

EN CLASSE INVERSÉE

Ayez de la ressource !

PHILIPPE TAILLARD ^[1]

Christophe Dufay, professeur de tapisserie à l'École Boule à Paris, a mis en œuvre depuis décembre dernier une pédagogie basée sur le concept de la classe inversée avec des élèves de seconde bac pro Artisanat et métiers d'art option tapisserie d'ameublement, dans le cadre de l'enseignement d'atelier. Il a baptisé cette pédagogie la « @classe ».

La classe inversée, c'est rendre accessible le savoir et les explications théoriques en ligne avec des vidéos, des quiz... pour que les élèves puissent se les approprier à leur rythme avant la classe, et avoir des activités d'apprentissage actives (pratiquer, s'exercer, développer, expérimenter, travailler en équipe) en classe. Dans ce modèle pédagogique, le déroulement du cours traditionnel est donc inversé : le cours magistral (activité d'enseignement qui cantonne les élèves dans une posture de réception) est déplacé à la maison, ce qui libère le temps de classe pour développer les compétences des élèves (activités d'apprentissage exigeantes sur le plan cognitif), ce qui est d'habitude dévolu aux devoirs hors de la classe, et donc en pratique sous-traité aux parents ou à l'environnement familial des élèves (voir Héloïse Dufour, « La classe inversée » p. 44-47). Dit plus simplement, l'élève visionne des cours en vidéo chez lui au moment des devoirs, et le temps de classe est utilisé pour de la pratique et du soutien personnalisé.

Si les fondements de la classe inversée ne sont pas nouveaux, le numérique en offre aujourd'hui l'opportunité d'une mise en œuvre relativement simple et efficace. Comme le rappelle le spécialiste des rapports entre technologies et pédagogies Marcel Lebrun, « le concept, ou en tout cas l'appellation de *flipped classrooms*, est apparu vers 2007 quand deux enseignants en chimie [...], Jonathan Bergman et Aaron Sams, ont découvert le potentiel de vidéos (PowerPoint commentés, Screencast, Podcast...). Il s'agissait pour eux de motiver leurs élèves à préparer [...] les leçons qui sont traditionnellement données en classe afin de rendre ces dernières plus interactives [...]. L'air de rien, cette méthode est à la fois une petite révolution par rapport à l'enseignement dit traditionnel [...] et une piste d'évolution acceptable et progressive pour les enseignants qui souhaitent se diriger [...] vers une formation davantage centrée sur l'apprenant, ses connaissances et ses

mots-clés

démarche pédagogique, évaluation, lycée professionnel, multimédia

compétences... » (« Quand les *flipped classrooms* font tilt ! », <http://legrainasbl.org>, 5 nov. 2013)

Les principaux avantages escomptés de la classe inversée sont :

- de permettre à l'enseignant de mieux remplir son rôle de guide ;
- de permettre un enseignement différencié ;
- d'augmenter la disponibilité de l'enseignant pour chaque élève lors de la classe ;
- d'augmenter le temps de mise en activité des élèves durant leur formation ;
- de les responsabiliser dans leur apprentissage ;
- de leur permettre de progresser à leur rythme et de développer leur autonomie ;
- d'augmenter leur motivation.

Une classe inversée pour ne pas faire... tapisserie

L'expérience conduite durant l'année scolaire 2013-2014 avec la « @classe » (<https://sites.google.com/site/bacprotapisserieboulle/home>) par Christophe Dufay (christophe.dufay@ac-paris.fr) porte exclusivement sur l'enseignement de la tapisserie d'ameublement pour sa partie « garniture traditionnelle » avec une classe de 2^{de} professionnelle **1**.

