

## Les pratiques pédagogiques à l'université en France : quels effets sur la réussite en première année ? Le cas du cours magistral

*Teaching practices in universities in France: What is their impact on the success of first year students? A case study of lecture-type classes*

Amélie Duguet

---



### Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/rechercheformation/2431>

DOI : 10.4000/rechercheformation.2431

ISSN : 1968-3936

### Éditeur

ENS Éditions

### Édition imprimée

Date de publication : 30 septembre 2015

Pagination : 9-26

ISBN : 978-2-84788-848-5

ISSN : 0988-1824

### Référence électronique

Amélie Duguet, « Les pratiques pédagogiques à l'université en France : quels effets sur la réussite en première année ? Le cas du cours magistral », *Recherche et formation* [En ligne], 79 | 2015, mis en ligne le 30 septembre 2018, consulté le 02 janvier 2020. URL : <http://journals.openedition.org/rechercheformation/2431> ; DOI : 10.4000/rechercheformation.2431

---

# Les pratiques pédagogiques à l'université en France : quels effets sur la réussite en première année? Le cas du cours magistral

> **Amélie Duguet**

Université de Bourgogne, IREDU (Institut de recherche sur l'éducation)

---

**RÉSUMÉ** : L'université française est confrontée depuis plusieurs décennies au problème de l'échec en première année universitaire, conduisant ainsi les chercheurs à s'intéresser aux déterminants de la réussite. Dans ce cadre, ce travail se propose d'étudier l'effet des pratiques enseignantes sur la réussite, facteur jusqu'alors peu envisagé dans les recherches. En nous appuyant sur l'observation de 49 enseignants et la réussite aux examens de 734 étudiants dans plusieurs disciplines d'une université française, nous montrons que certaines dimensions des pratiques, telles que les interactions avec les étudiants, l'attitude de l'enseignant ou encore sa façon d'organiser le cours, tiennent un rôle significatif dans l'explication de la réussite.

**MOTS-CLÉS** : pratique pédagogique, cours magistral, université

---

## Introduction

En France, le système d'enseignement supérieur présente la particularité d'être constitué d'un grand nombre de structures et diplômes. Parmi ceux-ci, l'université représente à l'heure actuelle l'institution qui accueille le plus grand nombre de jeunes bacheliers. En raison notamment de la démocratisation et de la massification de l'accès aux études universitaires au cours du vingtième siècle, elle rassemble aujourd'hui à elle seule plus de la moitié des individus inscrits dans le supérieur. L'arrivée de ce public de plus en plus hétérogène a eu entre autres conséquences une hausse croissante des taux d'échec : parmi les individus entrés en première année à la rentrée 2011, seuls 43,8 % sont passés en deuxième année tandis que 29 % ont redoublé et 27,2 % ont quitté le système universitaire (MESR, 2013). Certes, ces taux sont à relativiser<sup>1</sup>. Cette

---

<sup>1</sup> Ces calculs prenant en compte les étudiants non assidus, Leclercq et Parmentier (2011) estiment qu'ils sont faussés. De plus, le ministère assimile tout retard, toute réorientation et toute sortie du système éducatif à un échec, alors que certains cas de figure, comme une sortie du système en raison d'un accès stable à l'emploi, ne peuvent être considérés comme un échec (Millet, 2012). En outre, on ne peut comparer toutes les populations

situation a néanmoins conduit les chercheurs depuis plusieurs décennies à tenter d'expliquer ce phénomène en examinant le poids exercé par un certain nombre de facteurs sur la réussite, tels que le passé scolaire des étudiants, leurs caractéristiques sociodémographiques, leurs conditions de vie, leur « *métier d'étudiant* » (Duru-Bellat, 1995 ; Michaut, 2000), leur motivation, ou encore leurs capacités cognitives (Lambert-Le Mener, 2012 ; Morlaix et Suchaut, 2012).

Si la prise en compte de ces facteurs inhérents aux étudiants est nécessaire pour une meilleure compréhension de la réussite, il est toutefois important de ne pas négliger « *les causes d'échec inhérentes au fonctionnement même de l'université* » (Duru-Bellat, 1995). Néanmoins, peu de recherches ont porté, en France, sur les pratiques enseignantes. C'est la raison pour laquelle ce travail se propose d'apporter une contribution nouvelle sur cette question.

## 1. L'effet des pratiques pédagogiques sur la réussite : une question en suspens

Si la recherche en pédagogie universitaire est en France actuellement en pleine expansion, elle reste « *peu structurée, peu lisible, peu visible* » (Bertrand, 2014). Peu de travaux ont de plus été consacrés au sein de l'hexagone aux pratiques pédagogiques des enseignants universitaires ainsi qu'à leurs effets sur les étudiants (De Ketele, 2010).

Dans ses recherches portant sur le premier cycle universitaire, Bru pointait déjà du doigt en 2001 une « *absence de connaissances suffisantes et détaillées* » en ce qui concerne les pratiques enseignantes, rendant ainsi « *difficiles des travaux dont nul ne peut nier l'importance* ». Aujourd'hui encore, si certains travaux sont produits sur la pédagogie universitaire dans sa généralité, peu se focalisent véritablement sur les pratiques pédagogiques. Celles-ci font d'ailleurs souvent l'objet d'un amalgame avec d'autres concepts, tel celui de modèle ou de méthode pédagogique. Si le modèle pédagogique « *constitue la ligne de cohérence des actions, organise la synchronie des acteurs et des représentations qui les animent* » (Morandi, 1998), la méthode constitue pour sa part « *un cadre pour penser et réaliser la pratique éducative* » (Bru, 2006). En effet, les méthodes sont étroitement articulées aux pratiques pédagogiques, décrites par Bru (2006) comme consistant à « *mettre en place un certain nombre de conditions cognitives, matérielles, relationnelles, temporelles auxquelles les élèves sont confrontés* ». Nous appuyant sur cette définition, nous considérerons dans ce travail les pratiques pédagogiques comme étant l'ensemble des actions mises en œuvre par l'enseignant durant les cours, de manière plus ou moins consciente, en vue de faire acquérir des connaissances aux étudiants et pouvant se référer à plusieurs dimensions telles que les interactions avec les étudiants,

---

entre elles : à titre d'exemple, l'échec d'un étudiant ayant un projet professionnel dans sa filière d'inscription ne peut être considéré de la même manière que l'échec d'un individu inscrit là dans une stratégie d'attente (Millet, 2012).

l'organisation du cours, la façon de transmettre de l'enseignant, sa clarté, le matériel mobilisé pour enseigner ou encore l'attitude de l'enseignant.

