

L'impact des frais d'inscription sur les parcours éducatifs dans  
l'enseignement supérieur.  
Le cas de l'Université Paris IX Dauphine

David Flacher<sup>1</sup>, Ariane Ghirardello<sup>1</sup> et Léonard Moulin<sup>1</sup>

[leonard.moulin@ens-cachan.org](mailto:leonard.moulin@ens-cachan.org)

<sup>1</sup>CEPN (CNRS, UMR 7234 et Université Paris 13, Sorbonne Paris Cité)

28 mars 2013

Journée de l'INED : “Mesures et effets des inégalités dans l'éducation”

## L'impact des frais d'inscription sur les parcours des étudiants

- Controverse théorique autour de la question de l'impact des frais d'inscription :
    - la demande d'éducation n'est pas sensible aux frais d'inscription (Gary-Bobo & Trannoy, 2008, Little, 1997, Stager, 1985) ;
    - les frais d'inscription ont un effet négative sur la demande d'éducation, d'autant plus marqué que les individus appartiennent à une classe sociale populaire (Callender, 2006, Coelli, 2009, Dietrich & Gerner, 2012, Flacher et al., 2013, Leslie & Brinkman, 1987).
  - La hausse des frais d'inscription est une solution "politique" adoptée par de plus en plus de pays (Angleterre, Chili, Canada).
  - En France la question est peu ou pas traitée.
  - Nouveau contexte : autonomie des universités (LRU) et statuts dérogatoires dans certains établissements (Dauphine, Science Po, Grandes écoles).
  - En France : autonomie des universités et statuts dérogatoires (Dauphine, Sciences Po, les grandes écoles).
- ⇒ Depuis la rentrée 2010-2011, l'Université Paris 9 Dauphine applique des frais d'inscription : quel(s) impact(s) sur les parcours et les profils des étudiants ?

## L'analyse de séquences

- L'analyse de séquences est une approche en terme de “parcours de vie” : trajectoire entière avec des transitions (changement d'état).
- Un état est la situation dans laquelle se trouve un individu à un moment donné (célibataire, concubinage, pacsé, marié, divorcé, veuf).
- Séquences d'états : une trajectoire est une suite d'états ordonnée selon un axe temporel (célibataire → concubinage → marié).

### Séquences

Nous définissons les séquences comme une liste ordonnée d'éléments. Une séquence  $X$  est notée  $(x_1, \dots, x_l)$  où chaque  $x_i$  est un élément et  $l$  la longueur de la séquence. On appelle alphabet, que l'on note  $\Sigma$ , l'ensemble des éléments.

- Techniquement, l'analyse de séquences repose sur une mesure de distance entre trajectoires codées sous forme de séquences d'états, ce qui permet de les comparer (Abbott & Forrest, 1986, Elzinga, 2003, Muller et al., 2008).

- Quelles sont les trajectoires universitaire des étudiants de master 2 à Paris 9 Dauphine ?
- ⇒ Comment mesure la distance entre deux séquences ?
  - Mesurer la diversité des trajectoires des étudiants.
- ⇒ Peut on mettre en avant des parcours types dans les trajectoires des étudiants ?
  - Les trajectoires des étudiants obéissent elles à une norme sociale ?
- ⇒ Comment et dans quelles mesures relier les trajectoires individuelles et les variables explicatives ?
  - Est ce que les séquences sont reliées à l'origine sociale ?
  - Analyser les profils des étudiants appartenant à ces parcours
- ⇒ Quel est l'impact de l'introduction des frais d'inscription sur le parcours et le profil des étudiants ? Quelle(s) inégalité(s) en découlent ?
  - Les méthodes utilisées sont plus exploratoires ⇒ différences de "culture" avec les approches en terme de "modélisation".

