

## ARTICULATION DES DIFFÉRENTS MOMENTS DANS LA CLASSE

### LES CLASSES INVERSÉES SONT-ELLES AU SERVICE OU AU DÉTRIMENT DE LA DIFFÉRENCIATION PÉDAGOGIQUE ?



**Marcel LEBRUN**

Professeur et conseiller pédagogique au Louvain Learning Lab au sein de l'université catholique de Louvain, Belgique

Même si le phénomène des classes inversées est relativement récent (une dizaine d'années à peine pour son appellation anglaise, *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'en intéressent, voire s'y investissent 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* :

- l'utilisation 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 activités et interactivités qu'ils ont préparées à l'intention de leurs condisciples (une pratique dont le point d'orgue est appelé « Classes renversées » par notre collègue Jean-Charles Cailliez<sup>1</sup>).

<sup>1</sup> 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*. En ligne, consulté le 6 janvier 2017 sur <http://blog.educpros.fr/jean-charles-cailliez/>

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.

## 1. Vers une typologie des classes inversées

Le concept de « classe inversée » (*Flipped Classroom*) a été introduit il y a une dizaine d'années (vers 2007-2008) 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 (ainsi « libéré ») 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 slogan quelque peu provocateur « *Lectures at home and Homework in class* » dès 2011 sur notre Blog<sup>2</sup> (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<sup>3</sup> « *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. Prise au pied de la lettre, cette définition synthétique pourrait contribuer à en faire perdre l'esprit de ces pionniers 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 ou continue de l'enseignant), seuls ou en groupe, dans des locaux spécialement aménagés à cette fin en préalable à d'autres activités en classe, en présence de l'enseignant.

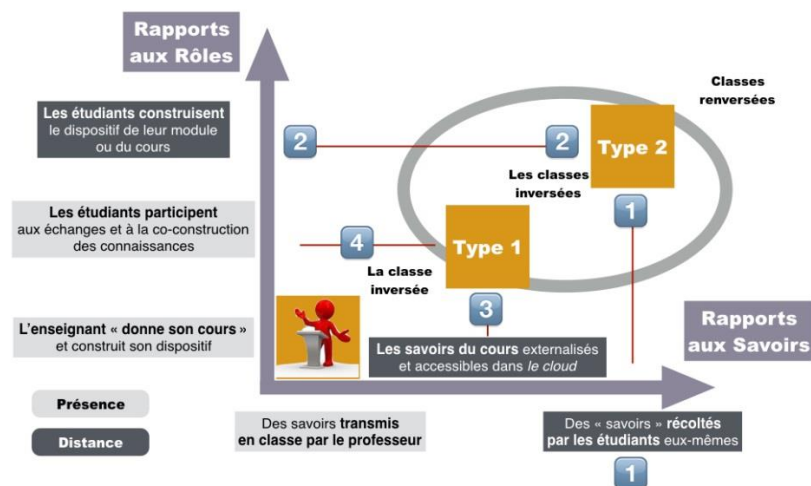
On le comprendra, le concept initial de la classe inversée (que nous appellerons ici **Type 1**) allait être amené à évoluer en élargissant en particulier le spectre des activités menées à distance : le seul « regarder des vidéos » peut-il être considéré *de facto* comme une activité motivante et fertile en

---

<sup>2</sup> Lebrun, M. (2011). Dispositif hybride, flipped classrooms ... *Blog de Marcel*. En ligne, consulté le 6 janvier 2017 sur <http://lebrunremy.be/WordPress/?p=583>

<sup>3</sup> Bergmann, J. & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom : Reach Every Student in Every Class Every Day*. Washington DC : International Society for Technology in Education.

apprentissages ? C'est ainsi que nous avons proposé dans un billet sur notre Blog<sup>4</sup> et dans notre livre<sup>5</sup> consacré aux classes inversées, 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.** Cadre conceptuel de différents types de classes inversées : un continuum vers une prise en charge de l'apprentissage par l'étudiant.

L'axe horizontal témoigne de l'origine des savoirs transmis (présenté par l'enseignant ou amené par les élèves eux-mêmes) 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 et par les élèves. 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 qui les articulent temporellement. En voici un donné ici à titre d'exemple (les numéros se réfèrent à ceux de la Figure 1) :

<sup>4</sup> Lebrun, M. (2014). Classes Inversées, étendons et « hystérisons » le concept ! Essai de modélisation et de systématisation du concept de Classes inversées. *Blog de Marcel*. En ligne, consulté le 6 janvier 2016 sur <http://bit.ly/CI-Modele>

<sup>5</sup> Lebrun, M. & Lecoq, J. (2015). *Classes inversées, enseigner et apprendre à l'endroit !* Maîtriser, Réseau Canopé.