Or, certains chercheurs considèrent que « *le développement d'études en pédagogie universitaire pourrait contribuer à la réussite des étudiants* » (Pageau et Médaille, 2005). De rares recherches empiriques témoignent de toute l'importance de prendre ce facteur en considération dans l'analyse des apprentissages et de la réussite étudiante. Ainsi, Ménard (2012) montre que ces pratiques peuvent avoir un impact négatif sur l'apprentissage si l'enseignant n'a pas « *d'habiletés pédagogiques* » et s'il n'est pas « *concret* ». D'autres chercheurs ont montré que les habiletés pédagogiques des enseignants avaient un impact positif sur l'apprentissage des étudiants, leur réussite scolaire, leur intégration sociale et leur engagement à poursuivre des études (Braxton, Bray et Berger, 2000). Néanmoins, de tels travaux restent encore rares en France. Tout se passe comme si l'on parlait de l'hypothèse implicite selon laquelle l'échec tiendrait principalement aux caractéristiques des étudiants plutôt qu'aux caractéristiques du contexte auxquelles ils étaient confrontés (Galand, Neuville et Frenay, 2005). De ce fait, la question du rôle joué par les pratiques enseignantes sur la réussite ne reste abordée le plus souvent par les chercheurs qu'en conclusion de leurs écrits, en guise de perspective de recherche.

C'est dans le prolongement de ces questionnements que s'inscrit notre travail. La question centrale autour duquel s'articule celui-ci est la suivante : quel est l'effet des pratiques pédagogiques des enseignants en cours magistral sur la réussite aux examens des étudiants de première année universitaire ? Nous faisons le choix de focaliser notre travail sur le cas des cours magistraux<sup>2</sup> car ce type de cours figure souvent « *au banc des accusés* » lorsque sont étudiés les facteurs d'échec (Bruter, 2008). Nous formulons pour hypothèse que les pratiques pédagogiques des enseignants exercent un effet significatif sur la réussite des étudiants et constituent en cela un réel facteur explicatif des différences de performance entre ces derniers.

## 2. L'enquête de terrain

Pour répondre aux objectifs de la recherche, nous avons d'abord observé les pratiques pédagogiques en cours magistral de 49 enseignants issus des filières droit, AES, psychologie, sociologie et LLCE anglais<sup>3</sup> et exerçant en première année universitaire. Dans ce cadre, nous avons élaboré une grille d'observation des pratiques pédagogiques<sup>4</sup>. Selon notre définition des pratiques pédagogiques, celles-ci peuvent se référer à plusieurs dimensions ; nous avons donc considéré chacune d'entre elles

---

2 Cours magistral au sens institutionnel du terme, c'est-à-dire tel que ce type de cours apparaît sur le descriptif des maquettes des diplômes.

3 AES : Administration économique et sociale ; LLCE : Langues, lettres et civilisations étrangères. Ces cinq filières ont été choisies car elles accueillent un public étudiant nombreux, présentant des caractéristiques sociales et scolaires hétérogènes, et sont touchées par un fort taux d'échec en première année.

4 La liste des items intégrés dans la grille d'observation est disponible en annexe 2.

comme constituant une rubrique de la grille d'observation. Chaque rubrique était composée d'items destinés à traduire des pratiques pédagogiques. Les observations *in situ* ont eu lieu en octobre 2012 et mars 2013 et se sont déroulées, au semestre 1 comme au semestre 2, sur une période de trois semaines. Afin de consolider la mesure, les pratiques de chaque enseignant ont été observées lors de deux séances entières de cours, c'est-à-dire soit pendant une heure, soit pendant deux heures, selon le format horaire du cours.

Puis, nous avons construit à partir des différents items de la grille d'observation, pour chaque dimension des pratiques et pour chacun des 49 enseignants, un score sur 100<sup>5</sup>. Plus ce score est proche de 100, plus il signifie que l'enseignant a adopté des pratiques relatives à la dimension nommée. À titre d'exemple, plus le score relatif à la dimension des interactions est proche de 100, plus il signifie que les enseignants ont opté pour des pratiques les menant à interagir avec les étudiants. Il est en outre supposé que plus le score est élevé, plus les pratiques utilisées ont tendance à être favorables aux apprentissages des étudiants<sup>6</sup>.

Parallèlement à ce travail, nous avons mené une enquête par questionnaires auprès des étudiants afin de recueillir des données concernant leurs caractéristiques sociodémographiques, leurs conditions de vie, leur passé scolaire, leur motivation et leurs manières d'étudier. Les passations directes, sous forme papier, se sont tenues durant des cours magistraux en novembre 2012. 734 étudiants, soit 36,7 % de la population initialement visée par l'enquête, ont répondu au questionnaire. L'échantillon est constitué aux trois quarts de filles (74,1 %), d'individus de nationalité française (96,7 %) et célibataires (90,2 %). Les modes d'habitat dominants sont le logement en location (35,1 %) et chez les parents (27,4 %). Le chef de famille est le plus souvent cadre / de profession intellectuelle supérieure (23 %), de profession intermédiaire (19,6 %) ou ouvrier (18,4 %). Un peu plus de la moitié des étudiants sont boursiers et 84,6 % n'ont aucune activité salariée en dehors des heures de cours. 72,8 % n'ont pas redoublé durant leur scolarité primaire et secondaire. En revanche, un quart étaient déjà inscrits dans l'enseignement supérieur l'année précédente. Les étudiants issus des séries générales du baccalauréat constituent à eux seuls plus de 80 % de l'échantillon. Moins de 15 % ont obtenu la mention bien ou très bien au baccalauréat.

Enfin, la réussite des étudiants est appréhendée au travers de leurs résultats aux examens, collectés sur la base de données APOGEE (Application pour l'organisation et la gestion des enseignements et des étudiants)<sup>7</sup>. Nous prenons en considération la note moyenne obtenue aux examens du premier et du second semestre et la validation de l'année. Ce dernier indicateur est dichotomisé et nous prenons en compte deux groupes d'étudiants : ceux autorisés à passer en deuxième année, composé des

---

5 Le détail de la construction de ces scores est disponible en annexe 3.

6 Les scores obtenus pour chaque enseignant sont disponibles en annexe 4.

7 Ce logiciel permet de gérer les inscriptions et dossiers de l'ensemble des étudiants inscrits à l'université.

individus admis ou AJAC (Ajournés, autorisés à continuer), soit 486 étudiants (66,2 %), et ceux auxquels l'accès à la deuxième année de licence est refusé, regroupant les individus ajournés ou défaillants, soit 218 étudiants (29,8 %).

### 3. Méthode d'analyse

Pour mettre au jour l'effet de ces pratiques sur la scolarité des étudiants, il conviendrait de construire des modèles multiniveaux, permettant d'identifier «*dans quelle mesure et selon quels processus l'environnement influe sur les comportements, attitudes, opinions etc. des individus*» (Bressoux, 2010). Nous n'avons cependant pas pu recourir à une telle méthode statistique, cela en raison de la nature de nos données et de la faible taille de notre échantillon d'enseignants. Par conséquent, nous avons fait le choix de construire des modèles de régression linéaire, en raisonnant sur l'ensemble des enseignants de l'échantillon.

