
Vers une typologie des classes inversées

Contribution à une typologie des classes inversées : éléments descriptifs de différents types, configurations pédagogiques et effets.

Marcel Lebrun*, Coralie Gilson et Céline Goffinet****

** Louvain Learning Lab, Université catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve, Belgique*

*** Master en Sciences de l'éducation 2016, Université catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve, Belgique*

RÉSUMÉ : Par cet article, nous souhaitons dégager du foisonnement conceptuel et empirique porté par le concept des classes inversées, une typologie dressée sur différentes dimensions qui permettrait in fine de rendre mieux compte de certains effets induits par cette stratégie pédagogique. En effet, le concept initial « les leçons à la maison et les devoirs en class » s'est progressivement mais rapidement enrichi de modalités concernant à la fois les activités et interactivités en présence et à distance qui rendent de plus en plus difficile de discerner les conditions et les causes qui contribuent à ces effets. A l'aide de la typologie ainsi dégagée, nous montrerons le pouvoir de discrimination de cette typologie en l'appliquant sur différents concepts véhiculés par les classes inversées tels la motivation des apprenants, les rôles et postures tenus par les différents acteurs, les activités proposées et finalement, dans une sorte de synthèse, la différenciation.

MOTS-CLÉS : classes inversées, dispositif, typologie, méthodes pédagogiques, effets, différenciation, apprentissage

1. Introduction

Même si le phénomène des classes inversées est relativement récent (dans son appellation anglaise en tout cas, *Flipped Classroom*), les récents colloques et journées d'étude à son sujet démontrent son ampleur à la fois au niveau du nombre d'enseignants qui s'y intéressent voire s'y investissent (les événements CLIC – Classes Inversées, le Congrès – sont passés d'environ 200 participants en 2015 à plus de 800 participants en 2016) et aussi par la variété des pratiques qui en découlent. On peut d'emblée tracer un continuum entre des pratiques plutôt « centrées sur l'enseignant » (même virtualisées par le truchement de vidéos) et d'autres davantage « centrées sur l'apprenant ». On trouve ainsi aux extrémités de ce continuum :

- de la vidéo, un média emblématique mais non rédhibitoire, à regarder avant la classe proprement dite pour, intentionnellement, consacrer plus de temps et développer davantage d'activités et d'interactivités pendant celle-ci (la classe inversée proprement dite)
- des dispositifs construits par les élèves eux-mêmes dans lesquels ils deviennent à la fois « didacticiens » des savoirs récoltés sur Internet et ingénieurs pédagogiques des interactivités qu'ils ont préparées à l'intention de leurs collègues (une pratique appelée « Classes renversées » par notre collègue Jean-Charles Cailliez¹).

On peut ainsi parler, au-delà des expérimentations de quelques pionniers, d'une pratique d'innovation en voie d'instauration de l'école primaire à l'enseignement supérieur. Les effets de cette stratégie, intentionnés, décrits et parfois validés, sont multiples mais relativement peu stabilisés scientifiquement : motivations accrues (des élèves et aussi des enseignants), meilleures appropriations des savoirs formalisés, développement de compétences disciplinaires et transversales, différenciation des enseignements et des apprentissages ? Mais, faute d'un modèle structurant de cette variété à la fois sémantique et procédurale, il peut être difficile d'associer les effets éventuellement discernés des causes et conditions liées aux pratiques effectives au sein de la classe. C'est à cet éclaircissement ou encore à ce discernement que souhaite s'attacher, à titre encore exploratoire, cet article.

2. Vers un cadre conceptuel pour différents types de classes inversées

Le concept de « classe inversée » (*Flipped Classroom*) a été introduit il y a une dizaine d'années par deux enseignants du secondaire en chimie, Jonathan Bergmann et Aaron Sams, de l'école *Woodland Park High School, Colorado*. L'idée initiale était de bousculer les espaces-temps de l'enseignement et de l'apprentissage en proposant les leçons, sous la forme de vidéos, en dehors de la classe proprement dite et en utilisant l'espace-temps de cette dernière pour mieux accompagner les élèves dans leurs apprentissages. L'intention affichée, encore implicitement, était de redonner du sens à la présence. Nous avons résumé ce concept par un quelque peu provocateur « *Lectures at home and Homework in class* » dès 2011 sur notre Blog (un billet à propos de l'hybridation dans la formation) après avoir écouté une conférence en vidéo (*Utilisons les vidéos pour réinventer l'école*) de Salman Khan, le créateur de la *Khan Academy*. C'est en 2012 que Bergmann et Sams publiaient leur livre « *Flip your classroom* » (adapté en français par l'appellation « Classe inversée ») qui allait provoquer l'émergence du concept en francophonie et plus particulièrement en Europe (Bergmann & Sams, 2012). Bien évidemment, au delà du concept voire du slogan, l'esprit de la classe inversée anima bien antérieurement des enseignants pionniers de l'inversion. Beaucoup d'entre nous en ont rencontré dans leurs études ; ils demandaient une lecture préalable avant leur cours proprement dit. Pour ma part, dès 1972, un de mes professeurs en mécanique rationnelle (Nicolas Rouche) pratiquait, sur la base d'un manuel, cette technique incitative à l'apprentissage. A titre de définition encore provisoire, nous proposons parmi d'autres, celle de l'Université Vanderbilt (nous traduisons) : *Le concept de classe inversée décrit un renversement de l'enseignement traditionnel. Les étudiants prennent connaissance de la matière en dehors de la classe, principalement au travers de lectures ou de vidéos. Le temps de la classe est alors consacré à un travail plus profond d'assimilation des connaissances au travers de méthodes pédagogiques comme la résolution de problèmes, les discussions ou les débats* (Brame, 2013).

¹ Le lecteur curieux lira avec profit les billets de notre collègue Jean-Charles Cailliez sur son Blog JC2. Il y parle avec enthousiasme de ses expériences concrètes de classes **renversées** (sic) et de l'évaluation inversée qu'il pratique : *J'essaie de leur faire comprendre que dans leur vie professionnelle future, leur patron ne vérifiera pas leurs connaissances et qu'il ne connaît pas lui-même les réponses aux questions qu'il pose.* <http://blog.educpros.fr/jean-charles-cailliez/>

Prise au pied de la lettre, cette définition synthétique pourrait contribuer à en faire perdre l'esprit qui concerne davantage la dynamisation du temps en classe que les apports théoriques délivrés en dehors de celle-ci, à distance. Il est important de comprendre ces derniers mots, non seulement comme des activités « à la maison », mais plus généralement comme des activités menées par les élèves en autonomie (sans la supervision directe de l'enseignant) dans des locaux aménagés à cette fin en préalable à d'autres activités en classe, en présence de l'enseignant. Les « inventeurs » des *Flipped Classrooms*, Bergmann et Sams (The Daily Riff, 2012), expriment bien les transformations, les *flips*, induites par cette méthode en présentant leurs attributs constitutifs :

- Un moyen d'amplifier les interactions et les contacts personnalisés entre les élèves et l'enseignant. Un environnement dans lequel les étudiants prennent la responsabilité de leurs propres apprentissages sous la guidance du formateur.
- Une classe dans laquelle l'enseignant n'est pas le maître sur l'estrade « *sage on the stage* » mais l'accompagnateur attentif « *guide on the side* » en permettant ainsi différentes formes de différenciation.
- Un mélange fertile de la transmission directe (j'enseigne) avec une approche constructiviste ou encore socio-constructiviste de l'apprentissage (c'est aux apprenants qu'il revient d'apprendre).
- Une classe dans laquelle les élèves qui sont absents pour cause de maladie ou d'activités extra-curriculaires (pour des sportifs, sorties éducatives) ne sont pas laissés « en arrière ».
- Une classe où les contenus travaillés (la « matière ») sont accessibles tout le temps pour les révisions, les examens, la remédiation.
- Une classe où les étudiants sont davantage engagés dans leurs apprentissages.
- Un lieu où les étudiants peuvent recevoir un accompagnement personnalisé.

On le comprendra, le concept initial de la classe inversée (que nous appelons ici **Type 1** ou niveau 1) allait être amené à évoluer en élargissant en particulier le spectre des activités menées à distance : le seul « regarder des vidéos » peut-il être considéré comme une activité motivante et fertile en apprentissages ? Des auteurs précurseurs avaient déjà repoussé les limites du concept en ne limitant pas l'inversion à cette seule activité somme toute passive en particulier mais en considérant les différents styles d'apprentissage des élèves (Lage et al. 2000). En quelque sorte, la mise à distance de certaines activités, traditionnellement dévolues au temps de classe (comme la transmission), nous invite à repenser les activités en présence qui à leur tour interpellent la nature de ces activités à distance en les contextualisant davantage. Cet « effet boomerang » (porter certaines activités à distance dans l'intention de redonner du sens à la présence, les activités en présence invitant à leur tour à enrichir les activités préalables à distance) conduit à considérer l'hybridation dans une perspective dynamique.

C'est ainsi que nous avons proposé sur notre Blog (Lebrun, 2014) et dans notre livre consacré aux classes inversées (Lebrun & Lecoq, 2015), une extension du concept initial de classe inversée en incluant dans la partie à distance (avant la classe proprement dite) des activités des élèves du type recherche d'informations, préparation d'un exposé ou d'un débat, construction d'un dispositif de formation à l'intention des autres élèves, etc. « L'apprenant actif » sortait ainsi de la classe pour s'alimenter intellectuellement dans les contextes (en particulier fortement marqués par le numérique et son attribut d'accessibilité des ressources à la fois de connaissances et de pratiques). Si la partie transmissive de l'enseignement était ainsi portée à distance dans le Type 1, le format initial de la classe inversée, cette extension nous conduit à y transporter aussi certaines formes d'apprentissage sans doute moins formelles mais davantage contextualisées. Nous avons appelé cette variété **Type 2** et elle nous conduit, par la variété des activités qu'elle apporte en conjonction avec le Type 1, à parler des classes inversées (au pluriel). La figure ci-dessous (Figure 1) illustre et synthétise ces propos.