**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 ou mieux encore une activité d'apprentissage à l'intention des condisciples... 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, faire vivre aux autres une activité, vivre un « conflit » sociocognitif, 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...

Nous avons proposé de considérer l'organisation temporelle de ces événements d'apprentissage sous la forme d'un cycle très proche du cycle de Kolb<sup>6</sup> (l'apprentissage expérientiel et la panoplie des styles d'apprentissage qui y sont exercés) ou alors dans une succession d'activités inspirées de l'enseignement stratégique<sup>7</sup> de Jacques Tardif : **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 pour en assurer le transfert).

Plusieurs auteurs ont déjà approché le concept des classes inversées de manière systémique, au départ de différentes 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<sup>8</sup> *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

---

<sup>6</sup> Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning : Experience as the source of learning and development* (Vol. 1). Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall.

<sup>7</sup> Tardif, J. (1992). *Pour un enseignement stratégique. L'apport de la psychologie cognitive*. Montréal : Éditions Logiques.

<sup>8</sup> Gerstein, J. (2011). *The Flipped Classroom Model : A Full Picture*. Blog User Generated Education. En ligne, consulté le 6 janvier 2017 sur <https://usergeneratededucation.wordpress.com/2011/06/13/the-flipped-classroom-model-a-full-picture/>

démarches mises en place par Eric Mazur<sup>9</sup>, professeur de physique à Harvard (Mazur, 1997). Remarquons cependant que, contrairement à notre approche plus inductive (qui démarre dans les contextes), ces cycles démarrent le plus souvent 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.

Le lecteur intéressé par en savoir plus sur la scénarisation des classes inversées se dirigera vers deux publications récentes<sup>10</sup> parues sur le site « The Conversation ».

## 2. Validation de la typologie et effets des différents types de classes inversées

Le but premier de la recherche présentée ici est de dégager une typologie des classes inversées (des dimensions en interaction plus qu'une catégorisation disjonctive) et éventuellement de valider celle que nous avons proposée en 2014 sur notre Blog (Lebrun, 2014). C'est ainsi que nous avons également souhaité mesurer, dans une première approche, à la fois des constituants explicatifs des classes inversées (rôle de l'expérience des enseignants, des disciplines enseignées, des options pédagogiques, des activités pédagogiques proposées...) et leurs 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...). La promotion d'un mémoire<sup>11</sup> 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 (destiné à des enseignants) 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 certaines rubriques du questionnaire organisées en deux grandes parties : (1) la description des classes inversées et (2) les effets de ces dernières.

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

---

<sup>9</sup> Mazur, E. (1997). *Peer Instruction : A User's Manual Series in Educational Innovation*. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall.

<sup>10</sup> Lebrun, M. (2016). *Classes inversées, retour sur un phénomène précurseur* (Octobre 2016) et *Les classes inversées, vers une approche systémique* (Novembre 2016). En ligne, consulté le 6 janvier 2017 sur <http://bit.ly/Cycle-CI>

<sup>11</sup> 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).

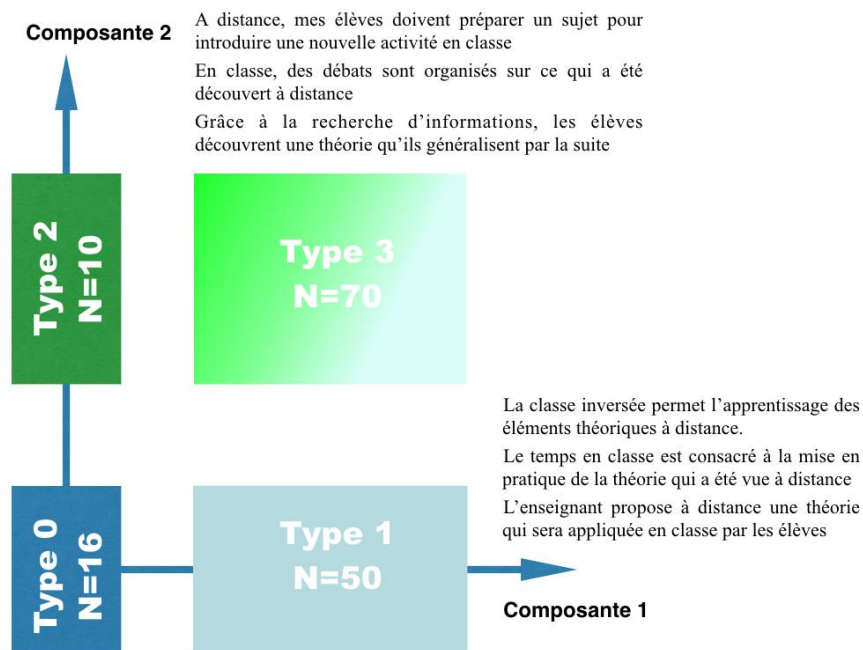
dimensions (Type 1 et Type 2) que nous avons suggérées ci-dessus à titre d'hypothèse. En exemple du Type 1, voici un des items sur lesquels on demande aux participants de marquer leur accord ou désaccord éventuel : « *Le temps en classe est consacré à la mise en pratique de la théorie qui a été vue à 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* ».