## 2 Données

- SISE
- L'Université Paris 9 Dauphine
- Échantillon

## SISE

- La base SISE (Système d'Information sur le Suivi des Étudiants) recueille des données exhaustives sur les parcours universitaires depuis 1995 (en intégrant progressivement l'ensemble de l'enseignement supérieur).
- Il s'agit de données :
  - longitudinales concernant les inscriptions des étudiants dans les universités françaises ;
  - individuelles issues des logiciels de gestion de la scolarité puis anonymisées par le ministère (algorithme SHA) ;
  - très fines (plus de 70 variables) portant sur :
    - les caractéristiques socio-démographiques des étudiants : sexe, âge, PCS des parents, nationalité, INE, commune de résidence, origine géographique, etc.
    - la scolarité actuelle : diplôme préparé, établissement fréquenté, commune de l'établissement, type d'inscription, etc.
    - la scolarité antérieure : académie du baccalauréat, année d'obtention, série, année de première inscription dans le système universitaire français, etc.

## L'Université Paris 9 Dauphine

- L'Université Paris 9 Dauphine a mis en place des frais d'inscription à partir de 2010-2011 pour une partie des M2 économie et gestion.
- Ceci permet d'analyser l'effet induit par cette hausse des frais d'inscription sur le parcours et le profil des étudiants.
- Remarque : l'impact des frais d'inscription risque d'être doublement minoré car :
  - existence d'inégalités liées à la sélection méritocratique au moment des inscriptions capte une partie des inégalités liées à la hausse des frais d'inscription ;
  - progressivité des frais d'inscription en fonction des revenus (dans SISE, impossibilité d'identifier les frais effectivement payés même si on suppose que cela est fortement corrélé avec la PCS des parents).

Revenu brut global	Frais d'inscription
< 40 000	1 500
40 000 - 50 000	2 000
50 000 - 60 000	2 500
60 000 - 70 000	3 000
70 000 - 80 000	3 500
> 80 000	4 000

**TABLE:** Barème des frais d'inscription à l'Université Paris 9 Dauphine en 2010-2011 (en euros / années)

## Échantillon

- Rassemblement de l'ensemble des bases SISE pour obtenir les trajectoires des étudiants dans l'enseignement supérieur.
- Trajectoires des étudiants sur la période 2004-2010.
- Deux cohortes d'étudiants inscrits en M2 d'économie gestion :
  - ❶ 2009-2010 : tous les M2 sont gratuits ;
  - ❷ 2010-2011 : une partie d'entre eux deviennent payants.
- Les séquences ont toutes le même futur et on s'intéresse aux états dans lesquels se trouvent les étudiants avant d'arriver en M2.



### 3 Les séquences

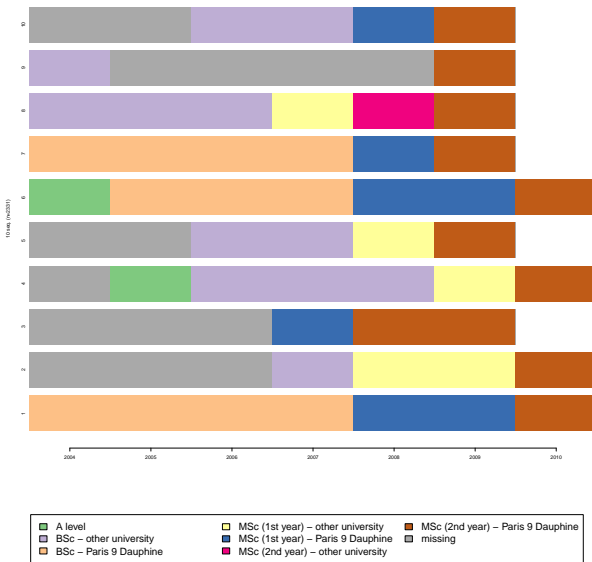
- Construction des séquences
- Visualisation des Séquences
- L'impact des frais d'inscription sur le parcours des étudiants

## Construction des séquences

- Nous considérons les trajectoires des étudiants comme une succession ordonnée de périodes dans lesquelles ils occupent un état donné.
- Nous différencions les parcours des étudiants selon deux sources :
  - ① leur niveau : BAC, licence ou master (M1 et M2 sont différenciés) ;
  - ② leur établissement : Paris 9 Dauphine ou une autre université (sans frais d'inscription et sans sélection en L1).
- Séquences :

1ère année (2004 ou 2005)	→	2ème à 5ème année ...	→	6ème année (2009 ou 2010)
BAC, L ou M - P9 ou autre	→	L ou M - P9 ou autre	→	Master 2 à P9

- Séquences de 6 années pour calibrer l'ensemble des parcours sur un parcours "normal" depuis le bac.