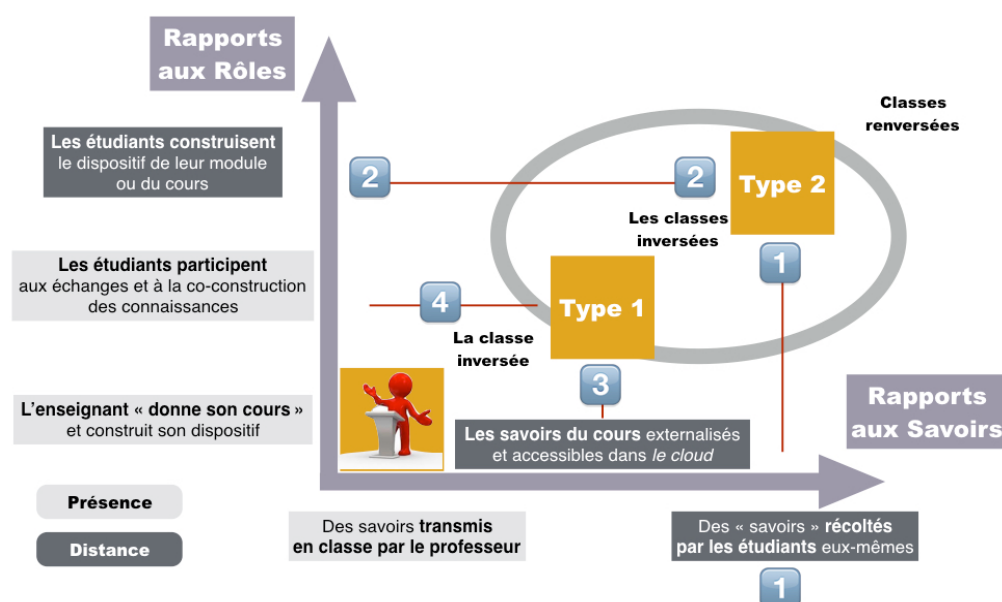


Figure 1. Présentation des deux types de classes inversées

Mentionnons quelques points d'attention à l'examen de cette figure :

- Les deux axes : l'axe horizontal témoigne de l'origine des savoirs transmis (présenté par l'enseignant ou amené par les élèves) et du type de savoirs travaillés (savoirs formalisés ou savoirs pratiques) entre « monde des idées » et « monde de l'expérience concrète ». L'axe vertical témoigne davantage des différents rôles ou postures tenus par les enseignants (Lavenier *et al.*, 2015) et par les élèves.
- La localisation des activités : les activités menées en classe « en présence » et celles effectuées hors de la classe « à distance » (la recherche d'informations pouvant, par exemple, se faire dans le centre de documentation à l'école ou ailleurs).
- Les différents types : on y retrouve le **Type 1** celui de la classe inversée proposée initialement et le **Type 2** dans lequel les activités à distance sont effectuées par les élèves eux-mêmes, de manière autonome ou en groupe, en prélude à l'activité en classe. La représentation suggère que ces deux types sont fortement prototypiques (quelque peu extrêmes), LES classes inversées les réunissant dans des proportions diverses. Nous désignerons ce mélange par l'étiquette **Type 3** dans lequel les deux précédents types en constituent à la fois les ingrédients et les dimensions.
- Finalement, nous avons complété la figure par une stratégie de formation, les « classes renversées » dans laquelle les élèves ou les participants à la formation y contribuent maximale-ment à la fois au niveau des savoirs travaillés, des activités prévues y compris l'évaluation (pour les autres élèves par exemple) en assumant tout à la fois les rôles d'enseignant et d'apprenant (Cailliez, 2015).

De manière plus conceptuelle, nous pouvons alors imaginer que les différentes activités mentionnées le long des deux axes deviennent des événements d'apprentissage à organiser au sein de différents scénarios. En voici un donné ici à titre d'exemple (les numéros se réfèrent à la figure 1) :

1 (Type 2, distance) : hors la classe, individuellement ou en groupe, chercher les informations, instruire la thématique, ramener des éléments des contextes visités, les structurer quelque peu, préparer une petite présentation d'une manière originale ... Les compétences visées seraient : recherche d'informations, validation, analyse, synthèse, créativité ...

2 (Type 2, présence) : présenter, en classe, les informations et ressources trouvées, identifier les différences et repérer les similitudes avec les propositions des autres élèves ou d'autres groupes, vivre un « conflit » socio-cognitif, expliciter les préconceptions, faire émerger les questions, les hypothèses ... Les compétences visées seraient : communication, analyse, réflexivité, modélisation ...

3 (Type 1, distance) : hors la classe selon le schéma initial des classes inversées, prendre connaissance des théories, relever les éléments pertinents pour la thématique investiguée, préparer une synthèse, exercer le fonctionnement du modèle ... Les compétences visées seraient : apprendre, faire des liens, mémoriser, se poser et préparer des questions, modéliser ...

4 (Type 1, présence) : en classe à nouveau, consolider les acquis, faire fonctionner le modèle ou la théorie en regard des thématiques investiguées, préparer le transfert par l'approche d'autres situations ... Les compétences visées seraient : comprendre, appliquer, investiguer les limites, transférer à d'autres contextes ...

Ce scénario exemplatif trouve, dans le cycle de Kolb (1984) à propos de l'apprentissage expérientiel, des éléments qui à la fois le structurent et le consolident. La figure 2 présente cette vision systémique des événements d'apprentissage mobilisés dans les classes inversées. Nous avons également complété la figure avec les trois constituants de l'enseignement stratégique selon Tardif (1992) : contextualisation (ancrer les apprentissages dans les contextes pour leur donner du sens), décontextualisation (formaliser et structurer les savoirs d'expérience récoltés de manière à les rendre plus généralisables) et recontextualisation (appliquer ces savoirs formalisés dans d'autres situations, le transfert).

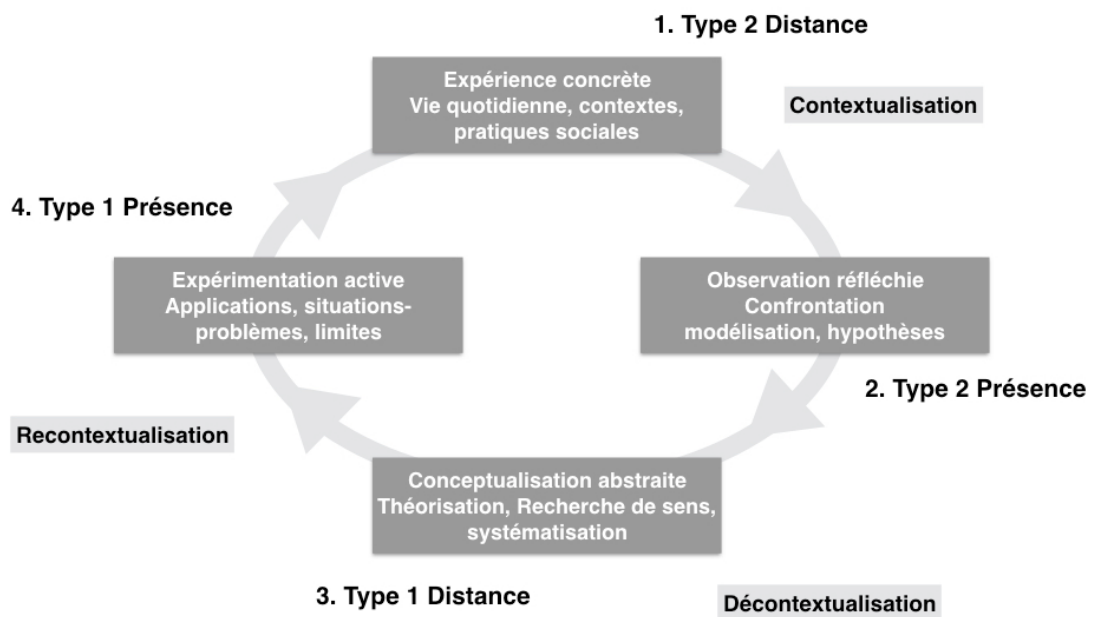


Figure 2. Cycle de Kolb et événements d'apprentissages mobilisés dans les classes inversées

Plusieurs auteurs ont déjà approché le concept des classes inversées de manière systémique, au départ de plusieurs théories de l'apprentissage, sans cependant aboutir à une détermination de ce système au départ de différentes dimensions en interaction et sans en déterminer d'éventuels effets différenciés. Mentionnons ainsi le cycle proposé par J. Gerstein (2011) sur son Blog *User Generated Education* ; le cycle est construit sur différents types d'activités soit pilotées par l'enseignant soit prises en charge par les élèves. Ou encore le modèle compréhensif proposé par *The University of Queensland* en Australie qui propose un cycle inspiré du précédent, ainsi que de celui de Kolb et des démarches mises en place par Eric Mazur, professeur de physique à Harvard (Mazur, 1997). Remarquons cependant que, contrairement à notre approche plus inductive, ce cycle démarre par l'approche des concepts d'abord (*via* des vidéos, des textes, des médias enrichis), la recherche de sens ensuite (*via* des questionnaires ou des discussions en ligne ...) pour finalement aboutir sur les applications (projets, problèmes, présentations ...). Il s'agit là peut-être d'une différence à rechercher dans les paradigmes éducatifs qui sous-tendent l'enseignement obligatoire (primaire, secondaire que nous étudions ici) et l'enseignement supérieur.

On l'aura compris, et c'est probablement une des causes du succès des classes inversées, ces dernières se trouvent au confluent de plusieurs courants qui traversent le champ de l'éducation :

- celui des objectifs, des compétences à développer chez les apprenants, plus récemment des acquis d'apprentissages (ou *Learning Outcomes*)², ce que « l'étudiant sait, comprend, est capable de faire et de, lui-même, le démontrer »;
- celui relatif aux méthodes d'apprentissage en particulier celles congruentes aux facteurs d'apprentissage comme les méthodes actives et interactives, les approches par situations-problèmes, par études de cas, les apprentissages collaboratifs (Lebrun, 2005);
- celui relatif aux approches innovantes de l'évaluation certificative mais aussi formative, l'évaluation par les pairs, les approches réflexives (Lebrun, 2015);
- et enfin, les changements induits par le numérique dans son sens le plus large non limité à l'informatique ou à la technique (rapport aux savoirs, aux rôles, l'externalisation des ressources de connaissances, les nouveaux modes de médiation et de relations).

De manière synthétique, nous pourrions ainsi dire que la qualité intrinsèque des classes inversées devrait être élaborée dans la cohérence entre les objectifs (les compétences à atteindre par les élèves), les méthodes pédagogiques mises en place et les évaluations des apprentissages (certificative, formative, par les pairs ...) que Biggs désigne synthétise par le concept de *Constructive Alignment*, l'alignement constructif (Biggs, 1996). Nous avons complété, en un principe de cohérence élargi, ces 3 facteurs (objectifs, méthodes, évaluations) par les outils et ressources apportées par les TICe (Lebrun, 2012) bien souvent utilisés en soutien aux classes inversées. A contrario, nous pourrions dire à ce stade que l'alignement constructif élargi (cohérence objectifs, méthodes, évaluations et outils) est un critère déterminant dans l'évaluation de la qualité des classes inversées.

