

Chapitre XVI

EFFICACITE ET EQUITE

Chapitre XVI : *EFFICACITE ET EQUITE*

(Introduction)

Dans ce chapitre traite des résultats universitaires obtenus par les primo-inscrits de 1986-87 de la Faculté des Sciences de l'UCAD sous l'éclairage de l'équité. Tout comme l'efficacité externe, les questions liées à l'équité externe ne seront pas traitées.

Le chapitre XII consacré à l'identification des étudiants, et à l'équité socio-économique d'accès à l'enseignement supérieur, montre de façon relativement claire qui sont les 935 primo-inscrits de 1986. Il s'agit en général d'hommes (88,2 %). Ces inscrits sont relativement âgés, car 91,23 % parmi eux ont apparemment au moins deux ans de retard par rapport à la durée normale des études. Les Sénégalais constituent 92,51 % du groupe. Les étudiants originaires de la région administrative de Dakar représentent au moins 45,24 % de ces cohortes reconstituées.

Le chapitre XII précise cette identification par les antécédents scolaires. La majorité des étudiants (80,43 %) a obtenu le baccalauréat en 1986. Par rapport à l'effectif initial ($N_i = 935$ inscrits), 51,66 % (483) sont titulaires du baccalauréat de la série D (sciences expérimentales), et 34,22 % (320) des baccalauréats C (mathématiques) et E (mathématiques et technique). Ils sont 42,67 % inscrits en Physique et Chimie (399), 36,90 % en Sciences Naturelles (345), et 20,43 % en Mathématiques en Physique.

Le chapitre XIV complète cette identification par les caractéristiques socio-économiques. Au cours de leur première année à l'université, seuls 3,74 % parmi ces primo-inscrits de 1986-87 sont bénéficiaires d'une bourse d'études supérieures (35 inscrits dont 33 hommes et 2 femmes). Les 865 étudiants sénégalais se partagent 19 bourses, et les 70 étrangers les 16 bourse restantes. 2,03 % des étudiants sont des salariés (19 étudiants dont 17 hommes et 2 femmes). Tous ces salariés sont de nationalité sénégalaise. Pourtant, plus du 1/3 des étudiants viennent de familles démunies. En effet, 39,1 % ont un père qui est un producteur de type traditionnel, avec une large majorité d'agriculteurs. Les 2/3 restants des primo-inscrits sont originaires de familles aisées ou relativement aisées. 17,4 % sont des enfants d'agents de conception (cadres supérieurs et assimilés) et 43,5 % ont un père agent d'exécution (cadres intermédiaires ou moyens).

Parmi les 54 étudiants boursiers ou salariés, 50 % sont inscrits en MP (27 étudiants), 25,93 % sont en PC (14), et 24,07 % en SN (13). Compte tenu du secteur d'activité socio-professionnelle du père, la section MP regroupe 28,15 % des étudiants dont le père est un agent de conception, contre 16,30 % d'enfants de producteurs de type traditionnel. Les sections PC et SN compte presque autant d'étudiants dont le père est un agent dit d'exécution. Elles ont sensiblement le même nombre d'inscrits dont le père est un producteur de type traditionnel.

Le chapitre XV aborde l'identification des étudiants par rapport à l'équité socio-économique de confort pédagogique et à l'efficacité interne quantitative. En moyenne, au cours de la période allant de 1986-87 à 1993-94, les étudiants inscrits en MP ont été suivis par une trentaine d'enseignants comprenant 1/4 de professeurs de rang magistral (professeurs titulaires et maîtres de conférences). La section MP réalise aussi les meilleurs coefficients d'efficacité (0,26 pour les deux premières années, 0,29 pour l'année de la licence, et 0,18 pour la maîtrise). Les 191 étudiants de la section MP ont par ailleurs la meilleure moyenne à l'indice pondéré de performance scolaire (26,652) en arrivant à l'université.

La section de PC, dont la moyenne de l'indice pondéré de performance scolaire des étudiants vient au second rang (22,477), offre un encadrement pédagogique assuré par plus de 50 enseignants. Cette section regroupe le plus fort taux de professeurs de rang magistral (près de 40 % en moyenne par année). Pourtant, elle enregistre les coefficients d'efficacité les plus faibles (0,11 à la fin du premier cycle et en licence, 0,04 en année de maîtrise). La section PC consacre 108 années-élèves pour former un étudiant titulaire de la maîtrise.

La section SN accueille les étudiants dont la moyenne à l'indice pondéré de performance scolaire (19,799) est la plus faible comparativement aux primo-inscrits de MP et de PC. Mais elle dispose du corps enseignant le plus important en effectif. En effet, la section SN compte en moyenne 70 enseignants par an, dont plus du ¼ est constitué de professeurs de rang magistral. Malgré la faiblesse apparente des étudiants s'inscrivant en première année, cette section obtient des coefficients d'efficacité supérieurs à ceux de PC (0,17 pour le premier cycle et pour l'année de la licence, et 0,13 pour l'année de la maîtrise).

D'une manière générale, la Faculté des Sciences consacre 12,49 années-élèves pour former un étudiant diplômé du premier cycle titulaire du D.U.E.S., avec un taux brut d'efficacité de 27,59 %. Elle consacre 17,94 années-élèves pour former un étudiant titulaire de la licence, pour un taux brut d'efficacité de 19,14 %. Le coût de formation d'un étudiant obtenant la maîtrise est de 41,13 années-élèves, avec un taux brut d'efficacité de 7,59 %.

Le chapitre XVI tente d'apprécier les résultats ainsi obtenus par les primo-inscrits de 1986-87 en comparant leur niveau de performance pédagogique annuelle à leur niveau de performance pédagogique à l'entrée. Il comprend deux parties. La première traite de l'équité pédagogique. La seconde porte sur l'équité de production.

L'équité pédagogique est évaluée en comparant les valeurs annuelles de l'indice pondéré de performance pédagogique (IPP) à la valeur de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS) qui servait de pronostic à l'entrée. A partir de l'année universitaire 1988-89, les indices pondérés de performance pédagogique de chaque année seront comparés avec les indices de l'année précédente. L'indice pondéré de performance pédagogique de l'année académique 1988-89 sera donc tout d'abord comparé à l'indice pondéré de performance scolaire; ensuite, l'indice de 1988-89 sera comparé avec l'indice de 1986-87, etc.

Pour chaque année universitaire, l'équité pédagogique est évaluée sous l'éclairage :

- des caractéristiques personnelles des étudiants (sexe, âge d'entrée à l'université, nationalité);
- des sections (MP, PC, SN);
- des antécédents scolaires (dernier lycée fréquenté);
- et des caractéristiques socio-démographiques (profession du père et bourses d'études).

L'analyse de l'équité pédagogique essaie de répondre aux questions suivantes :

1. *Quelles sont les caractéristiques des étudiants qui réalisent les meilleurs indices de performances pédagogiques ?*
2. *Quels facteurs interviennent dans les variations des indices de performance pédagogique qui synthétisent les résultats intermédiaires obtenus par les étudiants entre 1986-87 et 1992-93 ?*

Ces questions permettent de tester l'équation d'équité pédagogique :

$$R_{int} = f(CAP, CSD, CSE, ASC, STA)$$

où

R_{int} = résultats intermédiaires, CAP = caractéristiques personnelles des étudiants, CSD = caractéristiques socio-démographiques, CSE = caractéristiques socio-économiques, ASC = antécédents scolaires, STA = statut de l'établissement (ici, les sections).

Les résultats intermédiaires sont synthétisés par l'indice pondéré de performance pédagogique (IPP) de chaque année. Cet indice (voir chapitre VI) tient compte du niveau d'études, de la session et de la mention.

L'équité de production est mesurée en partant des facteurs qui ont été identifiés pour l'évaluation de l'équité pédagogique. Mais à la différence de celle-ci, les résultats intermédiaires sont remplacés par le diplômé. Les questions posées ici sont celle de savoir :

Quels étudiants réussissent à l'Université de Dakar, en général, et à la Faculté des Sciences, en particulier ?

Comment se répartissent les diplômés en fonction des caractéristiques personnelles, socio-démographiques, socio-économiques et des antécédents scolaires ?

Les réponses à cette question sont élaborées grâce à l'équation suivante :

$$N_{dip} = (CAP, CSD, CSE, ASC, STA)$$

où N_{dip} = nombre de diplômés (par section, et par cycle)

Les principaux diplômes retenus sont : le D.U.E.S. pour le premier cycle, la Licence pour le première année du deuxième cycle, et la Maîtrise pour la deuxième et dernière année du deuxième cycle. Au total, l'évaluation de l'équité pédagogique et de l'équité de production vise à éprouver les trois dernières hypothèses générales qui soutiennent :

1. pour la deuxième hypothèse générale : *Les départements (sections) les plus efficaces (meilleurs résultats = plus grand nombre de diplômés) sont réservés aux étudiants d'origine sociale aisée ou aux étudiants qui ont été les plus brillants au secondaire.*
2. pour la troisième hypothèse générale : *L'allongement de la durée des études n'améliore pas les résultats universitaires.*
3. pour la quatrième hypothèse générale : *Le statut social de l'étudiant influe sur ses résultats.*

Pour ce chapitre, les principaux résultats sont transcrits en italique après la présentation des données. Les résultats le plus intéressants sont mis en italique gras.

I- Equité pédagogique de 1986-87 à 1992-93

La période couverte par le passage des primo-inscrits de la Faculté des Sciences de l'UCAD s'étale de 1986-87, première année d'inscription, à 1993-94, considérée comme la dernière année de formation. En principe, ces étudiants de première génération devaient achever les études du premier cycle, dont la durée normale est de deux ans, au plus tard en 1988-89. Toutefois, l'UCAD a connu au cours de cette période plusieurs dysfonctionnements.

Il y a tout d'abord la possibilité offerte aux étudiants de s'inscrire presque indéfiniment au premier cycle grâce à des dérogations d'inscription. Avec ces dérogations, un étudiant de l'effectif initial de 1986-87 était toujours en première année en 1992-93. Soit 6 années d'études pour la seule première année, dont la durée maximale est de 2 ans : durée légale de 1 an plus 1 redoublement au premier cycle. 27 étudiants étaient encore en deuxième année en 1992-93. Soit également 6 années d'études pour la deuxième année, dont la durée maximale est de 3 ans : durée normale de 2 ans plus 1 redoublement au premier cycle.

Il y a ensuite l'annulation administrative de l'année universitaire 1987-88. Déclarée par les autorités '*année blanche*' au milieu de l'année universitaire, tous les étudiants étaient autorisés à redoubler en 1988-89. L'année universitaire 1987-88 est donc considérée par l'administration universitaire comme une année qui n'a pas existé. Pourtant, les activités pédagogiques (cours, TD et TP) s'étant presque normalement déroulées jusqu'en février-mars, il ne peut pas être affirmé que l'année était tout à fait blanche au plan pédagogique. Pendant la période qui s'étale de la rentrée d'octobre 1987 au premier trimestre 1988, les étudiants ont probablement réalisés des acquisitions pédagogiques qu'ils pourront utiliser plus tard.

Les résultats universitaires de 1993-94 n'ont pas été intégrés à la présente recherche, parce que cette année académique est celle de la session unique. Suite aux perturbations de cette année et aux grèves, les autorités universitaires décidaient d'organiser une seule session à la rentrée d'octobre 1994, au lieu des deux normalement prévues : pour la première, à la fin de l'année universitaire (juin/juillet); et pour la deuxième session, à la rentrée d'octobre.

Ces perturbations et ces dysfonctionnements sont autant de biais dont les effets sont difficiles à maîtriser ou neutraliser. Par exemple, les abandons constatés à la rentrée d'octobre 1987 et à celle d'octobre 1988, doivent-ils être reliés à l'auto-évaluation des étudiants ? Ou bien, s'expliquent-ils par la renonciation à poursuivre les études à l'Université de Dakar, surtout pour les étrangers ?

Compte tenu de ces dysfonctionnements qui ont été observés à l'Université de Dakar depuis 1968, et de l'indice de performance scolaire (IPS) qui synthétise la valeur d'un élève sortant du lycée, comment a évolué la valeur pédagogique des étudiants entre 1986-87 et 1992-93 ?

Les performances pédagogiques annuelles varient-elles en fonction de l'IPS ?

Pour tenter de répondre à ces questions qui renvoient à l'équité pédagogique, et afin de mieux circonscrire les variations des performances pédagogiques des étudiants tout au long de leurs années d'études en Faculté des Sciences, seuls les inscrits titulaires des baccalauréat C, D ou E, et dont le lycée d'origine est connu sont retenus.

1.1- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1986-87

Sur les 935 primo-inscrits de 1986-87, 803 (soit 85,88 %) répondent aux critères énoncés plus haut. Ils sont titulaires d'un des trois baccalauréats donnant prioritairement accès à la Faculté des Sciences; leur lycée d'origine est également connu.

A l'issue des deux sessions des examens de l'année académique 1986-87, ces étudiants ont réalisé des performances pédagogiques, dont les résultats ont été synthétisés grâce à l'indice pondéré de performance pédagogique (IPP 1986-87). Ils se répartissent comme suit :

| IPP 1986-87 | Effectif | % |
|-------------|----------|------|
| 0 | 720 | 89,7 |
| 12,50 | 21 | 2,6 |
| 25 | 51 | 6,4 |
| 50 | 11 | 1,4 |
| Total | 803 | 100 |

D'après ces données, 720 étudiants n'ont réussi ni à la session de juin/juillet, ni à celle d'octobre. 21 ont réussi avec la *mention passable*, soit à la première session, soit à la deuxième session : leur moyenne annuelle est comprise entre 10 et 12. Il y a 51 inscrits admis à passer en deuxième année avec une mention égale à *assez bien* : leur moyenne annuelle se situe entre 12 et 14. Seuls 11 passent en deuxième année avec une moyenne annuelle supérieure ou égale à 12. En cas de réussite en juin/juillet, leur mention est *Bien*; pour la réussite en octobre, la mention obtenue est *assez bien*.

Pour ces 803 inscrits, la moyenne de l'IPP de l'année 1986-87 est égale à 2,600, avec un écart-type de 8,447.

Ces étudiants de première génération se sont inscrits à l'UCAD avec un indice de performance pédagogique qui se répartit comme suit :

| IPS | Effectif | % |
|-------|----------|------|
| 17,86 | 447 | 55,7 |
| 21,43 | 30 | 3,7 |
| 25 | 262 | 32,6 |
| 35,71 | 34 | 4,2 |
| 42,86 | 2 | 0,2 |
| 50 | 25 | 3,1 |
| 53,57 | 2 | 0,2 |
| 75 | 1 | 0,1 |
| Total | 803 | 100 |

La moyenne de l'IPS est égale 22,302 avec un écart-type de 7,204.

Les données montrent que 739 étudiants ont un indice de performance scolaire inférieur ou égal à 25, alors que les 64 restants ont un IPS supérieur à 25.

Les valeurs de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS) ont été obtenues en mettant en oeuvre l'équation qui le définit (voir chapitre VI). Ces valeurs s'interprètent comme suit :

| | | |
|-----------|------------------------|---------------------------------|
| IPS | Nature du baccalauréat | Mention obtenue au baccalauréat |
| 17,86 | D | Passable |
| 21,43 | E | Passable |
| 25 | C | Passable |
| 35,71 | D | Assez bien |
| 42,35 | E | Assez bien |
| 50 | C | Assez bien |
| 53,57 | D | Bien |
| 75 | C | Bien |

(Les mentions du baccalauréat sont : *Passable, Assez bien, bien, et Très bien*)

Compte tenu de la valeur minimale de l'indice d'un bachelier de la série C (= 25), l'indice pondéré de performance scolaire des 803 primo-inscrits de 1986-87 peut être réparti en deux groupes :

| | Effectif | Moyenne | Ecart-type |
|----------|----------|---------|------------|
| IPS ≤ 25 | 739 | 2,2158 | 7,860 |
| IPS > 25 | 64 | 7,0313 | 12,770 |

Question-problème n° 60a : Les étudiants réalisent-ils en première année, à l'université, un niveau de performance pédagogique (IPP) comparable à leur niveau de performance scolaire (IPS) ?

Hypothèse nulle : L'indice pondéré de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) ne varie pas en fonction de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS).

Les moyennes des deux groupes s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ($F = 2,64$ avec une probabilité d'erreur de 0,000; $t = -4,43$ pour 801 degrés de liberté, $p = 0,000$).