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* »...

Le questionnaire est largement destiné à des enseignants dont les élèves sont âgés entre 6 et 18 ans. Il a été diffusé *via* des réseaux sociaux tels *Twitter* et *Facebook*, en principal lors du mois de janvier 2016. Principalement, les réponses nous sont ainsi venues de France, de Belgique et du Québec. C'est ainsi que 286 questionnaires ont été récoltés dont seulement 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.

## **2.1. Validation de la typologie**

En utilisant une technique d'analyse de recherche de composantes principales (*Principal Component Analysis*, pour rechercher les grandes tendances des données) parmi les 146 réponses complètes obtenues, nous avons pu dégager deux composantes, en fait fortement représentatives des Types 1 et 2 que nous avons suggérés à titre d'hypothèse. Ces deux composantes (horizontale et verticale sur la Figure 2 qui schématise nos résultats) ont permis en fait d'isoler 4 types de classes inversées (*Cluster analysis*).



**Figure 2.** Catégorisation de différents types de classes inversées selon les données de notre enquête : de l'hybridation des Types 1 et 2 vers une approche hybride et systémique, le Type 3.

- **Le Type 1**, représentatif de la classe inversée originale sur le mode « les leçons à la maison – ou en autonomie – et les devoirs en classe ». Il est représenté à environ 34 % dans notre échantillon (50/146).
- **Le Type 2**, représentatif d'un dispositif où des étudiants (souvent en groupe) préparent de manière active un sujet qu'ils présenteront à leurs condisciples. Il est représenté seulement à environ 7 % dans notre échantillon (10/146).
- **Le Type 3** est constitué d'une hybridation entre le Type 1 et des éléments caractéristiques du Type 2. Il semblerait que ce dernier type existe peu « à l'état pur » mais qu'il se retrouve mélangé, avec un rôle catalytique, avec des caractéristiques du Type 1. Il est le plus représenté avec environ 48 % de l'échantillon (70/146).
- **Le Type 0** pour lequel toutes les composantes sont présentes en quantité variable mais toutes très faibles relativement aux trois autres types. Il s'agit probablement de répondants qui n'utilisent pas ou peu les ingrédients des classes inversées. Il est faiblement représenté avec environ 11 % de notre échantillon (16/146).

À ce stade, nous pouvons dire que la typologie présentée de manière intuitive dans notre cadre conceptuel ci-dessus 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 spécifiques au Type 1 (N=50) pour constituer une modalité distincte et davantage représentée dans notre échantillon, le Type 3 (N=70). Il s'agit, d'après nos analyses, d'activités pédagogiques proches de celles que nous avons présentées en forme de cycle mêlant, dans un principe de variété fort intéressant, différents événements d'apprentissage (voir ci-dessus).

## 2.2. Caractéristiques des types de classes inversées mis en évidence dans cette recherche

Tout d'abord, en ce qui concerne **les pays** d'où nous sont parvenues les réponses, nous avons constaté que les classes inversées de Type 1 sont légèrement majoritaires au Québec alors que le Type 3 est fortement majoritaire en France et en Belgique. Le concept initial des classes inversées (le Type 1) s'est donc davantage transformé, voire adapté dans ces deux pays. Une caractéristique de l'innovation est que celle-ci, loin de se transférer complètement, se diffuse, s'approprie, se transforme au gré des contextes<sup>12</sup>...

Au niveau du lien entre la pratique des classes inversées et **les disciplines**, on constate une 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 plus importants.

Concernant **l'âge** des élèves, nous avons également remarqué que les classes inversées de Type 2 et de Type 3 sont pratiquées davantage avec des élèves généralement plus âgés (sans que cela ne soit fortement significatif).

Finalement, au niveau des caractéristiques associées à cette typologie, nous avons remarqué que des **compétences** de nature transversale (recherche d'informations, travail d'équipe, communication...) sont davantage exercées dans le Type 3 que dans le Type 1 où elles sont davantage disciplinaires. En effet, une légère différence significative ( $p=0,020$ ) se manifeste seulement entre le Type 3 et le Type 1 et cette différence se porte en faveur des compétences transversales pour le Type 3.