Pour chaque activité de formation appartenant à la progression pédagogique de l'année de 2^{de}, l'enseignant a créé une ressource numérique accessible en ligne à tout moment par tous ses élèves **2**. Chaque ressource numérique comporte une capsule vidéo de quelques minutes, constituée de deux éléments : une

1 Le site de la @classe^[1] IA-IPR STI, DAN de Paris.

vidéo commentée et légendée relative au processus de réalisation d'une opération donnée en tapisserie (sanglage, guindage, garnissage...) **3**, et des planches qui illustrent les matières d'œuvre, les outils, ainsi que le processus de réalisation de ladite opération **4**. Chaque ressource numérique propose également un questionnaire (ou un quiz) relatif à la compréhension et à la mémorisation de l'activité pour une autoévaluation en ligne de chaque élève **5**. Ces trois éléments – vidéo, planches, questionnaire – sont complémentaires, forment un tout indissociable et jouent un rôle essentiel dans la stratégie pédagogique mise en place par Christophe Dufay. Nous y reviendrons.

Les capsules sont utilisées dans deux situations distinctes : en amont de la séance d'atelier (à la maison) dans une phase de préparation, en association avec le questionnaire et de manière systématique pour tous les élèves ; durant la séance d'activités pratiques, en libre accès pour les élèves qui en éprouvent le besoin.

Les capsules ont été entièrement réalisées par Christophe Dufay avec la collaboration de ses collègues et de certains élèves (voir l'encadré « Créer une capsule vidéo »).

Le principe pédagogique

En fonction de l'avancement des élèves et de la progression pédagogique annuelle, le professeur planifie le travail de préparation (référence de la ressource) à faire en amont du cours pour chaque élève, qui en est informé. Ce travail en amont consiste à visionner la capsule relative à la nouvelle activité pratique que l'élève va aborder dans sa formation et à répondre au questionnaire **6**. L'élève va ainsi découvrir une nouvelle activité grâce aux planches explicatives et à la vidéo, puis il réalise avec le questionnaire un test de compréhension et mémorisation de ces nouveaux concepts. Le résultat de ce test – ici réalisé sous Google Drive (voir l'encadré « Les plates-formes de diffusion ») – est automatiquement transmis à l'enseignant, qui va ainsi disposer d'un tableau de bord agrégeant l'ensemble des travaux préparatoires de ses élèves. Cette information permettra au professeur de suivre le travail de chaque élève et d'individualiser son action. Il sait si oui ou non l'élève a fait cette préparation, et, connaissant ses résultats au test, il peut apprécier son niveau de compréhension des nouvelles notions abordées.

Cette première étape permet de préparer les élèves, en leur apportant les nouvelles notions de base et en les rendant réceptifs aux futures activités pratiques qui

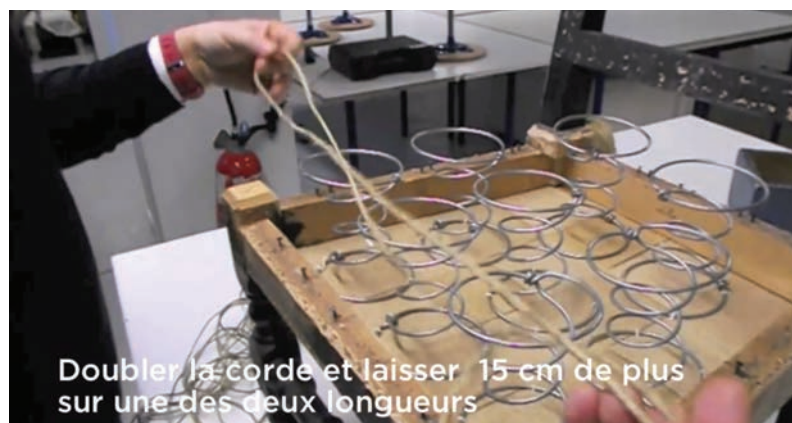
BAC PROFESSIONNEL
TAPISSERIE BOULLE LPMA