3. Des classes inversées pour quels effets et à quelles conditions ? L'outil de recueil d'informations

Si le but premier de la recherche ici présentée est de dégager une typologie des classes inversées (des dimensions plus qu'une catégorisation) et éventuellement de valider celle que nous avons proposée en 2014 sur notre Blog (Lebrun, 2014), nous avons également souhaité mesurer, dans une première approche, à la fois des constituants (rôle de l'expérience des enseignants, des disciplines enseignées, des options pédagogiques ...) et des effets différenciés (sur la motivation des élèves, sur le caractère actif et interactif des situations pédagogiques mises en place par les enseignants en particulier au niveau de la différenciation pédagogique, sur les compétences développées ...)³.

La promotion d'un mémoire de Master en Sciences de l'éducation (Gilson & Goffinet, 2016) nous a offert l'opportunité de prendre en main une telle problématique. Après une revue de la littérature en cette matière, un questionnaire quantitatif a été développé. L'objectif étant de rencontrer la plus grande variété possible de classes inversées, ce questionnaire a été distribué largement au travers d'un appel à participation via les réseaux sociaux. Nous passerons maintenant en revue les différentes rubriques du questionnaire organisées en deux grandes parties : la description des classes inversées et les effets de ces dernières.

3.1. Les classes inversées : leurs caractéristiques

La première partie du questionnaire a une visée descriptive. Il s'agit de cerner qui sont les répondants à notre enquête, de quels pays ils proviennent, leur ancienneté dans la carrière enseignante, l'âge moyen de leurs élèves, les matières qu'ils enseignent ainsi que les caractéristiques principales des classes inversées qu'ils mettent en place. Pour ce dernier point, dont le but est de servir de base à la typologie, une première section est de nature plus conceptuelle et relative aux dimensions (Type 1 et Type 2) que nous avons suggérées ci-dessus à titre d'hypothèse. En exemple du Type 1, voici un des items sur lesquels on demande aux participants de marquer leur accord ou désaccord éventuel : « *Le temps en classe est consacré à la mise en pratique de la théorie qui a été vue à distance* ». L'autre section permet de préciser davantage les outils et les activités des élèves dans le cadre de leurs dispositifs. En exemple du Type 2 : « *Je demande à mes élèves de préparer un exposé sur un sujet* ».

² *Learning outcomes are statements of what a learner is expected to know, understand and/or be able to demonstrate after a completion of a process of Learning.* EUROPEAN UNION (2004). ECTS Users' Guide – European Credit Transfer and Accumulation System for Lifelong Learning. European Commission.

³ Dans ce qui suit, nous présenterons très sommairement l'outil de recueil d'informations (le questionnaire) qui a été développé. Des précisions plus opérationnelles seront apportées au fur et à mesure des analyses qui suivront.

3.2. Classes inversées : leurs conséquences et leurs effets

La deuxième partie du questionnaire interroge les enseignants sur les effets qu'ils recherchent ou qu'ils perçoivent chez leurs élèves. Une échelle d'accord leur permet de se prononcer sur une série d'items (plutôt positifs ou négatifs) comme : Avec la pratique des classes inversées, « *les élèves sont plus actifs* », « *l'enseignant est davantage disponible pour ses élèves* », « *la préparation des leçons demande plus de temps* » ou encore « *l'utilisation fréquente des vidéos peut lasser les élèves* » ...

De manière plus centrale, le mémoire en question ambitionne de distinguer les effets de différenciation pédagogique induits par la pratique des classes inversées. Cette dernière est approchée selon la modélisation de Tomlison (2004) qui distingue les modalités de différenciation selon les contenus enseignés, les procédures ou méthodes mises en place ainsi que les productions demandées aux élèves. Caron (2003) y avait ajouté celle relative aux structures, un point de vue davantage organisationnel voire institutionnel. Remarquons que les participants sont invités à se prononcer sur ces 4 types de différenciation avant les inversions pratiquées dans leurs classes et maintenant depuis qu'ils pratiquent la classe inversée.

3.3. L'enquête : quelques données quantitatives

Le questionnaire est largement destiné à des enseignants dont les élèves sont âgés entre 6 et 18 ans. Le questionnaire a été diffusé via des réseaux sociaux tels *Twitter* et *Facebook*, en principal lors du mois de janvier 2016. C'est ainsi que 286 questionnaires ont été récoltés dont 114 tout à fait complets. Néanmoins, 146 répondants avaient complété entièrement la première partie du questionnaire en particulier l'ensemble des items qui devaient nous permettre de dresser la typologie des classes inversées.

4. Vers une typologie des classes inversées

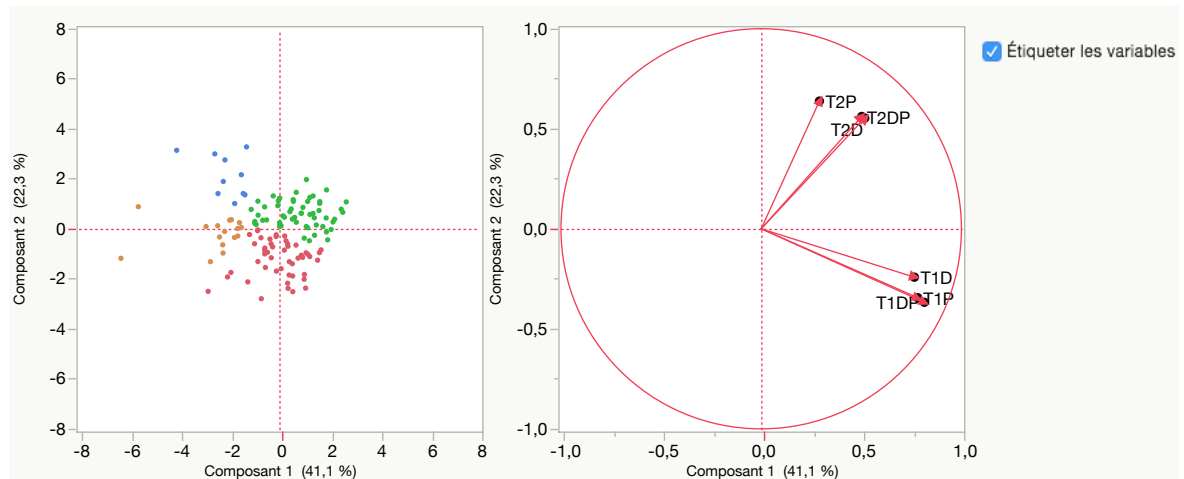
Dans un premier temps, nous nous sommes proposés de baliser l'étendue du concept de classes inversées en constituant une série d'items (10) descriptifs de ce dernier. Le Tableau 1 reprend les formulations de ces items en les catégorisant, à titre d'hypothèse, selon les deux principaux types issus de notre analyse préalable. Les items qui seront retenus au terme de notre analyse (voir ci-dessous) sont présentés en caractères droits, les autres, non retenus, dans un premier temps pour la constitution de la typologie, en caractères italiques.

	Classe inversée de Type 1	Classe inversée de Type 2
A distance	Cette pratique permet l'apprentissage des éléments théoriques à distance. (T1D)	A distance, mes élèves doivent préparer un sujet pour introduire une nouvelle activité en classe. (T2D)
En présence	Le temps en classe est consacré à la mise en pratique de la théorie qui a été vue à distance. (T1P)	En classe, des débats sont organisés sur ce qui a été découvert à distance. (T2P)
Rôle de l'enseignant	<i>Mon rôle de transmetteur de savoir est conservé. (T1R)</i>	<i>Mon rôle est celui d'un accompagnateur. (T2R)</i>
Travail des compétences	<i>Cette pratique vise l'acquisition de compétences disciplinaires. (T1C)</i>	<i>Cette pratique développe des compétences transversales chez mes élèves. (T2C)</i>
Type de démarche pédagogique	L'enseignant propose à distance une théorie qui sera appliquée en classe par les élèves. (T1DP)	Grâce à la recherche d'informations, les élèves découvrent une théorie qu'ils généralisent par la suite. (T2DP)

Tableau 1. Items descriptifs du concept large de Classes Inversées

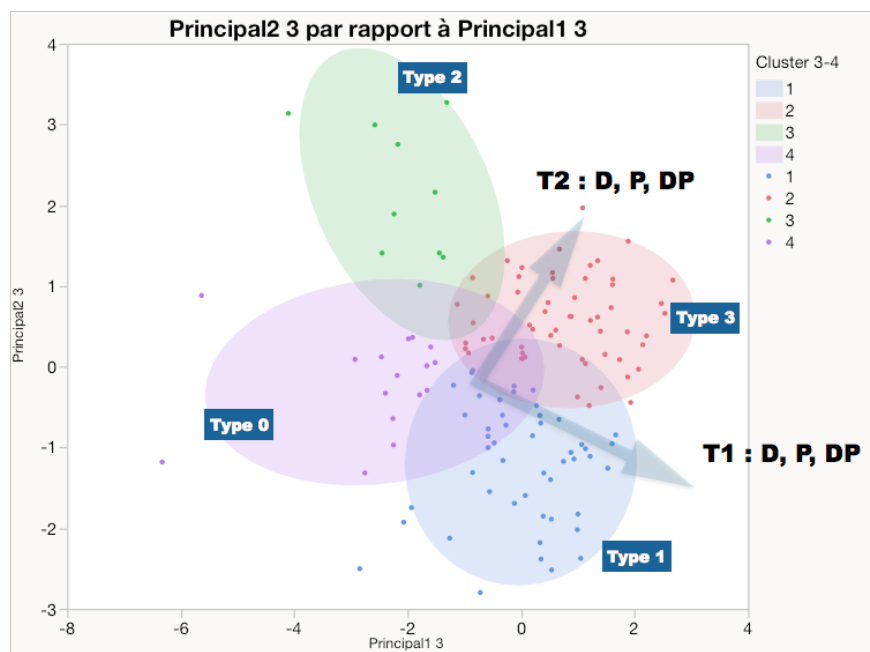
Lors de l'enquête, ces items sont accompagnés d'une échelle d'accord paire à 6 niveaux : *Pas du tout d'accord, pas d'accord, plutôt pas d'accord, plutôt d'accord, d'accord, tout à fait d'accord*. Après avoir étudié à la fois la cohérence interne des différents items au sein des deux types (Alpha de Cronbach) et leur caractère discriminatif par rapport aux deux types, nous avons finalement gardé uniquement 6 items, 3 pour le Type 1

(T1D, T1P, T1DP avec un alpha de Cronbach de 0,811) et 3 pour le Type 2 (T2D, T2P, T2DP avec un alpha de Cronbach nettement moins indicatif de la cohérence des items de 0,555). Nous reviendrons plus loin sur les 4 items non retenus à ce stade. Une analyse par composantes principales appliquée sur ces 6 items est illustrée dans la Figure 3.



Cette analyse illustre la bonne corrélation entre les items au sein d'un type donné (Rho de Spearman de 0,64 entre T1P et T1DP, de 0,42 entre T1P et T1D, et de 0,26 entre T2P et T2DP, de 0,35 entre T2D et T2DP) et la bonne discrimination entre les deux séries d'items caractéristiques des deux types proposés.