**FIGURE:** Les 10 premières séquences de l'échantillon

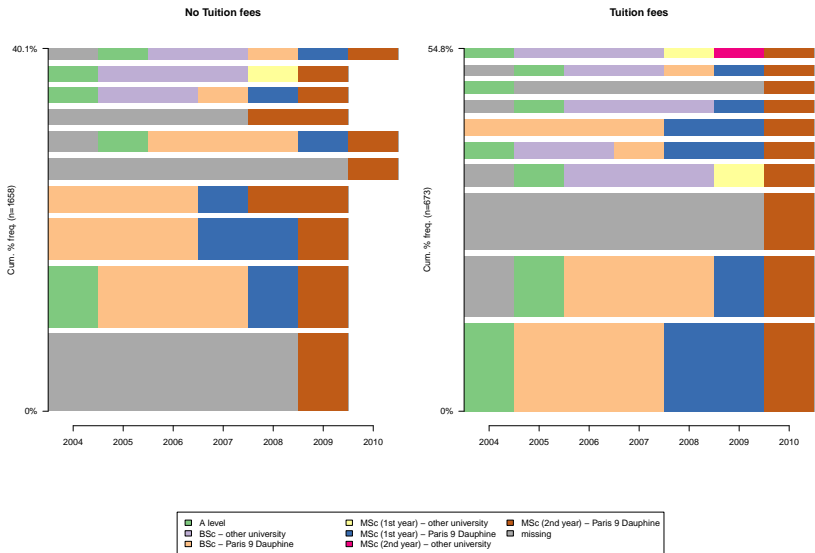


FIGURE: Séquences les plus fréquentes

## L'impact des frais d'inscription sur le parcours des étudiants (1/2)

- La mise en place des frais d'inscription induit une sur-représentation des étudiants issus de l'Université Paris 9 Dauphine.
- Il en découle donc un phénomène de ségrégation tel qu'analysé par Schelling (1969, 1971) qui ne relève pas nécessairement d'une stratégie intentionnelle.
- La mise en place de frais d'inscription peut alors s'analyser comme un choc pas ou mal anticipé par les acteurs. Ils peuvent alors être en situation de rationalité limitée telle que celle mobilisée par la Théorie des Jeux Evolutionniste.
- Dans ce cadre, la ségrégation apparaît comme le seul équilibre stochastiquement stable.

## L'impact des frais d'inscription sur le parcours des étudiants (2/2)

- Deux explications alternatives sont envisageables :
  - modification de la demande d'éducation : les étudiants internes connaissent mieux la qualité du diplôme et sont davantage prêts à payer, les étudiants internes ont davantage de moyens financiers, etc.
  - modification de la sélection par l'université : permettre aux étudiants internes de terminer leur cursus, faire payer des étudiants dont la probabilité d'échec est plus faible et dont les compétences sont plus faciles à évaluer (recrutement interne), etc.
- En filigrane, la question posée est celle de l'impact potentiellement inégalitaire de cette ségrégation.
- Analyse plus fine en étudiant les “parcours types” des étudiants et les facteurs influençant ces parcours.

- ④ Mesurer les distances entre les séquences
  - Mesures de distance
  - Coûts

## Mesurer la distance entre les séquences

La détermination de la mesure de distance est une étape cruciale  $\Rightarrow$  elle dépend des données et de la problématique.

On peut classer les principales mesures de distance en 2 groupes (Gabadinho et al., 2011) :

- 1 mesures basées sur les attributs communs entre séquences, i.e mesures qui ne permettent pas déplacer une séquence ou une partie de celle-ci (HAM, LCP, RLCP, LCS).
- 2 mesures d'édition, i.e qui prennent en compte les décalages (OM, HAM, DHD).

### Distance

Une distance d'édition est définie comme le coût minimal de transformation d'une séquence à une autre. Deux types d'opérations sont possibles :

- 1 la substitution d'un élément de la séquence par un autre (HAM, DHD, OM).
- 2 l'insertion ou la suppression d'un élément : l'*indel* (OM).