La garniture traditionnelle

Les étapes fondamentales de la garniture traditionnelle

- 00-Règles dans l'atelier
- 01-Description simplifiée d'un siège
- 02-Organiser son travail
- 03-Les outils du tapisier
- 04-Les principales matières d'œuvre
- 05-Débarner un siège
- 06-Tracer les axes et les mi-toin
- 07-Le chanfrein
- 08-Le sanglage
- 09-Le Guindage
- 09_1-Choisir les ressorts
- 09_2-Répartir les ressorts
- 09_3-Couture des ressorts sur les sangles
- 09_4-La préparation du guindage
- 09_5-Le premier passage ou passage simple
- 09_6-Les cordes de rappel
- 09_7-Les cordes intermédiaires
- 09_8-Les noeuds
- 09_9-In guindage de qualité
- 10-Pose de la toile forte
- 11-Couture des ressorts sur la toile forte
- 12-Les lacets
- 13-La mise en coin
- 14-L'assise

2 Les ressources numériques pour le cours de garniture traditionnelle en fonction de la progression pédagogique annuelle

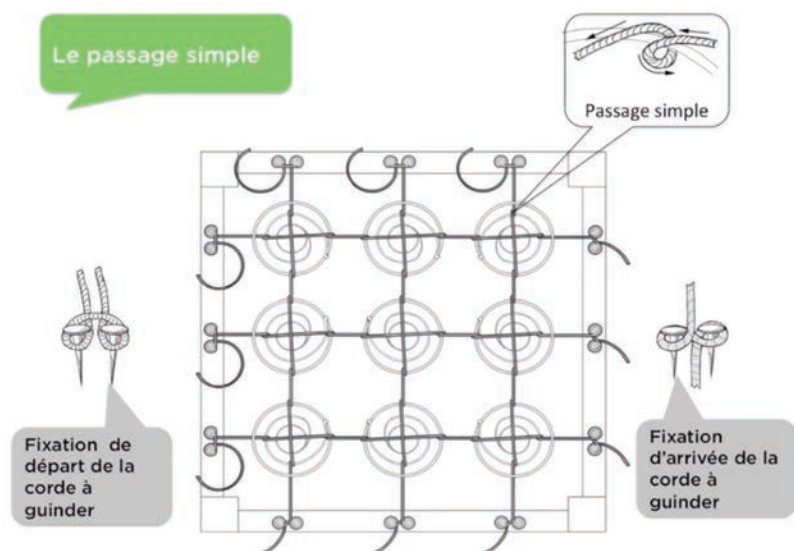


3 La vidéo de démonstration des gestes professionnels

vont être menées en classe sous la conduite de l'enseignant. Cette étape responsabilise l'élève, qui dispose de tous les éléments pour s'appropriier les notions relatives à son nouvel apprentissage.

En atelier, il peut directement réaliser l'activité pratique, avec la possibilité, s'il en éprouve le besoin, de solliciter le professeur pour des explicitations particulières ou une démonstration individuelle réelle. Mais il peut également, si le professeur n'est pas disponible ou s'il préfère rester autonome, revoir la capsule à souhait pour trouver par lui-même les réponses aux questions qu'il se pose.

Dans cette phase de séance d'atelier, le recours possible à la capsule vidéo sur un support mobile comme



4 Les planches explicatives

09/5-LE PASSAGE SIMPLE

***Obligatoire**

Nom *

Prenom *

Classe *

Par quelles cordes commence-t-on à abaisser les ressorts ?

Par les cordes transversales

Par les cordes longitudinales

Dans quel sens abaisse-t-on les ressorts ?

De l'arrière vers l'avant ?

De l'avant vers l'arrière ?

La corde doit-elle prendre le pavillon du ressort si celui-ci est près de la traverse

Oui

Non

Les ressorts doivent-ils être noués lors du premier passage ?

Oui

Non

5 Le questionnaire de compréhension des notions fondamentales

une tablette permet de développer l'autonomie des élèves et de redonner plus de disponibilité à l'enseignant, qui peut ainsi consacrer plus de temps à certains élèves qui en ont davantage besoin.

