peut être facile de trouver un accord, la dernière semble être du domaine du souhaitable. En effet, pour que l'échec d'un(e) apprenant(e) puisse représenter autre chose qu'une donnée statistique, malgré toute la charge psychologique et émotionnelle (objet de la première partie) qui l'accompagne, il faudrait qu'il existe, au sein de l'institution universitaire, une culture d'analyse critique des causes et des conséquences de l'échec ainsi que le recours à des dispositifs de remédiation. Notre expérience de l'UCAD ainsi que la

¹¹³ Rappelons ici l'extrait suivant auquel nous avons déjà fait référence dans la problématique : *"la vue selon laquelle l'inscription, non suivie de réussite, à l'université est à considérer comme un échec (pour l'étudiant et pour le système) est donc beaucoup trop réductrice : dans la plupart des cas, il s'agit d'une simple étape d'un parcours promis à la réussite. L'année échouée n'est donc nullement une année 'perdue'"* (DE KERCHOVE A.M. et LAMBERT J.P., 1996).

¹¹⁴ Il nous est difficile de prendre en compte les possibilités éventuelles de réinscription dans le secteur privé d'enseignement supérieur du fait du caractère lacunaire des statistiques le concernant.

lecture de la bibliographie ne nous font pas croire que ces deux conditions soient remplies dans beaucoup d'Universités. L'échec d'un apprenant continue d'avoir des coûts (humains, sociaux et financiers) et des séquelles énormes sur lesquels insistent DELORS *et al.* (1996) dès les toutes premières pages de cet ouvrage¹¹⁵.

Nous distinguerons trois cas d'échec dans le cadre de l'éducation :

- Dans le premier cas, l'apprenant poursuit ses études mais en accumulant des lacunes et des redoublements. Il finit par être orienté dans des filières peu valorisantes et verra les coûts d'opportunité liés à sa formation augmenter sensiblement. On pourrait parler alors d'échecs cumulés ;
- Dans le deuxième cas, il s'agit d'un sujet qui quitte l'école sans diplôme ou avec un diplôme peu valorisé sur le marché du travail. Le sujet se sentira rejeté par le système éducatif et marginalisé par la société. Il s'agirait alors d'un échec définitif ;
- Dans le troisième cas, l'échec est ponctuel, circonstanciel. L'apprenant peut le dépasser dès la session d'évaluation suivante. L'apprenant, contrairement aux deux premiers cas, ne quitte pas le système éducatif et n'accumule pas de lacunes ou de retards. Cette forme d'échec pourrait être considérée comme un échec accidentel.

Dans les deux premiers cas, la situation d'échec scolaire d'un apprenant découle d'une insuffisance relative de résultats (ou de performances) constatée suite à une évaluation. On dira alors que l'apprenant a échoué. Toutefois, il faut remarquer que c'est la dernière forme d'échec qui entraîne les deux autres qui eux, le plus souvent, et c'est clair dans le deuxième cas, auront pour conséquence l'abandon, à plus ou moins longue échéance, des études.

III-3.2.2-3 : L'abandon

L'abandon a été longtemps assimilé à l'échec en ce sens qu'il conduit souvent à l'arrêt des études avant terme. Il diffère de l'échec toutefois de par les multiples formes qu'il peut prendre :

- Il peut se faire en cours d'études (BIT, 1987 in LEGENDRE R., 1993 : 1), l'apprenant interrompt le cheminement de son apprentissage avant que ne se soit

¹¹⁵ Dès la page 2 de l'ouvrage titré : *L'éducation. Un trésor est caché dedans. Rapport à l'UNESCO de la Commission internationale sur l'éducation pour le vingt et unième siècle.*, les rédacteurs insistent sur ce fait.

écoulé tout le temps imparti. C'est le cas d'étudiants ou de stagiaires qui ne mènent pas à terme leurs études pour de multiples raisons qui peuvent être liées à leur inaptitude, à des difficultés financières, à des problèmes personnels ou familiaux, etc. ;

- Il peut être précoce (LEGENDRE R., 1993 : 1 ; DE LANDSHEERE G., 1979 : 1) dans le cas où l'interruption du cycle d'études a lieu plus tôt comparativement aux autres inscrits dans le même cycle même si c'est au terme de l'obligation scolaire ;
- Il peut être prématuré (LEGENDRE R., 1993 : 1) dans le cas où il se passe tellement tôt qu'il engendre des conséquences négatives pour l'apprenant ;
- Il peut être provisoire (LEGENDRE R., 1993 : 1) c'est à dire que temporairement, l'apprenant quitte un programme d'études pour se reposer, réfléchir, prendre du recul, poursuivre d'autres objectifs notamment sociaux et socioprofessionnels, etc., pour reprendre, plus tard, le même cycle d'études ou un autre, suite à une réorientation.

De manière plus spécifique à l'éducation, LEGENDRE définit l'abandon, en situation universitaire, comme *"le fait, pour un étudiant, de quitter définitivement un cours ou un programme d'études collégiales ou universitaires, ce qui implique la non terminaison de son programme et la non obtention du diplôme ou du certificat prévu par son programme"* et en situation scolaire comme le *"fait, pour un élève, de quitter l'école avant l'obtention du diplôme d'études secondaires"*. (LEGENDRE R, 1993 : 2). Ainsi, il exclut aussi bien l'abandon précoce que l'abandon temporaire bien que l'organisation et le fonctionnement actuels de l'Université ainsi que les besoins professionnels tendent à permettre cette dernière forme d'abandon (développement de la formation continuée et du téléenseignement, adoption de systèmes de certification basés sur des unités de crédits capitalisable et transférables).

Plusieurs causes sont couramment évoquées pour expliquer l'abandon (LEGENDRE R., 1993 : 2) :

- Certaines, dites globales, posent un problème d'adaptation, de reconnaissance de soi et d'acceptation des valeurs véhiculées par le système. Elles ne sont pas toujours le fait d'un manque de capacité ou de talent, mais plutôt, celui du développement d'un sentiment d'aliénation, d'exclusion et de marginalisation par rapport à un milieu.

L'apprenant se s'adapte pas au contexte, n'épouse pas ses modes de fonctionnement ou son système de valeurs ;

- D'autres sont particulières au système (augmentation des exigences scolaires, faiblesses de l'encadrement et des moyens, manque d'attrait et de stimulation, échecs répétitifs du fait de la non satisfaction des exigences scolaires, etc.), au milieu social (diversités des activités de l'apprenant, situation familiale, situation économique et financière, etc.) et/ou à l'individu (démotivation, manque de confiance et d'estime en soi, volonté d'affranchissement surtout lors de l'obligation scolaire, etc.).

Au plan social, l'abandon est souvent perçu comme une renonciation à l'effort en cours d'épreuve. Il a souvent une connotation péjorative en ce sens qu'il renvoie à l'idée de paresse, d'un manque de courage, à la limite d'un certain laisser-aller. Dans tous les cas, ses conséquences sociales, quelle que soit la forme qu'il prend, sont en général néfastes et malheureuses. Il est ainsi frappant de constater que cette issue ne soit prise en compte par aucun des tableaux statistiques des services du rectorat de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar. Pourtant, il ne serait pas inintéressant d'en tenir compte d'autant qu'il y a souvent des différences notoires entre les nombres d'inscrits et les nombres de présents aux examens. C'est ce que semble faire maintenant la Direction de l'Enseignement Supérieure (DES), mais ses méthodes de calcul pourraient conduire à des résultats difficilement interprétables (Echo-Sup n°2 : 12). En effet, en voulant calculer le taux d'abandon dès la première session, il existe un risque de confondre des étudiants qui étaient justes absents dans l'effectif de ceux qui ont abandonné. À la FST, depuis l'année académique 1994/95, le pourcentage de réussite et calculé sur la base des présents aux examens et les tableaux statistiques mentionnent aussi les nombres d'inscrits, de présents et d'absents aux examens¹¹⁶.

Dans le cadre de notre étude, ce phénomène ne pourra pas être abordé du fait des variables que nous comptons utiliser. Néanmoins, son explicitation nous semble nécessaire pour mieux comprendre les mécanismes de l'échec et de la réussite au terme de l'année de première inscription à l'Université. Que deviennent tous ces étudiants, jusque là non comptabilisés, qui quittent aussi prématurément l'Université ? Pour quelles raisons la quittent-ils ? Combien d'entre eux vont poursuivre des études ailleurs ? Combien sont-ils à avoir tiré

¹¹⁶ Serait-ce là une façon de chercher à relever les taux de réussite en réduisant le dénominateur de la fraction ?

profit de leur séjour à l'Université ? C'est là une série de questions auxquelles il nous semble important de trouver des réponses pour atténuer les coûts et augmenter l'efficacité de l'Université en améliorant ses performances, motivations principales ayant guidé la mise en place du système de sélection actuel. De plus, ces questions laissent présager de l'existence d'autres facteurs liés au contexte universitaire et/ou à la psychologie de chaque étudiant. Ils seront abordés dans les deux autres études.

III-3.3 Cadre opératoire et hypothèses de la recherche

III-3.3.1- ÉBAUCHE DU CADRE OPERATOIRE

Dans sa forme classique¹¹⁷, le cadre opératoire comporte trois types de variables qui sont les 'variables d'entrée', les 'variables processus' et les 'variables sorties' ou 'variables produits' ou encore 'variables effets'.

Les 'variables sorties' ('variables effets' ou 'variables produits') décrivent les effets attendus. Elles sont les variables à expliquer. Schématiquement, elles sont placées le plus à droite, c'est à dire en aval.

Les 'variables d'entrée' ont pour caractéristique principale de ne pas évoluer, au moins dans un terme relativement court, en tout cas sur la durée de la recherche. Elles sont donc non changeables et permettent de rendre compte des autres variables, c'est à dire de les expliquer. Elles sont placées en amont, le plus à gauche. Ce sont des variables structurelles qui peuvent être objectives (liées au contexte) ou subjectives (liées à l'individu ou sujet sur lequel portent les observations).

Les 'variables processus' sont les variables sur lesquelles il est possible d'agir pour modifier le sens des effets attendus. Elles sont changeables (volontairement ou non par le chercheur) en cours de recherche. Placées entre les 'variables d'entrée' et les 'variables

¹¹⁷ La complexité croissante des phénomènes étudiés par les Sciences de l'Éducation et la diversification des domaines de recherche ont entraîné l'élaboration d'autres formes de cadres opératoires. Ainsi, dans les recherches de relation (dites encore de corrélation ou de causalité circulaire), la catégorisation des variables que nous avons présentée ici n'est plus opérante (cf. BONHIVERS, B. et DE KETELE, J. M. (1986). *Pratique de la statistique*. Bruxelles : De Boeck - Wesmael. Coll. Pédagogie en Développement.).

sorties', elles peuvent se rapporter au sujet (donc subjectives) ou au contexte (donc objectives).

Dans le cadre des recherches sur les facteurs de réussite à l'Université, on rencontre un certain nombre de variables d'usage courant qui sont en général classées en cinq grands groupes :

- Les variables institutionnelles (centrées sur l'institution) ;
- Les variables contextuelles (centrées sur le profil des étudiants) ;
- Les variables de présage (qui portent sur le contexte académique général) ;
- Les variables de processus (relatives au contexte pédagogique) ;
- Les variables produits ou variables sorties (qui décrivent les sortants, surtout les diplômés, du système) ;

(ROMAINVILLE M. et BOXUS E., 1998 : 16). Notons que la prise en compte systématique de l'ensemble de ces variables, surtout les variables processus, est relativement récente, particulièrement dans le domaine universitaire.

La classification présentée ici fait que les 'variables produits' ne semblent être pris en compte que pour les étudiants qui quittent le système soit en fin de cycle ou du fait d'un abandon. Dans cette catégorie de variables, on retrouve généralement des critères qui sont liés au monde du travail, à sa manière de percevoir les produits du système universitaire, ou l'attitude de l'institution universitaire vis-à-vis du monde professionnel en terme de sa connaissance, de la prise en compte de ses exigences, de l'adéquation entre le diplôme obtenu et l'emploi occupé, du suivi de l'insertion des diplômés, de la politique de formation continuée mise en place par l'institution et de la capacité des diplômés à suivre une formation complémentaire (ROMAINVILLE M. et BOXUS E., 1998 : 19).

Il va de soi que nous sommes là encore en présence d'une conception qui ne fait intervenir les 'variables sorties' qu'à la sortie de l'Université. Pour une étude telle que celle que nous menons, qui se situe au cours de la formation et ne s'intéresse qu'aux étudiants primants, il faudrait pouvoir retenir aussi les performances en fin de première génération comme une 'variable sortie'.

Dans une conception systémique de l'Université¹¹⁸, il serait tout à fait possible de considérer chaque cycle d'étude, voire chaque année d'étude, comme un système en soi et qui participe au système global que constitue l'Université dans son ensemble. De cette conception, il découle une vision systématique de chacune des composantes de l'université (niveaux et cycles d'études, départements, instituts, facultés, etc.), sous-système du système global, du fait qu'elles doivent toutes concourir à la réalisation de la mission de l'institution. D'où la nécessité de bien les articuler entre elles et de veiller au respect d'un état d'équilibre indispensable au bon fonctionnement de la société en générale. Ainsi compris, nous allons considérer qu'au terme de la première année, les étudiants de première génération sont le produit d'un système qui correspond à la première année d'études universitaires et donc leur toute première expérience universitaire. En fait, on pourrait faire de même pour les toutes les années ou niveaux d'études.

Les 'variables d'entrée' sont généralement constituées de l'histoire scolaire et sociale de l'étudiant, de son origine sociale, de son genre, de son état psychologique au moment de son entrée à l'université, de ses capacités cognitives de base, des conditions et critères de son admission à l'université, de sa motivation dans le choix de sa filière d'étude, des informations ayant déterminées son choix, du statut social de la filière choisie, etc. (SALL H.N., 1996 ; ROMAINVILLE M. et BOXUS E., 1998).