## Optimal matching

- La distance OM entre  $s_1$  et  $s_2$  est le coût minimal requis pour transformer  $s_1$  en  $s_2$ . Coût de substitution de 2 et indel de 1.

$s_1$	L	L	L	M1	M1	M2	M2
$s_2$	Bac	L	L	L	L	M1	M2

- Insertion d'un élément :

$s_1$	Bac	L	L	L	M1	M1	M2	M2
$s_2$	Bac	L	L	L	L	M1	M2	
Coût	1	1	1	1	1	1	1	1

- Substitution d'un élément par un autre :

$s_1$	Bac	L	L	L	L	M1	M2	M2
$s_2$	Bac	L	L	L	L	M1	M2	
Coût	1	1	1	1	3	3	3	3

- Suppression d'un élément :

$s_1$	Bac	L	L	L	L	M1	M2	<del>M2</del>
$s_2$	Bac	L	L	L	L	M1	M2	
Coût	3	3	3	3	3	3	3	4

Différentes stratégies de définition des coûts<sup>1</sup> :

- **coûts théoriques** : les coûts sont définis par le chercheur. Certains états peuvent être plus proches d'un état que d'autres. Justification ?
- **coûts constants** : les coûts de substitution entre états sont constants.
- **coûts estimés à partir des données** : les coûts sont estimés à partir des taux de transition entre états.

### Coûts estimés sur les taux de transitions entre états (Rohwer & Pötter, 2002)

Soit  $N(a_t)$  le nombre de séquences dans l'état  $a$  en  $t$ ,  $l$  le laps de temps sur lequel on estime les taux de transition,  $N(a_t, b_{t+l})$  le nombre de séquences dans l'état  $a$  à l'instant  $t$  et dans  $b$  en  $t + l$ .

$$\Pr(b_{t+l}|a_t) = \frac{\sum_{t=1}^{T-l} N(a_t, b_{t+l})}{\sum_{t=1}^{T-l} N(a_t)} \quad (1)$$

Sous l'hypothèse d'invariance temporelle<sup>a</sup> on peut définir formellement le coût de sub entre les 2 séquences, noté  $S(a, b)$ , de la manière suivante :

$$S(a, b) = 2 - \Pr(a_{t+l}|b_t) - \Pr(b_{t+l}|a_t) \quad (2)$$

a. La probabilité  $\Pr(b_{t+l}|a_t)$  ne dépend alors pas de  $t$ .

1. Nous définissons ici les principales qui sont disponibles dans TraMiNer. D'autres méthodes existent (Studer, 2012, p. 21 - 26).

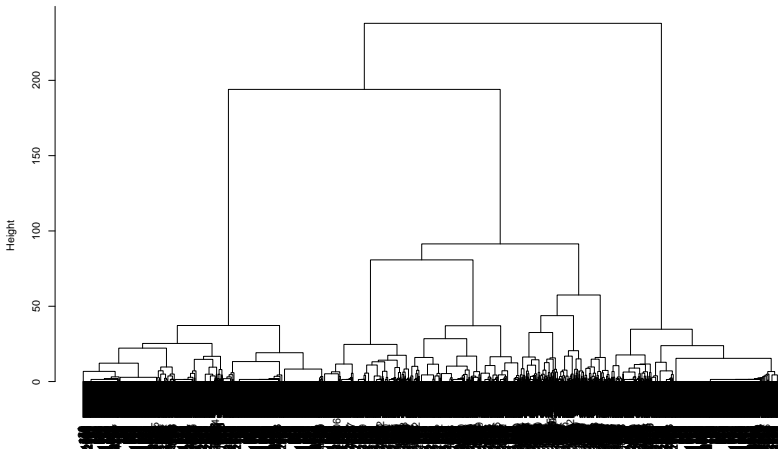
- 5 Analyse en cluster
  - Enjeux théoriques
  - Dendrogramme
  - Analyse des cluster
  - Optimalité du regroupement