La composante 2 (verticale) permet d'identifier les types (Type 1 intense dans le quadrant inférieur droit, Type 2 intense dans le quadrant supérieur), la composante 1 (horizontale) représentant le degré d'intensité dans les réponses choisies à ces différents items. Une analyse par clusters (Méthode de Ward, 4 clusters), sur la base de ces deux composantes fournit les résultats illustrés dans la Figure 4.



On y remarque la direction privilégiée des items retenus (T1 D, P, DP et T2 D, P, DP) et la dénomination que nous retiendrons pour ces 4 clusters après analyse et en lien avec la partie plus conceptuelle précédente : Type 1, Type 2, Type 3 et Type 0.

Afin de dégager la signification de ces 4 clusters, nous en sommes revenus aux réponses données par les participants de l'enquête aux 6 items retenus. Dans le tableau ci-dessous (Tableau 2), figurent les pourcentages d'accord exprimés par les répondants pour chacun des items ; ils sont calculés en divisant le nombre de réponses exprimant un accord (*plutôt d'accord, d'accord ou tout à fait d'accord*) par le nombre total de réponses. Le cluster 1 (N=50) se distingue par les réponses élevées aux items T1P, T1D et T1DP : nous l'associons au Type 1 précédemment annoncé avec un pourcentage d'accord particulièrement élevé pour l'item « *Le temps en classe est consacré à la mise en pratique de la théorie qui a été vue à distance* ». Par contre le cluster 3 (N=10) associe des répondants privilégiant par leurs réponses les items T2P, T2D et T2DP avec surtout une faveur pour l'item T2P « *En classe, des débats sont organisés sur ce qui a été découvert à distance* » : nous associons ce cluster au Type 2. Le cluster 2 quant à lui (N=70) se distingue par des accords élevés sur l'ensemble des 6 items : nous l'associons au Type 3 qui mixe les deux approches. Le cluster 4 (N=16) rassemble des répondants ayant exprimé un faible taux d'accord sur l'ensemble de 6 items ; il s'agit probablement d'enseignants ne pratiquant que fort peu les activités désignées par nos items et l'inversion au sens général. Nous l'avons appelé dans la suite Type 0.

Cluster (Type)	T1P	T1D	T1DP	T2P	T2D	T2DP
1 (Type 1)	84%	64%	76%	26%	14%	12%
2 (Type 3)	77%	70%	60%	80%	71%	63%
3 (Type 2)	0%	0%	0%	100%	50%	60%
4 (Type 0)	6%	13%	0%	19%	6%	6%

Tableau 2. Pourcentages d'accord aux différents items descriptifs des types pour les 4 clusters identifiés

Passons maintenant en revue les items non retenus dans la construction des types mais qui pourraient présenter un intérêt dans la caractérisation de ces derniers : les compétences exercées par les élèves et les rôles principaux tenus par les enseignants (voir Tableau 1, items en italiques).

Au niveau **des compétences** intentionnées par les enseignants :

En ce qui concerne le type de compétences déployées chez les élèves (les items T1C et T2C non retenus dans l'analyse), nous avons constaté tout d'abord que les plus forts taux d'accord concernent les activités en présence en particulier les activités de type mise en pratique ou application (T1P) ou les activités de type débat (T2P). La question se pose dès lors sur le type de compétences déployées : plutôt disciplinaires TIC ou plutôt transversales T2C ? Que ce soit pour TIC ou T2C les 3 premiers clusters (Types 1, 2 et 3) se montrent supérieurs au cluster 4 (Type 0) et peu différents entre eux. Une légère différence significative ($p=0,020$) se manifeste seulement entre le cluster 2 (Type 3) et le cluster 1 (Type 1) et cette différence se porte en faveur des compétences transversales (T2C) pour le Type 3.

Au niveau de la perception du **rôle de l'enseignant** (T1R et T2R), on constate :

- pour T1R « Mon rôle de transmetteur de savoir est conservé », des pourcentages d'accord plus faibles (40%) dans le cluster 3 (Type 2) que dans les clusters 1 (Type 1 ; $p=0,031$) et 2 (Type 3 ; $p=0,018$) qui présentent un taux d'accord à cet item de 66%. Ceci semble indiquer que le rôle de transmetteur de savoirs est moins présent dans ce cluster (Type 2). Mentionnons que le cluster 4 (Type 0) présente, et de manière très significative, le plus faible taux d'accord à cet item (31%) par rapport aux clusters 1 ($p<0,001$) et 2 ($p<0,001$) : l'enseignant manifeste donc moins un rôle de transmetteur de savoirs dans le Type 0. Peut-être s'agit-il d'une configuration de méthodes actives sans que l'on puisse parler de classes inversées selon notre définition ?

- pour T2R « Mon rôle est celui d'un accompagnateur », les pourcentages d'accord ne présentent pas de différences significatives pour les Types 1 (63%), 2 (67%) et 3 (50%). Nous remarquons ici aussi que le taux d'accord moyen est le plus faible (30%) pour le cluster 4 (Type 0) et ceci de manière significative avec les 3 autres clusters ($p<0,001$). L'enseignant ne serait donc dans le Type 0 ni un transmetteur de savoirs ni un accompagnateur ?

A ce stade, nous pouvons dire que la typologie présentée de manière intuitive dans notre cadre conceptuel est validée. Néanmoins, on remarque que le Type 2 est peu présent à l'état pur ($N=10$). Ses caractéristiques propres se retrouvent le plus souvent mélangées à celles propres au Type 1 ($N=50$) pour constituer une modalité distincte et davantage représentée dans notre échantillon, le Type 3 ($N=70$).

5. Analyse descriptive des caractéristiques des types identifiés

Nous allons tenter de caractériser les différents types identifiés ci-dessus en fonction d'éléments descriptifs relatifs aux répondants à l'enquête ; leur pays d'origine (principalement France, Belgique et Canada), leur ancienneté dans l'enseignement et l'âge moyen de leurs élèves. Nous présentons les résultats ci-dessous comme des tendances, les différences observées n'étant globalement que peu significatives ($p>0,05$).

1. Comme nous l'avons exprimé précédemment, notre enquête électronique a été diffusée largement en particulier *via* les réseaux sociaux. Les réponses obtenues proviennent principalement de France (64%), de Belgique (17%) et du Canada (10%). La distribution des répondants pour ces 3 pays en fonction des types est présentée à la Figure 5.

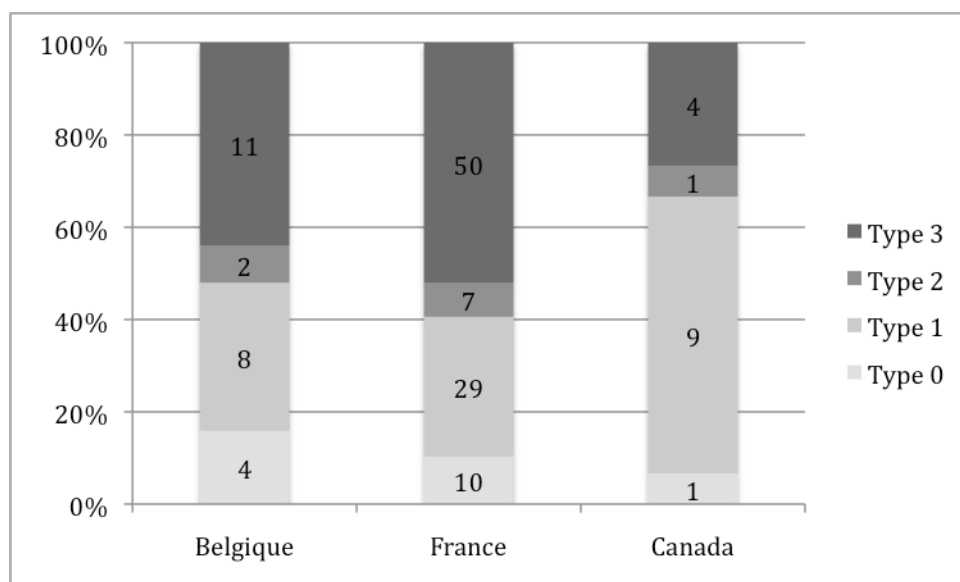


Figure 5. Importance relative des différents types en fonction des pays

En pourcentage, le Canada présente davantage de classes inversées de type 1 alors que la France et la Belgique présentent davantage de classes inversées de Type 3.

2. En ce qui concerne l'ancienneté dans l'enseignement (mesurée en 5 catégories : moins de 5 ans, 5-10 ans, 11-15 ans, 16-20 ans et plus de 20 ans), les données ne révèlent aucune différence significative. Tout au plus, on constate une légère évolution globale dans les types les plus utilisés en fonction de l'ancienneté : le Type 0 (dans lequel la classe inversée n'est pratiquée que faiblement) paraît surtout pratiqué par les plus jeunes ; le Type 3 semble davantage pratiqué par des enseignants plus âgés ($p=0,036$). La figure (Figure 6) ci-dessous illustre notre propos.

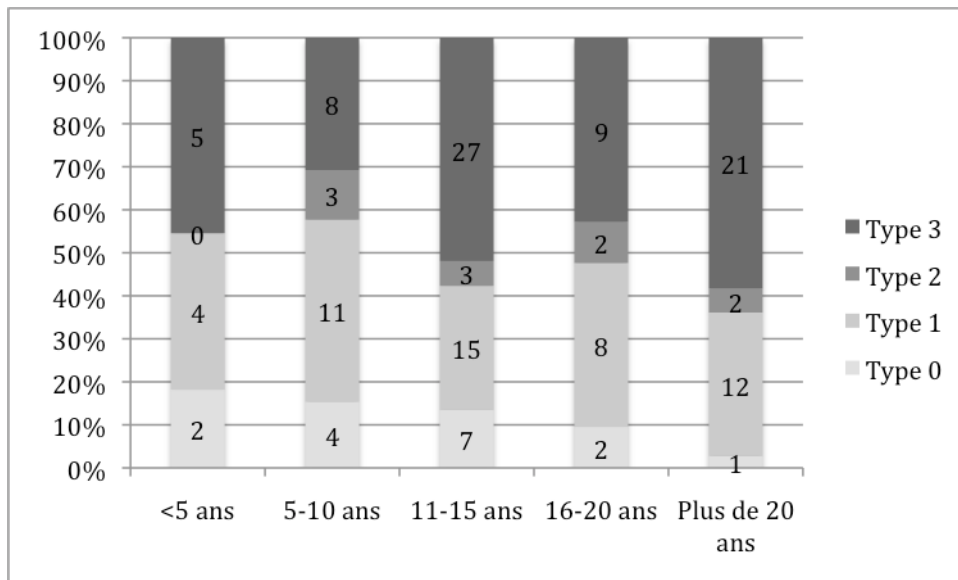


Figure 6. Importance relative des différents types en fonction de l'ancienneté dans l'enseignement

3. Nous avons également posé la question de l'âge des élèves qui travaillent en classes inversées avec leurs enseignants. La figure ci-dessous (Figure 7) montre une tendance à l'utilisation des classes inversées de Type 3 chez les élèves les plus âgés de notre échantillon.