Les 'variables processus' portent pour l'essentiel sur les aspects psychologiques, les conditions de vie et d'étude de l'étudiant, l'organisation de l'Université, les programmes, les méthodes d'enseignement et d'évaluation, les manières de travailler de l'étudiant, son intégration dans le système, son engagement, son vécu universitaire, etc.

Schématiquement, le cadre opératoire classique se présente sous une forme linéaire ainsi que le montre la figure III-14.

¹¹⁸ L'approche systémique envisage les faits (économiques, par exemple) non pas isolément mais globalement, en tant que partie intégrante d'un ensemble dont les différents composants sont dans une relation de dépendance réciproque. Dans le cas de l'Université, il s'agit de la considérer comme composée de plusieurs composantes entretenant entre elles des interrelations de dépendance en tant que partie intégrante d'un ensemble.

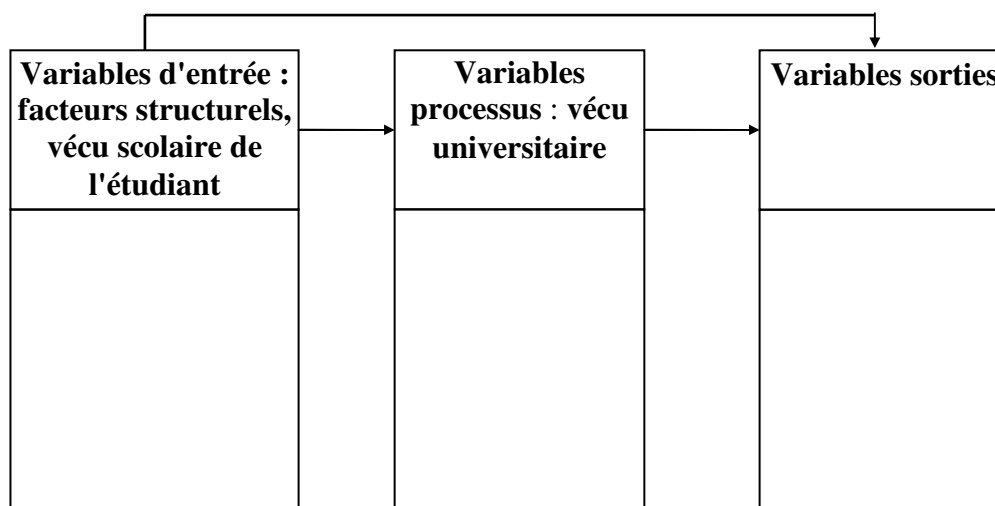


Figure III-14 : Schéma général du cadre opératoire

Le cadre opératoire est relatif à une étude particulière. Il doit, et telle est sa caractéristique essentielle, comprendre l'ensemble des variables nécessaires et suffisantes ainsi que les relations qui existent entre ces variables en vue d'une explication et d'une compréhension du phénomène étudié. Notre recherche doctorale ayant comme thème général : « Les déterminants de la réussite à l'Université : vers une modélisation dans le contexte sénégalais », le cadre opératoire qui lui est associé pourrait donc avoir le même style que ci-dessus (cf. Figure III-14).

Une singularité de la présente étude du travail de recherche que nous mettons en œuvre (qui en compte deux autres) est qu'elle porte de manière spécifique sur la « sélection à l'entrée à l'Université » et s'intéresse particulièrement aux étudiants primants. En fait, elle tente de faire le « bilan du modèle de sélection de 1994 », en essayant de voir ce que ledit modèle aurait eu comme impact(s) sur la FST.

Il va en découler que les variables nécessaires et suffisantes retenues seront les variables structurelles ('variables d'entrée') et les 'variables effets' (la performance en fin de première génération). Autrement dit, les 'variables processus' ne seront pas pris en compte ici, sans toutefois que cela puisse signifier une importance moindre de leurs effets sur la réussite ou l'échec de l'étudiant. C'est tout simplement que, la sélection se faisant à l'entrée, ces variables n'auront pas encore agi sur notre sujet d'observation. Pour ne pas les occulter complètement, nous en faisons 'une boîte noire' qui sera ouverte pour mieux comprendre

dans le cadre des deux autres études. Ainsi, l'ébauche de notre cadre opératoire se présentera comme le montre la figure III-15.

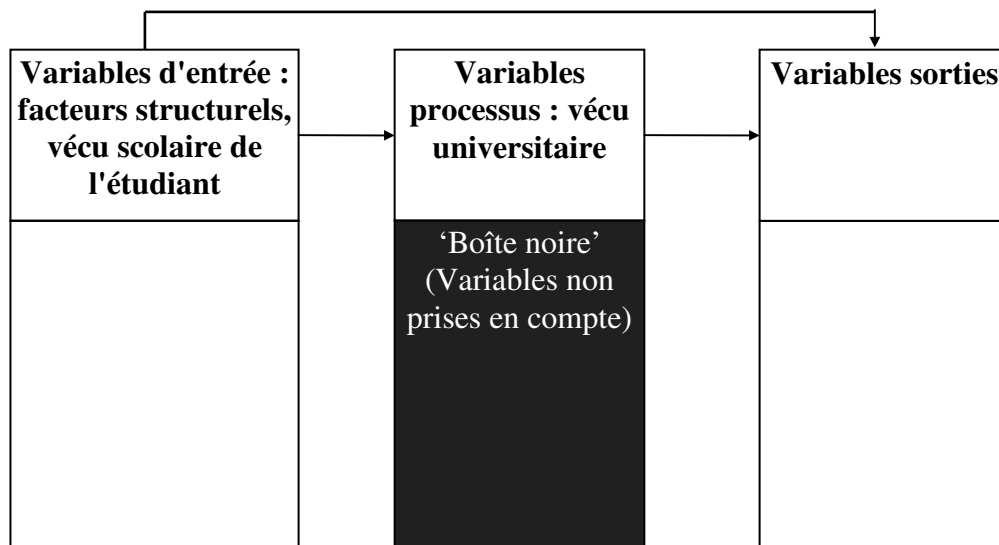


Figure III-15 : Ébauche du cadre opératoire

Pour finaliser le cadre opératoire de la présente étude, c'est-à-dire compléter avec les variables retenues, nous allons d'abord opérationnaliser la question de recherche et formuler les hypothèses qui ont structuré le choix des variables que nous allons aussi expliciter.

III-3.3.2- QUESTIONS-PROBLÈMES ET HYPOTHÈSES

Pour opérationnaliser la question générale que nous nous étions posée sous la forme d'une question-double : "*l'adoption de la sélection à l'entrée en Faculté a-t-il permis d'atteindre les objectifs visés ? Sinon, qu'elle(s) en serai(en)t la (les) cause(s) ?*" nous avons retenu de la traduire sous la forme de deux questions-problèmes spécifiques libellées ainsi qu'il suit en accord avec l'objectif de la présente étude qui tente de faire un bilan et, au besoin, à déterminer les causes de non atteinte des objectifs visés par la réforme :

QP1. Quelles ont été les évolutions des indicateurs (notamment les effectifs, les budgets, les taux de réussite, la durée de transit) permettant d'apprécier de l'atteinte ou non des objectifs de la réforme de 1994 qui nous intéressent ?

Nous cherchons, dans un premier temps, à déterminer l'évolution de certains indicateurs pouvant permettre d'apprécier du degré d'atteinte des objectifs suivant : i) maintenir les effectifs à un niveau compatible avec les capacités d'accueil des infrastructures ; ii) rationaliser les flux de transit (temps nécessaire pour que tous les éléments d'une cohorte quittent le système) des étudiants ; iii) améliorer l'efficacité et l'efficience internes du système.

En réponse à cette question-problème, nous posons l'hypothèse :

Hyp.1. Dans leur ensemble, les indicateurs visés ont évolué en sens contraire des attentes. Autrement dit, les objectifs visés n'ont pas été atteints. La seule exception pourrait-être la durée du transit.

Au cas où cette hypothèse se vérifierait (même partiellement) nous répondrons à la deuxième question-problème formulée comme suit :

QP2. Les variables prises en compte dans le modèle de sélection permettent-elles une bonne prédiction de la réussite des étudiants en première génération ?

Dans un deuxième temps, nous allons déterminer la part de variance du résultat final de l'étudiant expliquée par chaque variable prise en compte dans le modèle de sélection et des combinaisons de ces variables. Il s'agit donc de voir, toutes choses égales par ailleurs, comment varient les résultats des étudiants en fonction de la variation d'une variable donnée ou d'une combinaison donnée de variables. On verra aussi les marges d'erreurs commises dans ce cas.

Pour répondre à cette question-problème, nous posons l'hypothèse suivante :

Hyp.2. Les variables prises en compte dans le modèle de sélection ne permettent pas de faire une prédiction satisfaisante de la réussite des étudiants en première génération, prises séparément ou combinées.

Nous avons retenu ces deux hypothèses du fait qu'il nous paraît peu possible qu'un modèle de sélection basé sur les seules disciplines dominantes puisse permettre de faire une bonne sélection qui conduirait à l'atteinte des objectifs rappelés ci-devant.

Nous pensons que, prises séparément, les variables retenues dans le modèle de sélection ne peuvent permettre de faire une bonne prédiction de la réussite en première génération car, il est peu probable qu'une seule variable (par exemple une discipline particulière) puisse expliquer toutes les performances. Dans ce cas, il suffirait d'être brillant dans cette discipline pour réussir ses études universitaires. Notre propre expérience et la bibliographie nous conforte dans l'opinion qu'une telle situation est très peu probable pour ne pas dire impossible.

Nous référant aux travaux de DE KETELE (1983), CHADRAN (1987), BOXUS (1993), LINDBLOM-YLÄNNE et *al.* (1996), ROMAINVILLE (1997) évoqués précédemment, nous pouvons conclure qu'il en est de même pour toute combinaison de ces seules variables.

Ces résultats peuvent se comprendre du fait que la manière dont les cours sont dispensés (cours magistraux) ainsi que la façon dont l'étudiant travaille (prise de notes, recherche bibliographique, synthèse, annotations, etc.) exigent une bonne maîtrise de la langue de travail et des compétences¹¹⁹ que les matières de base et leurs méthodes d'enseignement n'installent pas toujours (prendre des notes, savoir résumer un discours oral ou un texte écrit, savoir en tirer l'idée générale ainsi que les principales parties, savoir faire un commentaire, une synthèse, savoir faire de la recherche documentaire, savoir utiliser certains moyens de communication, etc.¹²⁰).

En outre, l'intérêt dont fait montre un apprenant pour des disciplines qui ne semblent pas directement liées à sa spécialité (on dira qu'elles ne sont pas des dominantes) et qui, le plus souvent, ne bénéficient ni de crédits horaires important, ni de gros coefficients, encore moins d'un statut privilégié dans sa filière, pourrait traduire un degré de motivation et

¹¹⁹ Pour LECLERCQ et *al.* (1997), les compétences que peut développer un individu sont de quatre ordres : les compétences spécifiques (savoirs et savoirs-faire disciplinaires), les compétences démultiplicatrices (savoirs-faire et techniques généraux), les compétences stratégiques (capacité de résolution de problèmes, d'adaptation) et les compétences dynamiques (savoirs-être, vouloir, désirer, détester). Ces quatre classes de compétences sont architecturées sous la forme d'une pyramide qui a allure d'une foreuse montrant ainsi comment on pénètre la matière. La base est constituée par les compétences spécifiques sur lesquelles reposent les compétences démultiplicatrices qui supportent les compétences stratégiques au-dessus desquelles se trouvent les compétences dynamiques. Ainsi, c'est par ces dernières que l'on attaque l'apprentissage : il faut d'abord la volonté et la conscience de ses capacités (DEBRY M., LECLERCQ D. & BOXUS E., 1998 : 72) pour entreprendre et réussir et c'est en actualisant les premières que nous pouvons progresser.

¹²⁰ Ces savoirs et capacités correspondent aux compétences démultiplicatrices et stratégiques.

d'engagement cognitif relativement élevé par rapport à celui qui ne s'intéresserait qu'aux disciplines principales, à niveaux d'acquisitions semblables, pour ne pas dire identiques.

D'autre part, l'université est le cadre d'expression d'une liberté que l'étudiant n'avait pas connu auparavant. Cette liberté porte essentiellement sur la gestion de son temps, de ses stratégies d'apprentissage (PHILIPPE M.C., ROMAINVILLE M. et WILLOCQ B., 1997), des moyens dont il dispose. Il est maître des choix et options qu'il fait¹²¹. Ce qui nécessite un engagement de sa part dans ses études. Constamment, il doit se convaincre qu'il a les possibilités de réaliser le projet qu'il a élaboré pour lui en identifiant ce qu'il veut, ce qu'il désire et ce qu'il déteste pour pouvoir avoir l'attitude qu'il faut. En d'autres termes, il doit faire montre de compétences dynamiques.

III-3.3.3- EXPLICITATION DES VARIABLES

La présente étude comportant deux étapes, nous distinguerons deux types de variables :

1. Les variables macroscopiques utilisées comme outils de gestion : budgets annuels, les effectifs ; les taux de réussite, les temps de transit. Elles serviront à faire le bilan et, à ce titre, ne figureront pas dans le cadre opératoire puisque n'étant pas relatives aux résultats individuels des étudiants. Plus explicitement :
 - La variable budget est une variable métrique dont les modalités seront les montants exacts des budgets annuels de l'UCAD ;
 - La variable effectif total est une variable métrique dont les modalités seront les nombres exacts d'étudiants inscrits à la FST pour une année donnée ;
 - La variable effectif du 1^{er} Cycle est une variable métrique dont les modalités seront les nombres exacts d'étudiants inscrits dans le 1^{er} Cycle à la FST pour une année donnée ;

¹²¹ Rappelons qu'à l'université le contrôle, et même le suivi, du travail des étudiants, s'ils existent, sont très lâches et ne se font que de manière très espacée dans le temps. Par ailleurs, les éventuelles mesures de remédiation ne sont que des propositions faites à l'étudiant qui reste libre de les adopter ou de les rejeter. Cette situation sera accentuée par les réformes en cours à l'UCAD qui vont tendre vers une différenciation (pour ne pas dire personnalisation) des parcours des apprenants.