## Enjeux théoriques de l'analyse en cluster

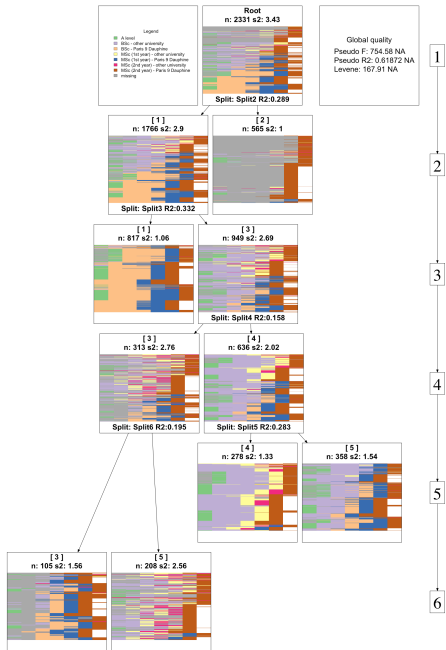
- Lorsque les distances sont calculées on peut regrouper les séquences afin d'en construire une typologie.
  - On regroupe les séquences à partir des dissimilarités entre séquences (Hollister, 2009, Aisenbrey & Fasang, 2010, Abbott & Tsay, 2000).
  - Deux grandes familles de regroupements :
    - ① regroupements hiérarchiques ;
    - ② PAM.
  - Les groupes doivent être le plus homogènes possibles tout en étant le plus différents possible les uns aux autres.
  - Plusieurs étapes dans la procédure de regroupement :
    - ① calculer les dissimilarités ;
    - ② utiliser ces dissimilarités pour regrouper les séquences similaires en types les plus homogènes possible et les plus différents possible les uns des autres (plusieurs algorithmes possibles) ;
    - ③ calculer la qualité des regroupements obtenus ;
    - ④ choisir une solution et interpréter les résultats.
- ⇒ On va identifier des trajectoires types dans les parcours des étudiants.

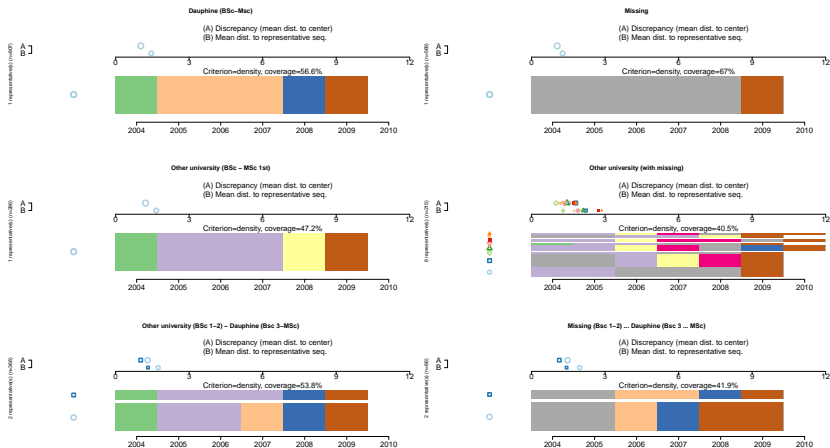
# Dendrogramme

Dendrogram of agnes(x = M2P9.om, diss = TRUE, method = "ward")



