



HAL
open science

Exploitation de la vidéo dans une stratégie didactique neurocognitive

Benoît Lefebvre

► **To cite this version:**

Benoît Lefebvre. Exploitation de la vidéo dans une stratégie didactique neurocognitive. Sciences de l'Homme et Société. 2021. dumas-03429097

HAL Id: dumas-03429097

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03429097v1>

Submitted on 15 Nov 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Master des métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation

Mention Second Degré

Parcours CAPLP Option Disciplines Particulières

Exploitation de la vidéo dans une stratégie didactique neurocognitive

Soutenu et présenté par Benoit LEFEBVRE

Sous la direction de Dr. Franck TANGUY

Remerciements

J'arrive au bout de ce parcours et je suis reconnaissant d'avoir pu reprendre mes études à quarante ans. Mais également pour toute l'aide et la sympathie dont les personnes qui m'entouraient ont pu faire preuve tout au long de ce parcours.

En premier lieu je tiens à remercier mon directeur de recherche Franck Tanguy ainsi que Patrick Galan pour leur pédagogie, leur bienveillance et leur implication dans notre cursus universitaire.

Je pense bien sûr à ma famille en commençant par mon fils clarinettiste et grand lecteur de neuf ans : Lemmy. C'est un garçon très intelligent, qui a compris que j'avais parfois besoin de m'immerger dans le travail.

Je remercie également mon épouse Margaux, qui a su me soutenir émotionnellement et d'un point de vue logistique, pendant que j'étais très accaparé par mon travail.

Je tiens à remercier toute l'équipe pédagogique du Lycée Professionnel « Léonard de Vinci » à Blanquefort (33) qui m'a accueilli et guidé tout au long de l'année en commençant par mon Tuteur, Jean-François Uriarte, toujours là quand j'avais besoin de son aide. Et M. Maitre, le proviseur du LP, qui m'a aidé d'un point de vue pratique, mais qui m'a surtout conseillé de m'intéresser de près à la neuroéducation qui s'avère être un sujet passionnant. Sans oublier les enseignants de conduite routière qui ont su dès le début être très à l'écoute et d'un tempérament général altruiste.

Je tiens à remercier Mickael Hervé, avec qui j'ai travaillé en formation pour adultes à l'Aftral, dont j'ai suivi les traces qui m'ont mené au statut de stagiaire PLP à l'Education Nationale. Je le remercie également pour son aide dans la diffusion du questionnaire élèves de ce mémoire au LP « Charlotte Delbo » de l'académie de Créteil à Dammartin-en-Goële (77).

Merci à Edwige du LPP « Saint André » à Marseille (13) pour sa diffusion de ce même questionnaire à un nombre considérable d'élèves.

Merci à Fateh Belouzze pour tous ses conseils en début de parcours étant donné qu'il était au LP Léonard de Vinci l'année précédente.

Merci à Jean-Louis Simons, le mari de ma mère qui va relire ce mémoire dans le but de détecter les erreurs orthographiques et grammaticales.

Merci aux collègues universitaires de la section « Disciplines Particulières » de l'INSPE pour l'entre-aide et le soutien moral dont ils ont fait preuve.

Merci à mes élèves pour leur enthousiasme dans divers projets intégrant la vidéo.

Et pour finir, merci à l'institution qui a permis ce parcours.

« L'utilisation de vidéos en classe est bénéfique car elles permettent **d'apporter d'une manière nouvelle l'information**. De plus, si elles sont bien faites, elles donnent la possibilité d'apprendre **à notre rythme** ».

Un élève anonyme.¹

« L'élève n'est pas un vase qu'on remplit, mais un feu qu'on allume »².

¹Enquête élèves de ce mémoire

² « On retrouve cette citation sous différentes formes et attribuée à de nombreux auteurs, notamment Aristophane, Comenius, Montaigne, Rabelais et même Alain ».