- La variable taux de réussite est une variable métrique dont les modalités seront les pourcentages exacts d'étudiants de 1^{ère} Année déclarés admis au terme des deux sessions d'examens à la FST pour une année donnée ;
 - Le temps de transit est variable métrique dont les modalités seront le nombre d'années-étudiants pour le 1^{er} Cycle par section ;
2. Les variables individuelles qui se rapportent de manière spécifique à chaque étudiant et qui soit les performances pré-universitaires ou au terme de la première année. C'est elles qui vont figurer dans le cadre opératoire.

Le système de sélection qui est actuellement en vigueur à l'UCAD, et que nous cherchons à évaluer, se fonde sur les performances scolaires des bacheliers, nous les retiendrons comme 'variables d'entrée'. Elles sont présentées dans le tableau III-3 ci-après, tenant compte de la série suivie par l'étudiant dans le secondaire.

Les scores sont, en toute rigueur, des variables ordinales scores rangés. À chaque discipline est allouée, officiellement, une pondération qui se traduit par un coefficient qui peut varier d'un niveau d'étude à un autre dans une même série (cf. Tableau III-3). C'est dire qu'en plus du score brut obtenu par l'élève, il serait possible de considérer aussi ce score multiplié par son coefficient comme une variable. Les coefficients peuvent amplifier ou réduire les écarts entre des scores obtenus dans des disciplines différentes. Ainsi, les modalités des variables scores auraient pu être soit des nombres (entiers ou décimaux) compris entre zéro (00) et vingt (20) ou des nombres (entiers ou décimaux) compris entre zéro (00) et vingt (20) fois le coefficient de la discipline. Nous avons opté pour le premier cas. Nous tiendrons compte, dans la codification du fait que, suivant la série suivie, l'élève n'aura des scores que dans certaines disciplines particulières. Le tableau III-3 résume les principales caractéristiques de ces variables. Les chiffres contenus dedans sont les coefficients en vigueur. Par contre, nous tiendrons compte des coefficients retenus par la FST dans son modèle de sélection.

Tableau III-3 : Disciplines étudiées et leurs coefficients selon le niveau d'études et la série

	Série S ₁				Série S ₂				Série S ₃			
	2 nd	1 ^{ère}	Term	Bac.	2 nd	1 ^{ère}	Term	Bac.	2 nd	1 ^{ère}	Term	Bac.
Math.	5	8	8	8	5	5	5	5	5	8	8	8
PC	5	8	8	8	5	6	6	6	5	8	8	8
SN	4	2	2	2	5	6	6	6	-	-	-	-

De façon concrète, il s'agira, selon la filière envisagée à la FST, des :

1. Moyennes de 2^o semestre de la classe de 2nde ;
2. Moyennes de 2^o semestre de la classe de 1^{ère} ;
3. Moyennes du 1^{er} et du 2nd semestre de la classe terminale ;
4. Notes obtenues au baccalauréat,

dans les dominantes, comme résumées dans le tableau III-4.

Tableau III-4 : Scores pris en compte selon la filière envisagée à la FST

	MP				PC				SN			
	2 nd	1 ^{ère}	Term	Bac.	2 nd	1 ^{ère}	Term	Bac.	2 nd	1 ^{ère}	Term	Bac.
Math.	Moy. 2 ^o sem.	Moy. 2 ^o sem.	Moy. 1 ^o & 2 ^o sem.	Note 1 ^{er} tour	Moy. 2 ^o sem.	Moy. 2 ^o sem.	Moy. 1 ^o & 2 ^o sem.	Note 1 ^{er} tour	Moy. 2 ^o sem.	Moy. 2 ^o sem.	Moy. 1 ^o & 2 ^o sem.	Note 1 ^{er} tour
PC	Moy. 2 ^o sem.	Moy. 2 ^o sem.	Moy. 1 ^o & 2 ^o sem.	Note 1 ^{er} tour	Moy. 2 ^o sem.	Moy. 2 ^o sem.	Moy. 1 ^o & 2 ^o sem.	Note 1 ^{er} tour	Moy. 2 ^o sem.	Moy. 2 ^o sem.	Moy. 1 ^o & 2 ^o sem.	Note 1 ^{er} tour
SVT	-	-	-	-	-	-	-	-	Moy. 2 ^o sem.	Moy. 2 ^o sem.	Moy. 1 ^o & 2 ^o sem.	Note 1 ^{er} tour

Comme 'variables sortie', on aura la macro-variable 'performances à l'Université' qui regroupera l'ensemble des scores réalisées par l'étudiant à la phase écrite de la première session d'examen (Juin-Juillet). Selon la section d'étude suivie par l'étudiant, il aura, s'il fait :

- Mathématiques et Physique, trois scores qui sont :
 - Analyse (avec un coefficient de 3) ;
 - Algèbre (avec un coefficient de 2) ;
 - Physique (avec un coefficient de 3).

- Physique et Chimie, trois scores qui sont :
 - Physique (avec un coefficient de 3) ;
 - Chimie (avec un coefficient de 3) ;
 - Mathématiques (avec un coefficient de 3).
- Sciences Naturelles, cinq scores qui sont :
 - Biologie Cellulaire (avec un coefficient de 5) ;
 - Géologie (avec un coefficient de 5) ;
 - Physique (avec un coefficient de 4) ;
 - Chimie (avec un coefficient de 4) ;
 - Mathématiques (avec un coefficient de 3).
- La moyenne globale pondérée obtenue par l'étudiant.

Tout comme pour les scores réalisés dans le cycle secondaire, ceux obtenus à l'Université auraient pu être considérés de manière brute ou affectés de leur pondération respective.

III-3.3.2-LE CADRE OPÉRATOIRE

Le cadre opératoire de notre étude se présentera comme suit :

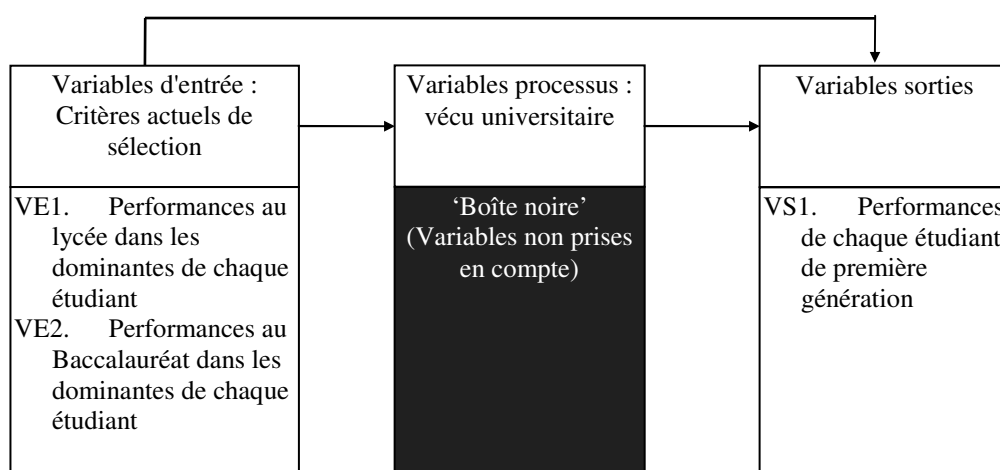


Figure III-16 : Cadre opératoire 1

Rappelons que pour l'essentiel, les variables présentées ici sont des macro-variables désignées aussi sous des noms génériques pour ne pas trop alourdir la présentation. Chacune d'elles a été opérationnalisée en autant de sous-variables que nécessaire pour une plus grande précision et une plus grande finesse de l'analyse.

III-4. Cadre méthodologique 1

L'approche méthodologique que nous avons suivie s'inscrit dans le cadre général de l'ingénierie de la recherche. La méthodologie, qui est en fait la codification "*des règles du jeu de contestation qu'est la recherche scientifique*", s'est appuyée sur les spécificités du thème de la présente étude.

Successivement, nous parlerons de la population cible, du recueil des données et enfin de leurs traitements.

La première partie de la présente étude, de types transversal et diachronique, portera sur des données relatives à la Faculté des Sciences et Techniques (FST) et à l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD). Elles couvrent la période allant de l'année académique 1986/87 à l'année académique 2004/05, soit 18 années.

Pour la deuxième partie, les observations ont porté sur une cohorte constituée des étudiants de première génération de l'année académique 2001/2002 à la Faculté des Sciences et Techniques en dehors des 19 recrutés sur tests pour la filière CPEST et IST. Ils sont au nombre de 892 dont 128 en MP1, 450 en PC1 et 314 en SN1. Le suivi s'est fait sur les années académiques allant de 2001/02 à 2004/05, soit quatre années, la durée maximale théorique autorisée dans le 1^{er} Cycle.

À ce niveau, deux précisions nous semblent nécessaires pour justifier la validité de ce choix :

1. Bien que les procédures de sélection aient été mises en œuvre à la FST, tous les candidats à l'entrée dans cette faculté ont été finalement autorisés à s'inscrire en application d'une décision gouvernementale car, "*il se trouve que le Sénégal,*

dans le cadre du Programme Décennal de l'Éducation et de la Formation (PDEF), a opté pour des orientations de masse" (SOURANG, 2006).

Ainsi, dans cette cohorte, on rencontre :

- Des étudiants qui satisfont aux critères de sélection et qui auraient été autorisés à s'inscrire à la FST. Nous les appellerons les « acceptables » ;
- Des étudiants qui, bien que ne remplissant pas les conditions requises pour être autorisés à la FST, l'ont été pour les raisons évoquées ci-dessus. Nous les appellerons les « non-acceptables » ;

2. Pour s'assurer de la généralisabilité des résultats, il aurait fallu que les données traitées portent sur plusieurs cohortes ou alors que la cohorte considérée soit représentative des autres. En d'autres termes, il faudrait s'assurer qu'il n'y pas de différences fondamentales entre les profils d'étudiants des différentes cohortes.

L'adoption du « suivi de cohorte reconstituée » (SALL, 1996) comme approche méthodologique amène à suivre un groupe d'étudiants, inscrits tous la même année en première génération dans un cycle d'étude, sur le temps nécessaire pour que tous les membres du groupe quitte le cycle avec ou sans le diplôme sanctionnant ce cycle d'étude. Les délais impartis pour la réalisation des travaux de recherche doctorale ainsi que les données disponibles ne permettent pas de travailler sur plusieurs cohortes à la fois.

Nous fondant sur les travaux de DIARRA (2002) et GUEYE (2002), nous pouvons postuler que les profils des bacheliers des séries scientifiques, seuls susceptibles d'intégrer la FST, n'ont pas varié fondamentalement sur la période couvrant la fin des années quatre-vingt-dix et le début des années deux mille.

Par suite, il devient possible de travailler sur la cohorte que nous avons retenue et de postuler que les résultats qui vont en découler sont généralisables, tout au moins, aux autres cohortes qui la précèdent.

Les données traitées ont été recueillies au niveau :

- Du Service de la Scolarité de la FST pour ce qui est des effectifs globaux de la FST, des taux de réussite et des performances réalisées dans le secondaire et au Baccalauréat ;

- De la Direction de l'Informatique de Gestion (DIG) pour tout ce qui concerne le suivi de la cohorte 2001 ;
- Des Archives du Rectorat pour ce qui concerne les budgets et effectifs de l'UCAD.

Pour la première partie, les traitements effectués ont constitué en :

- Des analyses comparatives des indicateurs statistiques (taux de réussite, effectifs, et budgets) avant et après 1994 ;
- Des études comparatives des temps de transit dans le 1er Cycle des cohortes de 2001/02 et de 1986/87 étudiée par SALL (1996). Il s'est agi de déterminer le nombre d'années-étudiant nécessaire pour former un diplômé à un niveau donné, autrement dit, "*le temps réellement mis pour former 1 diplômé*" (SALL H.N., 1996 : 418). Nous l'appelons, de manière générique, $TPS_{brut1diplômé}$.

C'est le quotient entre le « nombre total d'années passées pour que l'ensemble des étudiants de la cohorte quitte le programme avec ou sans le diplôme » et le « nombre effectif de diplômés de la cohorte ».

$$TPS_{brut1diplômé} = (\text{Temps réellement mis par l'ensemble des étudiants dans le cycle} / \text{Nombre des diplômés du cycle}) \quad (\text{Eq 1})$$

Ici, nous avons considéré le premier diplôme sanctionnant des études universitaires en FST, le Diplôme Universitaires d'Études Scientifiques (DUES). Nous avons donc calculé le $TPS_{brut1DUES}$ qui est donc le temps réellement mis pour former 1 diplômé titulaire du DUES.

Pour les analyses comparatives des indicateurs statistiques, nous avons eu recours à des tableaux et graphiques pour mettre en évidence les évolutions.

- Des études des parts de variance expliquée par différentes caractéristiques d'entrée sur le résultat en fin de première génération par l'utilisation de modèles de régression.

En général, les études de prédiction se fondent sur deux techniques : la *corrélation* et la *régression* qui, quoique fort semblables, sont à distinguer l'une de l'autre. Pour les deux

techniques, les données se composent de deux séries, si on se limite au cas de la régression simple, d'observations, portant chacune sur une variable donnée, pour un nombre N de sujets donnés. Généralement, deux situations différentes se présentent au chercheur qui veut faire des études de ce genre. Soit les deux variables étudiées (dépendante et indépendante) sont des variables aléatoires¹²², soit seule la variable dépendante est une variable aléatoire¹²³. De nombreux statisticiens semblent se baser sur cette différence pour parler dans le premier cas d'étude de corrélation et dans le second de régression (ROGIER M., YZERBYT V. et BESTGEN Y., 1998 : 264).

Cette distinction au plan statistique est très opérationnelle pour les modèles de régression linéaire et les modèles normaux bivariés. Toutefois, elle a de moins en moins prise au profit de celle qui se base sur les préoccupations du chercheur du fait de différences encore plus nettes entre ces deux techniques.