#### Encadré 1 : La régression linéaire

Les modèles de régression linéaire présentent l'intérêt de déterminer si une variable X est liée à une variable Y et d'appréhender quel est le sens de cette relation, c'est-à-dire de savoir quel est le poids exercé par la variable X sur la variable Y. On parle d'effet brut (ou bien à terme équivalent de régression linéaire simple) lorsqu'une seule variable est introduite dans le modèle (ici une dimension des pratiques pédagogiques) pour expliquer la variable dépendante, c'est-à-dire la variable à expliquer (ici la note au semestre 1 ou au semestre 2). On utilise en revanche le terme d'effet net (ou bien de régression linéaire multiple) lorsqu'on insère dans le modèle des variables de contrôle destinées à appréhender l'effet d'une variable à caractéristiques comparables, ou autrement dit «toutes choses égales par ailleurs». Tout modèle de régression linéaire fournit plusieurs informations sujettes à interprétation. La première concerne le coefficient associé à chaque variable explicative introduite dans le modèle. L'effet de ces coefficients est à examiner au regard de leur significativité qui se lit comme suit : 1 %\*\*\*, 5 %\*\*, 10 %\*, ns >10 % (autrement dit non significatif). La seconde information est un indice sur la qualité globale de la représentation du modèle : il s'agit du R<sup>2</sup> ajusté (coefficient de détermination). Celui-ci indique la part de variance expliquée par l'ensemble des variables intégrées dans le modèle.

Pour construire ces modèles, nous avons pris appui sur les scores calculés pour chaque enseignant concernant les différentes dimensions des pratiques pédagogiques. Nous avons calculé une moyenne de ces scores pour chaque filière et pour chaque dimension des pratiques. Puis ces moyennes ont été associées aux étudiants. À titre d'exemple, nous avons calculé une moyenne à partir des scores liés à la dimension «interactions» des enseignants exerçant dans la filière droit. Cette moyenne a été attribuée aux 244 étudiants inscrits dans cette filière. Cette même démarche a été effectuée pour les autres dimensions des pratiques pédagogiques et les individus des autres filières enquêtées.

Ce procédé d'analyse permet d'intégrer les différentes dimensions des pratiques pédagogiques observées comme variables indépendantes dans les modèles explicatifs et par là même de connaître l'effet de chacune d'entre elles, prises dans leur

individualité, sur la réussite des étudiants. Mais l'effet de ces variables sera également testé « toutes choses égales par ailleurs », c'est-à-dire en supposant que les étudiants présentent des caractéristiques comparables.

Puis, l'effet de chaque dimension des pratiques sur la réussite sera analysé sous contrôle des autres dimensions des pratiques. Toutefois, le procédé d'analyse décrit plus haut génère l'existence de corrélations importantes entre les différentes dimensions des pratiques observées<sup>8</sup>. Il est important dès lors de préciser que seules les dimensions présentant des corrélations inférieures à 0,3 seront introduites dans les modèles de régression, puisqu'en deçà de ce seuil, la corrélation est considérée comme moyenne, voire faible ou nulle. De ce fait, seuls quatre types de modèles seront présentés :

- modèle de type 1 : interactions, organisation et clarté de l'enseignant ;
- modèle de type 2 : attitude de l'enseignant, organisation du cours et clarté ;
- modèle de type 3 : organisation du cours et façon de transmettre le cours ;
- modèle de type 4 : utilisation du matériel et façon de transmettre le cours.

#### 4. Effet des pratiques observées sur la note moyenne au premier et second semestre

La description des pratiques observées indique que celles-ci sont majoritairement issues des méthodes dites traditionnelles au sens entendu par Bru (2006), c'est-à-dire reposant sur « *un processus de transmission par lequel le savoir est directement donné aux élèves* », censés « *l'enregistrer et l'accumuler* ». Très peu, par exemple, privilégient la dimension interactive durant leurs cours, font alterner cours magistral et travail individuel de la part des étudiants, ou bien encore se déplacent dans l'amphithéâtre. Cependant, ces résultats laissent également apparaître une certaine diversité des pratiques. Cela est notamment visible concernant le matériel utilisé pour enseigner : tandis que certains emploient une présentation informatique de diaporama, d'autres préfèrent écrire au tableau. Cette variété est également apparente, à titre d'exemple, dans la façon de transmettre le cours : un peu moins d'un tiers des enseignants ne le dictent pas, les autres appliquant cette pratique à des fréquences très variables<sup>9</sup>.

Nous avons d'abord testé l'effet brut puis l'effet net de chacune des dimensions des pratiques sur la note moyenne obtenue au premier et au second semestre<sup>10</sup>. Nous présentons dans le tableau suivant uniquement les coefficients relatifs aux différentes dimensions des pratiques et la part de variance expliquée par chacun de ces modèles.

8 Voir tableau en Annexe 1.

9 Nous ne procédons pas à une présentation détaillée des pratiques des enseignants car la description des pratiques ne constitue pas l'objet central de ce travail.

10 D'autres modèles ont montré que les variables de contrôle insérées ici influaient sur la réussite : le genre de l'étudiant, le type de logement occupé, le type et la mention obtenue au baccalauréat, la session d'obtention du baccalauréat, le fait d'avoir redoublé dans le primaire ou le secondaire, d'avoir déjà été étudiant l'année précédente, le score de motivation et le score de manières d'étudier.

|                                    |                         | Semestre 1     |                       |                |                       | Semestre 2      |                       |                 |                       |
|------------------------------------|-------------------------|----------------|-----------------------|----------------|-----------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|-----------------------|
|                                    |                         | Effet brut     |                       | Effet net      |                       | Effet brut      |                       | Effet net       |                       |
|                                    |                         | Coef. et sign. | R <sup>2</sup> ajusté | Coef. et sign. | R <sup>2</sup> ajusté | Coef. et sign.. | R <sup>2</sup> ajusté | Coef. et sign.. | R <sup>2</sup> ajusté |
| Dimensions des pratiques observées | Interactions            | 0,142 ***      | 1,9 %                 | 0,303 ***      | 48,8 %                | 0,214 ***       | 4,4 %                 | 0,355 ***       | 46,5 %                |
|                                    | Utilisation du matériel | 0,028 ns       | 0 %                   | 0,079 ***      | 41,1 %                | -0,031 ns       | 0 %                   | 0,008 ns        | 35,2 %                |
|                                    | Organisation            | 0,160 ***      | 2,4 %                 | 0,179 ***      | 43,6 %                | 0,265 ***       | 6,9 %                 | 0,298 ***       | 43,7 %                |
|                                    | Clarté                  | -0,133***      | 1,6 %                 | -0,126***      | 42 %                  | -0,018 ns       | 0 %                   | -0,026 ns       | 35,3 %                |
|                                    | Façon de transmettre    | 0,028 ns       | 0 %                   | 0,054 *        | 40,8 %                | 0,180 ***       | 3,1 %                 | 0,236 ***       | 40,6 %                |
|                                    | Attitude                | 0,049 ns       | 0,1 %                 | 0,136 ***      | 42,2 %                | 0,201 ***       | 3,9 %                 | 0,279 ***       | 42,3 %                |