M2P9.om  
Agglomerative Coefficient = 1





## Analyse des cluster

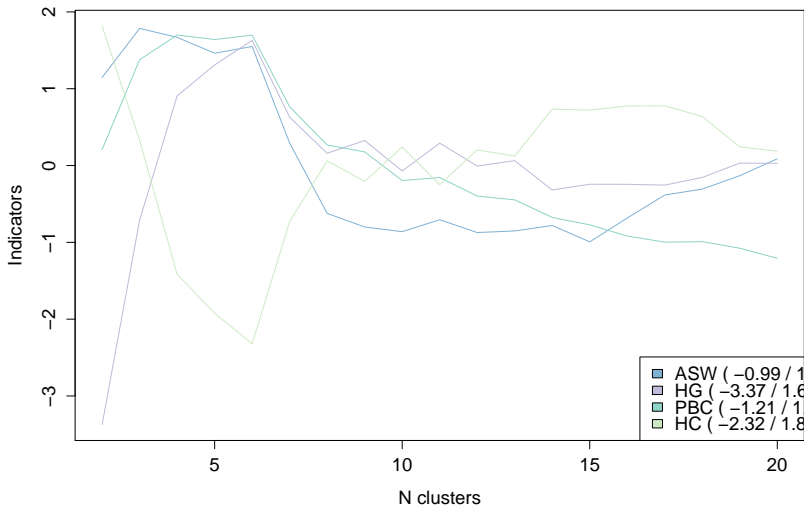
- On distingue 6 grands types de profils :
  - ➊ **Dauphine (BSc-Msc)** : Les étudiants ayant fait l'essentiel de leur scolarité à Dauphine. Ils se présentent en M2 comme des candidats internes.
  - ➋ **Missing** : Les étudiants venant d'un autre champ que les universités avant d'arriver en M2 à Dauphine : grandes écoles, universités catholiques, écoles privées, marché du travail ou universités étrangères.
  - ➌ **Other university (BSc - MSc 1st)** : Les étudiants ayant fait l'intégralité de leur scolarité dans l'enseignement supérieur dans une autre université. Ils rejoignent Dauphine en M2.
  - ➍ **Other university (with missing)** : Les étudiants ayant des parcours "atypiques" : ils intègrent Dauphine en M2 généralement après avoir étudiés dans une autre université et ont des trajectoires plus variées (états manquantes).
  - ➎ **Other university (BSc 1-2) - Dauphine (Bsc 3-MSc)** : Les étudiants ayant fait une partie de leur scolarité dans l'enseignement supérieur dans une autre université (les deux premières années de licence généralement). Ils rejoignent Dauphine pour la L3 (ils sont donc diplômés de Dauphine).
  - ➏ **Missing (Bsc 1-2) - Dauphine (Bsc 3 - MSc)** : Les étudiants ayant fait une partie de leur scolarité à Dauphine (depuis la L3). Ils rejoignent Dauphine généralement après deux états manquants : possible explication par un passage en CPGE et un échec aux concours.
- Dans la suite nous cherchons à identifier les variables qui influencent les trajectoires des étudiants.



## L'optimalité du regroupement

- Simplification des données par la procédure de clustering :
  - en retenant 2 groupes : parcours dans l'ES / missing, on amalgame deux logiques très différentes dans l'analyse : scolarité à Dauphine / scolarité dans une autre université ;
  - en retenant 3 groupes on amalgame les distinctions qui se font à un niveau inférieur ;
  - ...
- Comment savoir si le regroupement opéré (ici en 6 groupes) est le meilleur ? Comment savoir s'il est pertinent pour l'analyse ?
- Pas de critère unique :
  - on peut attester de l'optimalité d'un regroupement à l'aide de différentes mesures de qualité ;
  - dépend des données et de la problématique de recherche.
- Les mesures de qualité permettent d'attester la qualité statistique d'une partition et donc d'aider le chercheur dans :
  - la détermination du nombre de groupes à utiliser ;
  - la détermination de l'algorithme.

## Qualité des clusters



- 6 Lien entre les “trajectoires types” et les facteurs explicatifs
- PCS
  - Composition sociale des cluster
  - Régression logistique
  - Inégalités et introduction des frais d’inscription

Regroupement DEPP	PCS
Favorisées A	23. CHEF D'ENTREPRISE DE DIX SALARIES OU PLUS 31. PROFESSION LIBERALE 33. CADRE DE LA FONCTION PUBLIQUE 34. PROFESSEUR ET ASSIMILE 35. PROFESSION INFORMATION, ARTS, SPECTACLES 37. CADRE ADMINIS.ET COMMERC. D'ENTREPRISE 38. INGENIEUR - CADRE TECHNIQUE D'ENTREPRISE 42. INSTITUTEUR ET ASSIMILE
Favorisées B	43. PROFESSION INTERM. SANTE - TRAVAIL SOCIAL 44. CLERGE, RELIGIEUX 45. PROFESSION INTERM. ADM. FONCT. PUBLIQUE 46. PROFESSION INTERM. ADM. COMMERCE ENTR. 47. TECHNICIEN 48. CONTREMAITRE, AGENT DE MAITRISE 73. RETRAITE CADRE, PROFES. INTERMEDIAIRE
Moyennes	10. AGRICULTEUR EXPLOITANT 21. ARTISAN 22. COMMERCANT ET ASSIMILE 52. EMPL. CIVIL - AGENT SERVICE FONCT. PUBL. 53. POLICIER ET MILITAIRE 54. EMPLOYE ADMINISTRATIF D'ENTREPRISE 55. EMPLOYE DE COMMERCE 56. PERSON. SERVICE DIRECT AUX PARTICULIERS 71. RETRAITE AGRICULTEUR EXPLOITANT 72. RETRAITE ARTISAN, COMMERC., CHEF ENTREP.
Défavorisées	61. OUVRIER QUALIFIE 66. OUVRIER NON QUALIFIE 69. OUVRIER AGRICOLE 76. RETRAITE EMPLOYE ET OUVRIER 81. CHOMEUR N'AYANT JAMAIS TRAVAILLE 82. AUTRE PERSONNE SANS ACTIVITE PROFESSIONNELLE 99. NON RENSEIGNEE (INCONNUE OU SANS OBJET)