En réduisant également à 2 le nombre des modalités de l'indice de performance pédagogique, les 803 étudiants se distribuent comme suit :

| | Effectif | % |
|------------|----------|-------|
| IPP ≤ 12,5 | 741 | 92,28 |
| IPP > 12,5 | 62 | 7,72 |
| Total | 803 | 100 |

Avec les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ($\chi^2_{0,05} = 21,7718$, et 24,1091 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Ces deux tests indiquent l'existence d'une relation entre les deux indices.

En effet, les deux indices étant réduits chacun à 2 modalités, les 803 primo-inscrits se distribuent ainsi qu'il suit :

| | IPP 86-87 \leq 12,5 | IPP 86-7 $>$ 12,5 | Total |
|---------------|-----------------------|-------------------|-------|
| IPS \leq 25 | 692 | 47 | 739 |
| IPS $>$ 25 | 49 | 15 | 64 |
| Total | 741 | 62 | 803 |

Sur les 64 étudiants dont l'indice de performance scolaire est supérieur à 25 :

- seuls 15 (soit 23,44 %) obtiennent en première année un indice de performance pédagogique supérieur à 12,50;
- alors que les 49 restants (soit 76,56 %) réalisent un niveau de performance pédagogique inférieur ou égal à 12,5.

Par contre sur les 739 dont l'IPS est inférieur ou égal à 25 :

- 47 (soit 6,36 %) améliorent leur niveau de performance pédagogique à l'université, c'est-à-dire réussissent dès la première session de juin/juillet avec la mention *passable*, ou à la session d'octobre avec la mention *assez bien*.

Au total, il semblerait que les étudiants, qui arrivent à l'université avec un niveau scolaire tout au plus égal à celui d'un bachelier de la série C ayant obtenu la mention passable (IPS est \leq 25), ont des difficultés d'adaptation dans l'enseignement supérieur.

Quels facteurs permettraient d'expliquer les performances de cette première année ?

Afin de répondre à cette question, l'indice de performance pédagogique 1986-87 sera comparé avec l'indice de performance scolaire des étudiants répartis selon :

1. le sexe,
2. l'âge auquel ils entrent à l'université (regroupé en 2 modalités)
3. la nationalité;
4. la section fréquentée;
5. le lycée d'origine (selon 2 modalités : Dakar/reste Sénégal);
6. l'activité professionnelle du père;
7. les ressources financières propres (2 modalités : avec/sans ressources propres).

1°/- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1986-87 : selon le sexe**a/- hommes**

Les hommes titulaires du baccalauréat C, D ou E, et dont le lycée d'origine est connu sont au nombre de 710, soit 86,06 % des 825 étudiants-hommes compris dans l'effectif initial. Ils se distribuent comme suit en fonction de l'indice pondéré de performance pédagogique 1986-87 :

| IPP 1986-87 | Effectif | % |
|-------------|----------|------|
| 0 | 637 | 89,7 |
| 12.50 | 18 | 2,5 |
| 25 | 45 | 6,3 |
| 50 | 10 | 1,4 |
| Total | 710 | 100 |

Pour ce sous-groupe, la moyenne de l'IPP 86-87 est de 2,606 et l'écart-type est de 8,491. Près de 90 % des hommes ont totalement échoué en première année.

Ces étudiants ont une moyenne de 22,456 avec un écart-type de 7,315 à l'indice pondéré de performance (IPS). Parmi eux, 652 (soit 91,83 %) ont un IPS inférieur ou égal à 25. L'indice le plus élevé (75) observé pour l'ensemble des cohortes reconstituées est obtenu par un homme. En réduisant à 2 le nombre des modalités de l'IPS, ils se répartissent ainsi qu'il suit :

| | Effectif | Moyenne | Ecart-type |
|----------|----------|---------|------------|
| IPS ≤ 25 | 652 | 2,1856 | 0,307 |
| IPS > 25 | 58 | 7,3276 | 13,044 |

En ramenant également à 2 le nombre des modalités de l'IPP 86-87, leur répartition est la suivante :

| | Effectif | % |
|------------|----------|------|
| IPP ≤ 12,5 | 655 | 92,3 |
| IPP > 12,5 | 55 | 7,7 |
| Total | 710 | 100 |

Question-problème n° 60b : Les étudiants-hommes obtiennent-ils en première année, à l'université, un niveau de performance pédagogique (IPP) comparable à leur niveau de performance scolaire (IPS) ?

Hypothèse nulle : L'indice pondéré de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) des hommes ne varie pas en fonction de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS).

Les moyennes des deux groupes composés en fonction de l'IPS réduit à 2 modalités s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ($F = 2,77$ avec une probabilité d'erreur de 0,000; $t = -4,48$ pour 708 degrés de liberté, $p = 0,000$).

En comparant les deux indices ramenés chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ($\chi^2_{.05} = 21,3137$, et $23,7457$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Il existe une relation entre l'IPS et l'IPP 86-87 pour les hommes. Sur les 652 étudiants dont l'IPS est inférieur ou égal à 25, il y a 41 (soit 6,29 %) inscrits qui réalisent en première année un niveau de performance supérieure à 12,5. Par contre, 44 (soit 75,86 %) parmi les 58 qui ont un IPS supérieur à 25 réalise un niveau de performance pédagogique inférieur ou égal à 12,5.

| | IPP 86-87 \leq 12,5 | IPP 86-7 $>$ 12,5 | Total |
|---------------|-----------------------|-------------------|-------|
| IPS \leq 25 | 611 | 41 | 652 |
| IPS $>$ 25 | 44 | 14 | 58 |
| Total | 655 | 55 | 710 |

Les hommes qui pouvaient être crédités d'un bon niveau scolaire (IPS $>$ 25) semblent rencontrer des difficultés en première année.

Les performances pédagogiques de première année des étudiantes confirment-ils ces observations ?

b/- Femmes

Parmi les 110 étudiantes, 93 (soit 84,55 %) ont le baccalauréat C, D ou E. Leur lycée d'origine est connu. Elles se divisent ainsi qu'il suit en fonction de l'indice pondéré de performance pédagogique 1986-87 :

| IPP 1986-87 | Effectif | % |
|-------------|----------|------|
| 0 | 83 | 89,2 |
| 12.50 | 3 | 3,2 |
| 25 | 6 | 6,5 |
| 50 | 1 | 1,1 |
| Total | 93 | 100 |

La moyenne de l'IPP 86-87 est égale à 2,554 et l'écart-type est de 8,151. Selon cette répartition, près de 90 % des étudiantes échouent en première année. Cette moyenne est plus faible que celle des hommes (2,554).

Pour l'IPS, elles ont une moyenne de 21,123 avec un écart-type de 6,199. Une seule étudiante réalise 50 à cet indice, qui est également le score le plus élevé du groupe. Le tableau ci-dessous montre leur répartition pour cet indice réduit à 2 modalités.

| | Effectif | Moyenne | Ecart-type |
|---------------|----------|---------|------------|
| IPS \leq 25 | 87 | 2,4425 | 8,051 |
| IPS $>$ 25 | 6 | 4,1667 | 10,206 |

Pour l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, elles se divisent comme suit :

| | Effectif | % |
|-----------------|----------|-------|
| IPP \leq 12,5 | 87 | 93,55 |
| IPP $>$ 12,5 | 6 | 6,45 |
| Total | 93 | 100 |

Question-problème n° 60c : Les étudiantes atteignent-elles en première année, à l'université, un niveau de performance pédagogique (IPP) comparable à leur niveau de performance scolaire (IPS) ?

Hypothèse nulle : L'indice pondéré de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) des étudiantes ne varie pas en fonction de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS).

Les moyennes des deux groupes composés en fonction de l'IPS (2 modalités) ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % (F = 1,61 avec une probabilité d'erreur de 0,334; t = -0,50 pour 91 degrés de liberté, p = 0,619).

En comparant les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée ($\chi^2_{.05} = 0,0059$ et 0,7697 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Contrairement à l'ensemble des primo-inscrits et aux étudiants-hommes, il ne peut pas être affirmé qu'il existe une relation entre les deux indices pour les étudiantes. Elles semblent connaître des difficultés d'adaptation dans le supérieur, quel que soit par ailleurs leur niveau de performance en arrivant à l'université.

| | IPP 86-87 \leq 12,5 | IPP 86-7 $>$ 12,5 | Total |
|---------------|-----------------------|-------------------|-------|
| IPS \leq 25 | 81 | 6 | 87 |
| IPS $>$ 25 | 5 | 1 | 6 |
| Total | 86 | 7 | 93 |

L'appréciation des résultats de première année en fonction de l'âge d'inscription à l'université, confirme-t-elle la nuance ainsi apportée par l'analyse des niveaux de performance pédagogique selon le sexe ?

2°/- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1986-87 : selon le groupe d'âge

Répartis en deux groupes (19 à 21, ou plus de 21 ans), les 803 étudiants retenus pour l'évaluation de l'équité pédagogique obtiennent les résultats ci-dessous en première année en 1986-87 :

- pour le premier groupe (âge compris entre 19 et 21 ans)

| IPP 1986-87 | Effectif | % |
|-------------|----------|------|
| 0 | 265 | 80,3 |
| 12.50 | 16 | 4,8 |
| 25 | 38 | 11,5 |
| 50 | 11 | 3,3 |
| Total | 330 | 100 |

Pour ce premier groupe, la moyenne de l'IPP 86-87 est égale à 5,152 avec un écart-type de 11,694.

Ce sous-groupe se répartit comme le montre le tableau suivant pour l'IPS réduit à 2 modalités.

| | Effectif | Moyenne | Ecart-type |
|----------|----------|---------|------------|
| IPS ≤ 25 | 295 | 4,4492 | 11,047 |
| IPS > 25 | 35 | 11,0714 | 15,089 |

Pour l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, ils se distribuent comme suit :

| | Effectif | % |
|------------|----------|-------|
| IPP ≤ 12,5 | 319 | 96,67 |
| IPP > 12,5 | 11 | 3,33 |
| Total | 330 | 100 |

- pour le deuxième groupe (âge > 21 ans)

| IPP 1986-87 | Effectif | % |
|-------------|----------|------|
| 0 | 455 | 96,2 |
| 12.50 | 5 | 1,1 |
| 25 | 13 | 2,7 |
| 50 | 0 | 0 |
| Total | 473 | 100 |

Dans ce deuxième groupe, dont la moyenne de l'IPP 86-87 est de 0,819 avec un écart-type de 4,266, aucun étudiant ne réalise un indice supérieur à 25. Leur moyenne est nettement plus faible que celle des étudiants qui ont entre 19 et 21 ans (5,152).

Ce deuxième groupe se distribue comme le montre le tableau suivant pour l'IPS réduit à 2 modalités.

| | Effectif | Moyenne | Ecart-type |
|---------------|----------|---------|------------|
| IPS \leq 25 | 444 | 0,7320 | 4,049 |
| IPS $>$ 25 | 29 | 2,1552 | 6,739 |

Pour l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, ils se distribuent comme suit :

| | Effectif | % |
|-----------------|----------|-------|
| IPP \leq 12,5 | 460 | 97,25 |
| IPP $>$ 12,5 | 13 | 2,75 |
| Total | 473 | 100 |

Question-problème n° 60d : Selon l'âge auquel ils entrent à l'université, les étudiants réalisent-ils en première année, à l'université, un niveau de performance pédagogique (IPP) comparable à leur niveau de performance scolaire (IPS) ?

Hypothèse nulle : Compte tenu de l'âge d'inscription à l'université, l'indice pondéré de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) des étudiants ne varie pas en fonction de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS).

- pour le groupe des 19 - 21 ans

Les moyennes des deux groupes composés en fonction de l'IPS (2 modalités) s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ($F = 1,87$ avec une probabilité d'erreur de 0,007; $t = -3,21$ pour 328 degrés de liberté, $p = 0,001$).

Pour ce premier groupe, en comparant les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ($\chi^2_{.05} = 13,4820$ et $15,3913$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- pour le deuxième groupe (âge $>$ 21 ans)

A l'issue de la comparaison de l'IPS (2 modalités) et des valeurs réelles de l'IPP 86-87, les moyennes ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ($F = 2,77$ avec une probabilité d'erreur de 0,000; $t = -1,74$ pour 471 degrés de liberté, $p = 0,082$).

Pour ce deuxième groupe, en comparant les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée ($\chi^2_{.05} = 0,6791$ et $1,9888$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Pour les étudiants dont l'âge est compris entre 19 et 21 ans, les moyennes de l'IPP 86-87 s'écartent de façon significative en fonction de l'IPS. Pour cette catégorie d'étudiants, l'hypothèse nulle est rejetée également.

Par contre, chez les inscrits de plus de 21 ans, les moyennes ne s'écartent pas et l'hypothèse nulle n'est pas rejetée. Il ressort de la comparaison des indices pondérés de performance pédagogique des deux groupes formés en fonction de l'âge, que le groupe des étudiants dont l'âge est supérieur à 21 ans réalise de moins bonnes performances pédagogiques. Aucun des 473 inscrits de cette catégorie ne réalise un IPP 86-87 supérieur à 25, contrairement aux plus jeunes. Chez ces derniers, 11 parmi les 330 (soit 3,33 %) réalisent un IPP 86-87 égal à 50.

En définitive,

1. alors qu'il existe une relation entre les 2 indices pour les étudiants âgés de 19 à 21 ans,
2. il n'existerait pas de lien entre ces deux indices pour ceux qui ont plus de 21 ans.

| | IPP 86-87 $\leq 12,5$ | | IPP 86-7 $>12,5$ | | Total | |
|---------------|-----------------------|-----------|------------------|-----------|---------------|-----------|
| | âge ≤ 21 | âge >21 | âge ≤ 21 | âge >21 | âge ≤ 21 | âge >21 |
| IPS ≤ 25 | 259 | 433 | 36 | 11 | 295 | 444 |
| IPS > 25 | 22 | 27 | 13 | 2 | 35 | 29 |
| Total | 281 | 460 | 49 | 13 | 330 | 473 |

Ainsi, seuls 2 (soit 6,90 %) parmi les 29 étudiants âgés de plus de 21 ans et qui ont un IPS $>$ à 25 obtiennent des résultats en première année supérieurs à 12,50. Il y a également parmi ces étudiants 11 (soit 2,48 %) sur 444 qui en partant d'un IPS inférieur ou égal à 25 ont un IPP 86-87 supérieur à 12,50.

Par contre parmi les étudiants qui ont tout au plus 21 ans, 13 (soit 37,14 %) des 35 qui ont un IPS supérieur à 25 réalisent un IPP 86-87 supérieur à 12,50. Dans ce sous-groupe, 36 (soit 12,20 %) ont un IPP 86-87 supérieur à 12,50 en partant d'un IPS inférieur ou égal à 25.

D'une manière générale, en fonction du groupe d'âge, les étudiants qui ont entre 19 et 21 ans confirment mieux les pronostics qui pouvaient être faits sur leurs résultats à l'université, à la lumière de leur niveau de performance à la fin des études secondaires.

Tout au contraire, les étudiants plus âgés (plus de 21 ans) semblent éprouver plus de difficultés d'adaptation dans l'enseignement supérieur. Quel que soit leur niveau en entrant à l'université, ils obtiennent de moins bons résultats en première en année.

Plus de 96 % des étudiants âgés de plus de 21 ans échouent en première année (455/473), contre 80 % de ceux qui ont entre 19 et 21 ans (265/330).

Le niveau de performance pédagogique des étudiants varie-t-il avec la nationalité ?

3°/- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1986-87 : selon la nationalité

- pour les étudiants sénégalais

L'analyse de l'équité pédagogique tient compte des résultats de 745 étudiants sénégalais (soit 86,13 %) sur les 865 compris dans l'effectif initial. Pour l'IPP 86-87, ces inscrits se répartissent comme le montre le tableau suivant.

| IPP 1986-87 | Effectif | % |
|-------------|----------|------|
| 0 | 672 | 90,2 |
| 12.50 | 19 | 2,6 |
| 25 | 46 | 6,2 |
| 50 | 8 | 1,1 |
| Total | 745 | 100 |

Pour les Sénégalais, la moyenne de l'IPP 86-87 est à égale à 2,399 avec un écart-type de 7,984.