Tableau 1 : Effet des pratiques observées sur la note moyenne obtenue aux examens

La dimension des interactions explique à elle seule 1,9 % de la variance de la note moyenne obtenue au semestre 1 et est associée à un coefficient positif (+0,142) et significatif au seuil de 1 %. Lorsqu'est adopté un raisonnement toutes choses égales par ailleurs, le coefficient associé à cette variable (+0,303) reste positif et très significatif, c'est-à-dire avec un degré élevé de confiance ; la part de variance de la note moyenne au semestre 1 expliquée par ce modèle est de 48,8 %. Au second semestre, la dimension des interactions explique à elle seule 4,4 % de la variance de la note moyenne obtenue et est très significative (0,214\*\*\*). Toutes choses égales par ailleurs, le coefficient associé à cette variable reste très significatif (+0,355\*\*\*) et le modèle présenté permet d'expliquer 46,5 % de la variance de la note moyenne obtenue au semestre 2.

L'utilisation du matériel par l'enseignant constitue une dimension des pratiques qui ne permet pas réellement d'expliquer les notes obtenues par les étudiants. Certes, elle joue toutes choses égales par ailleurs un effet significatif sur la note moyenne du premier semestre, mais cet effet est de faible ampleur et disparaît au second semestre. La clarté est également une variable influant uniquement (négativement) sur les résultats du premier semestre. *A contrario*, la façon de transmettre le cours joue un rôle principalement dans l'explication des notes du second semestre. En ce qui concerne la dimension liée à l'attitude des enseignants (dont la définition figure en annexe 2), son effet net sur les résultats des étudiants aux deux semestres est significatif au seuil de 1 %. Néanmoins, ce sont les dimensions liées aux interactions et à l'organisation du cours par l'enseignant qui exercent l'effet le plus important sur la note moyenne du premier et du second semestre.

Le tableau page suivante présente les résultats lorsque sont simultanément intégrées dans les modèles plusieurs dimensions des pratiques pédagogiques.



|                  | Dimensions des pratiques observées | Semestre 1 |       |                                 | Semestre 2 |       |                                 |
|------------------|------------------------------------|------------|-------|---------------------------------|------------|-------|---------------------------------|
|                  |                                    | Coef.      | Sign. | R <sup>2</sup> ajusté du modèle | Coef.      | Sign. | R <sup>2</sup> ajusté du modèle |
| Modèle de type 1 | Interactions                       | 0,269      | ***   | 51 %                            | 0,311      | ***   | 51,8 %                          |
|                  | Organisation                       | 0,132      | ***   |                                 | 0,242      | ***   |                                 |
|                  | Clarté                             | -0,087     | ***   |                                 | 0,018      | ns    |                                 |
| Modèle de type 2 | Attitude                           | 0,121      | ***   | 46 %                            | 0,262      | ***   | 49,8 %                          |
|                  | Organisation                       | 0,171      | ***   |                                 | 0,283      | ***   |                                 |
|                  | Clarté                             | -0,107     | ***   |                                 | 0,007      | ns    |                                 |
| Modèle de type 3 | Façon de transmettre               | 0,058      | *     | 41,3 %                          | 0,239      | ***   | 40,6 %                          |
|                  | Utilisation du matériel            | 0,081      | ***   |                                 | 0,031      | ns    |                                 |
| Modèle de type 4 | Organisation                       | 0,175      | ***   | 43,6 %                          | 0,263      | ***   | 46,8 %                          |
|                  | Façon de transmettre               | 0,029      | ns    |                                 | 0,187      | ***   |                                 |

Tableau 2 : Effet net des pratiques observées sur la note moyenne obtenue aux examens

Ici encore, les dimensions liées aux interactions et à l'organisation du cours par l'enseignant constituent les variables associées aux coefficients les plus élevés, significatifs au premier comme au second semestre. La clarté, qu'elle soit contrôlée par les interactions et l'organisation, ou bien par l'attitude et l'organisation, demeure une variable influant négativement sur les notes du premier semestre et non significative sur celles du second. La façon de transmettre le cours exerce un effet réellement significatif uniquement sur les résultats du second semestre, et cela qu'elle soit introduite comme variable indépendante avec la dimension liée à l'utilisation du matériel ou avec celle relative à l'organisation. De plus, le modèle de type 2 indique que la dimension liée à l'attitude de l'enseignant, sous contrôle de l'organisation et de la clarté, reste significative au seuil de 1 % pour expliquer les résultats des étudiants aux examens. Elle est toutefois associée à un coefficient plus élevé au second semestre. Finalement, c'est le modèle comprenant les dimensions liées aux interactions, à l'organisation et à la clarté (modèle de type 1) qui permet la meilleure compréhension des différences de réussite entre étudiants, puisqu'il permet d'expliquer 51 % de la variance de la note moyenne obtenue au premier semestre et 51,8 % de celle du second semestre.

## 5. Effet des pratiques observées sur la probabilité de valider l'année

La réussite est également appréhendée dans ce travail à travers la probabilité qu'a un individu de valider son année universitaire. Aussi, nous avons construit des modèles

|                                    |                         | Effet Brut |       |                              | Effet net |       |                              |
|------------------------------------|-------------------------|------------|-------|------------------------------|-----------|-------|------------------------------|
|                                    |                         | Exp(B)     | Sign. | R <sup>2</sup> de Nagelkerke | Exp(B)    | Sign. | R <sup>2</sup> de Nagelkerke |
| Dimensions des pratiques observées | Interactions            | 1,016      | ns    | 0,4 %                        | 1,080     | ***   | 37,5 %                       |
|                                    | Utilisation du matériel | 0,995      | ns    | 0,1 %                        | 1,007     | ns    | 33,3 %                       |
|                                    | Organisation            | 1,070      | ***   | 2,7 %                        | 1,092     | ***   | 35,7 %                       |
|                                    | Clarté                  | 0,965      | **    | 0,9 %                        | 0,962     | *     | 33,8 %                       |
|                                    | Façon de transmettre    | 0,994      | ns    | 0 %                          | 1,023     | ns    | 33,5 %                       |
|                                    | Attitude                | 1,011      | ns    | 0,1 %                        | 1,063     | ***   | 34,4 %                       |
|                                    | Interactions            | 1,016      | ns    | 0,4 %                        | 1,080     | ***   | 37,5 %                       |
|                                    | Utilisation du matériel | 0,995      | ns    | 0,1 %                        | 1,007     | ns    | 33,3 %                       |
|                                    | Organisation            | 1,070      | ***   | 2,7 %                        | 1,092     | ***   | 35,7 %                       |
|                                    | Clarté                  | 0,965      | **    | 0,9 %                        | 0,962     | *     | 33,8 %                       |
|                                    | Façon de transmettre    | 0,994      | ns    | 0 %                          | 1,023     | ns    | 33,5 %                       |
|                                    | Attitude                | 1,011      | ns    | 0,1 %                        | 1,063     | ***   | 34,4 %                       |