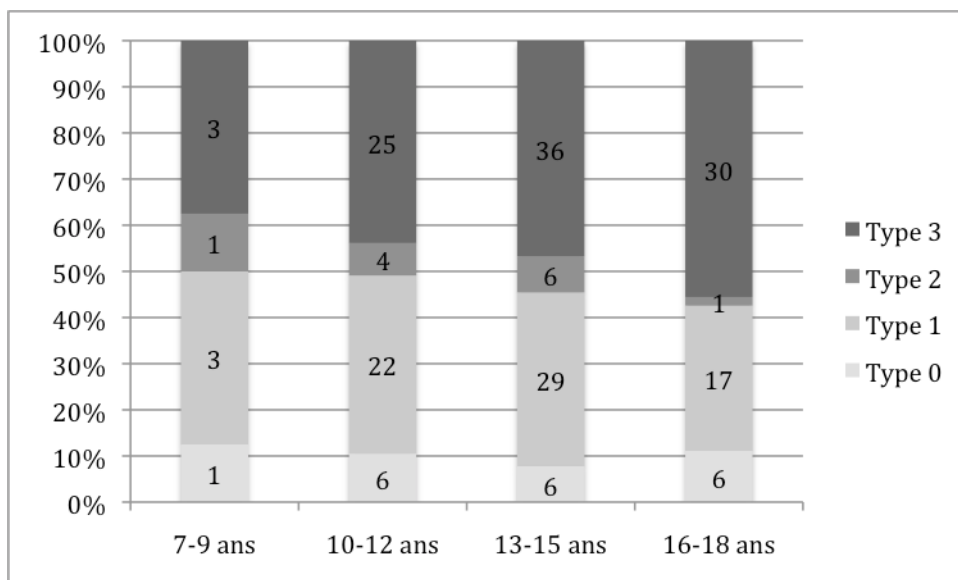


Figure 7. Des types de classes inversées en fonction de l'âge moyen des élèves

Finalement, une analyse des différents types en fonction de la pratique des classes inversées (depuis 1 an ... depuis plus de 4 ans) par les enseignants ne révèle aucune différence significative.

6. Des types de classes inversées différents en fonction des disciplines ?

Une partie du questionnaire interrogeait les participants sur la « densité » de classes inversées qu'ils mettaient en œuvre dans leurs différentes disciplines. Cette densité répondait à la question « Dans quelle(s) discipline(s) et avec quel pourcentage pratiquez-vous la classe inversée ? » ; les participants étaient invités à choisir un pourcentage de 0 à 100% par pas de 10%. La figure ci-dessous (Figure 8) présente les nombres des répondants dans les différentes disciplines investiguées ici en fonction des types (quelque soit l'intensité de la mise en œuvre des classes inversées).

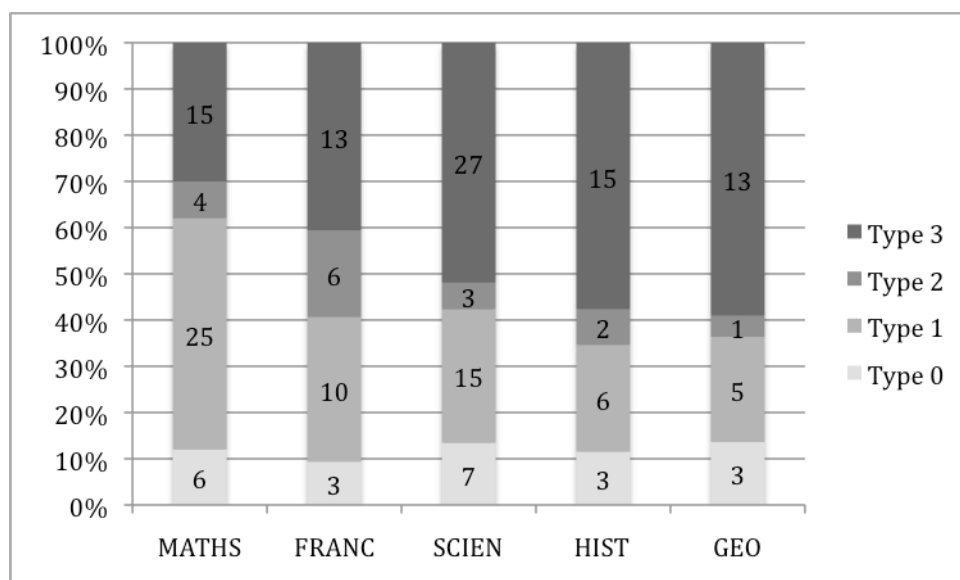


Figure 8. Nombre de répondants (et proportion relative par type) pour les disciplines mathématiques, français, sciences, histoire et géographie

On remarquera la plus forte proportion de Type 1 en mathématiques et de Type 3 en histoire, en géographie ainsi qu'en sciences. C'est en français que le Type 2 « pur » semble le plus pratiqué. Rappelons qu'à ce stade, l'intensité avec laquelle les classes inversées sont pratiquées n'est pas tenue en compte.

Au-delà de tendances, cette analyse ne permet malheureusement pas d'observer des différences significatives en fonction des types, ceci étant dû principalement aux faibles effectifs dans chacune des catégories de disciplines. De manière très marginale, on détecte :

- En mathématiques, un **Type 1** davantage utilisé que le Type 3
- En sciences, un **Type 3** plus fortement utilisé que le Type 1
- On remarque également une présence dominante du **Type 3** à la fois en histoire et en géographie.

Considérant à présent les pourcentages d'utilisations des classes inversées plus grand que 50% (ne retenant que les utilisations fréquentes) et en les catégorisant en fonction des types, on obtient la figure ci-dessous (Figure 9).

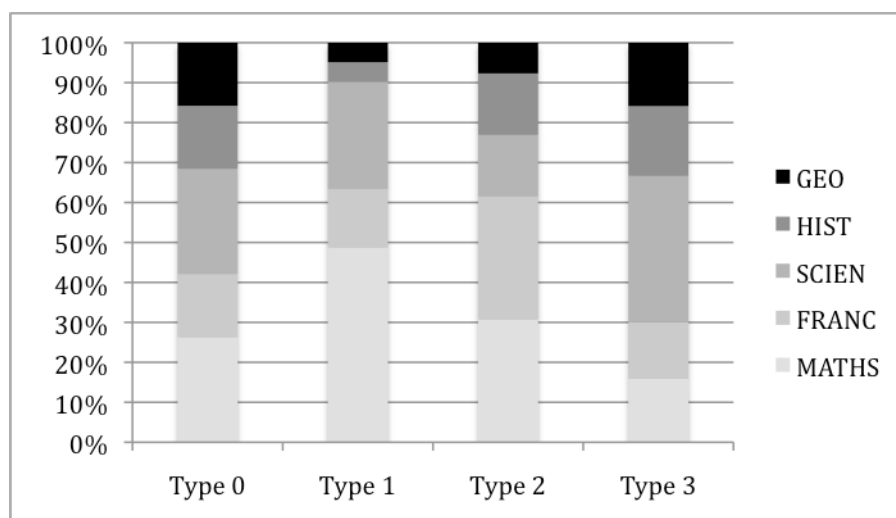


Figure 9. Intensité d'utilisation des classes inversées pour les différentes disciplines considérées ici en fonction des types (nombre de réponses plus grand que 50%)

On retrouve bien dans cette représentation, la forte représentation des mathématiques dans le Type 1, celle des sciences dans le Type 3 et celle du français (considéré comme langue maternelle dans les pays étudiés dans cette enquête) dans le Type 2 relativement aux autres types. L'histoire et la géographie présentent des usages de

Type 3 et de Type 0 plus importants. Une **analyse de correspondances** effectuée entre les types et les disciplines (histoire et géographie ayant été rassemblés ici) illustre et synthétise ces considérations (Figure 10).

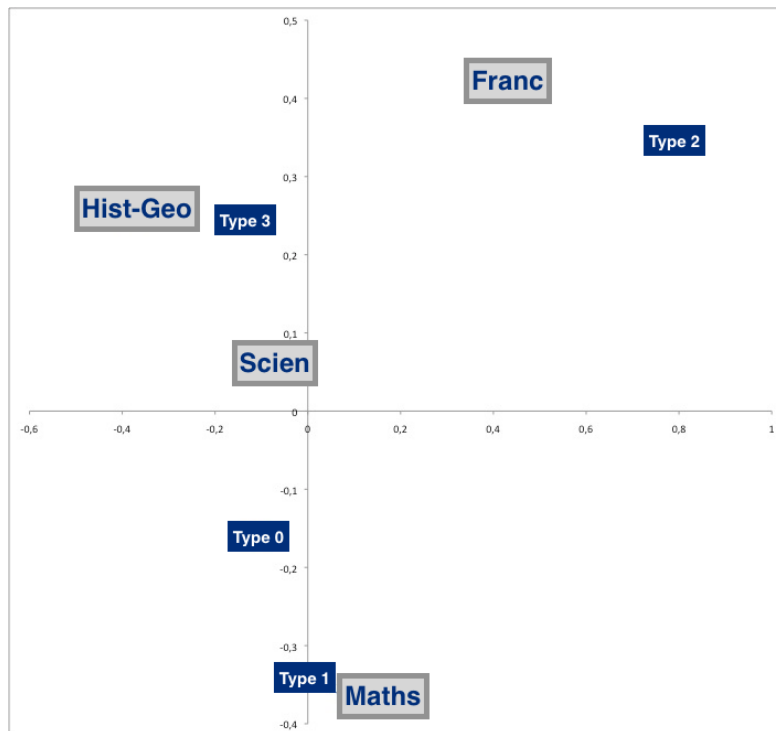


Figure 10. Analyse des correspondances entre les types et les disciplines

7. Éléments pédagogiques distinctifs en fonction des types

7.1. Mais que font les élèves dans les différents types de classes inversées de notre typologie ?

Dans notre questionnaire, une série d'items questionne les activités des élèves. Ces items répondent à la question générique « Pour la pratique de la classe inversée, je demande à mes élèves de ... ». Les répondants sont invités à cocher les cases qui correspondent à leurs pratiques en classe. La figure ci-dessous (Figure 11) présente ces items et les taux de réponse associés ventilés selon les types que nous avons dégagés.