En fonction de l'IPS réduit à 2 modalités, ils se distribuent comme suit :

| | Effectif | Moyenne | Ecart-type |
|----------|----------|---------|------------|
| IPS ≤ 25 | 684 | 1,9737 | 7,237 |
| IPS > 25 | 61 | 7,1721 | 13,002 |

Pour l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, les étudiants sénégalais se divisent ainsi qu'il suit :

| | Effectif | % |
|------------|----------|-------|
| IPP ≤ 12,5 | 691 | 92,75 |
| IPP > 12,5 | 54 | 7,25 |
| Total | 745 | 100 |

- pour les étudiants étrangers

Parmi les 70 étudiants non-sénégalais, 58 (soit 82,86 %) sont pris en compte dans l'évaluation de l'équité pédagogique. Le tableau ci-dessous indique leur répartition par rapport à l'IPP 86-87.

| IPP 1986-87 | Effectif | % |
|-------------|----------|------|
| 0 | 48 | 82,8 |
| 12.50 | 2 | 3,4 |
| 25 | 5 | 8,6 |
| 50 | 3 | 5,2 |
| Total | 58 | 100 |

Pour les Etrangers, la moyenne de l'IPP 86-87 est égale à 5,172 avec un écart-type de 12,832. Par nationalité, cette moyenne est la plus élevée.

Ces étudiants étrangers se divisent ainsi qu'il suit pour l'IPS réduit à 2 modalités.

| | Effectif | Moyenne | Ecart-type |
|---------------|----------|---------|------------|
| IPS \leq 25 | 55 | 5,2273 | 13,108 |
| IPS $>$ 25 | 3 | 4,1667 | 7,217 |

Pour l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, ils se distribuent comme suit :

| | Effectif | % |
|-----------------|----------|-------|
| IPP \leq 12,5 | 50 | 86,21 |
| IPP $>$ 12,5 | 8 | 13,78 |
| Total | 58 | 100 |

Question-problème n° 60e : Compte tenu de la nationalité, les étudiants ont-ils en première année, à l'université, un niveau de performance pédagogique (IPP) comparable à leur niveau de performance scolaire (IPS) ?

Hypothèse nulle : Par rapport à la nationalité, l'indice pondéré de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) des étudiants ne varie pas en fonction de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS).

- *pour les étudiants sénégalais*

Après la comparaison de l'IPS (2 modalités) et des valeurs réelles de l'IPP 86-87, les moyennes s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ($F = 3,23$ avec une probabilité d'erreur de 0,000; $t = -4,95$ pour 743 degrés de liberté, $p = 0,000$).

Pour ces étudiants, en comparant les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ($\chi^2_{.05} = 26,9777$ et 29,7208 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- *pour les Etrangers*

A l'issue de la comparaison de l'IPS (2 modalités) et des valeurs réelles de l'IPP 86-87, les moyennes ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ($F = 3,30$ avec une probabilité d'erreur de 0,520; $t = 0,14$ pour 56 degrés de liberté, $p = 0,891$).

Pour les Etrangers, en comparant les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée ($\chi^2_{.05} = 0,0000$ et 0,5061 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

A l'instar de l'âge auquel les étudiants entrent à l'université, les résultats des étudiants s'opposent en fonction de la nationalité :

1. alors qu'il existe une relation entre les 2 indices pour les étudiants sénégalais,
2. il n'existerait pas de lien entre ces deux indices pour les étrangers.

| | IPP 86-87 \leq 12,5 | | IPP 86-7 $>$ 12,5 | | Total | |
|---------------|-----------------------|-----------|-------------------|-----------|----------|-----------|
| | Sénégal. | Etrangers | Sénégal. | Etrangers | Sénégal. | Etrangers |
| IPS \leq 25 | 645 | 47 | 39 | 8 | 684 | 55 |
| IPS $>$ 25 | 46 | 3 | 15 | 0 | 61 | 3 |
| Total | 691 | 50 | 54 | 8 | 745 | 58 |

Si aucun des 3 étudiants étrangers dont l'IPS est supérieur à 25 ne réalisent un IPP 86-87 supérieur à 12,50, ils sont 8 (soit 14,55 %) sur 55 dont l'IPS est inférieur ou égal à 25 qui obtiennent un IPP 86-87 supérieur à 12,50.

Chez les Sénégalais, 39 sur 684 dont l'IPS est inférieur ou égal à 25 ont un IPP 86-87 supérieur à 12,50 (soit 5,70 %). Dans ce même groupe, 15 sur 61 dont l'IPS est supérieur à 25 réalisent un IPP 86-87 supérieur à 12,50 (soit 24,59 %).

Au total, les résultats de étudiants étrangers semblent moins fortement varier que ceux des étudiants sénégalais. Ainsi, moins de 83 % des étudiants étrangers échouent en première année, contre plus de 90 % des Sénégalais.

Les performances pédagogiques de la première année, dépendent-elles des lycées d'origine des étudiants ?

4°/- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1986-87 : selon la localisation du lycée d'origine

En reconduisant le regroupement des 22 lycées connus en fonction de leur localisation géographique, les résultats intermédiaires des étudiants peuvent être appréciés selon qu'ils viennent de Dakar et de sa banlieue, ou du reste du Sénégal.

- *pour les étudiants de Dakar et sa banlieue*

L'ensemble des 369 étudiants en provenance d'un lycée de Dakar et de sa banlieue déjà identifiés peuvent être sélectionnés pour l'évaluation de l'équité pédagogique. Ils se répartissent comme suit en fonction de l'IPP 86-87

| IPP 1986-87 | Effectif | % |
|-------------|----------|------|
| 0 | 329 | 89,2 |
| 12.50 | 9 | 2,4 |
| 25 | 26 | 7 |
| 50 | 5 | 1,4 |
| Total | 369 | 100 |

Pour Dakar, la moyenne de l'IPP 86-87 est égale à 2,777 avec un écart-type de 8,625.

Les étudiants de Dakar se distribuent ainsi qu'il suit pour l'IPS réduit à 2 modalités.

| | Effectif | Moyenne | Ecart-type |
|---------------|----------|---------|------------|
| IPS \leq 25 | 337 | 2,4110 | 8,082 |
| IPS $>$ 25 | 32 | 6,2500 | 12,700 |

Pour l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, ils se répartissent comme suit :

| | Effectif | % |
|-----------------|----------|-------|
| IPP \leq 12,5 | 338 | 91,60 |
| IPP $>$ 12,5 | 31 | 8,40 |
| Total | 369 | 100 |

- *pour les étudiants venant du reste du Sénégal*

Les 311 étudiants venant du reste du Sénégal peuvent, eux aussi être retenus ici. Ils ont obtenus les indices suivants à l'issue de l'année universitaire 1986-87 :

| IPP 1986-87 | Effectif | % |
|-------------|----------|------|
| 0 | 281 | 90,4 |
| 12.50 | 9 | 2,9 |
| 25 | 19 | 6,1 |
| 50 | 2 | 0,6 |

Total 311 100

Pour ces étudiants venant du reste du Sénégal, la moyenne de l'IPP 86-87 est de 2,211 avec un écart-type de 7,353. Cette moyenne est plus faible que celle des inscrits originaires de Dakar (2,777).

Pour l'IPS réduit à 2 modalités, ils se divisent ainsi qu'il suit :

| | Effectif | Moyenne | Ecart-type |
|---------------|----------|---------|------------|
| IPS \leq 25 | 287 | 1,7422 | 6,711 |
| IPS $>$ 25 | 24 | 7,8125 | 11,547 |

En fonction de l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, leur répartition est la suivante :

| | Effectif | % |
|-----------------|----------|-------|
| IPP \leq 12,5 | 290 | 93,25 |
| IPP $>$ 12,5 | 21 | 6,75 |
| Total | 745 | 100 |

Question-problème n° 60g : Compte tenu de la localisation du lycée d'origine les étudiants ont-ils en première année, à l'université, un niveau de performance pédagogique (IPP) comparable à leur niveau de performance scolaire (IPS) ?

Hypothèse nulle : Par rapport à la localisation du lycée d'origine, l'indice pondéré de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) des étudiants ne varie pas en fonction de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS).

- pour les étudiants de Dakar et banlieue

Compte tenu de cette localisation du lycée d'origine, après la comparaison de l'IPS (2 modalités) et des valeurs réelles de l'IPP 86-87, les moyennes s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ($F = 2,47$ avec une probabilité d'erreur de 0,000; $t = -2,42$ pour 367 degrés de liberté, $p = 0,016$).

En comparant les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ($\chi^2_{0.05} = 6,4602$ et $8,2662$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- pour les étudiants venant du reste du Sénégal

A l'issue de la comparaison de l'IPS (2 modalités) et des valeurs réelles de l'IPP 86-87, les moyennes s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ($F = 2,96$ avec une probabilité d'erreur de 0,000; $t = -3,98$ pour 309 degrés de liberté, $p = 0,000$).

En comparant les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ($\chi^2_{0.05} = 17,0720$ et $20,7511$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Ici, les résultats des deux tests sont plus homogènes. L'hypothèse nulle est rejetée dans tous les cas de comparaison : l'IPP 86-87 varierait donc en fonction de l'IPS. Les tableaux suivants résument leur répartition, pour chacune des localisations.

| | IPP 86-87 \leq 12,5 | | IPP 86-7 $>$ 12,5 | | Total | |
|---------------|-----------------------|------------|-------------------|------------|-------|------------|
| | Dakar | Reste Sén. | Dakar | Reste Sén. | Dakar | Reste Sén. |
| IPS \leq 25 | 313 | 273 | 24 | 14 | 337 | 287 |
| IPS $>$ 25 | 25 | 17 | 7 | 7 | 32 | 24 |
| Total | 338 | 290 | 31 | 21 | 369 | 311 |

Ainsi 7 parmi les 32 inscrits originaires de Dakar, dont l'IPS est supérieur à 25, réalisent un IPP 86-87 supérieur à 12,5 (soit 21,88 %). Parmi les 337 dont les pronostics pouvaient être pessimistes au départ, 24 parviennent à un IPP 86-87 supérieur à 12,50 (soit 7,12 %).

Chez les étudiants originaires du reste du Sénégal, 7 sur les 24 dont l'IPS est supérieur à 25 ont un IPP 86-87 supérieur à 12,50 (soit 29,17 %). En première année, 14 sur 287 dans le sous-groupe des étudiants dont l'IPS est inférieur à 25, réalisent un IPP 86-87 supérieur à 12,50 (4,88 %).

Les pronostics qui pouvaient être faits à partir de l'IPS semblent confirmés : les étudiants qui ont un IPS supérieur à 25 sont plus nombreux à avoir de bons résultats, alors que ceux qui ont un IPS inférieur ou égal à 25 sont nettement moins nombreux à réaliser un bon niveau de performance pédagogique.

Quelles performances pédagogiques réalisent les étudiants par section ?

5°/- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1986-87 : selon la section• *pour les étudiants de MP*

Sur les 191 étudiants de première année de la section MP, 160 sont retenus pour l'équité pédagogique (soit 83,77 %). Ils ont obtenu les résultats suivants pour l'IPP 86-87 :

| IPP 1986-87 | Effectif | % |
|-------------|----------|------|
| 0 | 133 | 83,1 |
| 12.50 | 7 | 4,4 |
| 25 | 17 | 10,6 |
| 50 | 3 | 1,9 |
| Total | 160 | 100 |

Leur moyenne de l'IPP 86-87 est de 4,141 avec un écart-type de 10,179

Pour l'IPS réduit à 2 modalités, ils se distribuent comme suit :

| | Effectif | Moyenne | Ecart-type |
|----------|----------|---------|------------|
| IPS ≤ 25 | 147 | 3,7415 | 9,528 |
| IPS > 25 | 13 | 8,6538 | 15,633 |

En fonction de l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, ils se divisent ainsi qu'il suit :

| | Effectif | % |
|------------|----------|-------|
| IPP ≤ 12,5 | 140 | 87,50 |
| IPP > 12,5 | 20 | 12,50 |
| Total | 160 | 100 |

• *pour les étudiants de PC*

341 étudiants sur les 399 des primo-inscrits de PC sont éligibles pour l'évaluation de l'équité pédagogique (soit 85,46 %). Ils se répartissent comme suit en fonction de l'IPP 86-87

| IPP 1986-87 | Effectif | % |
|-------------|----------|------|
| 0 | 314 | 92,1 |
| 12.50 | 4 | 1,2 |
| 25 | 19 | 5,6 |
| 50 | 4 | 1,2 |
| Total | 341 | 100 |

Pour cette section, la moyenne de l'IPP 86-87 est égale à 2,126 avec un écart-type de 7,851.

Ces étudiants de PC se distribuent ainsi qu'il suit pour l'IPS réduit à 2 modalités.

| | Effectif | Moyenne | Ecart-type |
|---------------|----------|---------|------------|
| IPS \leq 25 | 306 | 1,5523 | 6,838 |
| IPS $>$ 25 | 35 | 7,1429 | 12,964 |

Pour l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, ils se répartissent comme suit :

| | Effectif | % |
|-----------------|----------|-------|
| IPP \leq 12,5 | 318 | 93,26 |
| IPP $>$ 12,5 | 23 | 6,74 |
| Total | 341 | 100 |

- *pour les étudiants de SN*

Parmi les 345 étudiants de première génération de SN, 302 (soit 87,54 %) sont retenus pour l'équité pédagogique. Ils ont obtenus les indices suivants pour l'année universitaire 1986-87 :

| IPP 1986-87 | Effectif | % |
|-------------|----------|------|
| 0 | 273 | 90,4 |
| 12.50 | 10 | 3,3 |
| 25 | 15 | 5 |
| 50 | 4 | 1,3 |
| Total | 302 | 100 |

Dans cette section, la moyenne de l'IPP 86-87 est de 2,318 avec un écart-type de 8,011. Par section, la moyenne la plus élevée est celle de MP (4,141), suivie par SN (2,318). La section PC a la moyenne la plus faible (2,126).

Pour l'IPS réduit à 2 modalités, les 302 réinscrits en SN se divisent ainsi qu'il suit :

| | Effectif | Moyenne | Ecart-type |
|---------------|----------|---------|------------|
| IPS \leq 25 | 286 | 2,1416 | 7,857 |
| IPS $>$ 25 | 16 | 5,4688 | 10,174 |

En fonction de l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, leur distribution est la suivante :

| | Effectif | % |
|-----------------|----------|-------|
| IPP \leq 12,5 | 283 | 93,71 |
| IPP $>$ 12,5 | 19 | 6,29 |
| Total | 745 | 100 |

Question-problème n° 60f : En fonction de la section, les étudiants ont-ils en première année, à l'université, un niveau de performance pédagogique (IPP) comparable à leur niveau de performance scolaire (IPS) ?

Hypothèse nulle : Selon la section, l'indice pondéré de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) des étudiants ne varie pas en fonction de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS).

- *pour les étudiants de MP*

Dans cette section, après la comparaison de l'IPS (2 modalités) et des valeurs réelles de l'IPP 86-87, les moyennes ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ($F = 2,69$ avec une probabilité d'erreur de 0,005; $t = -1,68$ pour 158 degrés de liberté, $p = 0,095$).

En MP, en comparant les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle n'est rejetée pas ($\chi^2_{.05} = 0,5860$ et 1,4472 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- *pour les étudiants de PC*

A l'issue de la comparaison de l'IPS (2 modalités) et des valeurs réelles de l'IPP 86-87, les moyennes s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ($F = 3,59$ avec une probabilité d'erreur de 0,000; $t = -4,08$ pour 339 degrés de liberté, $p = 0,000$).

En comparant les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ($\chi^2_{.05} = 19,0790$ et 22,3132 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- *pour les étudiants de SN*

Dans cette section, après la comparaison de l'IPS (2 modalités) et des valeurs réelles de l'IPP 86-87, les moyennes ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ($F = 1,68$ avec une probabilité d'erreur de 0,110; $t = -1,62$ pour 300 degrés de liberté, $p = 0,106$).

En comparant les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée par correction de Yates ($\chi^2_{.05} = 2,4965$ et 4,4480 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

En tenant compte de la section fréquentée par les étudiants, l'analyse des données relatives aux indices pondérés de performance scolaire (IPS) et de performance pédagogique (IPP) apporte plus de nuances que les analyses précédentes.

En effet, les sections de PC et de SN semblent former un bloc opposé à la section MP. Pour cette dernière section, l'hypothèse nulle n'étant pas rejetée aux tests de Student et du chi-carré, il n'existerait pas de relation entre les deux indices.