Le rôle des différents éléments de la ressource numérique

L'élément principal – la vidéo – illustre parfaitement, avec les images, le son et les légendes, les nouvelles notions abordées. Les planches intégrées dans la capsule sont complémentaires à la vidéo, apportant des

données plus factuelles, précises et exhaustives sur les techniques et la technologie concernées. L'élève peut d'ailleurs faire des allers-retours entre ces deux éléments pour faire le lien entre la compréhension de la technique et la mémorisation des caractéristiques techniques et des intitulés précis.

Le questionnaire quant à lui permet d'impliquer l'élève dans un processus d'autoévaluation pour une plus grande interactivité dans la phase de préparation en amont. En effet, les élèves qui éprouvent des difficultés à répondre aux questions sont incités à revoir la capsule pour chercher à mieux comprendre. Ainsi le questionnaire régule l'apprentissage de l'élève en l'incitant à reprendre la lecture de la vidéo si nécessaire ; il permet, certes, une traçabilité du travail de l'élève, mais plus encore il le pousse à s'investir davantage.

L'évaluation

Christophe Dufay a mis en place durant les séances d'atelier un processus d'évaluation mixte avec une part d'autoévaluation, une part d'évaluation par des pairs et un arbitrage fait par l'enseignant. Quand un élève a terminé un travail, le professeur avec un ou deux autres élèves apprécie la qualité de la réalisation au vu de critères objectifs définis sur un document. Le diagnostic et l'évaluation finale sont ainsi bien acceptés par l'élève concerné.

L'autoévaluation et l'évaluation par des pairs avec l'arbitrage du professeur conviennent donc parfaitement aux élèves ; cela leur semble être le bon moyen de se rendre compte objectivement du niveau d'acquisition des compétences. Mais le processus reste perfectible. Il est nécessaire de :

- simplifier des indicateurs de performance (points de contrôle de la qualité de l'ouvrage) pour être plus efficace dans un temps plus court ;
- changer les items d'évaluation pour qu'ils collent aux compétences définies dans le référentiel, et non aux points de contrôle de la qualité de l'ouvrage ;
- remplacer les notes par un taux d'acquisition de la compétence, ce qui est beaucoup plus parlant pour l'apprenant ;
- automatiser les évaluations de compétences pour qu'elles deviennent des éléments constitutifs du CCF (contrôle en cours de formation).

Ce volet va faire l'objet d'un développement futur : un module numérique d'évaluation des compétences permettra de faire participer les élèves à leur évaluation, pour une meilleure interactivité et une plus grande implication.

Le retour des élèves

Les élèves que j'ai rencontrés après trois mois d'expérimentation sont unanimement très enthousiastes (voir « Paroles d'élèves » en encadré). Ils ont émis deux idées pour améliorer le dispositif :

Créer une capsule vidéo

La notion de classe inversée tourne beaucoup autour de la vidéo, car elle constitue un outil pédagogique très puissant qui permet d'expliquer des notions, de remplacer une partie du cours et de donner des instructions claires, autant en classe qu'à la maison. De plus, elle favorise l'autonomie des jeunes en leur permettant d'apprendre à leur rythme. Les élèves sont très familiers de ce média. Selon un sondage Ipsos (« Print, tablettes, autres écrans : les nouveaux usages des moins de 20 ans », 2013), 82 % des 13-19 ans regardaient des vidéos sur des sites de partage tels que YouTube en 2013.

Une capsule vidéo doit être dynamique pour présenter les notions du cours de manière claire, concise et mémorable. Sa durée ne doit donc pas excéder de 5 à 10 minutes. Elle met en scène un processus explicatif qui est fonction du public cible. Pour ce faire, elle fait appel à toutes les ressources qu'offre la vidéo : captation d'une séance d'explicative, vidéo existante, images, graphiques, captures d'écran, planches descriptives, animation, son, texte en surimpression, voix off...