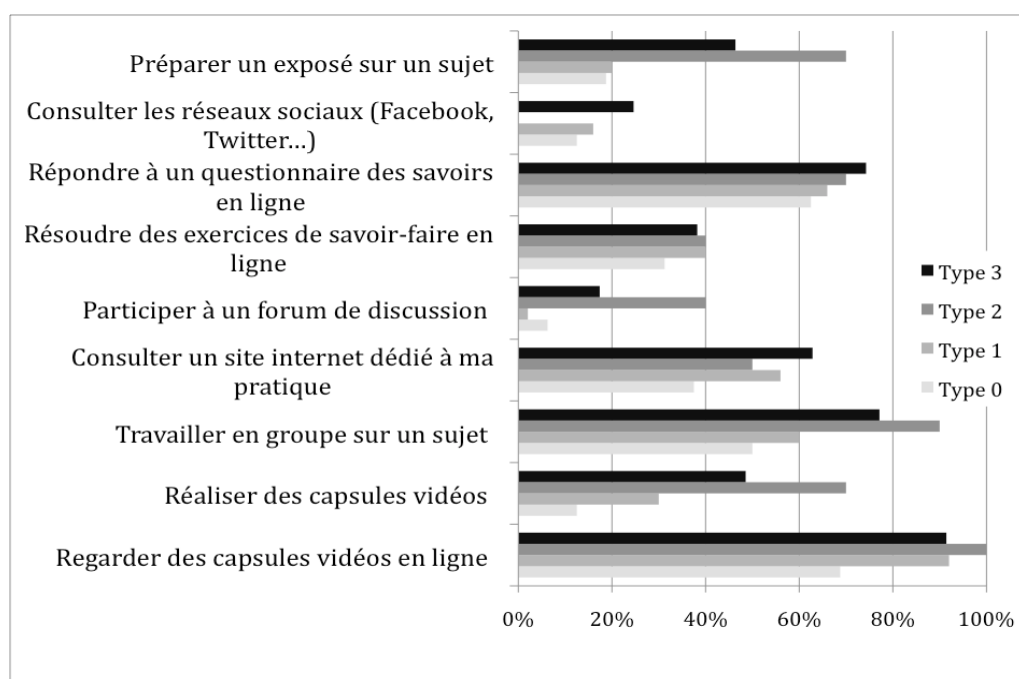


Figure 11. Différentes activités des élèves pratiquées dans les classes inversées

En ce qui concerne l'item « *Regarder des capsules vidéos en ligne* », il n'y a pas de différence significative entre les Types 1, 2 et 3 (le taux de réponse est chaque fois au-delà de 90%). La seule différence est entre ceux-ci et le Type 0 (68%) avec un $p \leq 0,01$.

L'item « *Réaliser des capsules vidéos* » sépare de manière significative les Types 0 et 1 des Types 2 et 3. Le Type 3 est significativement différent du Type 1 ($p=0,035$), le Type 2 (taux de réponse de 70%) en est différent de manière encore plus significative ($p=0,016$). Pour le Type 1, on a constaté une légère corrélation négative (-0,29) mais significative ($p=0,041$) entre cet item et l'item « *Regarder des capsules vidéos en ligne* ».

Pour l'item « *Travailler en groupe sur un sujet* », le Type 3 est significativement différent du Type 1 ($p=0,043$) alors que le Type 2 (taux de réponse de 90%) n'est différent que marginalement ($p=0,058$) du Type 1. On remarque que le Type 0 recueille quand même 50% des choix. Pour le Type 3, on remarque une corrélation positive et significative entre cet item et les items « *Réaliser des capsules vidéos* » ($p < 0,001$) et « *Préparer un exposé sur un sujet* » ($p=0,003$).

Les items « *Consulter un site dédié à ma pratique* », « *Résoudre des exercices de savoir-faire en ligne* », « *Consulter les réseaux sociaux* » et « *Répondre à un questionnaire des savoirs en ligne* » ne présentent pas de différences significatives en fonction des types, même si le dernier concernant les questionnaires recollecte un nombre élevé de réponses positives (y compris pour le Type 0).

L'item relatif à l'utilisation de forums de discussion « *Participer à un forum de discussion* », bien que peu représenté globalement, l'est cependant davantage pour le Type 2 que pour le Type 3 ($p=0,038$) et le Type 1 ($p < 0,001$).

Le dernier item « *Préparer un exposé sur un sujet* » est une caractéristique différenciant significativement les Type 2 et Type 3 ($p=0,002$) du Type 1. Pour le Type 3, on mentionne une corrélation positive (0,35) et significative ($p=0,003$) entre cet item et « *Travailler en groupe sur un sujet* ».

Finalement et à titre de synthèse, nous présentons ci-dessous (Figure 12), une analyse de correspondances entre certaines activités du questionnaire analysées ci-dessus et les types issus de notre typologie des classes inversées. Pour les items y représentés, les intitulés en caractères italiques mentionnent que cet item n'a pas été choisi, ceux en caractères droits ont été cochés par les participants à l'enquête.

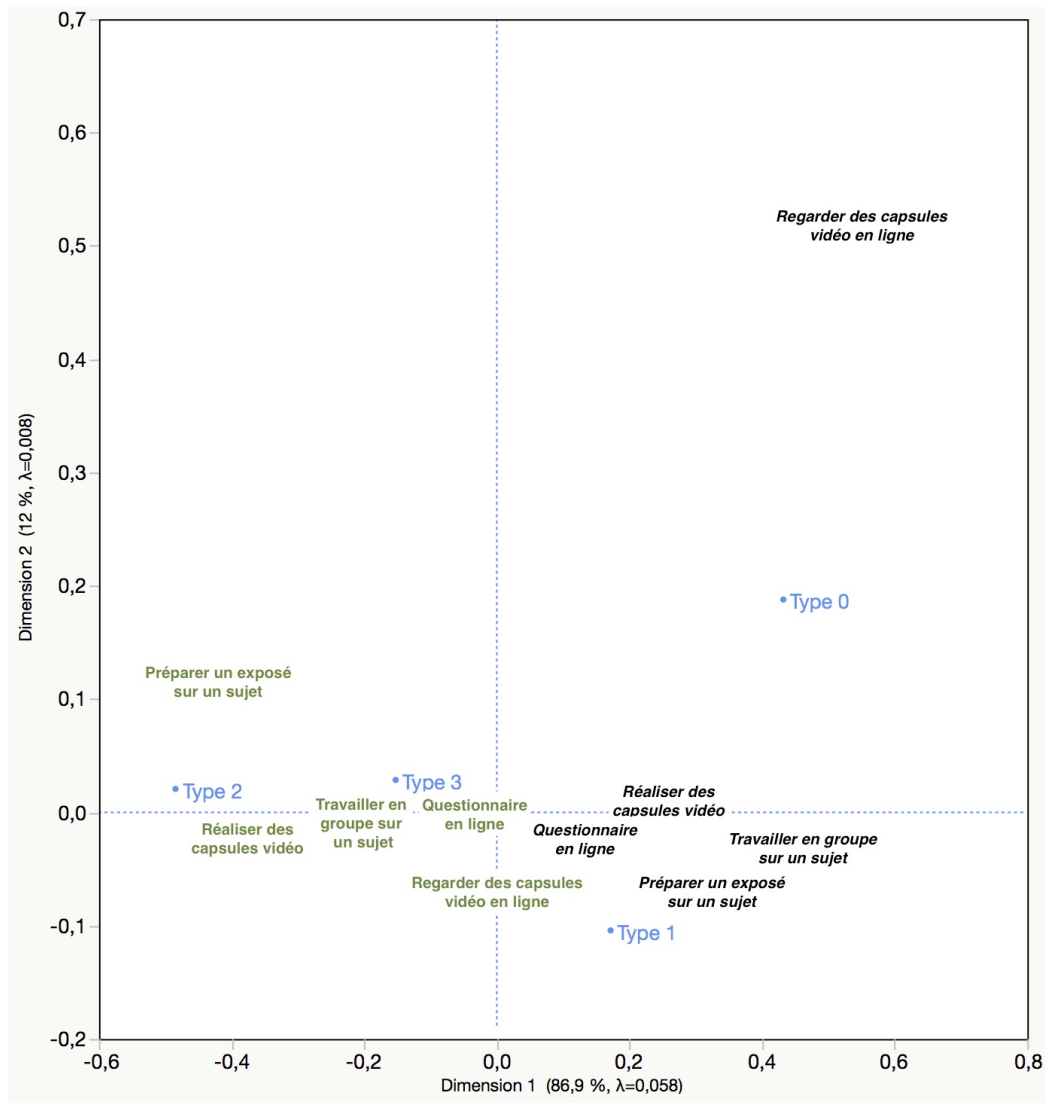


Figure 12. Analyse de correspondances entre les items relatifs aux différentes activités proposées et les types de classes inversées

7.2. Des effets des classes inversées différents selon les types de classes inversées ?

Une série d'items, concernant certains effets des classes inversées, a été soumise aux participants à l'enquête. Ces items sont assortis d'une échelle d'accord à 6 niveaux comme celle utilisée pour les items descriptifs à la base de la typologie présentée ci-dessus. Ces items ainsi que les taux d'accord avec les propositions sont présentés dans la figure ci-dessous (Figure 13).

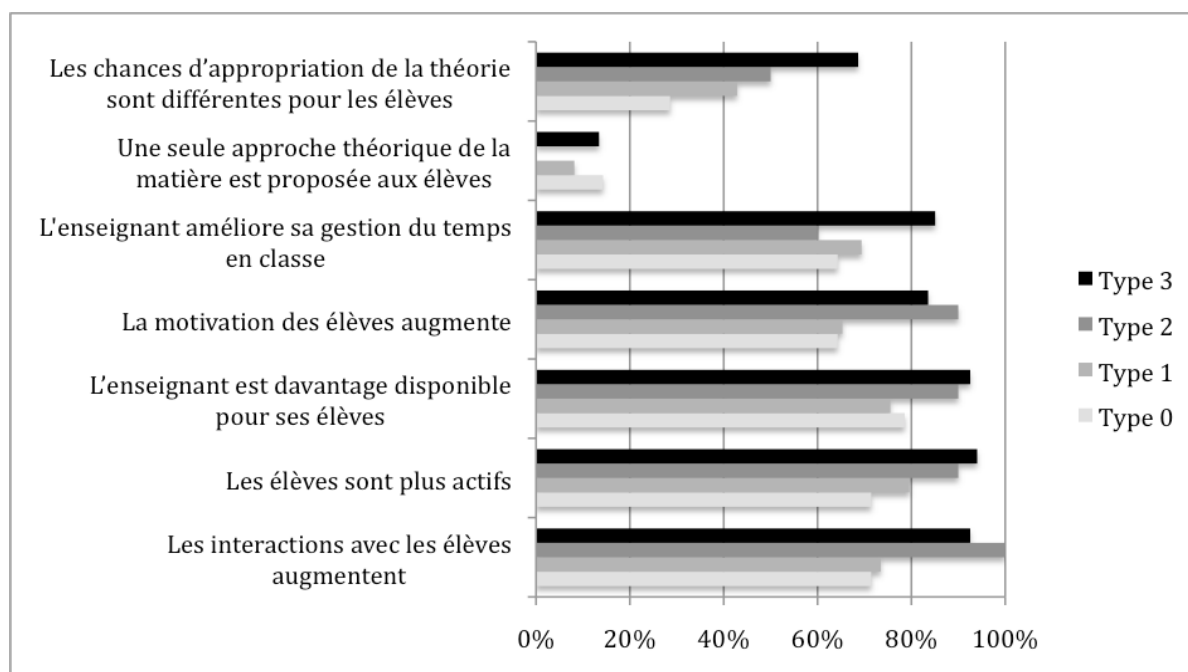


Figure 13. Pourcentages d'accord avec les différents items relatifs aux effets des classes inversées en fonction des types