Par contre, en PC et en SN, l'hypothèse nulle étant rejetée au test du chi-carré, il existerait une relation entre l'IPS et l'IPP, même si au test de Student l'hypothèse nulle n'est pas rejetée pour la section SN ($t = -1,62$).

| | IPP 86-87 \leq 12,5 | | | IPP 86-7 $>$ 12,5 | | | Total | | |
|---------------|-----------------------|-----|-----|-------------------|----|----|-------|-----|-----|
| | MP | PC | SN | MP | PC | SN | MP | PC | SN |
| IPS \leq 25 | 130 | 292 | 270 | 17 | 14 | 16 | 147 | 306 | 286 |
| IPS $>$ 25 | 10 | 26 | 13 | 3 | 9 | 3 | 13 | 35 | 16 |
| Total | 140 | 318 | 283 | 20 | 23 | 19 | 160 | 341 | 302 |

1. En MP : 3 parmi les 13 inscrits dont l'IPS est supérieur à 25 obtiennent un IPP 86-87 supérieur à 12,50 (soit 23,08 %). Pour les 147 étudiants de cette section qui ont un IPS inférieur ou égal à 25 en arrivant à l'université, 17 réalisent un IPP 86-87 supérieur à 25 (soit 11,56 %);
2. En PC : 9 étudiants sur 35 dont l'IPS est supérieur à 25 réalisent à un IPP supérieur à 12,50 (soit 25,71 %). Parmi les 306 dont l'IPS est inférieur ou égal à 25 au moment de la première inscription, 14 réalisent un IPP 86-87 supérieur à 12,50 (soit 4,58 %);
3. En SN : sur 3 les 16 étudiants dont l'IPS est supérieur à 25 enregistrent un IPP 86-87 supérieur à 12,50 (soit 18,75 %). Chez les inscrits dont l'IPS est inférieur ou égal à 25, il y a 16 sur 286 dont l'IPP 86-87 est supérieur à 12,50 (soit 5,59 %).

Au total, plus du 1/5 des étudiants de MP (3/13) confirme le pronostic favorable qui pouvait être porté sur leurs résultats universitaires; plus 1/10 surprend par leurs résultats supérieurs aux attentes (17/147).

Le 1/4 des inscrits bénéficiant d'un pronostic favorable en PC (9/35), et le 1/5 en SN (3/16) confirment les résultats attendus. Par contre, dans ces deux sections, parmi les étudiants dont le pronostic pouvait être pessimiste, seul 1/20 réalise un niveau de performance supérieur aux prévisions possibles.

En fonction de l'activité professionnelle du père, quel niveau de performance pédagogique, les étudiants atteignent-ils ?

6°/- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1986-87 : selon la profession du père

L'équité pédagogique est ici abordée selon les deux grilles d'identification de la profession du père.

- avec la grille n° 1 (agriculture/autres)

Seuls 240 inscrits parmi les 242 dont le père est agriculteur sont retenus (99,17 %). Ils ont obtenu un IPP 86-87 qui se répartit comme suit :

| IPP 1986-87 | Effectif | % |
|-------------|----------|------|
| 0 | 220 | 91,7 |
| 12.50 | 5 | 2,1 |
| 25 | 15 | 6,3 |
| 50 | 0 | 0 |
| Total | 240 | 100 |

Aucun parmi ces 240 inscrits dont le père est un agriculteur ne réalise un IPP 86-87 supérieur à 25. Pour l'ensemble de ce sous-groupe, la moyenne de l'IPP 86-87 est égale à 1,823 avec un écart-type de 6,258.

Ces étudiants dont le père est un agriculteur se distribuent ainsi qu'il suit pour l'IPS réduit à 2 modalités.

| | Effectif | Moyenne | Ecart-type |
|----------|----------|---------|------------|
| IPS ≤ 25 | 226 | 1,3827 | 5,416 |
| IPS > 25 | 14 | 8,9286 | 12,431 |

Pour l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, ils se répartissent comme suit :

| | Effectif | % |
|------------|----------|-------|
| IPP ≤ 12,5 | 225 | 93,75 |
| IPP > 12,5 | 15 | 6,25 |
| Total | 341 | 100 |

Parmi les 505 étudiants dont le père n'est pas agriculteur (autres), 498 sont retenus pour l'évaluation de l'équité pédagogique (98,61 %). Ils ont obtenu les indices suivants en première année en 1986-87 :

| IPP 1986-87 | Effectif | % |
|-------------|----------|-----|
| 0 | 438 | 88 |
| 12.50 | 15 | 3 |
| 25 | 35 | 7 |
| 50 | 10 | 2 |
| Total | 498 | 100 |

Contrairement aux étudiants dont le père est un agriculteur, les inscrits dont le père n'est pas agriculteur réalisent un IPP 86-87 supérieur à 25 : 10 sur 498 (soit 2,01 %) ont un indice de performance pédagogique en première année égal à 50. Ces étudiants ont obtenu la mention *Bien* pour une réussite dès la première session de juin/juillet, et *Assez bien* en cas de réussite en octobre.

Pour ce sous-groupe d'inscrits dont le père n'est pas un agriculteur, la moyenne de l'IPP 86-87 est de 3,138 avec un écart-type de 9,443. Leur moyenne est supérieure à celle des étudiants dont le père est un agriculteur (1,823).

Pour l'IPS réduit à 2 modalités, ils se divisent ainsi qu'il suit :

| | Effectif | Moyenne | Ecart-type |
|----------|----------|---------|------------|
| IPS ≤ 25 | 453 | 2,7318 | 8,865 |
| IPS > 25 | 45 | 7,2222 | 13,455 |

En fonction de l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, ils se divisent ainsi qu'il suit :

| | Effectif | % |
|------------|----------|-------|
| IPP ≤ 12,5 | 453 | 90,96 |
| IPP > 12,5 | 45 | 9,04 |
| Total | 745 | 100 |

- avec la grille n° 2 (producteur traditionnel, agent d'exécution, agent de conception)

301 parmi les 303 étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel sont éligibles (soit 99,34 %). Leur indice de performance pédagogique se répartit comme suit :

| IPP 1986-87 | Effectif | % |
|-------------|----------|------|
| 0 | 275 | 91,4 |
| 12.50 | 7 | 2,3 |
| 25 | 18 | 6 |
| 50 | 1 | 0,3 |
| Total | 301 | 100 |

La moyenne de l'IPP 86-87 est égale à 1,952 avec un écart-type de 6,757.

Les étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel se répartissent comme suit pour l'IPS réduit à 2 modalités.

| | Effectif | Moyenne | Ecart-type |
|----------|----------|---------|------------|
| IPS ≤ 25 | 283 | 1,5459 | 6,078 |
| IPS > 25 | 18 | 8,3333 | 12,127 |

Pour l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, leur division est la suivante :

| | Effectif | % |
|-----------------|----------|-------|
| IPP \leq 12,5 | 282 | 93,69 |
| IPP $>$ 12,5 | 19 | 6,31 |
| Total | 301 | 100 |

333 parmi les 337 dont le père est un agent d'exécution peuvent être retenus pour l'évaluation de l'équité pédagogique (soit 98,81 %). Pour la première année à l'université, leur indice de performance pédagogique se distribue comme suit :

| IPP 1986-87 | Effectif | % |
|-------------|----------|-----|
| 0 | 293 | 88 |
| 12.50 | 11 | 3,3 |
| 25 | 22 | 6,6 |
| 50 | 7 | 2,1 |
| Total | 333 | 100 |

Leur moyenne à l'IPP 86-87 est de 3,116 avec un écart-type de 9,464.

Pour l'IPS réduit à 2 modalités, ils se divisent ainsi qu'il suit :

| | Effectif | Moyenne | Ecart-type |
|---------------|----------|---------|------------|
| IPS \leq 25 | 304 | 2,8783 | 9,137 |
| IPS $>$ 25 | 29 | 5,6034 | 12,314 |

En fonction de l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, ils se répartissent comme suit :

| | Effectif | % |
|-----------------|----------|-------|
| IPP \leq 12,5 | 304 | 91,29 |
| IPP $>$ 12,5 | 29 | 8,71 |
| Total | 333 | 100 |

132 étudiants sont éligibles parmi les 135 dont le père est un agent de conception (soit 97,78 %). Leur distribution par rapport à l'indice de performance pédagogique de la première année est la suivante :

| IPP 1986-87 | Effectif | % |
|-------------|----------|------|
| 0 | 116 | 87,9 |
| 12.50 | 3 | 2,3 |
| 25 | 11 | 8,3 |
| 50 | 2 | 1,5 |
| Total | 132 | 100 |

La moyenne de leur l'IPP 86-87 est égale à 3,125 avec un écart-type de 9,186.

La comparaison des moyennes des 5 groupes constitués en fonction de la profession du père donne les résultats suivants :

| | | |
|-------|-------------|--------------------|
| 3,138 | grille n° 1 | <i>Autres</i> |
| 3,125 | grille n° 2 | <i>Conception</i> |
| 3,116 | grille n° 2 | <i>Exécution</i> |
| 1,952 | grille n° 2 | <i>Tradition</i> |
| 1,823 | grille n° 1 | <i>Agriculture</i> |

Selon ces données, les étudiants dont le père est un agriculteur ou un producteur de type traditionnel obtiennent généralement les moyennes les plus faibles pour l'indice de performance pédagogique.

Pour l'IPS réduit à 2 modalités, les inscrits dont le père est un agent de conception se distribuent comme suit :

| | Effectif | Moyenne | Ecart-type |
|----------|----------|---------|------------|
| IPS ≤ 25 | 118 | 2,3305 | 7,829 |
| IPS > 25 | 14 | 9,8214 | 15,642 |

En fonction de l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, ils se divisent ainsi qu'il suit :

| | Effectif | % |
|------------|----------|-------|
| IPP ≤ 12,5 | 119 | 90,15 |
| IPP > 12,5 | 13 | 9,85 |
| Total | 132 | 100 |

Question-problème n° 60h : Eu égard à l'activité socio-professionnelle du père, les étudiants ont-ils en première année, à l'université, un niveau de performance pédagogique (IPP) comparable à leur niveau de performance scolaire (IPS) ?

Hypothèse nulle : Relativement à la profession du père, l'indice pondéré de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) des étudiants ne varie pas en fonction de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS).

- pour la grille n° 1

Les résultats aux tests statistiques sont les suivants pour les 240 étudiants dont le père est un agriculteur :

les moyennes s'écartent de façon significative au seuil de 5 % (F = 5,27 avec une probabilité d'erreur de 0,000; t = -4,56 pour 238 degrés de liberté, p = 0,000);

pour la comparaison des deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ($\chi^2_{.05} = 17,0113$ et $22,0278$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Pour les 498 étudiants dont le père n'est pas un agriculteur :

les moyennes s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ($F = 2,30$ avec une probabilité d'erreur de 0,000; $t = -3,07$ pour 496 degrés de liberté, $p = 0,002$);

pour le chi-carré portant sur les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ($\chi^2_{.05} = 8,7753$ et $10,4646$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- *pour la grille n° 2*

Pour les 301 inscrits dont le père est un producteur de type traditionnel :

les moyennes s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ($F = 3,98$ avec une probabilité d'erreur de 0,000; $t = -4,25$ pour 299 degrés de liberté, $p = 0,000$);

après application du chi-carré portant sur les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ($\chi^2_{.05} = 19,0267$ et $23,6367$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Pour les 333 primo-inscrits dont le père est un agent d'exécution :

les moyennes ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ($F = 1,82$ avec une probabilité d'erreur de 0,017; $t = -1,48$ pour 331 degrés de liberté, $p = 0,139$);

en fonction du test du chi-carré portant sur la comparaison des deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée ($\chi^2_{.05} = 1,8522$ et $2,9090$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Pour les 132 étudiants dont le père n'est pas un agent de conception :

les moyennes s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ($F = 3,99$ avec une probabilité d'erreur de 0,000; $t = -2,97$ pour 130 degrés de liberté, $p = 0,004$);

à l'issue du chi-carré portant sur les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ($\chi^2_{.05} = 4,0493$ et $6,1833$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Ces comparaisons tendraient à établir que le niveau de performance pédagogique des étudiants de première année varierait en fonction de l'activité professionnelle du père, à condition de différencier ces activités.

En effet, l'hypothèse nulle est rejetée dans tous les cas de comparaison, sauf pour les étudiants dont le père est un agent d'exécution.

Par exemple, chez les 240 inscrits dont le père est un agriculteur, 5 parmi les 14 bénéficiant d'un pronostic favorable obtiennent des résultats satisfaisants en première année (soit 35,71 %). Dans ce sous-groupe, 10 parmi les 226 dont le pronostic pouvait être pessimiste éalisent de bonnes performances (soit 4,42 %).

Parmi les 498 étudiants dont le père n'est pas un agriculteur, 10 inscrits sur les 45 dont les études paraissent a priori prometteuses confirment les attentes (soit 22,22 %). Sur les 453 étudiants dont les prédispositions semblaient peu propices aux études en Faculté des sciences, 35 surprennent par leurs bons résultats (soit 7,73 %).

Pour les 301 étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel, 6 sur 18 qui pouvaient espérer réussir à l'université seraient encourager à persévérer dans leur optimisme par leurs résultats de première année (soit 33,33 %). Parmi les 283 à risque, 13 réalisent un score inattendu (soit 4,59 %).

Chez les 333 étudiants dont le père est un agent d'exécution, 5 sur 29 confirment leurs bonnes dispositions (soit 17,24 %); et 24 sur 304 contredisent les pronostics défavorables qui pouvaient être faits à leur encontre (soit 7,89 %).

Enfin, parmi les 132 inscrits dont le père est un agent de conception, 4 sur les 14 confirment les préjugés favorables dont ils pouvaient jouir (soit 28,57 %). Dans ce sous-groupe, 9 parmi les 118 dont les pronostics pouvaient être négatifs réussissent avec relativement de facilité (soit 7,63 %).

Au total, les étudiants qui semblaient destiner à réussir plus facilement en sciences sont moins nombreux en valeurs relatives parmi les étudiants dont le père est un agent d'exécution. Moins de 1/5 parmi eux confirment les attentes positives, alors que dans les autres sous-groupes la proportion à tendance à dépasser le 1/4 des effectifs à pronostic favorable.

En est-il ainsi parce que les étudiants dont le père est un agent d'exécution bénéficient de moins de soutien financier, et jouissent de moins de soutien culturel ? Ou bien, comme le supposaient les premières conclusions partielles, est-ce parce qu'ils appartiennent à des groupes qui sont confrontés avec de multiples problèmes d'ordre socio-culturel, notamment des difficultés d'identification culturelle clairement établie ?

7°/- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1986-87 : selon les ressources propres

Afin d'y voir plus clair sur les interactions entre les ressources financières propres et le niveau de performance pédagogique à l'université, les étudiants ont été répartis en 2 groupes pour l'évaluation de l'équité pédagogique :

1. étudiants sans ressources directes;
2. étudiants avec ressources propres (boursiers + salariés).

- pour les étudiants sans ressource directes (non boursiers et non salariés)

757 parmi les 881 étudiants sans bourse ni salaire sont retenus pour l'évaluation de l'équité pédagogique (soit 85,93 %). Leur indice de performance pédagogique pour la première année se distribue comme suit :

| IPP 1986-87 | Effectif | % |
|-------------|----------|-----|
| 0 | 681 | 90 |
| 12.50 | 19 | 2,5 |
| 25 | 47 | 6,2 |
| 50 | 10 | 1,3 |
| Total | 757 | 100 |

Pour cette catégorie d'inscrits, la moyenne de l'IPP 86-87 est égale à 2,526 avec un écart-type de 8,334.

Ils se répartissent ainsi qu'il suit en fonction de l'IPS réduit à 2 modalités.

| | Effectif | Moyenne | Ecart-type |
|----------|----------|---------|------------|
| IPS ≤ 25 | 700 | 2,1250 | 7,693 |
| IPS > 25 | 57 | 7,4561 | 13,123 |

Pour l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, ils se divisent ainsi qu'il suit :

| | Effectif | % |
|------------|----------|-------|
| IPP ≤ 12,5 | 700 | 92,47 |
| IPP > 12,5 | 57 | 7,53 |
| Total | 757 | 100 |

- pour les étudiants disposant de ressources financières propres

Parmi les 54 étudiants boursiers ou salariés, 46 sont ici éligibles (soit 85,19 %). Le tableau ci-dessous montre la distribution de leur indice pondéré de performance pédagogique à l'issue de la première année à l'université.

| IPP 1986-87 | Effectif | % |
|-------------|----------|------|
| 0 | 39 | 84,8 |
| 12.50 | 2 | 4,3 |
| 25 | 4 | 8,7 |
| 50 | 1 | 2,2 |
| Total | 46 | 100 |

La moyenne de leur IPP 86-87 est de 3,804 avec un écart-type de 10,162. La moyenne ainsi établie est supérieure à celle des étudiants sans ressources financières propres (2,526).