Si vous ne trouvez pas votre bonheur parmi les capsules déjà disponibles sur certains sites (YouTube, Vimeo, Dailymotion, TeacherTube, Khan Academy, Sophia, Labosim, Unisciel, Les Fondamentaux (Canopé) pour l'école primaire, EduMedia, BrainPOP français, Éduthèque, CEA...), il vous faudra les réaliser. La fabrication d'une capsule vidéo se fait en trois temps :

- **Imaginer le plan** de la capsule (séquences, ressources mobilisées...) pour scénariser le processus explicatif.
- **Filmer les scènes** avec des moyens simples : webcam, smartphone... Faire des enregistrements sonores. Faire des enregistrements d'écrans d'ordinateur ou de TNI avec des applications gratuites et simples d'utilisation. Récupérer des vidéos, des images, des schémas, des animations Flash... livres de droit.
- **Réaliser le montage** de la capsule avec tous ces éléments, produits ou collectés.

Il n'est évidemment pas nécessaire que le produit final ait l'air sorti d'Hollywood... C'est bien sa valeur pédagogique qui prime avant tout.

– supprimer le bruit de fond de l'atelier sur la bande-son de la vidéo. Ils ont en effet souligné que sur les vidéos les commentaires de la personne filmée, enregistrés en direct, sont quelquefois peu audibles compte tenu des bruits parasites dans l'atelier ;

– rendre les ressources accessibles hors connexion Internet. Des élèves ont exprimé le souhait de disposer des ressources sur une clé USB ou qu'elles soient téléchargeables, pour pouvoir les consulter et travailler hors connexion en tout lieu (dans les transports en commun, à la campagne...).

Un bilan très positif

Les sept points remarquables que l'on peut observer à ce stade de l'expérimentation sont les suivants :

- ① Les ressources numériques sont beaucoup mieux adaptées aux élèves qu'un manuel scolaire ou un document technique papier.
- ② L'accessibilité aux ressources est adaptée aux besoins et aux habitudes des élèves, ce qui génère chez eux une plus grande motivation.

6 La ressource numérique sur le sanglage

PAROLES D'ÉLÈVES

« Plus diversifié et plus adapté »

- « On peut voir plusieurs fois les vidéos comme on veut avant le cours. »
- « Je peux revoir les vidéos à l'atelier lorsque le prof n'est pas disponible ou lorsque je n'ai pas envie de lui montrer que je ne sais pas faire. »
- « C'est plus facile pour nous de consulter des écrans que de lire un livre. »
- « Ce type de ressources vidéo correspond parfaitement à nos habitudes et pratiques hors de l'école. »
- « Dans une vidéo on voit tout, et il est plus facile de comprendre. »
- « Écouter, visionner et lire, c'est plus diversifié et plus adapté à nos types d'apprentissage. »
- « Le conseil professionnel du professeur est indispensable ; ses explications et ses démonstrations peuvent être adaptées à chacun d'entre nous. »
- « Avec les ressources numériques, c'est comme si on avait un prof à notre disposition en permanence, on peut faire play, stop ou replay dès que l'on en a besoin ! »
- « C'est adapté à nos besoins, avec cette méthode on ne reste pas bloqué. »

③ Les élèves ont validé le concept des trois éléments constitutifs de la ressource (vidéo, planches, questionnaire). Leur utilisation en situation d'apprentissage en autonomie, avec le questionnaire comme élément de régulation, est appréciée : l'élève passe de la capsule au questionnaire et vice versa. Leur utilisation à l'atelier, avec le résultat de l'activité pratique comme régulateur, est lui aussi pertinent : l'élève passe de l'activité pratique à la capsule et vice versa.

④ L'enseignement s'individualise en sollicitant plusieurs façons d'apprendre (lecture, image, vidéo, message audio, questionnement individuel) et en s'adaptant aux besoins de l'élève ainsi qu'à son rythme d'apprentissage.

⑤ L'accès aux capsules libère l'élève de la crainte de solliciter trop fréquemment l'aide du professeur.

⑥ La classe inversée responsabilise l'élève et l'incite à développer son autonomie.