<https://anse.circo.ac-lyon.fr/spip/spip.php?article76>

Table des matières

Remerciements	- 2 -
Table des matières	- 6 -
Sigles.....	- 9 -
Mon parcours	- 11 -
Introduction.....	- 13 -
Partie 1. Apports Théoriques.....	- 19 -
1. Intégration du support vidéo dans une stratégie pédagogique.....	- 19 -
1.1 Intérêts de la vidéo dans une stratégie pédagogique	- 19 -
1.1.1 État des lieux de la pédagogie	- 19 -
1.1.2 Générer de la motivation plutôt que l'ennui à l'école	- 21 -
1.1.3 Révolution technologique et digital natives	- 22 -
1.1.4 Quels usages de la vidéo chez les jeunes	- 24 -
1.1.5 S'adapter à l'élève du 21 ^{ème} siècle	- 26 -
1.2 Apparitions possibles du support vidéo dans la chronologie des apprentissages	- 28 -
1.2.1 Avant la séance	- 28 -
1.2.2 En cours de séance	- 29 -
1.2.3 Après la séance	- 30 -
1.3 La protection des données	- 32 -
1.3.1 La CNIL et le RGPD	- 32 -
1.3.2 Les grands principes.....	- 32 -
1.3.3 Les différents acteurs	- 33 -
1.3.4 Les incontournables.....	- 33 -
2. Apports de la vidéo dans l'acquisition de compétences en Lycée Professionnel	- 34 -
2.1 S'approprier la compétence	- 34 -
2.1.1 Etat des lieux et controverse	- 34 -
2.1.2 Prendre la compétence par le versant positif	- 36 -
2.1.3 De l'implicite vers le résultat final	- 36 -
2.2 Avant la tâche, choisir le niveau, viser juste	- 37 -
2.2.1 Bien débiter la séance en lien avec les compétences	- 37 -
2.2.2 La taxonomie de bloom	- 39 -

2.2.3	Elaborer l’outil pour la tâche en se basant sur le modèle S.A.M.R	- 40 -
2.3	L’acquisition de compétence, liens avec la vidéo.....	- 41 -
2.3.1	Expliciter la compétence.....	- 41 -
2.3.2	Apports de la vidéo en lien avec l’autoévaluation	- 42 -
2.3.3	Compétence numérique d’élaboration de vidéos par les élèves	- 43 -
3.	Conception et utilisation prenant en compte les neurosciences et la charge cognitive	- 44 -
3.1	Contribuer à l’activation des neurones	- 44 -
3.1.1	Préambule.....	- 44 -
3.1.2	Favoriser l'apprentissage en activant les neurones liés à l'apprentissage visé grâce à la mise en scène filmée	- 46 -
3.1.3	Utilisation de la vidéo afin d'aider à activer plusieurs fois et de manière espacée les neurones liés à l'apprentissage	- 47 -
3.1.4	Favoriser les apprentissages en recourant à la récupération en mémoire grâce la vidéo quiz	- 50 -
3.1.5	Élaborer des explications suite à l’analyse de vidéo	- 51 -
3.1.6	La vidéo favorise la rétroaction bénéfique aux apprentissages grâce à l'analyse de sa pratique professionnelle.....	- 52 -
3.2	Réduire la charge cognitive lors de l’apprentissage avec support multimédia.....	- 53 -
3.2.1	La charge cognitive	- 53 -
3.2.2	Les 3 types d’exigences cognitives	- 54 -
3.2.3	Neuf solutions pour réduire la charge cognitive lors d’un apprentissage multimédia	- 54 -
	Rappel de la problématique	- 61 -
	Partie 2 Apports Méthodologiques	- 63 -
1.	Méthode.....	- 63 -
1.1	Participants.....	- 63 -
1.1.1	Etudiants.....	- 63 -
1.1.2	Enseignants.....	- 65 -
1.2	Déroulement	- 65 -
1.2.1	Etudiants.....	- 65 -
1.2.2	Enseignants.....	- 73 -
2.	Résultats	- 79 -
2.1	Etudiants.....	- 79 -

2.2 Enseignants.....	- 85 -
3. Analyse des résultats.....	- 91 -
3.1 Étudiants.....	- 91 -
3.1.1 Analyse de la population	- 91 -
3.1.2 Analyse hypothèse n° 1	- 92 -
3.1.3 Analyse hypothèse n° 2	- 93 -
3.1.4 Analyse hypothèse n° 3	- 94 -
3.1.5 Conclusion.....	- 95 -
3.2 Enseignants.....	- 96 -
3.2.1 Analyse de la population	- 96 -
3.2.2 Analyse hypothèse n° 1	- 97 -
3.2.3 Analyse hypothèses n° 2.....	- 99 -
3.2.4 Analyse hypothèses n° 3.....	- 100 -
3.2.5 Conclusion.....	- 101 -
4. Discussions	- 102 -
4.1 Liens entre théorie et résultats de l'étude.....	- 102 -
4.2 Analyse critique	- 104 -
4.3 Expérimentation.....	- 106 -
4.4 Perspectives.....	- 108 -
Conclusion	- 108 -
Bibliographie.....	- 110 -
Sitographie	- 111 -
Table des figures.....	- 113 -
Tables des tableaux.....	- 114 -
Annexes	- 115 -
Résumé	- 120 -
Abstract	- 120 -