**Tableau 3 : Effet des pratiques observées sur la probabilité de valider l'année**

de régression logistique visant à appréhender l'effet brut, puis l'effet net de chacune des dimensions des pratiques pédagogiques sur cette variable<sup>11</sup> :

La dimension liée à l'utilisation du matériel par l'enseignant n'a pas d'impact sur les chances de valider l'année. Il en est de même pour la façon de transmettre le cours, alors que cette variable influait pourtant sur la note moyenne obtenue au second semestre. Par ailleurs, conformément au phénomène observé concernant la note moyenne obtenue aux examens, la clarté joue un effet négatif mais très peu significatif sur la probabilité de valider l'année.

Trois dimensions des pratiques exercent en réalité, toutes choses égales par ailleurs, un véritable effet sur la probabilité qu'ont les étudiants de valider leur année universitaire : il s'agit de celles liées à l'attitude de l'enseignant, à l'organisation du cours et aux interactions. Ces résultats se confirment lorsque l'on examine le tableau 4.

11 L'effet net a été appréhendé sous contrôle des variables concernant lesquelles des modèles réalisés au préalable ont montré qu'elles influent sur la réussite : le genre de l'étudiant, le type de logement occupé, le type et la mention obtenue au baccalauréat, la session d'obtention du baccalauréat, le fait d'avoir redoublé dans le primaire ou le secondaire, d'avoir déjà été étudiant l'année précédente, le score de motivation et le score de manières d'étudier.

|                  | Dimensions des pratiques observées | Exp(B) | Sign. | R <sup>2</sup> de Nagelkerke |
|------------------|------------------------------------|--------|-------|------------------------------|
| Modèle de type 1 | Interactions                       | 1,073  | ***   | 39,6 %                       |
|                  | Organisation                       | 1,085  | ***   |                              |
|                  | Clarté                             | 0,973  | ns    |                              |
| Modèle de type 2 | Attitude                           | 1,064  | ***   | 37,4 %                       |
|                  | Organisation                       | 1,097  | ***   |                              |
|                  | Clarté                             | 0,968  | ns    |                              |
| Modèle de type 3 | Façon de transmettre               | 1,024  | ns    | 33,6 %                       |
|                  | Utilisation du matériel            | 1,008  | ns    |                              |
| Modèle de type 4 | Organisation                       | 1,089  | ***   | 35,9 %                       |
|                  | Façon de transmettre               | 1,015  | ns    |                              |

Tableau 4 : Effet net des pratiques observées sur la probabilité de valider l'année

Les dimensions relatives aux interactions, à l'organisation du cours par l'enseignant et à l'attitude de ce dernier ressortent, toutes choses égales par ailleurs, comme étant fortement significatives. En effet, le modèle intégrant les interactions, l'organisation et la clarté (modèle de type 1) permet d'expliquer 39,6 % de la probabilité de valider l'année, tandis que le modèle comprenant l'utilisation du matériel et la façon de transmettre le cours comme variables explicatives (modèle de type 4) indique que celles-ci exercent un effet toutes choses égales par ailleurs non significatif. D'ailleurs, la dimension liée à la transmission du cours, lorsqu'elle est contrôlée par l'organisation du cours, apparaît là aussi comme non significative. Il en est de même pour la clarté, que cette dimension soit placée sous contrôle des interactions et de l'organisation ou de l'attitude et de l'organisation.

## 6. Discussion

L'ensemble de ces résultats appelle quelques commentaires. D'abord, il semble cohérent de constater que plus l'enseignant interagit avec les étudiants, plus les effets sont bénéfiques sur la réussite de ces derniers. En effet, Nightingale et O'Neil (1994) mentionnent le développement d'un apprentissage « *actif et coopératif* » comme pouvant mener un enseignement à être de « *qualité* ». Or, la recherche d'interactions avec les étudiants de la part des enseignants peut sans doute être considérée comme une démarche visant à adopter des pratiques encourageant les étudiants à être actifs et à s'inscrire dans une démarche coopérative. En ce qui concerne la dimension liée à l'organisation, celle-ci présente la plus faible dispersion des scores. Les pratiques des enseignants relatives à l'organisation du cours sont de ce fait peu variées. Cependant, au vu des modèles de régression présentés dans cette partie, il apparaît que plus les enseignants adoptent des pratiques visant à faire alterner cours magistral et travail individuel, c'est-à-dire à impliquer les étudiants dans leurs apprentissages, mais également à faire le lien entre les différentes séances de cours, plus l'influence sur

la réussite est positive. Cette dimension liée à l'organisation est d'ailleurs évoquée à demi-mot par les étudiants interrogés lors d'une enquête menée par Denis Bédard et Rolland Viau en 2000 à Sherbrooke (Canada)<sup>12</sup> puisqu'ils mentionnent notamment le fait d'expliquer clairement les objectifs à atteindre et les démarches à suivre, ainsi que la mise en place d'activités qui suscitent l'intérêt pour la matière comme étant des compétences qu'un enseignant se doit de maîtriser. Lahire (1997) indique en outre que les étudiants inscrits en faculté se montrent particulièrement critiques à l'égard de l'organisation des cours, généralement jugée comme «*décousue*» et de la cohérence des enseignements, contrairement à ce qui a été vécu dans le secondaire. Il ne paraît donc pas contradictoire d'observer que plus les pratiques des enseignants visent à mettre en évidence cette cohérence, plus les étudiants sont amenés à réussir.

Il est également intéressant de constater que la dimension liée à l'attitude exerce un effet réel sur la réussite des étudiants. Cela conduit à penser que les pratiques des enseignants relatives à cette dimension, dont on pourrait penser qu'elles sont principalement le fait de gestes et décisions spontanés, voire inconscients, ne doivent pas être laissées au hasard puisque plus l'enseignant se montre actif et dynamique durant son cours, plus l'étudiant est amené à réussir.