⑦ Les élèves ont exprimé l'impérieuse nécessité, malgré tout, de la présence du professeur pour son expertise de professionnel, adaptée au besoin de chacun (remédiation individuelle).

Ces sept points sont des indicateurs très positifs et encourageants quant à la pertinence de cette pédagogie vivifiée par le numérique, et plusieurs suites vont être données à cette expérimentation.

Dans son établissement, Christophe Dufay va, en collaboration avec ses collègues, l'étendre – et donc produire de nouvelles capsules vidéo – à d'autres domaines d'apprentissage, comme la garniture mousse, la couture, le dessin technique, et à la classe de 1^{re} afin d'offrir un continuum pédagogique aux élèves ayant participé à l'expérimentation en seconde en 2013-2014.

En académie, Christophe Dufay a été sollicité par la délégation académique au numérique éducatif (Dane de Paris) pour animer des démonstrations en établissement et faire une présentation lors de la journée académique de l'innovation et du numérique éducatif (JAINE Paris 2014). En 2014-2015, il sera formateur académique pour participer à la formation continue des enseignants de l'académie de Paris.

« Partout en France des enseignants innovent, avec ou sans le numérique », affirme Emmanuel Davidenkoff dans son *Tsunami numérique* (Stock, 2014, voir p. 12). Ils « testent, imaginent des dispositifs au plus près des besoins de leurs élèves, accomplissent des petits miracles au quotidien ». À l'instar de notre collègue Christophe Dufay. ■

Les plates-formes de diffusion

La classe inversée, c'est rendre disponible en ligne le savoir et les explications théoriques pour que les élèves puissent se les approprier à leur rythme en amont de la séance en classe. Cela nécessite pour l'enseignant de trouver un moyen de diffuser ses contenus en ligne. Il existe différentes solutions qui ne demandent pas trop de connaissances techniques :

- **Un environnement de publication** de type blog, via l'ENT de l'établissement si possible. On peut y écrire ou coller du texte, insérer des hyperliens et/ou des images et faire une mise en page de base. L'article peut comprendre les objectifs, la liste des ressources à consulter et les choses que les élèves doivent préparer pour le prochain cours.
- **Un site Web dédié** au partage de contenus éducatifs comme ChallengeU. Cette plateforme accessible gratuitement aux enseignants et aux élèves leur permet de partager des contenus (texte, liens, images, capsules vidéo, etc.) et de les organiser comme bon leur semble. Pas besoin d'être programmeur, tout est intuitif. Il est possible de partager son travail ou de le garder privé.
- **Une plate-forme de travail collaboratif** de type Google Drive, avec toutes les réserves que l'on peut émettre sur la sécurité des données. Cet outil permet de fabriquer des documents, présentations ou feuilles de calcul directement en ligne, en plus d'offrir un espace pour stocker des fichiers. Un incontournable, non seulement pour la classe inversée, mais pour tout type de travail collaboratif.
- **Une plate-forme d'apprentissage en ligne (e-learning)**. Ce type d'outil, qui offre différentes fonctionnalités comme l'hébergement de ressources pédagogiques multimédias, le contrôle de l'accès à ces ressources, la gestion des groupes d'élèves et des parcours de formation, peut tout à fait héberger les ressources numériques d'une classe inversée. Idéalement – pour des raisons de sécurité, de gestion des groupes et de facilité d'accès –, la solution technologique de diffusion des ressources pour la classe inversée devrait être intégrée à l'ENT de l'établissement.

[PUBLICITÉ]

technologie s'affiche sur Éduscol...



Vous y trouverez :

- Le sommaire détaillé de chaque nouveau numéro
- Des liens vers de nombreux articles
- Un lien vers les archives de la revue

Vous pourrez y télécharger :

- Des articles d'archives de la revue
- L'éditorial et le Technomag de chaque numéro

... mettez-le dans vos favoris !



<http://eduscol.education.fr/sti/revue-technologie>