## La composition sociale des cluster

Cluster	Lower class	Middle class	Upper class B	Upper class A
1	22.0	29.6	30.6	41.6
2	32.7	25.5	25.2	21.1
3	15.2	13.4	15.7	9.9
4	10.1	12.3	7.4	8.4
5	16.3	17.5	15.7	15.1
6	3.7	1.6	5.4	3.9

TABLE: Origine sociale et parcours types des étudiants de master de Dauphine

1 → Dauphine (BSc-Msc)

2 → Missing

3 → Other university (BSc - MSc 1st)

4 → Other university (with missing)

5 → Other university (BSc 1-2) - Dauphine (Bsc 3-MSc)

6 → Missing (Bsc 1-2) - Dauphine (Bsc 3 - MSc)

- On étudie la probabilité d'être dans le cluster 1 (scolarité à Dauphine) en fonction de la PCS, du sexe, du département d'origine (dép BAC), de la nationalité ainsi que de la présence de frais.

	Estimate	Std. Error	t value	$Pr(>  t )$
(Intercept)	362.9963	276.6271	1.31	0.1896
Middle class	0.4334	0.1963	2.21	0.0274*
Upper class A	0.8496	0.1616	5.26	0.0000***
Upper class B	0.4229	0.2164	1.95	0.0508 .
Male	-0.5170	0.1059	-4.88	0.0000***
A level - Essonne	-0.9268	0.2764	-3.35	0.0008***
Hauts de Seine	-0.2609	0.1825	-1.43	0.1530
Province	-1.9241	0.1468	-13.11	0.0000***
Seine et Marne	-0.1608	0.2854	-0.56	0.5733
Seine Saint Denis	-0.9224	0.3478	-2.65	0.0081**
Val d'Oise	-0.7746	0.2654	-2.92	0.0036**
Val de Marne	-0.6781	0.2503	-2.71	0.0068**
Yvelines	-0.0283	0.2028	-0.14	0.8889
French Nationality	-0.9911	0.1883	-5.26	0.0000***
Year	-0.1802	0.1377	-1.31	0.1908
Tuition fees	0.3368	0.1485	2.27	0.0234*

Signif. codes : 0 < \*\*\* < 0.001 < \*\* < 0.01 < \* < 0.05 < . < 0.1 < < 1.

## Le double impact inégalitaire lié à l'introduction des frais d'inscription

- On constate, une augmentation des inégalités sociales qui conduit à une sur représentation des étudiants dont les parents appartiennent à une PCS favorisée et ceci malgré la progressivité des tarifs.
- Des inégalités fondées sur des caractéristiques individuelles (discrimination intentionnelle ou non) peuvent également être mise en évidence :
  - favorables aux “filles” : réussite générale des filles à l'université (par rapport aux filières de classe préparatoire), choix des filles en faveur de M2 professionnalisants (sous représentation en doctorat), crainte de ne pas être admises “sans payer”, etc.
  - défavorables aux étrangers : contrainte financière, choix de la France pour son enseignement supérieur “gratuit”, compétences et diplômes plus difficiles à évaluer, préjugés discriminatoires, etc.
  - défavorables aux étudiants venant de certains départements d'île de France (Essonne, Seine Saint Denis, Val d'Oise et Val de Marne) ou de la province : distance géographique, augmentation du coût avec la prise en compte du prix du logement, signal de qualité moindre, etc. La ségrégation scolaire reproduit la ségrégation urbaine.