Pour l'IPS réduit à 2 modalités, ils se divisent ainsi qu'il suit :

| | Effectif | Moyenne | Ecart-type |
|---------------|----------|---------|------------|
| IPS \leq 25 | 39 | 3,8462 | 10,401 |
| IPS $>$ 25 | 7 | 3,5714 | 9,449 |

En fonction de l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, leur répartition est la suivante :

| | Effectif | % |
|-----------------|----------|-------|
| IPP \leq 12,5 | 41 | 89,13 |
| IPP $>$ 12,5 | 5 | 10,87 |
| Total | 46 | 100 |

Question-problème n° 60i : Vis-à-vis des ressources financières propres, les étudiants ont-ils en première année, à l'université, un niveau de performance pédagogique (IPP) comparable à leur niveau de performance scolaire (IPS) ?

Hypothèse nulle : Par rapport aux ressources financière directes dont ils disposent, l'indice pondéré de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) des étudiants ne varie pas en fonction de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS).

- pour les étudiants sans bourse ni salaire

Après la comparaison de l'IPS (2 modalités) et des valeurs réelles de l'IPP 86-87, les moyennes s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ($F = 2,91$ avec une probabilité d'erreur de 0,000; $t = -4,71$ pour 755 degrés de liberté, $p = 0,000$).

En comparant les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ($\chi^2_{.05} = 23,1035$ et $25,6806$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- *pour les étudiants ayant des ressources financières directes*

A l'issue de la comparaison de l'IPS (2 modalités) et des valeurs réelles de l'IPP 86-87, les moyennes ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ($F = 1,21$ avec une probabilité d'erreur de $0,885$; $t = 0,07$ pour 44 degrés de liberté, $p = 0,948$).

En comparant les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle n'est rejetée pas ($\chi^2_{.05} = 0,0000$ et $0,0994$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Il existerait donc une relation entre l'indice pondéré de performance scolaire (IPS) et l'indice pondéré de performance pédagogique pour les étudiants sans ressources financières propres, alors qu'il ne saurait être affirmé qu'un lien existe entre ces deux indices pour les inscrits disposant de ressources financières directes (bourses d'études ou salaires).

En effet, parmi le 757 étudiants non-boursiers et sans salaire, 14 sur 57 confirment le pronostic de bon niveau de performance pédagogique (soit 24,56 %). Dans cette catégorie d'inscrits sans ressources, 43 sur les 700 réalisent un niveau de performance qui ne pouvait pas être annoncé d'avance (soit 6,14 %).

Chez étudiants disposant de ressources financières directes, 1 sur 7 renforce le préjugé favorable dont il pouvait bénéficier (soit 14,29 %). Dans ce sous-groupe, 4 sur 39 ont un niveau de performance qui ne pouvait pas être prévu à l'avance (soit 10,26 %).

Au total, les étudiants sans ressources et disposant d'un préjugé favorable semblent réussir plus facilement que les étudiants ayant des ressources propres et qui pouvaient bénéficier d'un pronostic similaire. Par contre, les étudiants sans ressources et dont le pronostic pouvait être pessimiste renforcent ce scepticisme, alors que les étudiants disposant de ressources financières, mais qui pouvaient faire l'objet d'un avis a priori défavorable sont plus nombreux à atteindre un bon niveau de performance pédagogique en première année à l'université.

Peut-il être déduit des ces observations que:

1. *en fonction de la personnalité de l'étudiant, les ressources financières sont tout à la fois une incitation à l'effort et à son contraire;*
2. *le manque de ressources financières est un encouragement supplémentaire pour certains étudiants, là où d'autres seraient désemparés.*

Les étudiants ont-ils su tirer un profit pédagogique du redoublement général dont ils ont bénéficié à la suite de l'année académique 1987-88 déclarée année blanche ?

I.2- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1988-89

En 1988-89, 720 inscrits sont encore présents dans la formation, soit 77,01 % de l'effectif initial. Parmi ceux-ci, 635 sont en première année, 85 en deuxième année, soit respectivement 88,19 % et 11,81 %.

Parmi ces 720 étudiants, 647 (soit 89,86 %) peuvent être retenus pour l'évaluation de l'équité pédagogique en 1988-89. Ils sont 572 en première année, et 75 en deuxième année. Ces inscrits ont réalisé les indices ci-dessous :

| IPP 88-89 | 1ère année | 2ème année | Total |
|-----------|------------|------------|-------|
| 0 | 375 | 18 | 393 |
| 12,50 | 49 | 8 | 57 |
| 25 | 99 | 25 | 124 |
| 50 | 48 | 21 | 69 |
| 75 | 1 | 2 | 3 |
| 100 | 0 | 1 | 1 |
| Total | 572 | 75 | 647 |

Leur moyenne à l'IPP 88-89 est de 11,727 avec un écart-type de 17,454. Parmi eux, 450 ont l'indice inférieur ou égal à 12,50 (soit 69,55 %); et 197 l'ont supérieur à cette valeur (soit 30,45 %). Ils forment les groupes en fonction de l'IPS réduit à 2 modalités

| | Effectif | Moyenne IPP88-89 | Ecart-type |
|----------|----------|------------------|------------|
| IPS ≤ 25 | 601 | 11,2313 | 17,191 |
| IPS > 25 | 46 | 18,2065 | 19,669 |

Question-problème n° 61a : Les étudiants ont-ils en 1988-89 un niveau de performance pédagogique (IPP) comparable à leur niveau de performance scolaire (IPS), et à leur niveau de performance pédagogique de 1986-87 ?

Hypothèse nulle : L'indice pondéré de performance pédagogique de 1988-89 (IPP 88-89) ne varie ni en fonction de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS), ni avec l'indice de 1986-87.

Pour l'année universitaire 1988-89, les moyennes des deux groupes, constitués à partir de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS) réduit à 2 modalités, s'écartent de façon significative au seuil de 5 % (F = 1,31 avec une probabilité d'erreur de 0,180; t = -2,62 pour 645 degrés de liberté, p = 0,009).

Avec l'IPP 88-89 réduit à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ($\chi^2_{.05} = 6,2059$, et 7,0617 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté). L'hypothèse nulle est également rejetée à l'issue de la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89 réduits chacun à 2 modalités ($\chi^2_{.05} = 57,4939$, et 59,8400 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Somme toute, presque la moitié des étudiants (22/46, soit 47,83 %) qui ont un indice de performance scolaire (IPS) supérieur à 25 réalisent un IPP 88-89 supérieur à 12,50. Parmi ceux qui ont IPS inférieur à 25, plus du quart (175/601, soit 29,12 %) réussissent un IPP 88-89 supérieur à 12,50.

| | IPP 88-89 \leq 12,50 | IPP 88-89 $>$ 12,50 | Total |
|---------------|------------------------|---------------------|-------|
| IPS \leq 25 | 426 | 175 | 601 |
| IPS $>$ 25 | 24 | 22 | 46 |

Pour la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89 réduits à 2 modalités (voir tableau ci-dessous), plus des trois quarts des étudiants (42/55, soit 76,36 %) qui avaient un IPP 86-87 supérieur à 12,50 obtiennent un indice de 1988-89 également supérieur à ce chiffre. Plus du ¼ de ceux qui avaient un indice de 1986-87 inférieur ou égal à 12,50 se hissent à la catégorie supérieur pour l'indice de 1988-89 : 155/592, soit 26,18 %.

| | IPP 88-89 \leq 12,50 | IPP 88-89 $>$ 12,50 | Total |
|------------------------|------------------------|---------------------|-------|
| IPP 86-87 \leq 12,50 | 437 | 155 | 592 |
| IPP 86-87 $>$ 12,50 | 13 | 42 | 55 |

Le niveau de performance pédagogique de l'année universitaire 1988-89 paraît donc globalement satisfaisant. Aussi bien par rapport à l'indice de départ (IPS) que par rapport à l'indice de 1986-87, la moitié, sinon plus, des étudiants qui pouvaient espérer des résultats satisfaisants confirme leurs attentes. Les étudiants relativement faibles (IPS \leq 25, et IPP \leq 12,50) progressent eux aussi. .

Ce niveau globalement satisfaisant des performances universitaires de 1988-89 ne pourrait-il pas être expliqué par le redoublement général faisant suite à l'année blanche 1987-88, les étudiants ayant ainsi en 1988-89 l'opportunité de répéter au moins une fois et demie les programmes qu'ils avaient commencé d'étudier au cours de l'année 1987-88 ?

Compte tenu du sexe, quelle catégorie d'étudiants tire le plus profit des bonnes performances de l'année académique 1988-89 ?

1/- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1988-89 : selon le sexe**• pour les hommes**

Sur les 825 hommes de l'effectif initial, 642 sont encore inscrits en 1988-89, soit 77,82 %, dont 567 en première année et 75 en deuxième année. 578 étudiants de l'effectif de 1988-89 sont retenus pour l'étude de l'équité pédagogique, soit 90,03 %. Ils sont 512 en première année et 66 en deuxième année. Ils se répartissent comme suit pour l'IPP 88-89 :

| IPP 88-89 | 1ère année | 2ème année | Total |
|-----------|------------|------------|-------|
| 0 | 332 | 17 | 349 |
| 12,50 | 45 | 7 | 52 |
| 25 | 88 | 20 | 108 |
| 50 | 46 | 20 | 66 |
| 75 | 1 | 1 | 2 |
| 100 | 0 | 1 | 1 |
| Total | 512 | 66 | 578 |

Ils obtiennent une moyenne de 11,938 à l'IPP 88-89, avec un écart-type de 17,638.

Pour 401 parmi ces 578 inscrits, la valeur de l'indice est inférieure ou égale à 12,50 (soit 70,93 %). Par contre 177 ont un IPP 88-89 supérieur à 12,50 (soit 30,62 %). Répartis en deux groupes en fonction de l'IPS réduit à 2 modalités, ils se divisent comme suit :

| | Effectif | Moyenne IPP88-89 | Ecart-type |
|----------|----------|------------------|------------|
| IPS ≤ 25 | 535 | 11,3785 | 17,341 |
| IPS > 25 | 43 | 18,8953 | 19,928 |

Question-problème n° 61b : En 1988-89, les hommes réalisent-ils un niveau de performance pédagogique (IPP) comparable à leur niveau de performance scolaire (IPS), et à leur niveau de performance pédagogique de 1986-87 ?

Hypothèse nulle : Pour les hommes, l'indice pondéré de performance pédagogique de 1988-89 (IPP 88-89) ne varie ni en fonction de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS), ni avec l'indice de 1986-87.

En 1988-89, les moyennes des deux groupes, constitués chez les hommes grâce à l'indice pondéré de performance scolaire (IPS) réduit à 2 modalités, s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ($F = 1,32$ avec une probabilité d'erreur de 0,181; $t = -2,70$ pour 576 degrés de liberté, $p = 0,007$).

Pour l'IPP 88-89 réduit à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ($\chi^2_{0,05} = 6,3578$, et 7,2545 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

L'hypothèse nulle est donc rejetée dans les deux cas de comparaison. Elle est également rejetée en comparant les indices de 1986-87 et 1988-89 réduits chacun à 2 modalités ($\chi^2_{0,05} = 44,0861$, et 46,2634 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Finalemment, les résultats de la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89 sont les suivants :

| | IPP 88-89 \leq 12,50 | IPP 88-89 $>$ 12,50 | Total |
|------------------------|------------------------|---------------------|-------|
| IPP 86-87 \leq 12,50 | 388 | 141 | 529 |
| IPP 86-87 $>$ 12,50 | 13 | 36 | 49 |

Presque les $\frac{3}{4}$ des hommes qui ont un IPP 86-87 supérieur à 12,50 obtiennent en 1988-89 un indice également supérieur à cette valeur : 36/49, soit 73,47 %. Plus du $\frac{1}{4}$ de ceux qui ont l'indice de 1986-87 inférieur ou égal à 12,50 font un indice supérieur en 1988-89 : 141/529, soit 26,65 %.

En rapprochant l'indice de départ (IPS) et celui de l'année 1988-89 (voir tableau suivant), la moitié presque des étudiants à pronostic favorable confirment leurs bonnes dispositions : ils sont 22 sur 46, soit 47,83 %. Parmi les hommes à risque, plus du $\frac{1}{4}$ se surpassent : ils sont 175 sur 601, soit 29,12 %.

| | IPP 88-89 \leq 12,50 | IPP 88-89 $>$ 12,50 | Total |
|---------------|------------------------|---------------------|-------|
| IPS \leq 25 | 426 | 175 | 601 |
| IPS $>$ 25 | 24 | 22 | 46 |

D'une manière générale, les niveaux de performance pédagogique réalisés par les hommes au cours de l'année académique 1988-89 sont en tout point similaires à ceux de l'ensemble des 720 primo-inscrits poursuivant encore les études.

Les étudiantes suivent-elles cette même tendance que l'ensemble et que les hommes ?

- *pour les femmes*

En 1988-89, les étudiantes sont au nombre de 78 sur les 110 initialement inscrites en 1986-87, soit 70,91 %. Elles sont 68 en première année, et 10 en deuxième année. Parmi elles, 69 sont éligibles pour l'analyse de l'équité, soit 88,46 %, dont 60 en première année et 9 en deuxième année. Elles se répartissent comme suit pour l'IPP 88-89 :

| IPP 88-89 | 1ère année | 2ème année | Total |
|-----------|------------|------------|-------|
| 0 | 43 | 1 | 44 |
| 12,50 | 4 | 1 | 5 |
| 25 | 11 | 5 | 16 |
| 50 | 2 | 1 | 3 |
| 75 | 0 | 1 | 1 |
| 100 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 60 | 9 | 69 |

La moyenne de l'IPP 88-89 est de 9,964 pour un écart-type de 15,837.

Aucune femme n'obtient un indice supérieur à 50 en première année. Sur l'ensemble des deux années, aucune étudiante n'a réalisé un indice supérieur à 75, contrairement aux hommes. La moyenne est femme est plus faible que celle des hommes (11,938).

49 d'entre elles ont un indice inférieur ou égal à 12,50, soit 71,01 %. Les 20 restantes ont un indice supérieur à cette valeur, soit 28,99 %. Par rapport à l'indice de départ (IPS), leur répartition est la suivante :

| | Effectif | Moyenne IPP88-89 | Ecart-type |
|----------|----------|------------------|------------|
| IPS ≤ 25 | 66 | 10,0379 | 15,996 |
| IPS > 25 | 3 | 8,3333 | 14,434 |

Question-problème n° 61c : Les étudiantes égalent-elles en 1988-89 leur niveau de performance scolaires (IPS), et leur niveau de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) ?

Hypothèse nulle : En 1988-89, le niveau de performance pédagogique des femmes ne fluctue ni avec leur indice pondéré de performance scolaire (IPS), ni avec leur indice pondéré de performance scolaire (IPP 86-87).

Chez les étudiantes, en 1988-89, les moyennes des deux groupes (IPS = 2 modalités) ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ($F = 1,23$ avec une probabilité d'erreur de 1,000; $t = 0,18$ pour 67 degrés de liberté, $p = 0,857$).

L'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant l'IPS et l'IPP 88-89 réduits chacun à 2 modalités ($\chi^2_{0,05} = 0,0000$, et 0,0288 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Cependant, l'hypothèse nulle est rejetée pour la comparaison des indices de 1988-87 et 1988-89 ($\chi^2_{0,05} = 12,5431$ et 16,1000 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Au total, la comparaison des différents indices donne les résultats suivants :

| | IPP 88-89 ≤ 12,50 | IPP 88-89 > 12,50 | Total |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
| IPP 86-87 ≤ 12,50 | 49 | 14 | 63 |
| IPP 86-87 > 12,50 | 0 | 6 | 6 |

L'ensemble des étudiantes dont l'indice de 1986-87 était supérieur à 12,50 réalisent en 1988-89 un indice également supérieur à 12,50 : 6/6. Plus du 1/5 de celles qui avaient un indice inférieur ou égal au seuil minimal de 12,50 se surpasse : 14/63, soit 22,22 %

Pour la comparaison de l'IPS et de l'IPP 88-89 (voir tableau ci-dessous), les 2/3 de celles qui ont un IPS > à 25 voient leur niveau baisser : 2/3. Moins du tiers de celle qui ont un niveau relativement faible en arrivant à l'université atteint en 1988-89 un indice supérieur à 12,50.

| | IPP 88-89 ≤ 12,50 | IPP 88-89 > 12,50 | Total |
|----------|-------------------|-------------------|-------|
| IPS ≤ 25 | 47 | 19 | 66 |
| IPS > 25 | 2 | 1 | 3 |

2°/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1988-89 : selon l'âge

En tenant compte de l'âge auquel les étudiants entrent à l'université, il y a 282 inscrits dont l'âge est compris entre 19 et 21 ans, et 438 dont l'âge est supérieur à 21 parmi les 720 primo-inscrits de 1986-87 poursuivant les études en 1988-89.