En effet, il faut noter que l'existence d'une corrélation entre deux phénomènes, fût-elle très forte, ne suffit pas pour fonder une prédiction car, comme le disent DEBRY, LECLERCQ et BOXUS, *"corrélation n'est pas raison, sinon il faudrait se garder de tout séjour dans les hôpitaux, où les statistiques de décès sont les plus élevées... en oubliant que c'est là aussi que sont arrachées les plus grandes victoires à la mort et à la souffrance"* (DEBRY M, LECLERCQ D. et BOXUS E., 1998 : 57). En fait, l'existence d'une corrélation entre deux phénomènes nous permet juste de conclure sur la manière dont ces deux phénomènes varient l'un par rapport à l'autre¹²⁴.

La corrélation est, en fait, la relation que l'on établit entre deux séries de variables aléatoires. Elle est caractérisée par le *coefficient de corrélation* qui est un nombre réel, compris entre -1 et 1, mesurant le degré de dépendance des deux variables. Il faut noter aussi

¹²² C'est par exemple le cas si on veut étudier la relation entre le temps de travail des élèves et leur degré de maîtrise d'un concept donné. Le temps de travail variant d'une personne à une autre, est une variable aléatoire tout comme le degré de maîtrise dont chaque apprenant fera preuve. La réplication de l'étude donnera des valeurs différentes pour toutes les deux variables.

¹²³ Ce cas se rencontre lors des études, par exemple, de l'incidence du renforcement sur les progrès réalisés par des élèves. Le chercheur est libre de fixer la nature et les valeurs que peut prendre le renforcement. La réplication de l'étude pourra se faire en conservant les valeurs de la variable indépendante (le renforcement), mais celles de la variable dépendante vont changer.

¹²⁴ Une corrélation entre phénomènes est positive si les deux phénomènes varient dans le même sens, elle est négative s'ils varient en sens contraire et nulle s'il « n'existe aucun lien » entre les sens de variation des deux phénomènes. La valeur absolue du coefficient de corrélation indique le degré de relation entre les deux phénomènes.

que le coefficient de corrélation entre deux variables peut être nul alors que les deux variables sont fonctionnellement liées¹²⁵.

Les corrélations qui existent entre différentes caractéristiques d'un sujet et la réalisation d'un événement concernant ce sujet – dans le domaine de l'éducation, il s'agira essentiellement de la réussite ou de l'échec d'un apprenant – ne suffisent pas pour établir une prédiction.

Ainsi, c'est dans le cas où le chercheur se préoccupe de permettre une prédiction d'une caractéristique Y en se fondant sur des informations liées à une (des) caractéristique(s) X que nous parlerons de régression tandis que si le chercheur ne vise que l'établissement de statistiques qui déterminent le degré de relation entre deux caractéristiques X et Y différentes, nous parlerons de corrélation (ROGIER M., YZERBYT V. et BESTGEN Y., 1998 : 264).

Dans la pratique, le problème qui se pose quant il s'agit de faire une prédiction est de parvenir à établir une équation qui permette de prédire la valeur que prendrait une variable à partir de celles prises par une ou plusieurs autres (on fait alors une régression) et d'obtenir une mesure du degré de la relation entre ces différentes variables (on fait alors une corrélation). Régression et corrélation sont ainsi étroitement liées et il devient indispensable de les mener ensemble pour pouvoir établir une bonne prédiction.

Nous pouvons donc comprendre la régression comme étant la réduction des données d'un phénomène plus ou moins complexe en vue de le représenter par une loi (ou fonction) simplificatrice qui pourra elle même être matérialisée sous la forme d'une courbe simple.

Si $\hat{Y}$ est la prédiction (ou *variable à prédire* ou *variable à estimer* ou encore le *critère*) et X_i les différentes variables prédictrices ou prédicteurs (soit p variables), alors l'équation de régression, dans le cas d'une régression linéaire¹²⁶, se mettra sous la forme :

¹²⁵ Prenons le cas d'une distribution circulaire de points dont les coordonnées sont issues de deux séries de mesures (x,y). Si le cercle a pour centre le point $\Omega (x_1, y_1)$ et pour rayon r, l'équation du cercle s'écrit :

$$(x - x_1)^2 + (y - y_1)^2 = r^2$$

Les variables x et y sont bien liées entre elles fonctionnellement alors que le coefficient de corrélation entre elles est nul. Il en est de même de toutes les distributions pouvant être décrites par la famille de fonctions mathématiques appelée *coniques* et en général de toute distribution présentant une symétrie axiale ou plane.

¹²⁶ Il existe d'autres modes de régression telles que la régression logarithmique, polynomiale, exponentielle, logistique, etc. La nature des données que nous allons traiter, qui peuvent avoir une distribution normale, nous amène à nous intéresser d'avantage à la régression linéaire.

$$\hat{Y} = b_0 + \sum_i b_i X_i \quad (\text{Eq 2})$$

où :

- i est compris entre 1 et p ;
- Les b_i sont respectivement les coefficients de régression pour les prédicteurs X_i ;
- b_0 est l'ordonnée à l'origine, c'est à dire la valeur que prendrait $\hat{Y}$ si tous les X_i étaient nulles (ROGIER M., YZERBYT V. et BESTGEN. Y, 1998 : 573).

Les valeurs des coefficients b_i signifieraient que pour une variable prédictrice X_i donnée, toutes les autres restant constantes, si X_i varie d'une unité, alors $\hat{Y}$ varierait de b_i unité. En fait, il faudrait aussi tenir compte des interrelations qui existent entre les différentes variables et qui font que la variation de l'une d'entre elles entraîne toujours la variation d'autres dans des sens et des proportions qui font que ces variations peuvent se compenser ou non. D'autre part, une telle logique impliquerait l'existence de relations causales linéaires directes entre les variables prédictrices et la variable à prédire.

Les grandeurs relatives des coefficients de régression étant en partie fonction des écarts-types des variables correspondantes (plus l'écart sur la variable est grand, plus le coefficient de régression correspondant est réduit), elles ne sauraient être interprétées comme traduisant l'importance relative des différents prédicteurs. Il conviendra alors de vérifier la signification statistique des différents coefficients de régression en tenant compte des erreurs standards de chacun d'eux. En outre, il convient aussi de s'intéresser particulièrement à l'étude des résidus ou erreurs de prédiction e , différence pour chaque sujet d'observation entre la valeur réelle Y et la valeur prédite $\hat{Y}$ qui s'écrit :

$$e = Y - \hat{Y} \quad (\text{Eq 3})$$

En effet, la précision d'une prédiction sera d'autant meilleure que l'erreur de prédiction sera faible.

Dans le cas précis des scores, il est possible de travailler soit sur les scores bruts (X_i et Y), soit sur les scores standardisés (Z_{Xi} et Y_Z). L'équation de régression linéaire s'écrit alors sans terme constant :

$$\hat{Y}_Z = \sum_i \beta_i Z_{Xi} \quad (\text{Eq 4})$$

- i est compris entre 1 et p ;
- les β_i sont respectivement les coefficients de régression, dits coefficients de régression standardisés, pour les prédicteurs Z_{Xi} .

L'intérêt d'une telle transformation réside dans le fait que les coefficients de régression standardisés sont d'interprétations plus aisées que les coefficients bruts. En effet, la standardisation d'une variable revient à fixer sa moyenne à zéro et son écart-type à un. Ainsi, toutes les variables auront le même écart-type (qui sera égal à un). On neutralise ainsi les fluctuations et erreurs provenant des erreurs standards.

Par suite, il devient possible de lier directement une variation sur une variable prédictrice à celle sur la variable à prédire. Autrement dit, une variation d'une unité sur une variable Z_{Xi} donnée entraînera une variation de β_i unité sur la prédiction standardisée $\hat{Y}_Z$ si toutes les autres variables restent constantes.

Toutefois, ROGIER, YZERBYT et BESTGEN, signalent que "*les grandeurs relatives des β_i ne sont pas nécessairement les meilleurs indicateurs de « l'importance »*" (ROGIER M., YZERBYT V. et BESTGEN Y., 1998 : 580). En effet, si les variables prédictrices sont fortement corrélées entre elles, les fluctuations sur l'erreur standard (qui découle des fluctuations dues à l'échantillonnage) sur les β_i entraîneraient des valeurs très instables de β_i d'un échantillon à un autre. Ainsi, nous avons travaillé sur les deux types de scores, les tests statistiques les concernant étant les mêmes car agissant en définitive que par des transformations linéaires mutuelles des coefficients. Ce qui conduit dans les deux cas à la même statistique.

Cité par ROGIER, YZERBYT et BESTGEN (1998), DARLINGTON (1968) préconise l'utilisation des *coefficients de corrélation semi-partielle* entre les différents

prédicteurs et le critère pour avoir une mesure fiable du poids de chaque prédicteur (ROGIER M., YZERBYT V. et BESTGEN Y., 1998 : 612). Cette approche permet tout au moins d'avoir un classement qualitatif (ROGIER M., YZERBYT V. et BESTGEN Y., 1998 : 613) des différents prédicteurs selon leur importance relative.

Notre étude porte sur la sélection et les facteurs prédictifs, donc la prédiction, de la performance en première génération, nous avons adopté la régression, comprise dans le deuxième sens que nous avons donné ci-devant, comme méthode d'analyse.

- L'analyse des erreurs commises, selon le modèle de sélection retenu, dans la perspective de Henry (1990). Nous avons étudié, pour la cohorte 2001/2002 (que nous avons suivi), l'importance des erreurs commises.

III-5. Partie empirique 1

La présentation des résultats de cette première étude se fera en suivant la logique qui a prévalu dans la formulation des deux questions-problème spécifique auxquelles nous cherchons à répondre. Dans un premier temps, nous montrerons et discuterons les évolutions qu'ont connu les différents indicateurs retenus (les effectifs, les taux de réussite, les budgets et les temps de transit), dans un deuxième temps, nous montrerons et discuterons les parts de variance expliquées ainsi que les erreurs de prédiction commises avec le modèle en cours.

III-5.1 Évolution des indicateurs

III-5.1.1- Présentation des résultats

III-5.1.1-1 : Les effectifs

Entre les années académiques 1986/87 et 2004/2005, les effectifs de l'UCAD ont connu une tendance générale à la hausse, passant de 14 136 inscrits à 48 066. Cette évolution n'a pas été constante dans le temps. On peut distinguer quatre grandes périodes :

- De 1986/87 à 1993/94 (année d'adoption de la réforme), les effectifs sont passés de 14 136 à 23 046, soit une augmentation de 8 910 personnes sur 8 années, d'où une croissance moyenne annuelle d'environ 1 114. Il faut signaler aussi qu'au cours de l'année académique 1988/89, cette évolution avait connu un léger fléchissement et l'effectif avait connu une baisse de 809 inscrits. Est-ce une conséquence du fait que l'année académique 1987/88 avait été déclarée blanche ?
- De 1993/94 à 1995/96 (les deux premières années de mise en œuvre de la réforme), les effectifs de l'UCAD ont baissé, passant de 23 046 à 20 828, soit 2 218 inscrits en moins, d'où une baisse moyenne annuelle de 1 109 ;
- Dès l'année académique 1996/97, les effectifs de l'UCAD ont recommencé à augmenter, passant de 20 828 (valeur en 1995/96) à 23 660 en 1996/97 ; valeur autour de laquelle ils vont se stabiliser jusqu'en 1999/00 puisque l'effectif a été de 23 992 en 1997/98 et 23 664 en 1998/99 ;
- De 1999/00 à 2004/05, les effectifs de l'UCAD sont passés de 23 664 à 48 066 inscrits. En 5 années, le nombre d'inscrits s'est accru de 24 402, soit une croissance moyenne d'environ 4 881 par année.

Le tableau III-5 résume ces évolutions. Une courbe représentative de ces données est aussi jointe en annexe.

Tableau III-5 : Évolution des effectifs de l'UCAD de 1986/87 à 2004/05

Période	Évolution des effectifs			
	Effectif initial	Effectif final	Variation	Moyenne annuelle de variation
1986/87-1993/94	14 136	23 046	8 910	1 114
1993/94-1995/96	23 046	20 828	-2 218	-1 109
1996/97-1999/00	23 660	23 664	Stabilité	Stabilité
1999/00-2004/05	23 664	48 066	24 402	4 881

En définitive, l'objectif de maintenir les effectifs de l'UCAD autour de 16 000 étudiants ne semble plus d'actualité.

Pendant la même période, les effectifs de la FST sont passés de 2 581 inscrits à 4 429 avec une évolution en dents de scie en suivant, globalement, les mêmes tendances que ceux de l'UCAD, comme le montre la courbe présentée en annexe 2.

III-5.1.1-2 : Les taux de réussite

Les résultats présentés ici concernent tant les pourcentages bruts de réussite (Tb), c'est dire ceux calculés en rapportant le nombre d'admis au nombre total d'inscrits que les pourcentages nets de réussite (Tn), c'est dire ceux calculés en rapportant le nombre d'admis au nombre total de présents¹²⁷. Du reste, les statistiques concernant ces deux indicateurs ont des évolutions très similaires.

Sur l'ensemble de la FST, l'évolution des pourcentages de réussite en première année, entre les années académiques 1990/91 et 2003/2004, présente une tendance globalement à la hausse même si trois grandes périodes peuvent être dégagées :

- De 1990/91 à 1993/94, le pourcentage brut global de réussite a connu une diminution passant de 12,07% à 8,46%, pendant que le pourcentage net global de réussite passait de 26,31% à 19,41% ;
- De 1994/95 à 2001/02, le pourcentage brut global de réussite a connu dans l'ensemble une hausse par rapport à la période précédente, passant dès l'année académique 1995/96 à 17,46% (33,93% pour le pourcentage net) sans pour autant maintenir une tendance générale. Ainsi, le pourcentage brut était de 13,08% (28,97% pour le pourcentage net) en 1996/97, 14,63% (31,66% pour le pourcentage net) en 1997/98, 14,31% (33,17% pour le pourcentage net) en 1998/99, 11,85% (27,89% pour le pourcentage net) en 1999/00, 15,42% (42,07% pour le pourcentage net) en 2000/01 et 12,21% (36,62% pour le pourcentage net) en 2001/02 ;

¹²⁷ À partir de l'année académique 2003/04, avec l'application des dispositions réglementaires qui stipulent que le cumul de trois absences non justifiées aux travaux dirigés et travaux pratiques dans une discipline entraîne une interdiction de passer les examens de fin d'année, tous les étudiants inscrits ne sont plus de facto autorisés à participer aux examens. Ainsi, en plus des statistiques d'inscrits et de présents, on pourrait, dans un moyen terme, considérer les pourcentages de réussite en les rapportant aux nombres d'étudiants autorisés à prendre part aux examens.