En ce qui concerne les pratiques liées à la clarté de l'enseignant, il est étonnant de voir que celles-ci ne contribuent pas à expliquer la réussite, voire même ont un impact négatif sur la note moyenne obtenue au semestre 1. Il faudrait alors peut-être, pour expliquer un tel résultat, s'intéresser aux pratiques liées à cette dimension dans leur individualité. On peut en effet supposer qu'une ou plusieurs variables aient un effet négatif particulièrement important qui absorberait l'effet d'autres variables. Ainsi, il n'est pas certain, à titre d'exemple, que l'effet de l'item «il répète plusieurs fois les choses» soit de même ordre que celui de l'item «il explique les modalités d'examen aux étudiants» ou bien encore «il utilise un langage clair, facile à comprendre». La façon de transmettre le cours n'apparaît pas non plus comme un élément probant pour expliquer la réussite, de même que l'utilisation du matériel. Pour expliquer ce dernier résultat, on peut faire l'hypothèse que certains types de matériel, tels que le tableau ou la présentation informatique de diaporama, sont également employés par les enseignants du secondaire. Les étudiants ne seraient en ce sens pas confrontés à un réel changement lors de leur entrée à l'université, n'engendrant ainsi aucune conséquence particulière sur la réussite. Il serait de ce point de vue intéressant de réaliser une nouvelle recherche focalisant l'attention sur les enseignants mobilisant un matériel différent de celui utilisé dans le secondaire afin d'en examiner les effets sur la réussite des jeunes entrant à l'université.

Finalement, des travaux, notamment ceux de chercheurs issus du réseau RESEIDA (Recherches sur la socialisation, l'enseignement, les inégalités et les différenciations

---

12 *Le profil d'apprentissage des étudiantes et des étudiants de l'université de Sherbrooke*, résultats de l'enquête menée à l'automne 2000, texte non publié à ce jour.

dans les apprentissages), ont déjà pu démontrer que les pratiques enseignantes jouaient un rôle sur les apprentissages des élèves et leurs résultats à l'école primaire. Or, comme en témoignent nos résultats, il semble que cet effet tende à perdurer dans l'enseignement supérieur. Cependant, des questions se posent encore concernant l'effet enseignant à proprement parler, traduit par des facteurs tels que la capacité de l'enseignant à enrôler l'étudiant dans ses apprentissages.

En outre, certaines nuances doivent être apportées. Il apparaît d'abord que les dimensions liées aux interactions, à l'organisation et à l'attitude tiennent un plus grand rôle dans l'explication de la réussite que la clarté, l'utilisation du matériel et la façon de transmettre le cours. Par conséquent, on ne peut conclure à un effet de l'ensemble des dimensions des pratiques pédagogiques observées sur la réussite. De même, nos analyses indiquent que l'impact des dimensions des pratiques pédagogiques reste moindre par comparaison avec les variables relatives au passé scolaire de l'individu. En effet, le type de baccalauréat et la mention obtenue s'avèrent davantage prédictifs de la réussite que les pratiques pédagogiques. Néanmoins, il serait intéressant d'examiner si ces dernières ont des effets plus importants sur les étudiants les plus fragiles scolairement, par comparaison avec ceux considérés comme « brillants » scolairement. En outre, les filières d'inscription étant de véritables matrices de socialisation définissant des types de pratiques et de manières d'étudier différentes (Millet, 2003), on peut imaginer qu'elles constituent un facteur différenciateur de l'effet des pratiques pédagogiques sur la réussite, et même sur les manières d'étudier des étudiants.

## Conclusion

En France, la question de l'effet des pratiques enseignantes sur la réussite en première année universitaire demeure depuis de nombreuses années en suspens. Face à la rareté des recherches empiriques portant sur le sujet, nous avons pris le parti de considérer les pratiques pédagogiques comme un déterminant de la réussite. La réalisation d'une enquête de terrain nous a permis de constater que certaines dimensions des pratiques jouaient effectivement un rôle important sur la réussite. Certes, notre recherche se heurte à certaines limites. Ainsi, malgré une volonté de demeurer le plus objectif possible, certains items de la grille d'observation ont été sujets à la subjectivité des observateurs. De plus, la construction des scores destinés à traduire les différentes dimensions des pratiques est critiquable et sans nul doute à améliorer. Elle a d'ailleurs certainement eu pour conséquence d'annihiler une partie de la variété de ces pratiques. Se pose en effet la question de la validité des groupes de pratiques constitués et des scores qui en découlent. L'on pourrait alors opter pour une démarche confirmatoire, qui consisterait à élaborer de façon théorique des groupes de pratiques et à éprouver leur validité par le biais d'analyses en composante principale ou bien de modèles LISREL. Il serait en outre intéressant d'étendre l'enquête à d'autres filières universitaires et à d'autres types de cours tels que les travaux dirigés, au cours desquels les étudiants sont censés être davantage acteurs de leurs apprentissages.

Néanmoins, les résultats présentés fournissent certaines pistes de réflexion et il serait intéressant de mener de nouvelles recherches afin d'identifier de manière plus précise les mécanismes sous-jacents conduisant à ce que les pratiques enseignantes influent sur la réussite en première année universitaire. Nous pourrions en ce sens focaliser notre attention sur l'une des dimensions des pratiques, telle que celle relative aux interactions et étudier plus précisément la nature de ces interactions et leurs effets différenciés sur la réussite. Enfin, une autre piste consisterait à analyser l'effet des pratiques de manière plus fine, c'est-à-dire non pas en considérant cet effet sur la réussite globale aux deux semestres mais sur la réussite à chacun des enseignements auquel l'étudiant est inscrit.

**Amélie Duguet**

amelie.duguet@u-bourgogne.fr

## Bibliographie

- Bertrand, C. (2014). *Soutenir la transformation pédagogique dans l'enseignement supérieur*. Paris : ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.
- Braxton, J.M., Bray, N.J. et Berger, J.B. (2000). Faculty Teaching Skills and their Influence on the College Student Departure Process. *Journal of College Student Development*, 41(2), 215-227.
- Bressoux, P. (2010). *Modélisation statistique appliquée aux sciences sociales* (2<sup>e</sup> éd.). Bruxelles : De Boeck.
- Bru, M. (2001). Étudier les pratiques enseignantes : les raisons d'un choix. *Les Dossiers des sciences de l'éducation*, 5, 5-9.
- Bru, M. (2006). *Les méthodes en pédagogie*. Paris : Presses universitaires de France.
- Bruter, A. (2008). Le cours magistral comme objet d'histoire. *Histoire de l'éducation*, 120, 2-19.
- De Ketele, J.M. (2010). La pédagogie universitaire, un courant en plein développement. *Revue française de pédagogie*, 172, 5-13.
- Duru-Bellat, M. (1995). Des tentatives de prédiction aux écueils de la prévention en matière d'échec en première année d'université. *Savoir*, 3, 399-416.
- Galand, B., Neuville, S. et Frenay, M. (2005). L'échec à l'université en Communauté française de Belgique : Comprendre pour mieux prévenir? *Cahiers de recherche en éducation et formation*, 39, 5-17.
- Lahire, B. (1997). *Les manières d'étudier*. Paris : La Documentation française.
- Lambert-Le Mener, M. (2012). *La performance académique des étudiants en première année universitaire : influence des capacités cognitives et de la motivation* (thèse de doctorat, université de Bourgogne). En ligne, consulté en septembre 2016 : <<http://www.theses.fr/2012DIJOL031.pdf>>.