Nous présentons ci-dessous les items qui présentent des différences significatives lorsqu'ils sont analysés selon les types de classes inversées :

- *Les interactions avec les élèves augmentent.* Les différences les plus significatives sont entre le Type 1 (Accord = 73%) et d'une part le Type 2 ($p=0,021$) et d'autre part le Type 3 ($p=0,010$), ces deux derniers étant plus élevés au niveau des pourcentages d'accord (Accord > 93%).
- *Les élèves sont plus actifs.* La seule différence significative est entre le Type 1 (plus faible) et le Type 3 ($p=0,024$).
- *L'enseignant est davantage disponible pour ses élèves.* Ici aussi, le Type 1 est légèrement plus faible (Accord = 76%) que le Type 3 (Accord = 93%) avec une différence significative ($p=0,048$).
- *La motivation des élèves augmente.* Les différences les plus significatives sont entre le Type 1 (Accord = 65%) et d'une part le Type 2 ($p=0,002$) et d'autre part le Type 3 ($p=0,009$), ces deux derniers étant plus élevés au niveau des pourcentages d'accord (Accord > 85%).
- *L'enseignant améliore sa gestion du temps en classe.* La seule différence significative ($p=0,036$) est à l'avantage du Type 3 (Accord = 85%) qui l'emporte sur le type 2 (Accord = 60%) au niveau des pourcentages d'accord.
- *Une seule approche théorique de la matière est proposée aux élèves.* Les répondants du Type 2, en désaccord net avec cette proposition, le manifestent davantage que les répondants du Type 3 qui manifestent un certain accord (très faible, 13%) avec la proposition ($p=0,006$).
- *Les chances d'appropriation de la théorie sont différentes pour les élèves.* De nouveau, les répondants du Type 3 répondent favorablement (Accord = 63%) à cette proposition (manifestant comme dans l'item précédent leur souci de varier les approches) bien plus que les répondants du Type 1 ($p<0,001$) pour lesquels le pourcentage d'accord est de 43%.

D'autres items avaient été proposés : Sur l'accessibilité facilitée des savoirs, sur le temps plus important de préparation des leçons, sur la menace qu'apporteraient les vidéos au niveau des rôles des enseignants, sur la lassitude engendrée par ces dernières chez les élèves, sur la fiabilité des technologies ... ils ne présentent cependant pas de différences significatives lorsqu'ils sont analysés selon les différents types.

8. La différenciation dans les classes inversées.

Comme nous l'avons dit précédemment, la différenciation, dans cette recherche, est approchée au travers de 4 catégories : par les **structures** (aménagement de la classe, organisation quant au travail d'accompagnement collectif ou individuel par l'enseignant ...), par les **contenus** (quantité de matière, diversification et adaptation des niveaux d'exercices ...), par les **procédures** (diversification des méthodes, variété des modes de communications et d'interaction ...) et finalement par les **productions** (différents types d'évaluation et de modalités ...).

Dans le questionnaire original, ces 4 modalités de différenciation (chacune décrite par 5 items) sont interrogées en demandant au répondant de se situer avant la pratique des classes inversées et après celle-ci. En synthèse, après avoir appliqué un test de Wilcoxon, nous avons mis en évidence que les différences sont significatives ($p=0.001$) pour l'ensemble de items, indiquant que les pratiques de différenciation se révèlent plus importantes après la mise en oeuvre des classes inversées. Dans le cadre de cet article, nous nous intéresserons principalement aux différenciations présentes dans les différentes pratiques de classes inversées telles que nous les avons mises en évidence ci-dessus (les types). Chacun des 5 items des 4 modalités de différenciation était accompagné d'une échelle d'accord à 6 niveaux : *Pas du tout d'accord, pas d'accord, plutôt pas d'accord, plutôt d'accord, d'accord, tout à fait d'accord*.

Après nous être assuré de la cohérence des (5) items au sein des 4 modalités de différenciation, nous en avons construit un indice global pour chacune des modalités (transformation de l'échelle d'accord en valeurs numériques allant de 1 (pas du tout d'accord) jusque 6 (tout à fait d'accord) et sommation de ces valeurs sur les 5 items produisant ainsi un indice de valeur maximale 30). Ces indices sont représentés dans la figure ci-dessous (Figure 14) en fonction des types. Sur la même figure, nous avons également représenté cet indice global pour les données relatives à la situation « avant » la pratique des classes inversées.

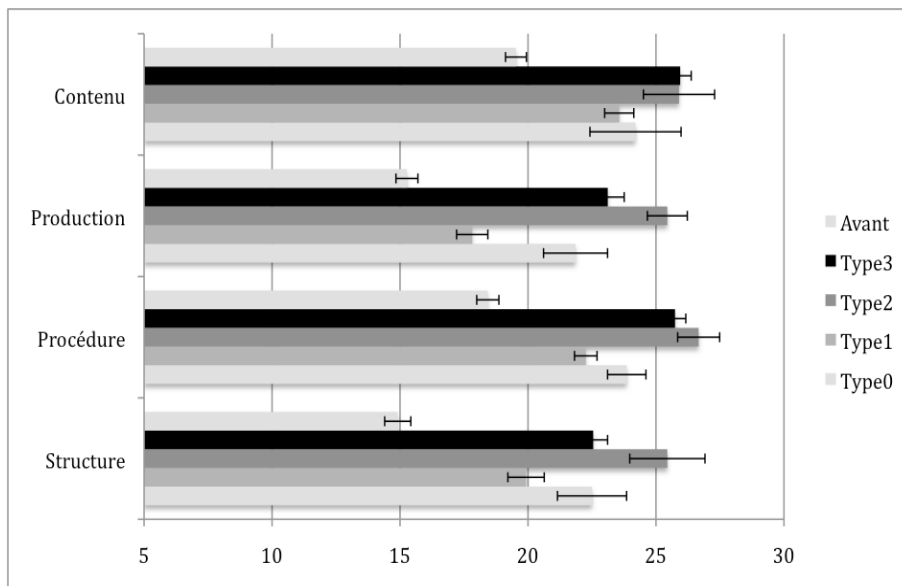


Figure 14. Modalités de différenciation en fonction des différents types de classes inversées

- Au niveau de la différenciation par la **structure**, le Type 2 l'emporte très significativement sur le Type 1 ($p<0,001$), et significativement sur les Type 3 ($p=0,034$) et Type 0 ($p=0,048$). Le Type 3 l'emporte aussi sur le Type 1 ($p=0,016$).
- Au niveau de la différenciation par les **procédures**, les Type 2 et Type 3 l'emportent très significativement sur le Type 1 (tous les deux avec $p<0,001$). Le Type 2 dépasse aussi significativement le Type 0 ($p=0,030$).
- En ce qui concerne la différenciation par la **production**, la situation est relative comparable à la précédente : les Type 2 et Type 3 l'emportent très significativement sur le Type 1 (tous les deux avec $p<0,001$) ; Le Type 2 dépasse en outre significativement le Type 0 ($p=0,019$) et le Type 0 est supérieur au Type 1 ($p=0,014$). On remarque que le Type 1 présente le plus faible de taux de différenciation au niveau de la production.

- Finalement en ce qui concerne les **contenus**, une différence significative apparaît entre le Type 3 et le Type 1 ($p=0,005$).

On perçoit donc que le Type 2 (et parfois aussi le Type 3) manifeste davantage de possibilités de différenciation que le Type 1 (ou le Type 0) et ceci sur l'ensemble des 4 variétés de cette dernière.

9. Synthèse et conclusions

9.1. Différentes configurations de classes inversées, un continuum soutenu par deux dimensions

La première partie de cette recherche visait à dresser une typologie des classes inversées. A partir de nos données, nous avons pu mettre en évidence deux types principaux de classes inversées (Figure 15) :

- le Type 1 très proche de la définition initiale, les leçons « à la maison » et les devoirs à l'école. Il s'agit d'un ensemble de configurations dans lesquelles les savoirs, définis par l'enseignant, sont transmis hors la classe par le truchement de différents médias (dont les vidéos) et où le temps en présence est favorablement consacré aux exercices, aux applications et à des situations-problèmes
- le Type 3 en constitue une évolution. Il s'agit d'un mélange de Type 1 et de Type 2. Ce dernier semble finalement peu présent à l'état pur (dans lequel les élèves ou les étudiants eux-mêmes vont chercher les savoirs dans les différents contextes - centres d'information et de documentation, centres multimédias, recherche informationnelle ...- et préparent sur le sujet une activité de classe pour leurs collègues). On peut raisonnablement penser que les enseignants qui se sont impliqués dans une modalité de Type 1 passent, selon leurs options pédagogiques ou leurs disciplines, au Type 3 en adjoignant au Type 1 des caractéristiques du Type 2. Nous ne pouvons cependant pas déclarer que ce cheminement est déterministe : peut-être les enseignants passent-ils directement au Type 3 ?

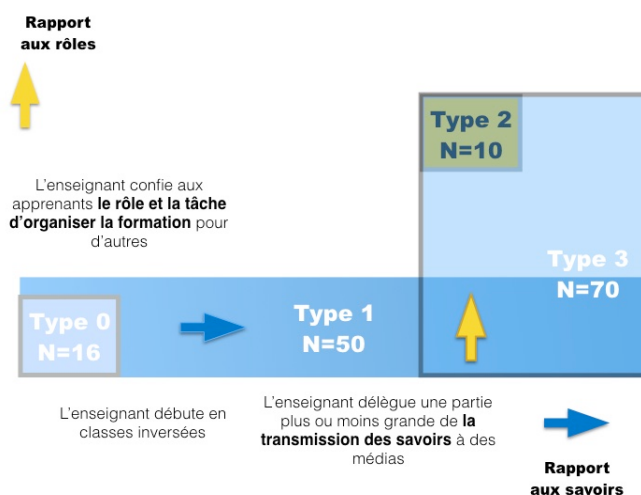


Figure 15. Tentative d'organisation logique des différents types de classes inversées

On peut aussi mentionner le Type 0 dans lequel les activités d'inversion (savoirs transmis à distance ou encore activités préparatoires hors la classe) sont présentes mais à faible intensité, sans doute un prélude ou une version restreinte du Type 1.