## Conclusion

- L'introduction de frais d'inscription induit :
  - ❶ une ségrégation des étudiants ;
  - ❷ des inégalités sociales et discriminatoires.
- Ces résultats doivent néanmoins être prolongés :
  - par des analyses statistiques complémentaires :
    - analyse de dispersions des séquences Studer et al. (2011)
    - en intégrant de nouvelles variables de SISE boursier et/ou de nouvelles bases de données (accès aux demandes d'inscription) ;
    - en comparant les parcours et les profils des étudiants de Dauphine par rapport à des étudiants de filières "semblables".
  - par des entretiens qualitatifs : projet en cours dans le cadre d'un BQR et d'un projet ANR visant à interroger les étudiants sur leur parcours et leurs motivations.



## Références I

- Abbott, A. & Forrest, J. (1986). Optimal matching methods for historical sequences. Journal of Interdisciplinary History, 16(3), 471–494.
- Abbott, A. & Tsay, A. (2000). Sequence analysis and optimal matching methods in sociology review and prospect. Sociological Methods & Research, 29(1), 3–33.
- Aisenbrey, S. & Fasang, A. E. (2010). New life for old ideas : The “second wave” of sequence analysis bringing the “course” back into the life course. Sociological Methods and Research, 38(3), 430–462.
- Callender, C. (2006). Access to higher education in britain : The impact of tuition fees and financial assistance. Higher education dynamics, 14, 105–132.
- Coelli, M. B. (2009). Tuition fees and equality of university enrolment. Canadian Journal of Economics, 42(3), 1072–1099.
- Dietrich, H. & Gerner, H.-D. (2012). The effects of tuition fees on the decision for higher education : evidence from a german policy experiment. Economics Bulletin, 32(3), 2407–2413.
- Elzinga, C. H. (2003). Sequence similarity : A non-aligning technique. Sociological Methods and Research, 31, 214–231.

## Références II

- Flacher, D., Harari-Kermadec, H., & Moulin, L. (2013). Faut-il (vraiment) augmenter les frais d'inscription à l'université? Revue française d'économie, 27(3), 145–183.
- Gabadinho, A., Ritschard, G., Mueller, N. S., & Studer, M. (2011). Analyzing and visualizing state sequences in r with traminer. Journal of Statistical Software, 40(4), 1–37.
- Gary-Bobo, R. J. & Trannoy, A. (2008). Efficient tuition fees and examinations. Journal of the European Economic Association, 6(6), 1211–1243.
- Hollister, M. (2009). Is optimal matching suboptimal? Sociological Methods Research, 38(2), 235–264.
- Leslie, L. L. & Brinkman, P. T. (1987). Student price response in higher education. Journal of Higher Education, 58, 181–204.
- Little, D. (1997). Financing universities : Why are students paying more? Education Quarterly Review, 4(2), 10–26.
- Muller, N. S., Lespinats, S., Ritschard, G., Studer, M., & Gabadinho, A. (2008). Visualisation et classification des parcours de vie. Revue des Nouvelles Technologies de l'Information, 11(2), 499–510.

## Références III

- Rohwer, G. & Pötter, U. (2002). TDA user's manual. Technical report, T Software, Ruhr-Universität Bochum, Fakultät für Sozialwissenschaften, Bochum.
- Schelling, T. C. (1969). Models of segregation. American Economic Review, Papers and Proceedings, 59(2), 488–493.
- Schelling, T. C. (1971). Dynamic models of segregation. Journal of Mathematical Sociology, 1(2), 143–186.
- Stager, D. (1985). Access, Operations, And Funding, chapter Accessibility to universities in Ontario. Ontario Universities (Toronto : Ontario Economic Council).
- Studer, M. (2012). Étude des inégalités de genre en début de carrière académique à l'aide de méthodes innovatrices d'analyse de données séquentielles. PhD thesis, Université de Genève.
- Studer, M., Ritschard, G., Gabadinho, A., & Müller, N. S. (2011). Discrepancy analysis of state sequences. Sociological Methods and Research., 40(3), 471–510.