- De 2001/02 à 2003/04, l'évolution du pourcentage brut présente une tendance monotone croissante et cet indicateur s'est accru de 5,5 points, passant de 12,21% à 17,76%. Sur cette période, le pourcentage net présente la même tendance avec un gain plus important : il est passé de 36,62% à 48,61%, soit un accroissement de 11,99 points.

Ainsi, les valeurs observées pour le pourcentage brut après la réforme, à deux exceptions près (1994/95 et 1999/00) sont toutes supérieures à celles d'avant la réforme. Ce même constat peut être fait pour le pourcentage net en remarquant que, dans ce cas, une seule valeur (1994/95) est inférieure à celles observées avant la réforme. Toutefois, il faut remarquer que ces valeurs n'atteignent nulle part la valeur de 40% (même pour les pourcentages nets). Ce qui traduit leur relative faiblesse. L'important accroissement du pourcentage net de réussite entre les années 1999/00 et 2000/01 pourrait-il être interprété comme une conséquence des mutations alors en cours dans le pays ? Rappelons qu'en mars 2000, le Sénégal connaissait sa première vraie alternance politique et que la jeunesse avait été identifiée comme en étant la principale actrice. L'espoir suscité par cette alternance aurait-il constitué une source de motivation et d'engagement pouvant expliquer la réussite ?

Le tableau III-6 résume ces évolutions. Des courbes représentatives de ces données sont aussi jointes en annexe.

Tableau III-6 : Évolution des pourcentages nets et bruts de réussite en première année à la FST de 1990/91 à 2003/04

Année	Pourcentage net de réussite	Pourcentage brut de réussite
1990/91	26.31%	12.07%
1991/92	18.04%	8.48%
1992/93	19.41%	8.46%
1993/94	-	-
1994/95	21.35%	10.97%
1995/96	33.93%	17.46%
1996/97	28.97%	13.08%
1997/98	31.56%	14.63%
1998/99	33.17%	14.31%
1999/00	27.89%	11.85%
2000/01	42.70%	15.42%
2001/02	36.62%	12.21%
2002/03	38.83%	14.50%
2003/04	45.61%	17.76%

En MP1, les mêmes trois grandes périodes peuvent être dégagées même si sur la période 1994/95 à 1999/00, les pourcentages de réussite bruts comme nets observés restent inférieurs à ceux observés avant la réforme, excepté pour l'année 1992/93, comme le montrent, respectivement, les figures III-16 et III-17 dont le tableau de valeurs correspondant est joint en annexe. A compter de l'année académique 2000/01, les valeurs des pourcentages nets de réussite restent proches de 50% et lui sont même, des fois, supérieures.

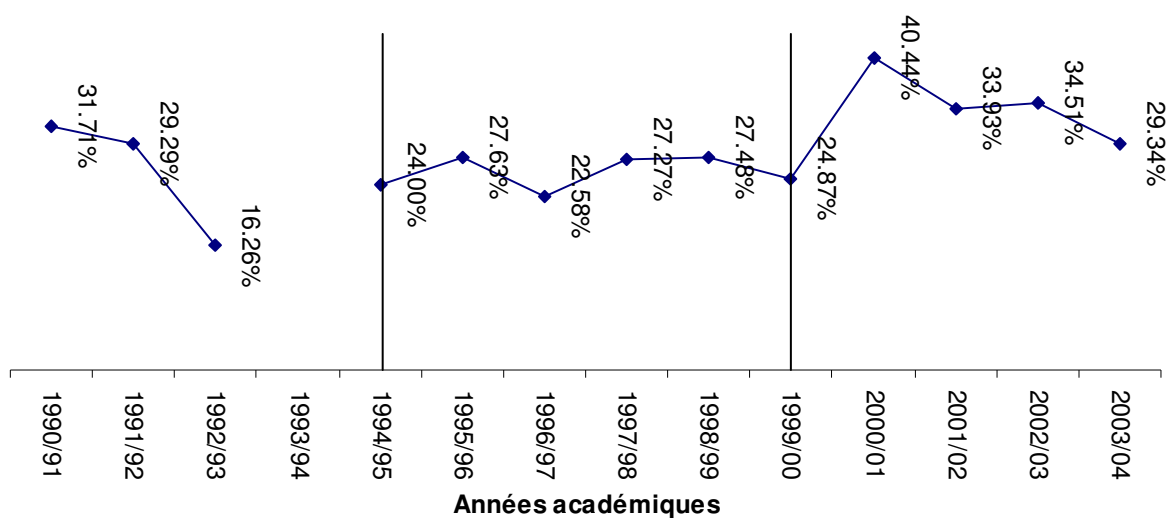


Figure III-17 : Évolution des pourcentages bruts de réussite en MP1 de 1990/91 à 2003/04

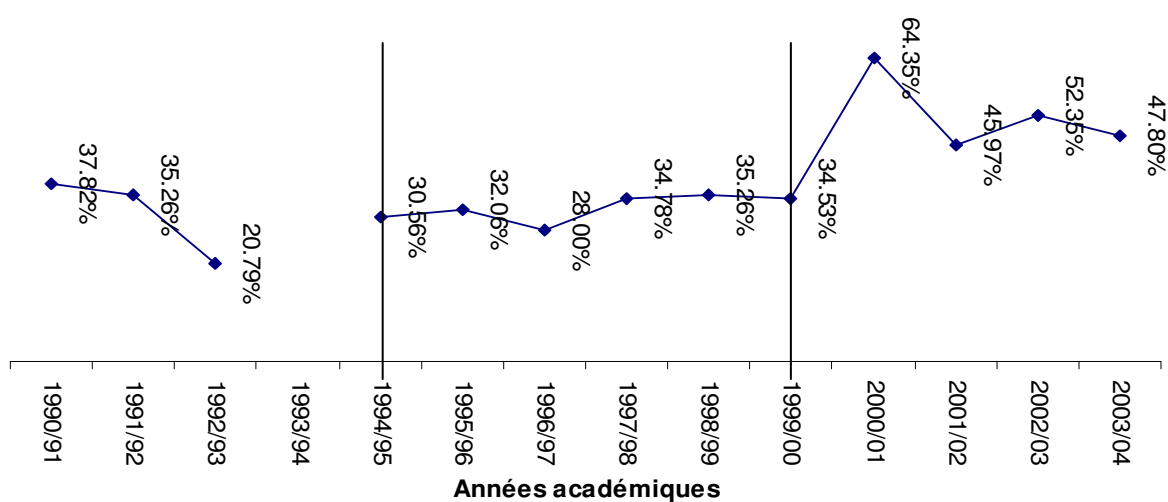


Figure III-18 : Évolution des pourcentages nets de réussite en MP1 de 1990/91 à 2003/04

En PC1, les tendances observées au niveau global se retrouvent ici aussi. Encore que toutes les valeurs observées après la réforme sont supérieures à celles observées avant. Toutefois, aucune d'elles n'atteint 40%, comme le montre, respectivement, les figures III-18 et III-19 dont le tableau de valeurs correspondant est joint en annexe.

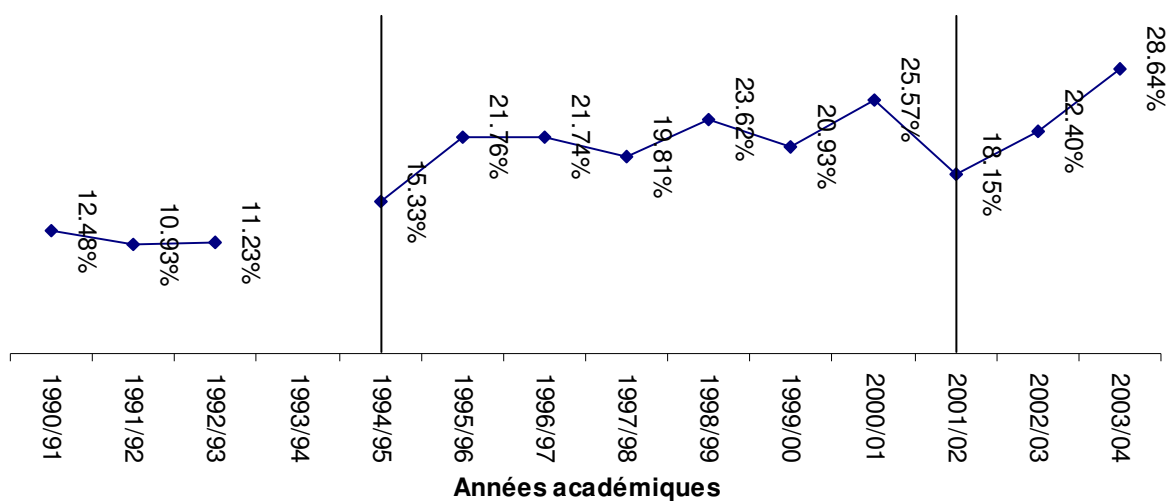


Figure III-19 : Évolution des pourcentages bruts de réussite en PC1 de 1990/91 à 2003/04

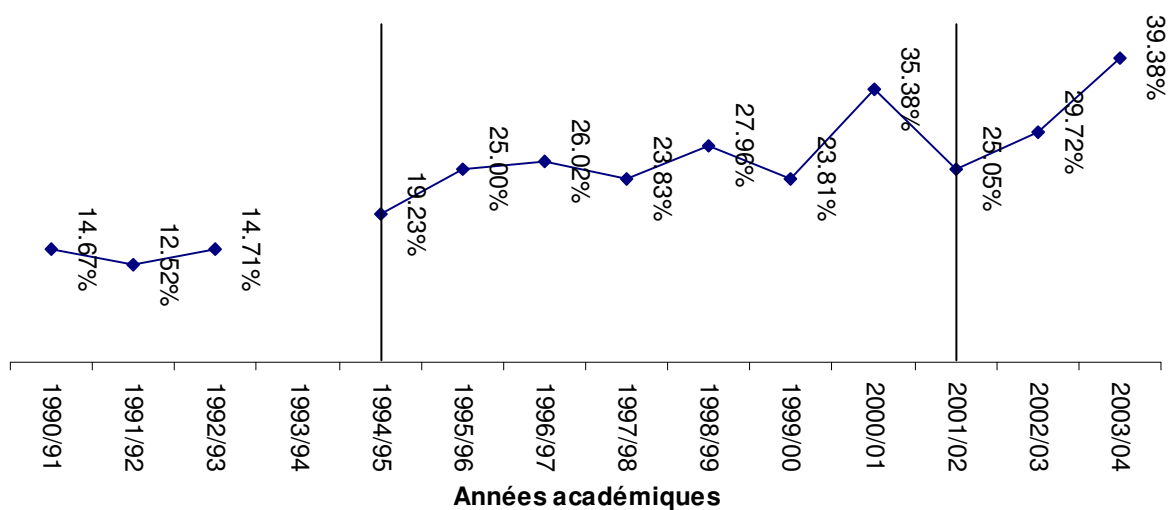


Figure III-20 : Évolution des pourcentages nets de réussite en PC1 de 1990/91 à 2003/04

En SN1, la tendance globale épouse les mêmes contours avec une amélioration des résultats après la réforme avec des deux valeurs qui, à deux expressions près (1994/95 et 1999/00), sont supérieures à celles observées avant la réforme. De plus, à compter de l'année académique 1999/00, la tendance reste globalement monotone croissante avec un léger fléchissement en 2002/03 comme le montrent, respectivement, les figures III-19 et III-20 dont le tableau de valeurs correspondant est joint en annexe. En 2001/02 et 2002/03, les pourcentages nets de réussite ont été très proches de 50% et cette valeur a été dépassée en 2003/04.