Parmi ceux qui sont âgés de 19 à 21 ans, 216 sont en première année et 66 en deuxième année. Pour ceux qui ont plus de 21 ans, 419 sont en première année et 198 en deuxième année. L'évaluation de l'équité pédagogique tient compte de 249 sur 282 étudiants pour la première catégorie d'âge, soit 88,30%; et pour les autres de 398 sur 438, soit 90,87 %.

- **pour le premier groupe (âge compris entre 19 et 21 ans)**

Sur les 249 étudiants retenus pour l'analyse de l'équité pédagogique, 191 sont en première année, et 58 en deuxième année du premier cycle. Compte tenu à la fois de leur niveau d'études et de leur indice de performance pédagogique de l'année universitaire 1988-89, ils se distribuent comme suit:

| IPP 88-89 | 1ère année | 2ème année | Total |
|-----------|------------|------------|-------|
| 0 | 106 | 13 | 119 |
| 12,50 | 19 | 5 | 24 |
| 25 | 44 | 19 | 63 |
| 50 | 22 | 18 | 40 |
| 75 | | 2 | 2 |
| 100 | | 1 | 1 |
| Total | 191 | 58 | 249 |

L'étudiant qui a réalisé le meilleur indice de performance de l'année académique 1988-89 appartient à ce groupe. La moyenne de l'indice de performance pédagogique 1988-89 des 249 étudiants âgés de 19 à 21 ans est 16,566 (écart-type = 19,679).

Par rapport à l'indice de performance scolaire (IPS) réduit à 2 modalités, les étudiants de cette catégorie peuvent être répartis en deux groupes en fonction de leurs indices de performance pédagogique :

| | Effectif | Moyenne IPP88-89 | Ecart-type |
|----------|----------|------------------|------------|
| IPS ≤ 25 | 227 | 15,6938 | 19,489 |
| IPS > 25 | 22 | 22,5682 | 19,850 |

- **pour le deuxième groupe (âge > 21 ans)**

Parmi les 398 étudiants sélectionnés pour l'analyse de l'équité pédagogique, 381 sont en première année, et 17 en deuxième année du premier cycle. Par rapport à leur niveau d'études et à leur indice de performance pédagogique de l'année universitaire 1988-89, ils se répartissent ainsi qu'il suit:

| IPP 88-89 | 1ère année | 2ème année | Total |
|-----------|------------|------------|-------|
| 0 | 269 | 5 | 274 |
| 12,50 | 30 | 3 | 33 |
| 25 | 55 | 6 | 61 |
| 50 | 26 | 3 | 29 |
| 75 | 1 | | 1 |
| 100 | | | |
| Total | 381 | 17 | 398 |

Un seul étudiant réalise dans ce groupe un indice égal à 75. La moyenne de l'indice de performance pédagogique de l'ensemble des 398 inscrits âgés de plus de 21 ans est égal à 8,700 (écart-type de 15,164). Cette moyenne équivaut presque à la moitié de la moyenne des étudiants dont l'âge varie de 19 à 21 (16,566).

Relativement à l'indice de performance scolaire (IPS) ramené à 2 modalités, les moyennes de l'indice de performance pédagogique des 398 étudiants âgés de plus de 21 ans sont les suivantes :

| | Effectif | Moyenne IPP88-89 | Ecart-type |
|----------|----------|------------------|------------|
| IPS ≤ 25 | 374 | 8,5227 | 15,028 |
| IPS > 25 | 24 | 11,4583 | 17,256 |

Question-problème n° 61d : Selon le groupe d'âge, les étudiants parviennent-ils à égaler en 1988-89 leur niveau de performance scolaires (IPS), et leur niveau de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) ?

Hypothèse nulle : En considérant le groupe d'âge, pour l'année universitaire 1988-89, le niveau de performance pédagogique des étudiants ne varie ni avec leur indice pondéré de performance scolaire (IPS), ni avec leur indice pondéré de performance scolaire (IPP 86-87).

- pour le premier groupe (âge compris entre 19 et 21 ans)

Il existerait des relations entre les différents indices comparés deux-à-deux. En effet, les moyennes de l'indice de performance pédagogique 1988-89 des deux groupes formés à partir de l'IPS réduit à 2 modalités s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ($F = 1,04$ avec une probabilité d'erreur de 0,838 $t = -2,27$ pour 247 degrés de liberté, $p = 0,024$).

L'hypothèse nulle est partout rejetée :

en comparant l'IPS et l'IPP 88-89 réduits chacun à 2 modalités ($\chi^2_{.05} = 7,6748$, et 8,9769 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté);

pour la comparaison de l'IPP 88-89 avec l'IPP 86-87 réduits chacun à 2 modalités ($\chi^2_{.05} = 30,1557$, et 32,0465 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté);

- pour le deuxième groupe (âge > 21 ans)

La seule relation probable existerait entre les indices de performance pédagogique de 1988-89 et 1986-87 réduits chacun à deux modalités : $\chi^2_{.05} = 30,1557$, et 32,0465 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté. Partout ailleurs, l'hypothèse nulle est rejetée. En effet, les moyennes de l'indice de performance pédagogique 1988-89 des deux groupes formés à partir de l'IPS réduit à 2 modalités ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ($F = 1,32$ avec une probabilité d'erreur de 0,301 $t = -0,92$ pour 396 degrés de liberté, $p = 0,359$). En comparant également l'indice de performance pédagogique de 1988-89 avec l'indice de performance scolaire réduits chacun à deux modalités, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée : $\chi^2_{.05} = 0,00004$, et 0,06605 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté.

Effectivement, la comparaison des différents indices donne les résultats suivants :

| | IPP 88-89 ≤ 12,50 | | IPP 88-89 > 12,50 | | Total | |
|-------------------|-------------------|----------|-------------------|----------|----------|----------|
| | âge ≤ 21 | âge > 21 | âge ≤ 21 | âge > 21 | âge ≤ 21 | âge > 21 |
| IPP 86-87 ≤ 12,50 | 135 | 302 | 71 | 84 | 206 | 386 |
| IPP 86-87 > 12,50 | 8 | 5 | 35 | 7 | 43 | 12 |

Ainsi, selon le groupe d'âge, parmi les 206 étudiants dont l'âge est compris entre 19 et 21 ans, et dont l'IPP 86-87 était relativement faible, 135 ont encore un IPP 88-89 faible (soit 65,53 %); par contre 71 améliorent leur niveau de performance (34,46 %). Toujours parmi les étudiants âgés de 19-21 ans, sur les 43 dont l'indice de 1986-87 était plutôt bon, 8 obtiennent un indice faible en 1988-89 (soit 18,60 %), et 35 conservent leur niveau de performance pédagogique (81,39 %).

Pour les étudiants âgés de plus de 21 ans, 302 parmi les 386 dont l'indice de l'année précédente était faible ont encore un indice faible en 1988-89 (soit 78,23 %), cependant 84 parviennent à se hisser dans la catégorie des indices supérieurs à 12,50 (soit 21,76 %). Par rapport au bon indice de l'année précédente, 5 parmi les 12 qui avaient de bons résultats ne renouvellent pas leur performance (soit 41,66 %); toutefois 7 se maintiennent au même niveau (soit 58,33 %).

Par rapport à l'indice initial (IPS), dans le groupe des étudiants âgés de 19-21 ans, 137 parmi les 227 dont l'IPS était plutôt faible ont un IPP 88-89 relativement faible (soit 60,35 %); mais 90 obtiennent de bons résultats (soit 39,64 %). Sur les 22 dont IPS était supérieur à 25, 6 réalisent un IPP 88-89 faible (soit 27,27 %) par contre 16 obtiennent un bon IPP 88-89 (soit 72,72 %).

| | IPP 88-89 ≤ 12,50 | | IPP 88-89 > 12,50 | | Total | |
|----------|-------------------|----------|-------------------|----------|----------|----------|
| | âge ≤ 21 | âge > 21 | âge ≤ 21 | âge > 21 | âge ≤ 21 | âge > 21 |
| IPS ≤ 25 | 137 | 289 | 90 | 85 | 227 | 374 |
| IPS > 25 | 6 | 18 | 16 | 6 | 22 | 24 |

Pour les 374 étudiants âgés de plus de 21 ans dont l'IPS était plutôt faible, 289 ont encore un IPP 88-89 faible (soit 77,27 %), mais 85 réalisent un bon indice en 1988-89 (soit 22,72 %). Sur les 24 dont l'IPS était supérieur à 25, 18 ont un indice faible en 1988-89 (soit 75 %), alors que 6 réalisent un bon score (25 %).

Au total, ces comparaisons permettent de soutenir qu'en 1988-89 les étudiants âgés de 19-21 ans qui avaient un bon indice l'année précédente sont plus nombreux à obtenir encore un bon indice, et ceux qui avaient un indice faible sont également plus nombreux à améliorer leur niveau de performance. Il en est de même pour la comparaison de l'indice initial avec l'indice de 1988-89 : non seulement les étudiants âgés de 19-21 ans qui ont un bon IPS sont plus nombreux à obtenir un bon IPP, mais ceux dont l'IPS était plutôt faible sont, eux aussi, plus nombreux à améliorer leur niveau de performance pédagogique en 1988-89.

3*/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1988-89 : selon la nationalité

Sur les 865 étudiants de nationalité sénégalaise, 696 sont réinscrits en 1988-89, soit 80,46 %. Ils sont 617 en première année, et 79 en deuxième année. 625 de ces réinscrits sont éligibles pour l'équité pédagogique.

Parmi les 70 étudiants étrangers, seuls 24 sont réinscrits en 1988-89, soit 34,29 %. Ils sont 18 en première année, et 6 en deuxième année. 22 sont retenus pour l'équité pédagogique.

- *pour les étudiants sénégalais*

Les 625 étudiants sénégalais retenus ici sont 556 en première année et 69 en deuxième année. Soit respectivement : 88,96 %, et 11,04 %. Pour l'IPP 88-89, ils se divisent comme suit

| IPP 88-89 | 1ère année | 2ème année | Total |
|-----------|------------|------------|-------|
| 0 | 362 | 15 | 377 |
| 12,50 | 49 | 8 | 57 |
| 25 | 97 | 23 | 120 |
| 50 | 47 | 20 | 67 |
| 75 | 1 | 2 | 3 |
| 100 | 0 | 1 | 1 |
| Total | 556 | 69 | 625 |

Leur moyenne à l'IPP 88-89 est égale à 11,820 pour un écart-type de 17,494. L'étudiant qui réalise la meilleure performance pédagogique de l'année est un Sénégalais. Cependant, aucun étudiant sénégalais de première année ne réalise un indice supérieur à 75. Parmi ces 625 étudiants sénégalais, 434 ont un IPP 88-89 inférieur ou égal à 12,50, soit 69,44 %. Les 191 restants ont un indice supérieur à 12,50.

Par rapport à l'IPS, ces réinscrits de nationalité sénégalaise se distribuent comme suit :

| | Effectif | Moyenne IPP88-89 | Ecart-type |
|---------------|----------|------------------|------------|
| IPS \leq 25 | 579 | 11,3126 | 17,227 |
| IPS $>$ 25 | 46 | 18,2065 | 19,669 |

- *pour les étrangers*

Les 22 réinscrits non-sénégalais sont 16 en première année, et 6 en deuxième année; soit respectivement : 72,73 %, et 27,27 %. Ils ont obtenu les indices ci-dessous en 1988-89 :

| IPP 88-89 | 1ère année | 2ème année | Total |
|-----------|------------|------------|-------|
| 0 | 13 | 3 | 16 |
| 12,50 | 2 | 2 | 4 |
| 25 | 1 | 1 | 2 |
| 50 | 0 | 0 | 0 |
| 75 | 0 | 0 | 0 |
| 100 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 22 | 6 | 22 |

Aucun des 22 étudiants non-sénégalais, dont la moyenne est égale à 9,091 pour un écart-type de 16,449, ne réalise un score supérieur à 50. Parmi eux, 20 ont un IPP 88-89 inférieur ou égal à 12,50, les 2 restants l'ont à 50.

Tous ont un IPS inférieur ou égal à 25.

Question-problème n° 61e : Par rapport à la nationalité, les étudiantes réalisent-ils au cours de l'année universitaire 1988-89 un niveau de performance pédagogique comparable à leur niveau de performance scolaires (IPS), et à leur niveau de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) ?

Hypothèse nulle : Selon la nationalité, le niveau de performance pédagogique des étudiants ne varie ni avec l'indice pondéré de performance scolaire (IPS), ni avec l'indice pondéré de performance scolaire (IPP 86-87).

- *pour les étudiants sénégalais*

Les moyennes des deux groupes (IPS = 2 modalités) s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ($F = 1,30$ avec une probabilité d'erreur de 0,187; $t = -2,58$ pour 623 degrés de liberté, $p = 0,010$).

L'hypothèse nulle est rejetée en comparant l'IPS et l'IPP 88-89 réduits chacun à 2 modalités ($\chi^2_{.05} = 6,1250$, et $6,9756$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté). L'hypothèse nulle est également rejetée pour la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89 réduits chacun à 2 modalités ($\chi^2_{.05} = 55,2336$ et $57,6379$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- *pour les étudiants étrangers*

Aucun étudiant de ce groupe n'ayant obtenu un IPS supérieur à 25, les tests de Student et du chi-carré n'ont pas été appliqués. Pour la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89, il ne peut pas être conclu ($\chi^2_{.05} = 1,6850$ et $3,4941$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Finalemment, les étudiants étrangers paraissent ainsi moins performants que leurs homologues sénégalais. Parmi les étudiants à risque, 17,65% des Etrangers réalisent un meilleur score entre 1986-87 et 1988-89 (3/17), contre 26,43 % chez les Sénégalais (152/575). Parmi contre, 78 % des étudiants sénégalais confirment en 1988-89 leur niveau de performance de 1986-87 (39/50), contre 60 % chez les étrangers (3/5).

| | IPP 88-89 \leq 12,50 | | IPP 88-89 $>$ 12,50 | | Total | |
|------------------------|------------------------|-----------|---------------------|-----------|------------|-----------|
| | Sénégalais | Etrangers | Sénégalais | Etrangers | Sénégalais | Etrangers |
| IPP 86-87 \leq 12,50 | 423 | 14 | 152 | 3 | 575 | 17 |
| IPP 86-87 $>$ 12,50 | 11 | 2 | 39 | 3 | 50 | 5 |

Pour l'IPS et l'IPP 88-89, les progrès sont relativement similaires dans les deux groupes : 6/22, soit 27,27 % pour les Etrangers, et 169/579, soit 29,19 % pour les Sénégalais. Toutefois, près de la moitié des inscrits de ce groupe confirment les pronostics favorables dont ils pouvaient bénéficier : 22/46, soit 47,83.

| | IPP 88-89 \leq 12,50 | | IPP 88-89 $>$ 12,50 | | Total | |
|---------------|------------------------|-----------|---------------------|-----------|------------|-----------|
| | Sénégalais | Etrangers | Sénégalais | Etrangers | Sénégalais | Etrangers |
| IPS \leq 25 | 410 | 16 | 169 | 6 | 579 | 22 |
| IPS $>$ 25 | 24 | 0 | 22 | 0 | 46 | 0 |

Les contre-performances des Etrangers pourraient être expliquées par le départ des éléments les plus brillants de ce groupe, à la suite de l'année blanche 1987-88.

Comment varient les performances pédagogiques en fonction des lycées d'origine ?