Nous avons également observé :

- Une différence significative en faveur du Type 3 sur le Type 1 quant aux compétences transversales exercées et développées chez les apprenants, le Type 1 portant davantage sur des compétences disciplinaires ($p=0,020$).

- Un rôle de l'enseignant comme transmetteur de savoirs moins présent dans le Type 3 que dans le Type 1 ($p=0,031$). Le rôle d'accompagnateur d'apprentissage est cependant bien présent dans les Types 1, 2 et 3 (sans différences significatives entre ces 3 types).
- En ce qui concerne l'ancienneté dans l'enseignement, on constate peu de différences significatives. Tout au plus, le Type 0 serait pratiqué par les plus jeunes, le Type 3 par des enseignants plus âgés ($p=0,036$).
- Pour les différentes disciplines représentées, une analyse de correspondances semble indiquer une intensité plus élevée de pratiques suivant la modalité Type 1 dans les cours de mathématiques et suivant la modalité Type 3 en histoire et géographie. Le Type 2 « pur » est davantage présent chez les enseignants en français.

9.2. Distinctions pédagogiques entre les types

En ce qui concerne les activités effectives pratiquées par les élèves (mesurées par la fréquence de l'activité dans les différents types), on relève particulièrement :

- L'item « *Préparer un exposé sur un sujet* » est un item qui distingue fortement les Type 2 et Type 3 du Type 1 à l'avantage des deux premiers ($p=0,002$). Cette activité se fait en groupes surtout pour le Type 3.
- L'item « *Travailler en groupe sur un sujet* » démarque significativement ($p=0,053$) le Type 3 du Type 1 (à l'avantage du Type 3). Il s'agit d'une activité choisie par 50% des répondants pour le Type 0, 60% pour le Type 1 et environ 90% pour le Type 3.
- L'item « *Réaliser des capsules vidéos* » démarque, à leur avantage, le Type 2 ($p=0,016$) et le Type 3 ($p=0,035$) du Type 1.
- Finalement, l'item « *Regarder des capsules vidéos en ligne* » ne permet pas de distinguer les Types 1, 2 et 3. Il semble qu'il s'agit bien d'une caractéristique partagée des classes inversées.

Au niveau des effets des différents types de classes inversées sur certains facteurs d'apprentissage (les motivations, les interactions), les pourcentages d'accord avec les affirmations associées permettent de relever les différences suivantes :

- L'item « *La motivation des élèves augmente* », bien que rencontrant un taux d'accord de plus de 60% dans le Type 1, est significativement davantage marqué encore dans le Type 2 ($p=0,002$) et dans le Type 3 ($p=0,009$) avec des taux d'accord supérieurs à 85%.
- L'item « *Les interactions avec les élèves augmentent* » présente la même distinction. Bien qu'élevé dans le Type 1 (taux d'accord de 73%), il est significativement plus marqué dans le Type 2 ($p=0,021$) et dans le Type 3 ($p=0,010$) avec des taux d'accord supérieurs à 93%.

En ce qui concerne les modalités de différenciation offertes par les classes inversées, on remarque tout d'abord un effet largement significatif (selon les accords exprimés par les enseignants) entre « l'avant classes inversées » et les pratiques actuelles.

- En ce qui concerne la différenciation par la **structure** (organisation de la classe, aménagement du travail en classe ...), le Type 2 l'emporte significativement sur les autres types en particulier sur le Type 1 ($p<0,001$).
- Pour la différenciation par les **procédures** (essentiellement les méthodes utilisées), les Type 2 et 3 sont significativement plus variés que le Type 1 (tous les deux avec $p<0,001$).
- Il en est de même pour la différenciation par les **productions** (types de tâches et d'évaluations, par exemple) ou les Types 2 et 3 semblent offrir un plus large panel d'activités de production que le Type 1.
- La différenciation par les **contenus** semble évoluer moins par la pratique des classes inversées. On note cependant une différence significative entre le Type 1 et le Type 3.

9.3. Pour conclure ...

Au terme de cet article, nous pouvons avancer que nous avons rencontré la plupart des intentions manifestées dans l'introduction. Nous avons contribué à une meilleure compréhension du concept des classes inversées en mettant en évidence et en principal deux types relativement contrastés : le Type 1 très proche de la version originale des *Flipped Classrooms* (les leçons à la maison et les devoirs en classe) et le Type 3 une version à la fois enrichie et élargie, ancrée dans le premier type et complétée par des ingrédients d'un type, relativement rare à l'état pur, le Type 2. Le Type 0 nous conduit à poursuivre ou à prolonger notre interrogation : les répondants associés à ce type n'ont marqué que très faiblement leur accord avec les items descriptifs que nous avons proposé au sujet des classes inversées (tout en se reconnaissant sous cette appellation puisque l'enquête était explicitement adressée à des enseignants qui les pratiquaient). Ils ne sont ni des « transmetteurs de savoirs » ni des « accompagnateurs » car leurs pourcentages d'accord avec ces items sont les plus faibles (de l'ordre de 30%). D'autres recherches devront être menées afin de mieux comprendre cette modalité particulière en distinguant par exemple les classes inversées des méthodes actives (apprentissage par problèmes ou par projets) ou encore de certaines formes d'enseignement à distance.

Nous avons montré que des effets relatifs à la motivation des élèves, aux rôles des différents acteurs (étudiants et enseignants) et à la différenciation des apprentissages sur plusieurs facettes ne peuvent être simplement et directement associés à la mise en place « pure et simple » de classes inversées. Plutôt, les différents types mis en évidence présentent de tels effets mais contrastés en fonction de leurs caractéristiques ou dimensions propres (les différents types et leurs caractéristiques). Bien évidemment, ces effets sont déclarés par les enseignants eux-mêmes, ce qui constitue un biais certain. Cette recherche pourrait être prolongée par d'autres interrogeant directement les élèves impliqués dans différentes configurations de classes inversées (nos types).

Cette recherche est cependant loin d'être achevée. En particulier, nos mesures ne permettent pas de mettre en évidence des scénarios temporels types comme ceux que nous avons proposé dans la première partie de l'article : contextualisation d'abord (comme dans le cycle de Kolb ou l'enseignement stratégique de Tardif) ou conceptualisation d'abord (comme dans la méthode proposée par Mazur), telle reste la question. Aussi, il serait, malgré l'importance de notre échantillon, intéressant de l'étendre encore afin d'affiner certains éléments pour lesquels nous avons pu tout au plus montrer des tendances. Finalement, notre recherche installée dans le cadre de l'enseignement obligatoire (typiquement pour des élèves entre 6 ans et 18 ans) mériterait d'être complétée par des observations dans l'enseignement supérieur.

Références bibliographiques

- Bergmann, J. & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. Washington DC: International Society for Technology in Education.
- Biggs, J. (1996). *Enhancing teaching through constructive alignment*. Higher Education 32, p. 347-364. Biggs, J. (2014). *Constructive alignment in university teaching*. In Kandbinder, P. (ED.). HERDSA Review of Higher Education, 1. En ligne, consulté le 18 juillet 2016 sur <http://bit.ly/Biggs-CA>
- Brame, C., (2013). Flipping the classroom. Vanderbilt University Center for Teaching. En ligne, consulté le 15 juillet 2016 sur <http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/flipping-the-classroom/>
- Cailliez, J-C. (2015). Les classes inversées ou renversées au service de l'innovation pédagogique. *Le Blog de JC2*. Educpros. En ligne, consulté le 15 juillet 2016 sur <http://bit.ly/Cailliez-Classes-Renversees>
- Caron, J. (2003). *Apprivoiser les différences. Guide sur la différenciation des apprentissages et la gestion des cycles*. Montréal : les éditions de la Chenelière.
- Gerstein, J. (2011). *The Flipped Classroom Model: A Full Picture*. Blog User Generated Education. En ligne, consulté le 20 juillet 2016 sur <https://usergeneratededucation.wordpress.com/2011/06/13/the-flipped-classroom-model-a-full-picture/>
- Gilson, C. & Goffinet, C. (2016). *Quelle place les classes inversées offrent-elles aux pratiques de différenciation pédagogique ?* Mémoire de Master en Sciences de l'éducation, Université catholique de Louvain (Louvain-la-Neuve, Belgique).
- Institute for Teaching and Learning Innovation, University of Queensland. *About Flipped Classrooms*. En ligne, consulté le 20 juillet 2016 sur <http://www.uq.edu.au/teach/flipped-classroom/what-is-fc.html>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (Vol. 1). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

- Lavenier, T., Le Bouédec, G. & Pasquier, L. (2016). *Les postures éducatives : de la relation interpersonnelle à la communauté apprenante*. Paris : L'harmattan.
- Lebrun, M. (2005). *Théories et méthodes pédagogiques pour enseigner et apprendre : Quelle place pour les TIC dans l'éducation ?* Bruxelles : De Boeck.
- Lebrun, M. (2012). Impacts des TIC sur la qualité des apprentissages des étudiants et le développement professionnel des enseignants : vers une approche systémique. *Revue des Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation (STICEF)*, 18. En ligne, consulté le 20 juillet 2016 sur <http://bit.ly/A9AFpm>
- Lebrun, M. (2014). Classes Inversées, étendons et « systémisons » le concept ! Essai de modélisation et de systémisation du concept de Classes inversées. *Blog de Marcel*. En ligne, consulté le 20 juillet sur <http://bit.ly/CI-Modele>
- Lebrun, M. (2015). L'hybridation dans l'enseignement supérieur : vers une nouvelle culture de l'évaluation ? *Journal international de recherche en éducation et formation (e-JIREF)*, 1, 1.
- Lebrun, M. & Lecoq, J. (2015). *Classes inversées, Enseigner et apprendre à l'endroit !* Maîtriser, Réseau Canopé.
- Mazur, E. (1997). *Peer Instruction: A User's Manual Series in Educational Innovation*. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall.
- Tardif, J. (1992). *Pour un enseignement stratégique. L'apport de la psychologie cognitive*. Montréal : Editions Logiques.
- The Daily Riff (2012). *The Flipped Class : Myths versus Reality* <http://www.thedailyriff.com/articles/the-flipped-class-conversation-689.php> et *How the Flipped Classroom is Radically Transforming Learning* <http://www.thedailyriff.com/articles/how-the-flipped-classroom-is-radically-transforming-learning-536.php>
- Tomlison, C.A. (2004). *La classe différenciée*. Montréal : les éditions de la Chenelière.