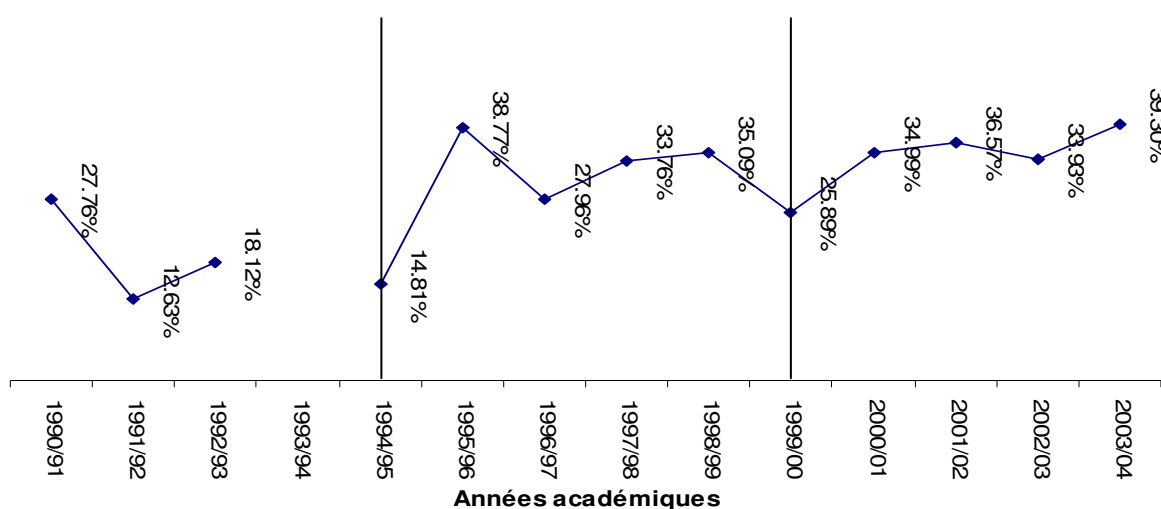


Figure III-21 : Évolution des pourcentages bruts de réussite en SN1 de 1990/91 à 2003/04

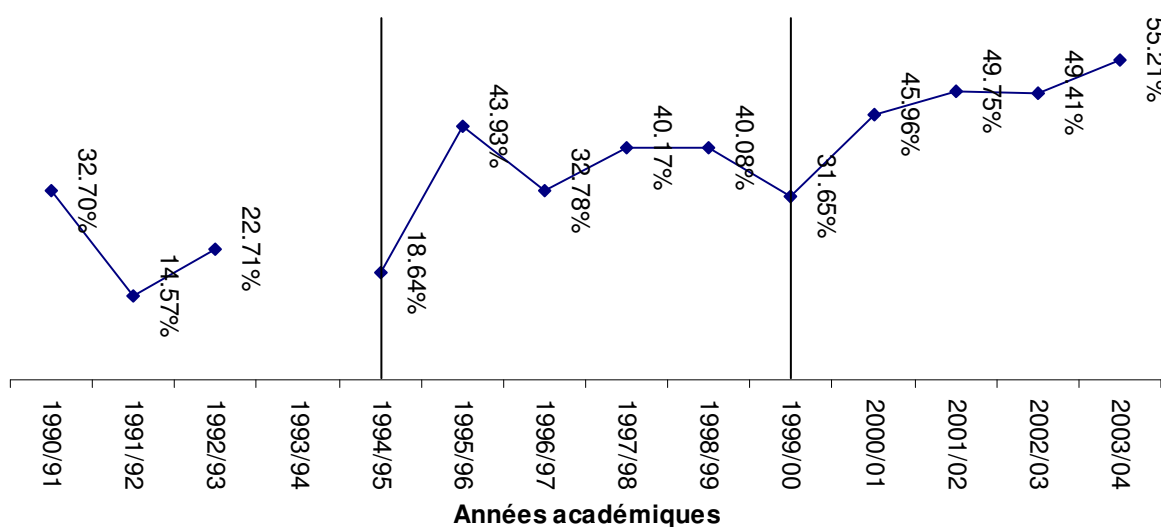


Figure III-22 : Évolution des pourcentages nets de réussite en SN1 de 1990/91 à 2003/04

III-5.1.1-3 : Les budgets

Entre les années 1992 et 2005, le budget de l'UCAD a continuellement crû, passant de 9 242 039 400 FCFA (pour 18 mois¹²⁸) en 1991/92 à 16 558 207 799 FCFA pour l'année 2005, comme le montre le tableau III-7 et la courbe présentée en annexe 8.

Tableau III-7 : Évolution des budgets de l'UCAD de 1991/92 à 2005

Période budgétaire	Budget de l'UCAD (FCFA)
1991/92*	9 242 039 400
1993	6 142 697 000
1994	
1995	8 433 358 816
1996	8 460 617 786
1997	8 465 617 786
1998	8 665 934 424
1999	9 072 199 006
2000	9 365 679 832
2001	12 027 243 482
2002	12 760 546 411
2003	13 161 877 446
2004	16 166 310 894
2005	16 558 207 799

Cette évolution a connu une accélération depuis l'année budgétaire 2000 qui coïncide avec une alternance politique au Sénégal. Toutefois, cette accélération semble se faire par à coups, avec des périodes de quasi-stagnation des budgets

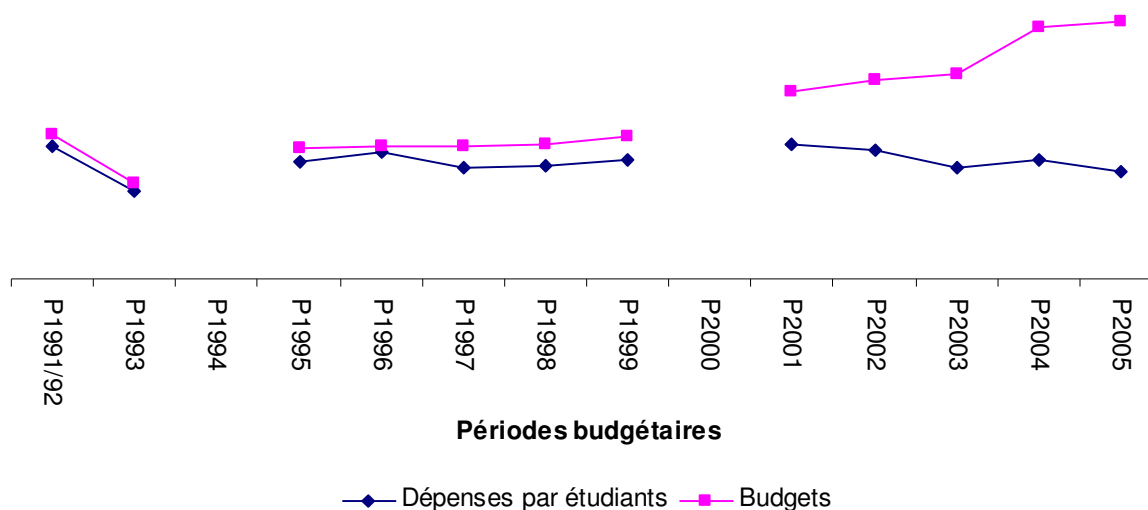
Dans la même période, les dépenses rapportées aux effectifs d'étudiants ont connu une baisse, traduisant une raréfaction des ressources comme le montre le tableau III-8 et la courbe présentée en annexe. Malgré l'accélération de la croissance du budget, du fait du renchérissement des intrants pédagogiques et didactiques et de l'augmentation des effectifs, les dépenses par étudiants baissent.

¹²⁸ En 1991, la décision fût prise de faire coïncider, dans tous les services publics sénégalais, l'année budgétaire (qui, jusqu'alors prenait fin le 30 juin au Sénégal) à l'année civile. Pour cela, une période transitoire de 18 mois a été retenue et les budgets votés couvraient alors cette période.

Tableau III-8 : Évolution des dépenses par étudiants de l'UCAD de 1991/92 à 2005

Période budgétaire	Dépenses par étudiant (FCFA)
1991/92*	424 122
1993	282 787
1994	-
1995	374 333
1996	406 214
1997	357 803
1998	361 201
1999	383 376
2000	-
2001	429 452
2002	409 504
2003	353 890
2004	381 002
2005	344 489

La figure III-23, présente les évolutions des budgets (divisés par 20 000) et des dépenses par étudiants de 1991/92 à 2005.

**Figure III-23 : Évolution des budgets et des dépenses par étudiants de 1991/92 à 2005**

En définitive, l'on pourrait retenir que, au plan budgétaire en valeurs absolues, les ressources de l'UCAD varient en dents de scie avec une tendance à baisse depuis la réforme de 1994.

III-5.1.1-4 : Les temps de transit

Relativement à la cohorte que nous avons suivie, l'évolution des 892 étudiants de première génération de 2001-2002 à 2004-2005, l'année de fin de la durée réglementaire autorisée dans le premier Cycle, est présentée dans le tableau III-9 ci-dessous.

Tableau III-9 : Évolution des 892 étudiants de première génération de 2001-2002 à 2004-2005

Niveau & Section	Année Universitaire				Total
	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	
D.U.E.S. 1 Mathématiques et Physique	128	68	3	1	200
D.U.E.S. 1 Physique et Chimie	450	335	3		788
D.U.E.S. 1 Sciences Naturelles	314	166	16	6	502
D.U.E.S. 2 Mathématiques et Physique		46	57	19	122
D.U.E.S. 2 Physique et Chimie		57	142	81	280
D.U.E.S. 2 Sciences Naturelles		114	177	103	394
Licence Info Pro			8	5	13
Licence Informatique			13	16	29
Licence Mathématiques			5	19	24
Licence Physique et Chimie			9	55	64
Licence Sciences Naturelles			9	72	81
Maîtrise Informatique				12	12
Maîtrise Mathématiques Appliquées				3	3
Maîtrise Mathématiques Pures				2	2
Maîtrise Physique Appliquée				3	3
Maîtrise Sciences Naturelles				9	9
Master 1 Professionnel d'Informatique				3	3
Master 1 Prof. TDSI				1	1
Total	892	786	442	410	2530

Ainsi, les temps réellement mis pour former 1 diplômé titulaire du DUES ($TPS_{brut1DUES}$) sur l'ensemble de la FST et par section sont :

Cohorte 2001-2002

- FST : 10,83 années-étudiant
- MP : 4,88 années-étudiant
- PC : 16,69 années-étudiant
- SN : 11,06 années-étudiant

Signalons qu'avant la réforme, pour la cohorte 1986-1987 suivie par SALL (1996), le temps réellement mis pour former 1 diplômé titulaire du DUES ($TPS_{brut1DUES}$) était de :

Cohorte 1986-1987

- FST : 12,49 années-étudiant
- MP : 4,74 années-étudiant
- PC : 11,11 années-étudiant
- SN : 11,96 années-étudiant

valeurs très proches de celle que nous avons trouvées. Pour les sections MP et PC, la situation semble même s'être dégradée.

III-5.1.2- Discussion des résultats

Le constat général qui se dégage est que les objectifs visés à travers la réforme de 1994 n'ont pas été atteints comme on peut le constater à la lecture du tableau III-10 ci-dessous qui en fait la synthèse.

Tableau III-10 : Synthèse de l'évolution des principaux indicateurs

Indicateur	Évolution
Effectifs	- Maîtrise relativement bonne de 1993-1994 à 1999-2000 ; - Croissance annuelle d'environ 5 000 inscrits de 2000-2001 à 2004-2005 ; - Environ 50 000 inscrits pour une capacité d'accueil comprise entre 16 000 et 20 000 personnes¹²⁹.

¹²⁹ Rappelons que lors de la réforme de 1994, l'effectif visé pour l'UCAD était d'environ 16 000 inscrits. En 2002, l'UCAD a réceptionné de nouveaux locaux qui ont augmenté, mais dans une proportion relativement faible, la capacité d'accueil.

Indicateur	Évolution		
Pourcentage de réussite	- Amélioration globale des pourcentages de réussite ; - Légère amélioration voire dégradation (MP1), les premières années d'application de la réforme ; - Tendance globale à la hausse depuis l'année académique 1999-2000.		
Budgets	- Budgets en hausse sur l'ensemble de la période ; - Accélération de la croissance depuis 2000 avec des sortes de période de stabilité ; - Diminution des dépenses par étudiants ; - Renchérissements des coûts des intrants pédagogiques et académiques ; - Diminution globale des ressources de l'UCAD.		
Temps de transit (en années-étudiant)	- Quasi-stagnation des durées de transit et dégradation pour la section PC.		
		Cohorte 2001/02	Cohorte 1986/87
	○ FST :	10,83	12,49
	○ MP :	4,88	4,74
	○ PC :	16,69	11,11
	○ SN :	11,06	11,96

La principale raison avancée pour expliquer cet état de fait, c'est que l'application des mesures issues de la réforme de 1994, notamment la sélection à l'entrée, n'est plus effective depuis l'année académique 2000-2001. Désormais, sauf à la FMPOS, les candidats seraient systématiquement admis en faculté. Ainsi, on peut comprendre la brusque augmentation des effectifs depuis cette période, avec comme corolaire, une diminution relative des ressources de l'UCAD. Seulement, c'est aussi sur cette période que l'on enregistre les meilleurs pourcentages de réussite tant bruts que nets. De plus, les temps de transit sur cette période ne diffèrent guère de ceux d'avant la réforme, à la limite, il y a même une dégradation pour la section PC.

En définitive, il convient de retenir que la sélection à l'entrée n'a pas permis d'atteindre les objectifs visés. Il faudrait donc, voir ce qui peut en être la (les) cause(s), autrement dit, tenter de répondre à la question-problème : Les variables prises en compte dans le modèle de sélection permettent-elles une bonne prédiction de la réussite des étudiants en première génération ?

III-5.2 Variances expliquées avec le modèle en cours

Dans cette partie, on allons vérifier si les variables prises en compte dans le modèle de sélection permettent de faire une prédiction satisfaisante de la réussite des étudiants en première génération, prises séparément ou combinées.

Nous allons donc étudier, pour la moyenne (ME1) obtenue par l'étudiant lors de la première phase de la première session d'examens (partie écrite), les parts de variance expliquées par les caractéristiques, prises individuellement ou à travers leur moyenne pondérée, retenues comme prédicteurs dans le modèle de sélection actuellement en cours.

III-5.2.1 Pour les régressions linéaires simples

Les résultats sont présentés selon les sections pour tenir compte de leur spécificité.

Pour la section MP :

Les variances expliquées sont, dans un ordre décroissant, 15,40% (S_PC), 6,70% (S_M), 3,00% (Moy.), 2,00% (T1_M), 1,80% (P_M), 1,50% (T2_M), 1,20% (B_PC), 0,50% (T2_PC), 0,30% (B_M), 0,30% (T1_PC) et 0,20% (P_PC). Seuls les coefficients de corrélation des variables liées à la classe de 2nd sont significatifs à 1% pour S_PC et 5% pour S_M.

À l'état brut, les scores obtenus en 2nd seraient les prédictifs des résultats obtenus. Le plus prédictif serait le score obtenu au second semestre de la classe de 2nd en Physique et

Chimie avec seulement 15,40% de variance expliquée. La moyenne à l'entrée à la FST n'expliquerait que 2,00% de variance. La moyenne des taux de variance expliquée est de 2,99%.