## 2.3. Des effets contrastés en fonction des types de classes inversées

Nous avons profité de cette recherche pour interroger les enseignants sur les effets qu'ils ont remarqué suite à l'adoption des classes inversées au travers des pratiques qu'ils nous ont décrites (et qui sont à la base de notre typologie). Une série d'items, concernant certains effets des classes inversées, a ainsi été soumise aux participants à l'enquête. Ces items sont assortis 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*.

Nous présentons ci-dessous les items (et le pourcentage de répondants ayant manifesté un accord avec ceux-ci) 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 %).

---

<sup>12</sup> Fullan, M. G. (1993). The complexity of the change process. In *Change forces : Probing the depth of educational reform*, pp. 19-41. Falme Press.

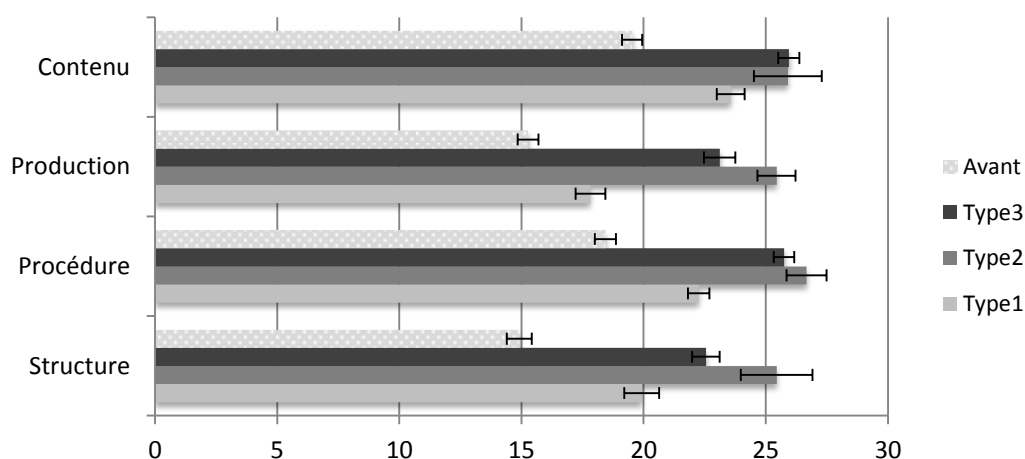


- *Les élèves sont plus actifs.* La seule différence significative ( $p=0,024$ ) est entre le Type 1 (Accord = 80 %) et le Type 3 (Accord = 95 %).
- *L'enseignant est davantage disponible pour ses élèves.* Ici aussi, le Type 1 est légèrement plus faible (Accord = 76 %) que le Type 3 (Accord = 93 %) avec 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 complet 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 %.

Nous avons également examiné différents paramètres de différenciation pédagogique<sup>13,14</sup> : par les **structures** (aménagement de la classe, organisation quant au travail d'accompagnement collectif ou individuel par l'enseignant...), par les **contenus** (quantité de matières, 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...). Remarquons que les enseignants participants à l'enquête 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. La figure 3 présente les résultats à ce questionnaire pour les 4 modalités de différenciation selon les réponses des enseignants participants, ceci **avant** leur pratique des classes inversées et à l'heure du questionnaire selon les types (1, 2 ou 3) de classes inversées. Outre les différences déclarées depuis l'adoption des classes inversées (toutes très significatives) d'autres différences significatives se manifestent principalement à l'avantage des Types 2 et 3 par rapport au Type 1.

<sup>13</sup> Caron, J. (2003). *Apprivoiser les différences. Guide sur la différenciation des apprentissages et la gestion des cycles*. Montréal : les éditions de la Chenelière.

<sup>14</sup> Tomlison, C.A. (2004). *La classe différenciée*. Montréal : les éditions de la Chenelière.



**Figure 3.** 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 le Type 3 ( $p = 0,034$ ). Le Type 3 l'emporte aussi significativement 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  $p < 0,001$ ).
- 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  $p < 0,001$ ).
- Finalement en ce qui concerne les **contenus**, une différence significative apparaît entre le Type 3 et le Type 1 ( $p = 0,005$ ) à l'avantage du premier.

## Conclusions

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 large 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.

Nous avons montré, en fonction de ces différents types, 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 devrait être prolongée par d'autres interrogeant directement les élèves impliqués dans ces 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 scénarii temporels types comme ceux que nous avons proposés dans la première partie de l'article : contextualisation (recherche de sens) d'abord (comme dans le cycle de Kolb ou l'enseignement stratégique de Tardif) ou conceptualisation (apports théoriques) 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.