- Ménard, L. (2012). Apprentissage en classe et persévérance au premier cycle universitaire. In M. Romainville et C. Michaut (dir.), *Réussite, échec et abandon dans l'enseignement supérieur* (p.177-198). Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Michaut, C. (2000). *L'influence du contexte universitaire sur la réussite des étudiants* (thèse de doctorat, université de Bourgogne). Villeneuve-d'Ascq : ANRT.
- Millet, M. (2012). L'«échec» des étudiants de premiers cycles dans l'enseignement supérieur en France. Retours sur une notion ambiguë et descriptions empiriques. In M. Romainville et C. Michaut : *Réussite, échec et abandon dans l'enseignement supérieur* (p.69-88). Bruxelles : De Boeck.
- Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (2013). *L'état de l'enseignement supérieur et de la recherche en France*, 6.
- Morandi, F. (1998). *Modèles et méthodes en pédagogie*. Paris : Nathan.
- Morlaix, S. et Suchaut, B. (2012). Analyse de la réussite en première année universitaire : effets des facteurs sociaux, scolaires et cognitifs. *Document de travail de l'IREDU*, 2/2012, 1-34.
- Nightingale, P. et O'Neil, M. (1994). *Achieving quality in learning in higher education*. Londres : Kogan.
- Pageau, D. et Médaille, C. (2005). La recherche institutionnelle au Québec. In P. Chenard et P. Doray (dir.), *L'enjeu de la réussite dans l'enseignement supérieur* (p.111-126). Sainte-Foy, Canada : Presses de l'université du Québec.
- Parmentier, P. et Romainville, M. (1998). Les manières d'apprendre à l'université. In M. Frenay, B. Noël, P. Parmentier et M. Romainville (dir.), *L'étudiant-apprenant : Grilles de lecture pour l'enseignant universitaire* (p.63-80). Bruxelles, Belgique : De Boeck Université.

## Abstract

---

### Teaching practices in universities in France: What is their impact on the success of first year students? A case study of lecture-type classes

ABSTRACT: In France, student failure in the first year of university is a longstanding problem. Many researchers, therefore, have attempted to identify the factors which determine academic success. This study sets out to examine the impact of pedagogical practices on student success. Using empirical data collected from 49 teachers and 734 students in a French university, we show that some aspects of pedagogical practices, such as student-teacher interaction, the teacher's attitude, and the way in which the teacher organises the course, have a significant effect on student success.

KEYWORDS: : teaching practice, lecture, university

## Annexe 1 : Les items de la grille d'observation

Interactions avec les étudiants :

- fréquence des interactions globales avec les étudiants;
- fréquence des encouragements aux questions et commentaires de la part des étudiants;
- fréquence et motif des questions posées de façon individuelle aux étudiants;
- fréquence et motif des questions posées au groupe entier;
- temps laissé à la réflexion après avoir posé une question;
- vérification de la compréhension des étudiants;
- demande l'avis des étudiants sur le cours.

Matériel :

- utilisation d'un diaporama (nombre de diapositives, vitesse de défilement, contenu, schémas intégrés et clarté des schémas);
- utilisation du tableau (inscription du plan du cours, des références / noms des auteurs / mots compliqués, schémas dessinés);
- distribution du plan du cours, d'une bibliographie, d'autres photocopiés;
- utilisation des photocopiés distribués (lecture en cours, utilisation comme base au cours);
- utilisation d'un micro.

Organisation :

- présentation du but du cours en début de séance;
- récapitulatif de ce qui a été vu la fois précédente;
- interrogation des étudiants pour savoir ce qu'ils ont retenu de la séance précédente;
- respect du volume horaire;
- résumé en fin de séance des notions qui ont été abordées;
- pause accordée aux étudiants entre deux heures de cours;
- alternance entre cours magistral et travail individuel ou en groupe de la part des étudiants;
- organisation du cours de façon claire et structurée.

Clarté :

- fréquence de répétition des propos de l'enseignant;
- fréquence de reformulation;
- accent mis sur les points centraux du cours;
- explication de tout nouveau terme technique utilisé;
- réponse aux questions en cas d'incompréhension;
- utilisation d'un langage clair, facile à comprendre;
- explication des modalités d'examen aux étudiants;
- consignes de travail fournies aux étudiants.



Façon de transmettre le cours :

- lecture des feuilles de l’enseignant ;
- lecture du diaporama ;
- fréquence de dictée du cours ;
- fréquence des pauses faites par l’enseignant quand il parle pour laisser le temps aux étudiants de prendre des notes ;
- récit d’anecdotes ;
- utilisation de l’humour ;
- utilisation d’exemples ;
- fréquence de recommandations de lectures ;
- rythme du cours - allant de 1 (très lent) à 6 (très rapide) ;
- récit d’« histoires » ;
- efforts pour garder l’attention des étudiants.

Attitude :

- façon de parler (monotonie, articulation, volume sonore de la voix) ;
- utilisation du langage corporel ;
- dynamisme, enthousiasme ;
- déplacements dans l’amphithéâtre ;
- regard posé sur le public ;
- maintien de l’ordre et de la discipline.

## Annexe 2 : Corrélations entre les dimensions des pratiques pédagogiques associées aux étudiants

|                               | Interactions avec les étudiants | Utilisation du matériel | Organisation | Clarté     | Façon de transmettre le cours |
|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------|--------------|------------|-------------------------------|
| Utilisation du matériel       | 0,516 ***                       |                         |              |            |                               |
| Organisation                  | 0,203 ***                       | -0,529 ***              |              |            |                               |
| Clarté                        | -0,146 ***                      | -0,605 ***              | -0,031 ns    |            |                               |
| Façon de transmettre le cours | 0,581 ***                       | -0,078 **               | 0,183 ***    | 0,640 ***  |                               |
| Attitude                      | 0,843 ***                       | 0,594 ***               | 0,073 **     | -0,136 *** | 0,658 ***                     |

### Annexe 3 : La construction des scores de pratiques pédagogiques

Ces scores reposent sur l'attribution de 0 à 3 points pour chaque item selon l'observation réalisée. Pour les items composés de 2 modalités de réponse, telle que «il questionne individuellement les étudiants», ont été attribués trois points lorsque l'enseignant mobilisait cette pratique et aucun point dans le cas contraire. Pour les items contenant un indicateur de fréquence, ont été attribués 0 point lorsque l'observateur avait coché la case non, 1 point pour les fréquences 1 ou 2, 2 points pour les fréquences 3 et 4, et 3 points pour les fréquences 5 et 6. Pour chaque item concerné, l'évaluation de la fréquence a été laissée à la libre appréciation de l'observateur. Elle est donc sujette à la subjectivité de ce dernier, il s'agit là de l'un des écueils assumés de ce travail. Aucune variable n'a été pondérée dans la constitution de ces scores : nous avons fait le choix d'accorder la même importance à toutes les variables mobilisées dans la constitution de ces scores. Ceux-ci ont ensuite été standardisés sur 100. Les pratiques de chaque enseignant ont été observées à deux reprises, c'est-à-dire lors de deux séances de cours. De ce fait, nous avons d'abord construit pour chaque enseignant un score sur 100 pour l'observation 1, puis pour l'observation 2. Puis nous avons effectué la moyenne de ces deux scores. Le score obtenu de cette manière constitue celui sur lequel reposent nos analyses.