Tableau III-11 : β , R^2 et N sur ME1 selon les différents prédicteurs actuellement en cours pour la section MP

ME1	S_M	S_PC	S_SVT	P_M	P_PC	P_SVT	T1_M	T1_PC	T1_SVT	T2_M	T2_PC	T2_SVT	B_M	B_PC	B_SVT	Moy.
R^2	0,067*	0,154**	NC	0,018	0,002	NC	0,02	0,003	NC	0,015	0,005	NC	0,003	0,012	NC	0,03
β	0,259*	0,392**	NC	0,134	0,039	NC	0,143	0,054	NC	0,121	0,068	NC	0,057	0,112	NC	0,173
N	79	77	NC	78	77	NC	79	79	NC	79	79	NC	79	79	NC	79
**	Le test est significatif au niveau 0.01 (bilatéral).															
*	Le test est significatif au niveau 0.05 (bilatéral).															
!	Le test est significatif au niveau 0.1 (bilatéral).															
	Le test n'est pas significatif.															

Pour la section PC :

Pour la section PC, les variances expliquées sont, dans un ordre décroissant, 13,00% (Moy.), 8,60% (B_PC), 5,60% (T2_M), 5,20% (B_M), 5,00% (T2_PC), 4,40% (T1_PC), 3,90% (T1_M), 1,70% (P_PC), 1,10% (S_M), 0,90% (S_PC), 0,50% (P_M). Notons que tous les coefficients sont significatifs soit à 1% (Moy., B_PC, T2_M, B_M, T2_PC, T1_PC, T1_M et P_PC), soit à 5% (S_M et S_PC), soit à 10% (P_M).

À l'état brut, le caractère prédictif des scores obtenus dans le secondaire semble lié à leur proximité temporelle avec les résultats obtenus après la première phase de la première session d'examen. Dans l'ensemble, en dehors de la moyenne à l'entrée à la FST, on retrouve les scores obtenus au baccalauréat et en terminale, puis en première et enfin en seconde. Globalement aussi, pour un même niveau, les scores en Physique et Chimie sont plus prédictifs que ceux en Mathématiques. La moyenne des taux de variance expliquée est de 4,54%.

**Tableau III-12 : β , R^2 et N sur ME1 selon les différents prédicteurs actuellement en cours
pour la section PC**

ME1	S_M	S_PC	S_SVT	P_M	P_PC	P_SVT	T1_M	T1_PC	T1_SVT	T2_M	T2_PC	T2_SVT	B_M	B_PC	B_SVT	Moy.
R^2	0,011*	0,009*	NC	0,005!	0,017**	NC	0,039**	0,044**	NC	0,056**	0,050**	NC	0,052**	0,086**	NC	0,130**
β	0,106*	0,097*	NC	0,074!	0,129**	NC	0,198**	0,210**	NC	0,237**	0,225**	NC	0,229**	0,293**	NC	0,360**
N	506	506	NC	505	506	NC	506	506	NC	506	506	NC	506	506	NC	506
**	Le test est significatif au niveau 0.01 (bilatéral).															
*	Le test est significatif au niveau 0.05 (bilatéral).															
!	Le test est significatif au niveau 0.1 (bilatéral).															
	Le test n'est pas significatif.															

Pour la section SN :

Pour la section SN, les variances expliquées sont, dans un ordre décroissant, 11,10% (B_PC), 6,20% (Moy.), 4,80% (T2_PC), 3,80% (T2_M), 3,60% (S_PC), 2,40% (T1_M), 2,10% (T1_SVT), 2,00% (P_PC), 1,70% (T2_SVT), 1,40% (B_M), 1,20% (P_M), 0,80% (B_SVT), 0,60% (T1_PC), 0,30% (P_SVT), 0,30% (S_M), 0,20% (S_SVT).

Si, comme pour la section PC, on observe globalement un lien chronologique entre les scores obtenus dans le secondaire et les résultats obtenus après la première phase de la première session d'examen, les scores obtenus en SVT restent souvent moins prédictifs que les autres. Par exemple, le score obtenu au baccalauréat en SVT n'expliquerait que 0,60% et se place en douzième position (sur seize) avec un coefficient qui n'est pas significatif. La moyenne de variance expliquée est de 2,66%.

**Tableau III-13 : β , R^2 et N sur ME1 selon les différents prédicteurs actuellement en cours
pour la section SN**

ME1	S_M	S_PC	S_SVT	P_M	P_PC	P_SVT	T1_M	T1_PC	T1_SVT	T2_M	T2_PC	T2_SVT	B_M	B_PC	B_SVT	Moy.
R^2	0,003	0,036**	0,002	0,012!	0,020*	0,003	0,024!	0,006	0,021*	0,038**	0,048**	0,017!	0,014*	0,111**	0,008	0,062**
β	0,053	0,190**	0,048	0,110!	0,140*	0,057	0,154!	0,078	0,146*	0,195**	0,219**	0,130!	0,117*	0,333**	0,091	0,250**
N	288	289	290	290	289	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290
**	Le test est significatif au niveau 0.01 (bilatéral).															
*	Le test est significatif au niveau 0.05 (bilatéral).															
!	Le test est significatif au niveau 0.1 (bilatéral).															
	Le test n'est pas significatif.															

En résumé, nous pouvons constater que le modèle actuel de sélection fonctionne mieux pour la section PC bien que ce soit celle qui fait les moins bons résultats en termes de taux de réussite.

Dans l'ensemble, les parts de variance expliquée restent très faibles, tendant ainsi à confirmer nos hypothèses.

III-5.2.2 Pour les régressions linéaires multiples

Pour la section MP :

Le modèle à entrée simple, qui fait intervenir toutes les douze variables (ME1 comme variable dépendante et les autres comme variables indépendantes ou prédictives), explique 17,8% de la variance de ME1, coefficient qui n'est pas significatif. Les coefficients bruts de l'équation de régression restent relativement faibles et seul un d'entre eux est significatif à 5% pour S_PC (0,378). Le coefficient de régression de la moyenne à l'entrée à la FST (Moy.) est négatif (-0,105).

La variable correspondant au score réalisé en Mathématiques au baccalauréat a été exclue du modèle.

Tableau III-14 : β , R^2 et N sur ME1 selon les différents prédicteurs actuellement en cours pour la section MP (N = 75)

ME1	S_M	S_PC	S_SVT	P_M	P_PC	P_SVT	T1_M	T1_PC	T1_SVT	T2_M	T2_PC	T2_SVT	B_M	B_PC	B_SVT	Moy.	R2
β	0,067	0,378*	NC	0,000	-0,024	NC	0,113	0,024	NC	0,101	0,07	NC		0,017	NC	-0,105	0,178
**	Le test est significatif au niveau 0.01 (bilatéral).																
*	Le test est significatif au niveau 0.05 (bilatéral).																
!	Le test est significatif au niveau 0.1 (bilatéral).																
	Le test n'est pas significatif.																

La régression séquentielle n'intègre que la variable S_PC avec une variance expliquée de 15,70%. Le modèle est significatif à 1%.

Alors que le modèle global expliquerait 17,80% de variance, le modèle séquentiel

n'explique que 15,70%. Il apparaît ainsi que, à elle seule, cette variable ne suffit pas pour prédire les valeurs de ME1 et d'expliquer la même part de variance que si toutes les variables étaient considérées.

Pour la section PC :

Le modèle à entrée simple, qui fait intervenir toutes les douze variables (ME1 comme variable dépendante et les autres comme variables indépendantes ou prédictives), explique 13,1% de la variance de ME1, coefficient qui est significatif à 1%. Les coefficients bruts de l'équation de régression restent relativement faibles et aucun d'eux n'est significatif.

Tableau III-15 : β , R^2 et N sur ME1 selon les différents prédicteurs actuellement en cours pour la section PC (N = 505)

ME1	S_M	S_PC	S_SVT	P_M	P_PC	P_SVT	T1_M	T1_PC	T1_SVT	T2_M	T2_PC	T2_SVT	B_M	B_PC	B_SVT	Moy.	R2
β	-0,015	0	NC	-0,028	0,008	NC	-0,037	-0,03	NC	0,045	0,039	NC	-0,094	-0,045	NC	0,457	0,131**
**	Le test est significatif au niveau 0.01 (bilatéral).																
*	Le test est significatif au niveau 0.05 (bilatéral).																
!	Le test est significatif au niveau 0.1 (bilatéral).																
	Le test n'est pas significatif.																

Dans ce modèle, 15 observations sont exclues car présentant un écart de plus de trois écarts-type par rapport à la prédiction.

La régression séquentielle n'intègre que la variable Moy. avec une variance expliquée de 12,5%. Le modèle est significatif à 1%.

Alors que le modèle global expliquerait 13,1% de variance, le modèle séquentiel explique 12,5%. Il apparaît ainsi que, à elle seule, la moyenne à l'entrée à la FST pourrait suffire pour prédire les valeurs de ME1 et d'expliquer quasiment la même part de variance que si toutes les variables étaient considérées.

Dans ce modèle, 18 observations sont exclues car présentant un écart de plus de trois écarts-type par rapport à la prédiction.

Pour la section SN :

Le modèle à entrée simple, qui fait intervenir toutes les dix sept variables (ME1 comme variable dépendante et les autres comme variables indépendantes ou prédictives), explique 11,4% de la variance de ME1, coefficient qui est significatif à 1%. Les coefficients bruts de l'équation de régression restent relativement faibles et seuls deux d'entre eux sont significatifs à 5% pour T1_PC et 10% pour B_M.

Tableau III-16 : β , R^2 et N sur ME1 selon les différents prédicteurs actuellement en cours pour la section SN (N = 281)

ME1	S_M	S_PC	S_SVT	P_M	P_PC	P_SVT	T1_M	T1_PC	T1_SVT	T2_M	T2_PC	T2_SVT	B_M	B_PC	B_SVT	Moy.	R2
β	-0,068	0,064	-0,011	0,04	-0,004	-0,025	-0,03	-0,194*	0,036	0,056	0,071	-0,063	-0,188!	0,117	-0,12	0,448	11,4**
**	Le test est significatif au niveau 0.01 (bilatéral).																
*	Le test est significatif au niveau 0.05 (bilatéral).																
!	Le test est significatif au niveau 0.1 (bilatéral).																
	Le test n'est pas significatif.																

La régression séquentielle intègre successivement la variable Moy. avec une variance expliquée de 9,7% significative à 1% et les variables Moy et B_PC avec une variance expliquée de 12,3% significative à 1%.

Alors que le modèle global expliquerait 11,4% de variance, le modèle séquentiel explique 12,3%. Il apparaît ainsi que, à elles seules, la moyenne à l'entrée à la FST et le score réalisé au baccalauréat en Physique-Chimie, suffiraient pour prédire les valeurs de ME1 et d'expliquer plus de part de variance que si toutes les variables étaient considérées.

Dans ce modèle, 109 observations sont exclues car présentant un écart de plus de trois écarts-type par rapport à la prédiction

Ainsi, l'hypothèse que nous avons formulée, à savoir que *"les variables prises en compte dans le modèle de sélection ne permettent pas de faire une prédiction satisfaisante de la réussite des étudiants en première génération, prises séparément ou combinées"*, se vérifie au regard des faibles taux de variance expliquée, de la non signification de la plus grande des coefficients qui, dans beaucoup de cas sont négatifs.

III-5.3 Erreurs de prédiction commise avec le modèle en cours

Pour les 875 étudiants dont les données sont disponibles, 320 (36,60%) ne devaient pas être admis en FST sur la base de leurs dossiers. Autrement dit, seuls 2 étudiants sur 3 environ (555, soit 63,34%) présenteraient un profil adéquat.

Tableau III-17 : Répartition des étudiants selon leurs résultats à la sélection à l'entrée à la FST¹³⁰

		Fréquence	Pour cent	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Résultat à la sélection à l'entrée de la FST	<i>Non acceptable</i>	320	36,6	36,6	36,6
	<i>Acceptable</i>	555	63,4	63,4	100,0
	<i>Total</i>	875	100,0	100,0	

À l'examen final, 648 (74,10%) des 875 étudiants ont été ajournés contre 227 (25,90%) autorisés à subir les épreuves orales et pratiques.

Tableau III-18 : Répartition des étudiants selon leurs résultats à la partie écrite de la première session d'examen

		Fréquence	Pour cent	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Résultat de l'étudiant à l'examen écrit à la première session	<i>Ajourné(e)</i>	648	74,1	74,1	74,1
	<i>Admissible</i>	227	25,9	25,9	100,0
	<i>Total</i>	875	100,0	100,0	

Si nous nous plaçons dans le modèle de HENRY (1990), nous relèverons que 245 (28,00%) sont en situation de double échec (EE : candidature non-acceptable à la sélection et ajournement à l'examen), 152 (17,40%) sont en situation de double réussite (RR : candidature acceptable à la sélection et admissibilité à l'examen), 75 (7,01%) sont en situation d'échec-réussite (ER : candidature non-acceptable à la sélection et admissibilité à l'examen) et 403

¹³⁰ Rappelons que, dans les faits, la sélection n'a pas eu lieu. Pour les besoins de l'étude, nous faisons une simulation, comme si elle avait eu lieu.

(46,10%) sont en en situation de réussite-échec (RE : candidature acceptable à la sélection et ajournement à l'examen).

Tableau III-19 : Répartition des étudiants selon leurs résultats à la sélection et à la partie écrite de la première session d'examen

			Résultat de l'étudiant à l'examen écrit à la première session		Total
			Ajourné(e)	Admissible	
Résultat à la sélection à l'entrée de la FST	Non acceptable	Effectif	245	75	320
		% du total	28,0%	8,6%	36,6%
	Acceptable	Effectif	403	152	555
		% du total	46,1%	17,4%	63,4%
	Total	Effectif	648	227	875
		% du total	74,1%	25,9%	100,0%

En définitive, la prédiction se serait réalisée pour 397 (45,40%) des étudiants et aurait été erronée pour 478 (54,60%) d'entre eux. Rappelons que pour la simulation faite selon le modèle de HENRY (1990) par DEBRY M., LECLERCQ D. et BOXUS E. (1998 : 58), les pourcentages sont respectivement de 65% et 35%, ce qui correspondrait à 569 et 306 étudiants respectivement.