4°/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1988-89 : selon la localisation du lycée d'origine

- **pour les étudiants de Dakar et banlieue**

290 étudiants venant de Dakar et de sa banlieue sont inscrits en 1988-89, dont 252 en première année, et 38 en deuxième année. Ils ont une moyenne de 12,629 avec un écart-typ de 18,145 à l'IPP 88-89.

| IPP 88-89 | 1ère année | 2ème année | Total |
|-----------|------------|------------|-------|
| 0 | 164 | 6 | 170 |
| 12,50 | 23 | 2 | 25 |
| 25 | 43 | 16 | 59 |
| 50 | 22 | 12 | 34 |
| 75 | 0 | 1 | 1 |
| 100 | 0 | 1 | 1 |
| Total | 252 | 38 | 290 |

L'étudiant qui obtient l'indice le plus élevé de l'année universitaire est originaire de Dakar. Parmi les étudiants de Dakar, 195 inscrits ont un indice inférieur ou égal à 12,50, soit 67,24 %. Les 95 restants (soit 32,76 %) ont un indice supérieur à cette valeur.

Pour l'IPS, ces étudiants se répartissent comme suit :

| | Effectif | Moyenne IPP88-89 | Ecart-type |
|----------|----------|------------------|------------|
| IPS ≤ 25 | 268 | 11,9403 | 17,932 |
| IPS > 25 | 22 | 21,0227 | 19,050 |

- **pour les étudiants venant du reste du Sénégal**

Ils sont 283 inscrits en 1988-89, dont 255 en première année, et 28 en deuxième année. Leur moyenne à l'IPP 88-89 est de 11,440 avec un écart-type de 16,677. Cette moyenne est plus faible que celle des étudiants de Dakar (12,629).

| IPP 88-89 | 1ère année | 2ème année | Total |
|-----------|------------|------------|-------|
| 0 | 164 | 7 | 171 |
| 12,50 | 21 | 6 | 27 |
| 25 | 47 | 7 | 54 |
| 50 | 23 | 8 | 31 |
| 75 | 0 | 0 | 0 |
| 100 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 283 | 28 | 283 |

Aucun de ces étudiant n'obtient un indice supérieur à 50 en 1988-89. Pour cette même année, 198 ont un indice inférieur ou égal à 12,50 (soit 69,96 %), et 85 (soit 30,04 %) l'ont supérieur à cette valeur.

Compte tenu de l'IPS, ils se divisent ainsi qu'il suit :

| | Effectif | Moyenne IPP88-89 | Ecart-type |
|---------------|----------|------------------|------------|
| IPS \leq 25 | 263 | 11,2643 | 16,696 |
| IPS $>$ 25 | 20 | 13,7500 | 16,672 |

Question-problème n° 61f : Par rapport à la localisation du lycée d'origine, les étudiantes égalent-ils en 1988-89 à leur niveau de performance scolaires (IPS), et leur niveau de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) ?

Hypothèse nulle : En tenant compte de la localisation des lycées connus, le niveau de performance pédagogique des étudiants ne varie ni avec leur indice pondéré de performance scolaire (IPS), ni avec leur indice pondéré de performance scolaire (IPP 86-87).

- *pour les étudiants originaires de Dakar*

Les moyennes des deux groupes (IPS = 2 modalités) s'écartent de façon significative au seuil de 5 % (F = 1,13 avec une probabilité d'erreur de 0,635; t = -2,27 pour 288 degrés de liberté, p = 0,24).

L'hypothèse nulle est rejetée aussi bien pour la comparaison de l'IPS et de l'IPP 88-89 réduits chacun à 2 modalités ($\chi^2_{0,05} = 4,1154$, et 5,1299 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté), que pour celles des indices de 1986-87 et 1988-89 également réduits chacun à 2 modalités ($\chi^2_{0,05} = 50,2684$ et 53,2688 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- *pour les étudiants venant du reste du Sénégal*

Les moyennes des deux groupes (IPS = 2 modalités) ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % (F = 1,00 avec une probabilité d'erreur de 1; t = -0,64 pour 281 degrés de liberté, p = 0,521).

Pour l'IPS et l'IPP 88-89, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée ($\chi^2_{0,05} = 0,5706$ et 1,0168 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté). Cependant, elle est rejetée en comparant les indices de 1986-87 et 1988-89 ($\chi^2_{0,05} = 6,1685$ et 7,5226 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Somme toute, il semble donc exister une relation entre les différents indices pour les étudiants originaires de Dakar, alors que la seule relation probable pour les inscrits venant du reste du Sénégal le serait entre les indices en cours d'études supérieures (IPP 86-87 et IPP 88-89).

Chez les étudiants de Dakar, 27 sur 29 confirment leur niveau de performance pédagogique de 1986-87, soit 93,10 %, contre 11 sur 19 pour le reste du Sénégal, soit 57,89 %

| | IPP 88-89 \leq 12,50 | | IPP 88-89 $>$ 12,50 | | Total | |
|------------------------|------------------------|------------|---------------------|------------|-------|------------|
| | Dakar | Reste Sén. | Dakar | Reste Sén. | Dakar | Reste Sén. |
| IPP 86-87 \leq 12,50 | 193 | 190 | 68 | 74 | 261 | 264 |
| IPP 86-87 $>$ 12,50 | 2 | 8 | 27 | 11 | 29 | 19 |

Parmi les inscrits à risque compte tenu de l'indice de 1986-87, les étudiants de Dakar sont 68 sur 261 à se surpasser, soit 26,05 %, contre 74 sur 264 pour le reste du Sénégal, soit 28,03 %.

En fonction de l'indice de départ (IPS) et de l'IPP 88-89, parmi les 22 étudiants de Dakar dont l'IPS est favorable, 12 réalisent de bonnes performances en 1988-89, soit 54,55 %, contre 8 sur 20 pour le reste du Sénégal, soit 40 %.

| | IPP 88-89 \leq 12,50 | | IPP 88-89 $>$ 12,50 | | Total | |
|---------------|------------------------|------------|---------------------|------------|-------|------------|
| | Dakar | Reste Sén. | Dakar | Reste Sén. | Dakar | Reste Sén. |
| IPS \leq 25 | 185 | 186 | 83 | 77 | 268 | 263 |
| IPS $>$ 25 | 10 | 12 | 12 | 8 | 22 | 20 |

Pour les étudiants dont le pronostic pouvait être pessimiste en arrivant du lycée, 83 sur 268 inscrits de Dakar réalisent des performances satisfaisantes, soit 30,97 %, contre 77 sur 263 pour le reste du Sénégal, soit 29,28 %.

D'une manière générale, les étudiants originaires de Dakar sont nettement plus nombreux à progresser que ceux venant du reste du Sénégal, sauf chez les étudiants à risque compte tenu des performances pédagogiques de 1986-87.

Comment les performances pédagogiques se répartissent-elles selon les sections ?

5°/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1988-89 : selon la section**• pour la section MP**

En 1988-89, la section MP enregistre 124 inscriptions sur les 191 de l'effectif des primo-inscrits, soit 64,92 %, dont 97 en première année, et 27 en deuxième année. Parmi ceux-ci, 108 intéressent l'évaluation de l'équité pédagogique, soit 87,10 %. Ils sont 84 en première année, et 24 en deuxième année. Leur moyenne à l'IPP est de 24,653 avec un écart-type de 21,512.

| IPP 88-89 | 1ère année | 2ème année | Total |
|-----------|------------|------------|-------|
| 0 | 31 | 2 | 33 |
| 12,50 | 9 | 0 | 9 |
| 25 | 28 | 5 | 33 |
| 50 | 16 | 15 | 31 |
| 75 | 0 | 1 | 1 |
| 100 | 0 | 1 | 1 |
| Total | 84 | 24 | 108 |

Seuls 2 étudiants échouent en deuxième année de MP. La meilleure performance de l'année est réalisée par cette section, où 42 inscrits ont un IPP 88-89 inférieur à 12,50, soit 38,89 %, contre 66, soit 61,11 % qui réalisent un bon niveau de performance pédagogique.

Pour ces 108 inscrits, les données relatives à l'IPS sont les suivantes :

| | Effectif | Moyenne IPP88-89 | Ecart-type |
|----------|----------|------------------|------------|
| IPS ≤ 25 | 101 | 24,5050 | 21,789 |
| IPS > 25 | 7 | 26,7857 | 18,298 |

• pour les étudiants de PC

313 sur les 399 primo-inscrits poursuivent les études en 1988-89, soit 78,45 %, dont 284 en première année et 29 en deuxième année. 281 sont éligibles pour l'équité pédagogique, soit 89,78 %, dont 256 en première année, et 25 en deuxième année. Leur moyenne à l'IPP 88-89 s'élève à 7,829 avec un écart-type de 14,823.

| IPP 88-89 | 1ère année | 2ème année | Total |
|-----------|------------|------------|-------|
| 0 | 195 | 9 | 204 |
| 12,50 | 14 | 2 | 16 |
| 25 | 33 | 11 | 44 |
| 50 | 13 | 2 | 15 |
| 75 | 1 | 1 | 2 |
| 100 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 256 | 25 | 281 |

Parmi les 281 inscrits de PC, 220 ont un indice inférieur ou égal à 12,50, soit 78,29 %. Ainsi 21,71 % (61) ont un IPP 88-89 supérieur à 12,50.

Par rapport à l'IPS réduit à 2 modalités, leur distribution est la suivante :

| | Effectif | Moyenne IPP88-89 | Ecart-type |
|---------------|----------|------------------|------------|
| IPS \leq 25 | 256 | 6,8359 | 13,770 |
| IPS $>$ 25 | 25 | 18 | 20,754 |

- *pour les étudiants de SN*

Parmi les 345 primo-inscrits de SN, 283 se sont réinscrits en 1988-89, soit 82,03 %, dont 254 en première année, et 29 en deuxième année. Les 258 (soit 91,17 %) retenus pour l'équité pédagogique ont une moyenne de 10,562 pour l'indice de performance pédagogique de 1988-89. Le tableau ci-dessous montre que aucun étudiant de cette section n'a obtenu un indice supérieur à 50 en 1988-89. Cependant, leur moyenne se situe entre celle de MP (24,653) et de PC (7,829).

| IPP 88-89 | 1ère année | 2ème année | Total |
|-----------|------------|------------|-------|
| 0 | 149 | 7 | |
| 12,50 | 26 | 6 | |
| 25 | 38 | 9 | |
| 50 | 19 | 4 | |
| 75 | 0 | 0 | |
| 100 | 0 | 0 | |
| Total | 232 | 26 | |

188 réalisent un score inférieur ou égal à 12,50, soit 72,87 %; contre 70, soit 27,13 % qui dépassent cette valeur.

Par rapport à l'IPS réduit à 2 modalités, ils se divisent comme suit :

| | Effectif | Moyenne IPP88-89 | Ecart-type |
|---------------|----------|------------------|------------|
| IPS \leq 25 | 244 | 10,3484 | 15,523 |
| IPS $>$ 25 | 14 | 14,2857 | 18,251 |

Question-problème n° 61f : Compte tenu de la section, les étudiantes atteignent-ils pendant l'année universitaire 1988-89 un niveau de performance pédagogique équivalent à leur niveau de performance scolaires (IPS), et à leur niveau de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) ?

Hypothèse nulle : Eu égard à la section, le niveau de performance pédagogique des étudiants ne varie ni avec l'indice pondéré de performance scolaire (IPS), ni avec l'indice pondéré de performance scolaire (IPP 86-87).

- *pour les étudiants de MP*

Les moyennes des deux groupes (IPS = 2 modalités) ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ($F = 1,42$ avec une probabilité d'erreur de 0,708; $t = -0,27$ pour 106 degrés de liberté, $p = 0,788$).

L'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant l'IPS et l'IPP 88-89 réduits chacun à 2 modalités ($\chi^2_{.05} = 0,0317$ et $0,3352$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté). Par contre, l'hypothèse nulle est rejetée pour la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89 réduits chacun à 2 modalités ($\chi^2_{.05} = 8,4857$ et $10,098$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- *pour les étudiants de PC*

Les moyennes des deux groupes (IPS = 2 modalités) s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ($F = 2,27$ avec une probabilité d'erreur de 0,002; $t = -3,67$ pour 279 degrés de liberté, $p = 0,000$).

L'hypothèse nulle est rejetée aussi bien en comparant l'IPS et l'IPP 88-89 réduits chacun à 2 modalités ($\chi^2_{.05} = 9,5276$ et $11,1611$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté), que pour la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89 réduits chacun à 2 modalités ($\chi^2_{.05} = 24,2088$ et $26,9920$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- *pour les étudiants de SN*

Les moyennes des deux groupes (IPS = 2 modalités) ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ($F = 1,38$ avec une probabilité d'erreur de 0,337; $t = -0,91$ pour 256 degrés de liberté, $p = 0,362$).

L'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant l'IPS et l'IPP 88-89 réduits chacun à 2 modalités ($\chi^2_{.05} = 0,1880$ et $0,5515$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté). Par contre, elle est rejetée pour la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89 réduits chacun à 2 modalités ($\chi^2_{.05} = 12,7842$ et $14,42$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Alors que pour l'année académique 1986-87 les sections PC et SN semblaient former un bloc opposé à la section MP, en 1988-89, SN et MP semblent avoir des résultats différents de ceux de PC. En effet, pour les deux première section, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée dans tous les cas de comparaison, sauf pour les indices de 1986-87 comparés à ceux de 1988-89. En PC, par contre, l'hypothèse nulle est partout rejetée.

Par exemple, dans la catégorie des étudiants pouvant bénéficier de pronostic favorable compte tenu de l'indice de l'année 1986-87 :

en MP : 17 sur 18 confirment leurs dispositions de l'année 1986-87, soit 94,44 % dont les indices des deux années sont supérieurs à 12,50;

en PC : 14 sur 21, soit 66,67 %;

en SN : 11 sur 16 réalisent les mêmes performances, soit 68,75.

D'une manière générale, les étudiants de MP et de SN confirment mieux leurs aptitudes.

En considérant les étudiants à risque compte tenu de l'indice de 1987-88 :

en MP : 49 sur 90 se surpassent en 1988-89, soit 54,44 % qui obtiennent en 1988-89 un indice supérieur à 12,50, contrairement à l'indice de 1986-87;

en PC : 47 sur 260, soit 18,08;

en SN : 59 sur 242 réalisent cette performance, soit 24,38 %;

Il semble ainsi que les étudiants à risque de MP et de SN se surpassent plus.

Pour les comparaisons de l'indice de départ (IPS) et de l'indice de 1988-89 :

en MP : 5 étudiants sur 7 ont un IPS supérieur à 25 et un IPP 88-89 supérieur à 12,50, soit une confirmation à 71,43 %;

en PC : 12 sur 25 maintiennent leur niveau de départ, soit 48 %;

en SN : 5 sur 14, soit 35,71 %.

En MP et PC, les étudiants confirment mieux les prédispositions du secondaire.

Pour les étudiants dits à risque en fonction de l'IPS inférieur ou égal à 25 :

en MP : 61 sur 101 se surpassent et réalisent en 1988-89 un IPP supérieur à 12,50, soit 60,40 %;

en PC : 49 sur 256, soit 19,14 %

en SN : 65 sur 244, soit 26,64 %.

Par rapport à leur niveau initial, les étudiants à risque de MP et de SN se surpassent plus.

6°/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1988-89 : selon la profession du père• **pour la grille n° 1 (agriculture/autres)**

Ils sont 212 inscrits en 1988-89 dont le père est un agriculteur. 195 sont en première année et 17 en deuxième année. La moyenne de leur indice de performance pédagogique est de 11,792 avec un écart-type de 17,537.

| IPP 88-89 | 1ère année | 2ème année | Total |
|-----------|------------|------------|-------|
| 0 | 127 | 2 | 129 |
| 12,50 | 17 | 3 | 20 |
| 25 | 32 | 5 | 37 |
| 50 | 18 | 7 | 25 |
| 75 | 1 | 0 | 1 |
| 100 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 195 | 17 | 212 |

Parmi ces étudiants, 149 ont un indice inférieur ou égal à 12,50, soit 70,28 %; contre 63 (soit 29,72 %) qui l'ont supérieur à cette valeur.