### Annexe 4 : Scores sur 100 pour chaque enseignant et chaque dimension des pratiques pédagogiques

| Enseignant | Interactions avec les étudiants | Utilisation du matériel | Organisation | Clarté | Façon de transmettre le cours | Attitude |
|------------|---------------------------------|-------------------------|--------------|--------|-------------------------------|----------|
| 1          | 9,72                            | 28,57                   | 57,14        | 53,70  | 34,72                         | 62,50    |
| 2          | 59,72                           | 28,57                   | 37,50        | 65,00  | 33,33                         | 75,00    |
| 3          | 8,33                            | 35,71                   | 50,00        | 71,85  | 58,33                         | 68,75    |
| 4          | 9,72                            | 0,00                    | 37,50        | 38,33  | 52,78                         | 43,75    |
| 5          | 0,00                            | 42,86                   | 43,75        | 48,15  | 20,83                         | 56,25    |
| 6          | 0,00                            | 14,29                   | 35,71        | 72,22  | 43,06                         | 59,82    |
| 7          | 19,44                           | 35,71                   | 43,75        | 70,00  | 29,17                         | 66,96    |
| 8          | 41,67                           | 35,71                   | 56,25        | 65,00  | 22,22                         | 12,50    |
| 9          | 1,52                            | 14,29                   | 43,75        | 74,07  | 56,94                         | 75,00    |
| 10         | 36,11                           | 28,57                   | 43,75        | 83,33  | 45,83                         | 43,75    |
| 11         | 55,56                           | 28,57                   | 56,25        | 68,52  | 73,61                         | 87,50    |
| 12         | 12,50                           | 50,00                   | 56,25        | 74,07  | 36,11                         | 50,00    |
| 13         | 0,00                            | 57,14                   | 50,00        | 42,59  | 25,00                         | 52,68    |
| 14         | 38,89                           | 28,57                   | 56,25        | 65,00  | 41,67                         | 66,96    |
| 15         | 8,46                            | 28,57                   | 56,25        | 46,67  | 43,06                         | 43,75    |

| Enseignant | Interactions avec les étudiants | Utilisation du matériel | Organisation | Clarté | Façon de transmettre le cours | Attitude |
|------------|---------------------------------|-------------------------|--------------|--------|-------------------------------|----------|
| 16         | 22,22                           | 14,29                   | 37,50        | 43,33  | 34,72                         | 81,25    |
| 17         | 30,56                           | 14,29                   | 50,00        | 61,67  | 48,61                         | 75,00    |
| 18         | 5,56                            | 71,43                   | 28,57        | 38,70  | 20,83                         | 80,36    |
| 19         | 6,94                            | 14,29                   | 64,29        | 22,41  | 12,50                         | 62,50    |
| 20         | 0,00                            | 71,43                   | 50,00        | 61,30  | 29,17                         | 81,25    |
| 21         | 20,83                           | 57,14                   | 35,71        | 40,00  | 26,39                         | 66,96    |
| 22         | 18,06                           | 57,14                   | 42,86        | 20,56  | 30,56                         | 73,21    |
| 23         | 15,28                           | 71,43                   | 28,57        | 30,00  | 20,83                         | 47,32    |
| 24         | 6,94                            | 28,57                   | 35,71        | 71,67  | 38,89                         | 62,50    |
| 25         | 5,56                            | 71,43                   | 42,86        | 57,41  | 34,72                         | 50,00    |
| 26         | 8,33                            | 71,43                   | 28,57        | 57,41  | 15,28                         | 37,50    |
| 27         | 5,56                            | 57,14                   | 31,25        | 87,59  | 56,94                         | 75,00    |
| 28         | 13,89                           | 57,14                   | 43,75        | 71,67  | 22,22                         | 37,50    |
| 29         | 41,67                           | 28,57                   | 50,00        | 68,52  | 59,72                         | 87,50    |
| 30         | 43,06                           | 57,14                   | 31,25        | 41,67  | 47,22                         | 93,75    |
| 31         | 37,50                           | 28,57                   | 43,75        | 64,63  | 59,72                         | 93,75    |
| 32         | 20,83                           | 42,86                   | 43,75        | 68,52  | 47,22                         | 68,75    |
| 33         | 40,28                           | 14,29                   | 28,57        | 73,33  | 69,44                         | 68,75    |
| 34         | 38,89                           | 71,43                   | 31,25        | 62,96  | 55,56                         | 81,25    |
| 35         | 0,00                            | 42,86                   | 56,25        | 40,00  | 50,00                         | 25,00    |
| 36         | 0,00                            | 42,86                   | 43,75        | 59,26  | 33,33                         | 50,00    |
| 37         | 0,00                            | 14,29                   | 37,50        | 64,81  | 6,94                          | 37,50    |
| 38         | 29,17                           | 28,57                   | 37,50        | 70,37  | 68,06                         | 62,50    |
| 39         | 16,67                           | 28,57                   | 50,00        | 69,81  | 43,06                         | 75,00    |
| 40         | 16,67                           | 28,57                   | 37,50        | 61,11  | 52,78                         | 64,29    |
| 41         | 0,00                            | 42,86                   | 50,00        | 61,11  | 20,83                         | 50,00    |
| 42         | 0,00                            | 42,86                   | 50,00        | 37,04  | 8,33                          | 56,25    |
| 43         | 0,00                            | 14,29                   | 50,00        | 68,52  | 30,56                         | 56,25    |
| 44         | 15,28                           | 14,29                   | 31,25        | 55,56  | 76,39                         | 60,71    |
| 45         | 0,00                            | 14,29                   | 50,00        | 48,15  | 22,22                         | 50,00    |
| 46         | 20,83                           | 14,29                   | 43,75        | 80,00  | 37,50                         | 68,75    |
| 47         | 0,00                            | 14,29                   | 50,00        | 51,85  | 22,22                         | 37,50    |
| 48         | 2,78                            | 35,71                   | 62,50        | 68,33  | 56,94                         | 75,00    |
| 49         | 6,94                            | 14,29                   | 50,00        | 57,41  | 41,67                         | 66,07    |