Tableau III-20 : Répartition des étudiants selon la qualité de la prédiction et comparaison avec les résultats attendus suivant HENRY (1990)

	Observé		Attendu	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
Bonne prédiction	397	45,40%	569	65,00%
Prédiction erronée	478	54,60%	306	35,00%
Total	875	100,00%	875	100,00%

Ainsi, l'erreur de type 1 (étudiant déclaré inapte au vu des critères de sélection et qui réussit en définitive à l'examen) toucherait 75 (7,01%) des étudiants et l'erreur de type 2 (étudiant déclaré apte au vu des critères de sélection et qui ne réussit pas en définitive à l'examen) 403 (46,10%) étudiants.

Tableau III-21 : Répartition des étudiants selon leurs situations à la sélection et à l'examen final et comparaison avec les résultats attendus suivant HENRY (1990)

	Observé		Attendu		Type d'erreur
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage	
RR	152	17,40	219	25,00%	
RE	403	46,10	175	20,00%	E2
EE	245	28,00	350	40,00%	
ER	75	7,01	131	15,00%	E1
Total	875	100,00%	875	100,00%	

Si nous répartissons les étudiants selon leur situation (non-acceptable ou acceptable) à la sélection et si nous considérons les taux de réussite dans les deux groupes, nous constatons que celui du groupe des « Acceptables » est légèrement plus élevé que celui du groupe des « Non acceptables ». En effet, ce taux est de 27,40% pour les « Acceptables » contre 13,87% pour les « Non acceptables ». Toutefois, cette différence n'est pas statistiquement significative selon le test du χ^2 , la probabilité d'erreur étant égale à 2,30.

Tableau III-22 : Taux de réussite selon les résultats à la sélection

			Résultat de l'étudiant à l'examen écrit		Total	
			à la première session			
			Ajourné(e)	Admissible		
Résultat à la sélection à l'entrée de la FST	Non acceptable	Effectif	245	75	320	
		%	76,6%	23,4%	100,0%	
	Acceptable	Effectif	403	152	555	
		%	72,6%	27,4%	100,0%	
	Total		Effectif	648	227	875
			%	74,1%	25,9%	100,0%

III-5.4 Discussion des résultats

Les résultats précédents pourraient se justifier pour au moins quatre raisons qui tiennent, pour les trois premières, à la pertinence¹³¹ des critères retenus et la dernière à leur validité¹³².

1. En ne considérant que deux disciplines – pour Mathématiques et Physiques (MP) et Physique et Chimie (PC) – ou trois - pour Sciences Naturelles (SN) –, les responsables de la Faculté des Sciences et Techniques partent de l'idée que la "*maîtrise des prérequis est un facteur déterminant de la réussite à l'Université.*" Or, plusieurs études montrent que bien qu'il y ait un lien entre ces facteurs, les corrélations sont très faibles (ROMAINVILLE M., 1997).

Tableau III-23 : Récapitulation de quelques résultats marquants

Auteurs	Mesures effectuées	Résultats obtenus
LINDBLOM- YLÄNNE et al. (1996)	<i>Prédicteurs de la réussite d'un premier cycle d'études médicales.</i>	<i>Le meilleur prédicteur de la réussite d'un premier cycle d'études médicales consiste, non pas en des tests de préacquis spécifiques sur des matières (physique, chimie et biologie), mais en une épreuve de compréhension à la lecture et d'élaboration d'une synthèse d'un texte d'intérêt général.</i>
BOXUS (1993)	<i>Résultats des étudiants à un test sur des prérequis vus dans l'enseignement secondaire et réussite en première année ingénieur agronome.</i>	Corrélation de 0,47 $R^2 = 0,22$ Soit 22% de variance commune.

¹³¹ Elle caractérise le degré d'adéquation entre ce qui est sensé être évalué et ce qui est réellement évalué. Autrement dit, est-ce-que ce qui est observé permet effectivement d'émettre des jugements corrects. Dans le cas ici présenté, il s'agit de voir si le candidat a les dispositions nécessaires pour réussir dans la filière demandée.

¹³² Le problème de la validité, dans une évaluation, ramène à la question de savoir si les outils que nous utilisons nous permettent d'appréhender effectivement ce que nous déclarons mesurer, en d'autres termes mesurons- nous réellement ce nous pensons mesurer ?

Auteurs	Mesures effectuées	Résultats obtenus
CHADRAN (1987)	<i>Capacité des étudiants en raisonnement formel et réussite en Faculté des Sciences.</i>	Corrélation de 0,40 $R^2 = 0,16$ Soit 16% de variance commune.

Source : ROMAINVILLE, 1997.

Pour DE KETELE, les "*capacités cognitives de base*" ne participent que pour 25% dans l'explication de la réussite à l'Université (DE KETELE J.M., 1983). Ces résultats peuvent se comprendre du fait que la manière dont les cours sont dispensés (cours magistraux) ainsi que la façon dont l'étudiant travaille (prise de notes, recherche bibliographique, synthèse, annotations, ...) exigent une bonne maîtrise de la langue de travail et des compétences que les matières de base et les méthodes d'enseignement n'installent pas toujours.

2. Les moyennes considérées proviennent de notes données lors d'évaluations faites dans des situations très différentes tant au plan matériel, environnemental qu'humain. Or, toute évaluation comporte des biais entraînant des variations de notes qui peuvent se situer dans des écarts pas toujours soupçonnés dans les notes (PELPEL P., 1986 ; BONNIOL J.J., 1972 ; LAUGIER H. et WEINBERG D., 1936). Dans l'étude de PELPEL, 150 enseignants, de qualifications équivalentes, exerçant tous au même niveau (troisième) ont corrigé trois copies de mathématiques du niveau de la troisième traitant toutes du même sujet. Le tableau III-24 présente les résultats obtenus.

Tableau III-24 : Moyennes obtenues par trois devoirs de mathématiques de niveau troisième et notés par 150 évaluateurs.

Devoir	Moyenne	Marge de variation
Élève I (très bon)	16,00	11,50 – 20
Élève II (médiocre)	8,00	3,50 – 11,50
Élève III (faible)	5,70	0,50 – 11,50

Source : PELPEL, 1986 cité par NDOYE, 1997 : 11.

Ainsi, parce ayant été évalués par des correcteurs différents, les trois élèves peuvent se retrouver avec la même note (11,50/20) – ce qui, au passage, rejoint la sensibilité – alors que le premier est « très bon », le deuxième est « médiocre » et le troisième est « faible ». Ajoutons y qu'en situation réelle, les épreuves aussi ne sont pas les mêmes et que les enseignants ne "*conjuguent pas l'évaluation en paradigmes*" (DE KETELE J.M., 1993) tous de la même manière, c'est à dire qu'ils ont des conceptions assez différentes de l'évaluation pour entraîner des attitudes différentes face à elle. En outre, la tentation serait grande, pour de multiples raisons (la renommée de son établissement par exemple), de donner des notes de complaisance. Ce qui rend encore plus complexe et délicat l'utilisation de ces notes pour la sélection. En tant que variables, ces notes seraient dans la catégorie des variables invoquées.

3. Les notes sont contestées en tant que mesures exactes des compétences et comme outils prédictifs (CARDINET J.M., 1992 ; LECLERCQ D., HUBERT S. et DENIS B., 1997). En fait, l'existence de multiples formes d'évaluation tant dans leurs fonctions que dans les modes d'organisation entraîne des conceptions divergentes et l'attribution de valeurs différentes.
4. Lors de l'évaluation d'un apprentissage, seule une partie souvent très infime de l'ensemble des possibilités de la personne est prise en compte. Ainsi, une bonne part de ses potentialités d'évolution sont ignorées si les notes sont utilisées comme prédicteurs. "*Tout se passerait alors avant*", dénotant ainsi une conception behavioriste de l'apprentissage qui est très commode pour rejeter la responsabilité sur les cycles d'enseignement antérieurs. Le constructivisme met en défaut cette vision en ce sens qu'il postule le principe de la construction de la connaissance et qu'il tient compte aussi des processus mentaux qui sont mis en jeu dans l'apprentissage.

III-6. Conclusions et perspectives partielles

Dans la première section, nous avons décrit la crise dans laquelle se trouve l'UCAD et qui peut s'appréhender à travers plusieurs axes¹³³. Face à la situation, des solutions ont été mises en œuvre mais aucune n'a donné satisfaction du fait qu'elles se sont rarement appuyées sur un diagnostic scientifique de la situation.

Dans ce contexte, la FST paraît être un cas très préoccupant. Le système de sélection qui y régit actuellement l'accès en première année ne semble pas faire exception au défaut de bases scientifiques des réformes.

La complexité et les multiples interrelations qui existent entre les différents problèmes qui se posent dans le champ universitaire favorisent la prolifération des concepts et conceptions qui sont eux-mêmes sujets à des interprétations différentes, ce qui rend encore plus difficile l'élaboration et l'application des réformes qui, sommes toutes, restent indispensables.

Afin de bien appréhender notre objet de recherche, nous avons tenté d'explicitier notre intelligence des différents concepts qui nous paraissent déterminants pour sa bonne compréhension.

L'observation du système éducatif sénégalais et des issues qui s'offrent au terme de l'année à l'étudiant de première génération à l'UCAD nous a permis de constater l'existence de procédures de sélection tout au long du cursus à travers les différents cycles d'enseignement. Cette sélection vise l'amélioration de l'efficacité du système et son efficience par l'amélioration de ses performances. Pour cela, la sélection doit permettre un tri préliminaire qui augurerait des étudiants qui ont le plus de chances de réussite afin de réduire les taux d'échec et d'abandon et d'augmenter les taux de satisfaction et d'accomplissement professionnel.

¹³³ La raréfaction des ressources, l'inadéquation de la formation universitaire aux besoins du marché de l'emploi (efficacité externe), un climat social instable, un encadrement pédagogique et scientifique en régression, des étudiants peu préparés et mal accueillis à l'Université, un système de recrutement, de nomination et de promotion peu efficace, des taux d'échec élevés aux examens (efficacité interne).

La revue de la littérature, entamée depuis la problématique générale, nous a montré toute la complexité et la difficulté du choix des facteurs prédictifs de la réussite à l'Université et, par déduction de la sélection qui nécessite un choix rigoureux des variables, une maîtrise correcte des propriétés de chacune d'elle et des interrelations qui les unissent.

L'élaboration du cadre opératoire de notre recherche a été faite en tenant compte des spécificités liées à notre objet d'étude.

Cette approche nous a permis de placer les 'variables processuelles', qui ont certainement un (des) effet(s) important(s) sur la réussite ou l'échec de l'étudiant, dans une 'boîte noire' du fait que la sélection se fait à l'entrée de l'Université.

L'analyse des questions-problèmes que nous nous posons ainsi que les hypothèses qui y répondent nous a permis d'explicitier les variables de la recherche que nous avons regroupées sous des macro-variables et présentées dans le cadre opératoire pour montrer les relations qui existent entre elles.

La présente recherche, de types transversal et diachronique, porte sur des données couvrant 18 années académiques caractérisées par des indicateurs tels que : les effectifs, les taux de réussite et les budgets.

Pour les besoins de l'étude des temps de transit, une cohorte a été suivie sur quatre années.

L'analyse de l'évolution des effectifs avant et après la réforme montre que si ces derniers ont connu une baisse dans les premières années d'application de la réforme, ils ont recommencé à croître en FST. Au niveau global de l'UCAD, ils seraient à un niveau trois fois plus important que celui visé par la réforme.

Les taux de réussite connaissent dans l'ensemble une amélioration mais restent encore faibles. Au niveau de la FST, les taux globaux de réussite n'atteignent pas 40%. Une analyse selon les filières montre quelques disparités.

L'analyse de l'évolution des budgets montre que même si leurs montants augmentent chaque année avec des temps de quasi-stagnation, les ressources de l'UCAD, comparativement à ses besoins, diminuent du fait de l'augmentation des effectifs, du renchérissement des coûts des intrants pédagogiques et de la complexité croissante de ces derniers.

Concernant les temps de transit, pour ce qui est du DUES, la réforme ne semble pas avoir entraîné d'amélioration. La situation semble même s'être détériorée pour la section PC.

L'étude des équations et coefficients de régressions linéaires simples comme multiples, globale ou séquentielle, nous a permis de voir que les différents indicateurs retenus dans le modèle de sélection n'expliqueraient que de très faibles parts de variance des résultats obtenus après la première phase de la première session d'examen.

Par suite, les erreurs de prédiction sont grandes comme le montre les comparaisons faites selon le modèle de HENRY (1990).

La première implication qui se dégage est que les hypothèses que nous avons formulées se sont toutes deux vérifiées. La sélection à l'entrée à la FST n'a pas permis d'atteindre les objectifs visés du fait que le modèle qui le sous-tend n'explique que très peu de variance et que les erreurs de prédiction commises sont importantes. L'étroitesse de « l'assiette » d'indicateurs retenue semble en être la principale raison.

Les autres implications seront abordées en tenant compte de l'architecture commune aux trois études (Figure I-6).

Au plan empirique et méthodologique, les difficultés rencontrées dans la constitution des bases de données ainsi que le caractère lacunaire des archives tant au niveau de la FST que de l'UCAD incitent à relativiser les valeurs numériques trouvées. Toutefois, les disparités observées entre les différentes sections ainsi que les fluctuations notées dans l'évolution des taux de réussite laissent penser qu'il faudrait explorer d'autres données liées au vécu pré-universitaire par exemple et/ou structurelles (PARMENTIER Ph., 1996). Le recours aux « *dummy variables* » (pour l'intégration des variables qualitatives dans les modèles de

régression) pourrait être une voie intéressante à explorer (HARDY M.A., 1993 ; HOPE K., 1968).

An plan théorique (conceptuel et problématique), l'exploration d'autres concepts intégrant des aspects contextuels (DE KETELE J.M., 1995 ; WOUTERS P., 1992) et sociaux et sociodémographiques (GUYOT J.L., 1991-a et 1991-b) devrait permettre de voir l'apport potentiel d'autres caractéristiques sur la prédiction de la réussite.

De manière schématique, il s'agit donc de passer de la première à la deuxième étude suivant la voie (1) de la Figure I-5. C'est l'objet de la section suivante.