Leurs moyennes relatives à l'IPS se distribuent comme suit :

| | Effectif | Moyenne IPP88-89 | Ecart-type |
|----------|----------|------------------|------------|
| IPS ≤ 25 | 201 | 11,2562 | 17,411 |
| IPS > 25 | 11 | 21,5909 | 17,758 |

388 étudiants dont le père n'est pas agriculteur se sont réinscrits : 333 en première année, et 55 en deuxième année. Il ont obtenu une moyenne 12,339 avec un écart-type de 17,711 à l'indice de performance pédagogique.

| IPP 88-89 | 1ère année | 2ème année | Total |
|-----------|------------|------------|-------|
| 0 | 213 | 14 | 227 |
| 12,50 | 30 | 5 | 35 |
| 25 | 63 | 19 | 82 |
| 50 | 27 | 14 | 41 |
| 75 | 0 | 2 | 2 |
| 100 | 0 | 1 | 1 |
| Total | 333 | 55 | 388 |

L'indice le plus élevé de l'année est réalisé par un étudiant dont le père n'est pas un agriculteur. Dans cette catégorie d'étudiants, 262 ont un indice inférieur ou égal à 12,50 (soit 67,53 %). Les 126 restants (soit 32,47 %) ont un indice supérieur à 12,50.

Par rapport à l'indice de départ (IPS), les moyennes obtenues par ces 388 inscrits sont

| | Effectif | Moyenne IPP88-89 | Ecart-type |
|---------------|----------|------------------|------------|
| IPS \leq 25 | 356 | 11,9031 | 17,455 |
| IPS $>$ 25 | 32 | 17,1875 | 20,018 |

• *pour la grille n° 2 (conception, exécution, tradition)*

Parmi les primo-inscrits de 1986-87 réinscrits en 1988-89, 259 sont des enfants d'un producteur de type traditionnel : 236 sont en première année, et 23 en deuxième année. Leur moyenne à l'IPP 88-89 est égale à 10,811 avec un écart-type de 16,948.

| IPP 88-89 | 1ère année | 2ème année | Total |
|-----------|------------|------------|-------|
| 0 | 161 | 5 | 166 |
| 12,50 | 17 | 3 | 20 |
| 25 | 37 | 8 | 45 |
| 50 | 20 | 7 | 27 |
| 75 | 1 | 0 | 1 |
| 100 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 236 | 23 | 259 |

Dans cette catégorie, aucun des 23 inscrits en deuxième année n'obtient un indice supérieur à 50 en 1988-89. Sur l'ensemble, 186 (soit 71,81 %) ont un indice inférieur à 12,50, contre 73 (soit 28,19 %) qui se situent dans la tranche des indices supérieurs à 12,50.

Pour les moyennes relatives à l'IPS, ils se divisent ainsi qu'il suit :

| | Effectif | Moyenne IPP88-89 | Ecart-type |
|---------------|----------|------------------|------------|
| IPS \leq 25 | 246 | 10,4167 | 16,831 |
| IPS $>$ 25 | 13 | 18,2692 | 18,125 |

En 1988-89, 286 au moins des inscrits ont un père agent d'exécution : 248 vont en première année, et 38 en deuxième année. Pour l'IPP 88-89, leur moyenne est de 13,112 avec un écart-type de 17,883.

| IPP 88-89 | 1ère année | 2ème année | Total |
|-----------|------------|------------|-------|
| 0 | 147 | 11 | 158 |
| 12,50 | 26 | 4 | 30 |
| 25 | 52 | 12 | 64 |
| 50 | 23 | 9 | 32 |
| 75 | 0 | 1 | 1 |
| 100 | 0 | 1 | 1 |
| Total | 248 | 38 | 286 |

L'étudiant qui obtient le meilleur indice de l'année est un enfant d'agent d'exécution, inscrit en deuxième année. 188 des étudiants de cette catégorie se situent en deçà de 12,50 pour l'indice de 1988-89, et 98 au-delà; soit respectivement 65,73 % et 34,27 %.

264 (soit 92,31 %) sont classés dans la tranche inférieure pour l'IPSP, et 22 (soit 7,69 %) dans la tranche supérieure.

| | Effectif | Moyenne IPP88-89 | Ecart-type |
|---------------|----------|------------------|------------|
| IPS \leq 25 | 264 | 12,8314 | 17,925 |
| IPS $>$ 25 | 22 | 16,4773 | 17,417 |

77 réinscrits sont des enfants d'agent de conception : 64 sont en première année, et 13 en deuxième année. leur moyenne est de 12,339 avec un écart-type de 17,711 à l'indice de performance pédagogique. Parmi eux, 53 réalisent un IPP 88-89 inférieur à 12,50 (soit 68,83 %); les 24 restants dépassent ce seuil (soit 31,17 %).

| IPP 88-89 | 1ère année | 2ème année | Total |
|-----------|------------|------------|-------|
| 0 | 47 | 1 | 48 |
| 12,50 | 4 | 1 | 5 |
| 25 | 10 | 5 | 15 |
| 50 | 3 | 5 | 8 |
| 75 | 0 | 1 | 1 |
| 100 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 64 | 13 | 77 |

Pour l'IPS, les moyennes des deux groupes s'établissent comme suit :

| | Effectif | Moyenne IPP88-89 | Ecart-type |
|---------------|----------|------------------|------------|
| IPS \leq 25 | 68 | 10,6618 | 16,626 |
| IPS $>$ 25 | 9 | 20,8333 | 26,517 |

Question-problème n° 61g : Selon la profession du père, les étudiants obtiennent-ils pendant l'année universitaire 1988-89 un niveau de performance pédagogique comparable à leur niveau de performance scolaires (IPS), et à leur niveau de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) ?

Hypothèse nulle : En fonction de la profession du père, le niveau de performance pédagogique des étudiants ne varie ni avec l'indice pondéré de performance scolaire (IPS), ni avec l'indice pondéré de performance scolaire (IPP 86-87).

- pour la grille n° 1 (agriculture/autres)

Pour les 212 étudiants dont le père est un agriculteur :

Les moyennes des deux groupes (IPS = 2 modalités) ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ($F = 1,04$ avec une probabilité d'erreur de 0,822; $t = -1,92$ pour 210 degrés de liberté, $p = 0,57$).

Toutefois, l'hypothèse nulle est rejetée en comparant l'IPS et l'IPP 88-89 réduits chacun à 2 modalités ($\chi^2_{0,05} = 4,7929$ et 6,3910 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté). Elle est également

rejetée pour la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89 réduits chacun à 2 modalités ($\chi^2_{.05} = 10,2958$ et $12,4882$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Pour les 388 étudiants dont le père n'est pas un agriculteur :

Les moyennes des deux groupes (IPS = 2 modalités) ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % (F = 1,32 avec une probabilité d'erreur de 0,251; t = -1,62 pour 386 degrés de liberté, p = 0,106).

L'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant l'IPS et l'IPP 88-89 réduits chacun à 2 modalités ($\chi^2_{.05} = 1,5005$ et $2,0221$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté). Elle est également rejetée pour la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89 réduits chacun à 2 modalités ($\chi^2_{.05} = 41,1304$ et $43,4232$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- pour la grille n° 2 (conception, exécution, tradition)

Pour les 259 étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel :

Les moyennes des deux groupes (IPS = 2 modalités) ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % (F = 1,16 avec une probabilité d'erreur de 0,626; t = -1,63 pour 257 degrés de liberté, p = 0,104).

L'hypothèse nulle est rejetée en comparant l'IPS et l'IPP 88-89 réduits chacun à 2 modalités ($\chi^2_{.05} = 3,2178$ et $4,4525$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Pour la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89 réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ($\chi^2_{.05} = 16,0818$ et $18,4646$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Pour les 286 étudiants dont le père est un agent d'exécution :

Les moyennes des deux groupes (IPS = 2 modalités) ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % (F = 1,06 avec une probabilité d'erreur de 0,932; t = -0,92 pour 284 degrés de liberté, p = 0,359).

L'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant l'IPS et l'IPP 88-89 réduits chacun à 2 modalités ($\chi^2_{.05} = 0,8411$ et $1,3246$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté). Cependant, elle est rejetée pour la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89 réduits chacun à 2 modalités ($\chi^2_{.05} = 15,5299$ et $17,2545$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Pour les 77 étudiants dont le père est un agent de conception :

Les moyennes des deux groupes (IPS = 2 modalités) ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ($F = 2,54$ avec une probabilité d'erreur de 0,35; $t = -1,60$ pour 77 degrés de liberté, $p = 0,114$).

L'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant l'IPS et l'IPP 88-89 réduits chacun à 2 modalités ($\chi^2_{0,05} = 0,2831$ et $0,8372$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté). Par contre, elle est rejetée pour la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89 réduits chacun à 2 modalités ($\chi^2_{0,05} = 24,7208$ et $28,3402$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Les résultats de ces tests peuvent être synthétisés comme le montre le tableau ci-dessous.

| | IPS * IPP 89 | X ² : IPS * IPP 89 | X ² IPP 87 * IPP 89 |
|-----------------|--------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Agriculteur | - | + | + |
| Non agriculteur | - | - | + |
| Tradition | - | + | + |
| Exécution | - | - | + |
| Conception | - | - | + |

- 1. Lors que le père est un agriculteur, ou un producteur de type traditionnel, il existerait une relation entre l'indice de départ (IPS) et l'indice de l'année 1988-89;*
- 2. dans tous les autres cas de figure, il n'existerait pas de relation entre l'IPS et l'IPP 88-89.*

Par exemple, par rapport au niveau de performance pédagogique de 1987-86 (IPP 86-87 > 12,50) :

chez des 12 étudiants enfants d'agriculteurs, 75 % confirment leur bon niveau de performance en 1988-89 (9/12);

parmi les 41 inscrits dont le père n'est pas un agriculteur, 78,05 % atteignent ou dépassent leur bon niveau en 1988-89 (32/41);

pour les 16 étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel, 75 % parviennent à un niveau de performance aussi satisfaisant en 1986-87 (12/16);

sur les 27 inscrits dont le père est un agent d'exécution, 70,37 % égalent au moins leur bonne performance en 1988-89 (19/27);

l'ensemble des étudiants dont le père est un agent de conception égalent leur niveau de performance pédagogique satisfaisant en 1988-89 et 1988-89 (11/11).

Pour les étudiants dont l'indice de 1986-87 n'est pas prometteur ($IPP\ 86-87 \leq 12,50$)

pour les étudiants enfants d'agriculteurs, 27 % (54 sur 200) améliorent leur performance;

pour les inscrits dont le père n'est pas un agriculteur, également 27,09 % (94/347) se bonifient;

chez les étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel, 25,10 % (61/243) se surpassent;

parmi les 259 inscrits dont le père est un agent d'exécution, 30,50 % (79/259) s'amendent;

sur les 66 étudiants enfants d'agents de conception, 19,70 % (13/66) ont un meilleur score.

Au total, les étudiants dont le père n'est pas un agriculteur, et plus particulièrement ceux dont le père est un agent de conception confirment, dans une large majorité leurs aptitudes à poursuivre les études. Par contre, chez les étudiants à risque en fonction de l'indice de 1986-87, les étudiants dont le père est un agent d'exécution semblent obtenir de meilleures performances.

L'analyse des niveaux de performance pédagogique en fonction des ressources financières permet-elle de mieux expliquer les résultats de 1988-89 ?

7°/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1988-89 : selon les ressources financières propres

Compte tenu des critères d'éligibilité à l'évaluation de l'équité pédagogique (baccalauréat C, D ou E, plus identification du lycée d'origine), 645 étudiants peuvent être retenus ici. 357 sont sans ressources, 288 sont soit boursiers soit salariés.

- ***pour les étudiants sans ressources propres***

Parmi les 357 étudiants sans ressources financières propres, 328 sont en première année, et 29 en deuxième année. Leur moyenne à l'IPP 88-89 est 10,574 avec un écart-type de 17,359. Par ces inscrits, 263 (soit 73,67 %) ont un indice égal ou inférieur à 12,50. Par contre, les 94 restants (soit 26,33 %) dépassent ce seuil.

| IPP 88-89 | 1ère année | 2ème année | Total |
|-----------|------------|------------|-------|
| 0 | 224 | 9 | 233 |
| 12,50 | 27 | 3 | 30 |
| 25 | 49 | 6 | 55 |
| 50 | 28 | 9 | 37 |
| 75 | 0 | 1 | 1 |
| 100 | 0 | 1 | 1 |
| Total | 328 | 29 | 357 |

L'étudiant de deuxième année qui réalise le meilleur indice de l'année est sans ressources financières propres. Cependant, il est établi que son père est un agent d'exécution.

Par rapport à l'indice de départ (IPS), ces étudiants sans ressources ont les moyennes ci-dessous :

| | Effectif | Moyenne IPP88-89 | Ecart-type |
|---------------|----------|------------------|------------|
| IPS \leq 25 | 337 | 10,1632 | 17,051 |
| IPS $>$ 25 | 20 | 17,5000 | 21,229 |

- *pour les étudiants disposant de ressources financières directes*

Sur un total de 288 étudiants éligibles, ils sont 243 en première année, et 45 en deuxième année. Leur moyenne à l'indice de 1988-89 est supérieure à celle des inscrits sans ressources : 13,064 avec un écart-type de 17,405. Dans ce groupe, 186 atteignent le seuil de 12,50 à l'IPP 88-89 (soit 64,58 %), et 102 sont au-delà (soit 35,42 %).

| IPP 88-89 | 1ère année | 2ème année | Total |
|-----------|------------|------------|-------|
| 0 | 150 | 9 | 159 |
| 12,50 | 22 | 5 | 27 |
| 25 | 50 | 19 | 69 |
| 50 | 20 | 11 | 31 |
| 75 | 1 | 1 | 2 |
| 100 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 243 | 45 | 288 |

Pour l'IPS réduit à 2 modalités, les étudiants disposant de ressources financières directes se répartissent comme suit :

| | Effectif | Moyenne IPP88-89 | Ecart-type |
|---------------|----------|------------------|------------|
| IPS \leq 25 | 262 | 12,5000 | 17,197 |
| IPS $>$ 25 | 26 | 18,7500 | 18,792 |

Question-problème n° 61h : Par rapport aux ressources financières propres, les étudiants atteignent-ils pendant l'année universitaire 1988-89 un niveau de performance pédagogique comparable à leur niveau de performance scolaire (IPS), et à leur niveau de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) ?

Hypothèse nulle : Relativement aux moyens financiers directs, le niveau de performance pédagogique des étudiants ne fluctue ni avec l'indice pondéré de performance scolaire (IPS), ni avec l'indice pondéré de performance pédagogique (IPP 86-87).

- *pour les étudiants sans ressources financières propres*

Les moyennes des deux groupes (IPS = 2 modalités) ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ($F = 1,55$ avec une probabilité d'erreur de 0,134; $t = -1,84$ pour 355 degrés de liberté, $p = 0,066$).

L'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant l'IPS et l'IPP 88-89 réduits chacun à 2 modalités ($\chi^2_{.05} = 2,8557$ et $3,8070$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté). Par contre, elle est rejetée pour la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89 réduits chacun à 2 modalités ($\chi^2_{.05} = 20,6919$ et $23,1987$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- *pour les étudiants disposant de ressources financières directes*

Ici aussi, les moyennes des deux groupes (IPS = 2 modalités) ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % (F = 1,19 avec une probabilité d'erreur de 0,488; t = -1,75 pour 286 degrés de liberté, p = 0,081).

Tout comme pour les étudiants sans moyens financiers, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant l'IPS et l'IPP 88-89 réduits chacun à 2 modalités ($\chi^2_{.05} = 2,0027$ et $2,6573$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté). A l'instar des étudiants du premier groupe, l'hypothèse nulle est rejetée pour la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89 réduits chacun à 2 modalités ($\chi^2_{.05} = 28,2859$ et $30,3269$ avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Au total, en considérant les étudiants dont l'IPP 86-87 est supérieur à 12,50 :

presque les 3/4 des inscrits sans moyens financiers personnels réalisent les mêmes performances en 1988-89 : 14/19;

plus des 3/4 des étudiants boursiers ou salariés réalisent les mêmes performances : 27/35.

En fonction des pronostics favorables pour un IPS > 25 :

près de la moitié des étudiants sans ressources confirment les dispositions acquise au lycée : 9/20;

la moitié des étudiants disposant ressources égalent leur performance en 1988-89 : 13/26;

Pour les étudiants à risque en fonction d'un IPP 86-87 $\leq 12,50$:

plus du 1/5 des inscrits sans ressources se surpassent en 1988-89 : 80/338;

plus du 1/4 de ceux qui ont une bourse d'études ou un salaire améliore leur performances : 75/253.

Pour les étudiants à risque en fonction d'un IPS ≤ 25 :

plus du 1/4 des inscrits sans bourse ni salaire font mieux en 1988-89 : 85/337;

plus du 1/3 de ceux qui ont soit une bourse d'études soit un salaire obtiennent de meilleurs résultats : 89/262.