Sigles

ARCEP : Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes
BEPECASER : Brevet pour l'Exercice de la Profession d'Enseignant de la Conduite Automobile
C2I2E : Certificat Informatique et Internet de niveau 2 « Enseignement »
CANOPÉ : Réseau de création et d'accompagnement pédagogiques (ministère EN)
CAP : Certificat d'Aptitude Professionnel
CCA : Cortex Singulaire Antérieur
CNIL : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
CFC : Centre Français d'exploitation du droit de Copie
CREATIVE COMMONS : Licences spécifiques « permissives » de droits d'auteur
CTRM : Conducteur Transport Routier de Marchandises
DANE : Délégation Académique au Numérique Éducatif
DPD : Délégué de la Protection des Données
DPO : Data Protection Officer
EG : Enseignement Général
EN : Education Nationale
ENT : Environnement Numérique de Travail
EP : Enseignement Professionnel
H5P : abréviation de HTML5 Package
IFOP : Institut Français d'Opinion Publique
INSPE : Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation
IRM : Imagerie par Résonance Magnétique
LP : Lycée Professionnel
LPP : Lycée Professionnel Privé
MDT : Mémoire De Travail
MITIC : Médias, des Images et des Technologies de l'Information et de la Communication
MLT : Mémoire à Long Terme
MOODLE : plateforme d'apprentissage en ligne libre distribuée sous la Licence publique
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
Permis AM, A, B, C, D, CE : catégories du permis de conduire
PIRLS : Programme International de Recherche en Lecture Scolaire

PISA : Programme International pour le Suivi des Acquis des élèves
PLP : Professeur des Lycées Professionnels
PPO : Pédagogie par Objectifs
PSE : Prévention Santé Environnement
PP : Prof Principal
PADLET : mur virtuel collaboratif
RAP : Référentiel d'Activité Professionnel
RC : Référentiel de Certification
REP : Réseau d'Éducation Prioritaire
RGPD : Règlement Général de la Protection des Données
SAMR : modèle théorique d'intégration des technologies dans l'enseignement
TIMMS : Trends in Mathematics and Science Study
TIKTOK : application mobile de partage de vidéo
UCSB : Université de Californie à Santa Barbara
VIZIA : service en ligne qui permet d'insérer des quiz dans une vidéo

Ma première expérience de pédagogue fut lorsqu'en 2008-2009, j'animais une petite chorale dans un centre d'animation du Tholonet (13) avec des enfants de la classe d'âge 6 – 12 ans. J'intervenais également de temps à autre en éveil musical pour les enfants de la crèche du même centre.

Ressentant une attirance pour la pédagogie et aimant les apprentissages intégrant la coordination, en 2010 je décidais de passer le Bepecaser (Brevet pour l'Exercice de la Profession d'Enseignant de la Conduite Automobile) ainsi que la mention deux roues qui me permirent de devenir enseignant de la conduite des catégories de permis A et B. Parallèlement je formais régulièrement les jeunes de 14 ans au Brevet de Sécurité Routière, aujourd'hui appelé, permis AM.

En 2015 je passais à l'étape supérieure. Après la réussite de la mention Bepecaser « groupe lourd » (catégories de permis C, D et CE), je rentrais directement à l'Aftral (Centre de formation transport). Au sein de cette entreprise j'ai travaillé sur des titres professionnels en transport de marchandise et voyageurs. Puis je suis devenu référent d'une classe de CAP (au CFA Aftral) pendant un an, avant de quitter cette entreprise afin de rentrer au Lycée Professionnel Saint André à Marseille en tant que maître auxiliaire pour y enseigner la conduite routière. J'ai alors eu la chance de réussir mon concours, ce qui m'a amené à Bordeaux, au LP Léonard de Vinci en tant que fonctionnaire stagiaire. J'y enseigne les compétences relatives à la conduite, le travail hors conduite et la réglementation du Bac professionnel CTRM (Conducteur Transport Routier de Marchandises).

Je me suis toujours questionné sur les différents profils des élèves et comment je pouvais adapter au mieux ma relation pédagogique et « *affective* » pour augmenter leur confiance en eux et favoriser leur apprentissage (Virat, 2019)³. D'autre part, j'ai fait le constat suivant : la capacité d'attention des élèves est en partie liée à la faculté de l'enseignant à gérer le flux d'informations qu'il délivre en fonction des signaux émis par l'élève lui-même. À mon sens une approche cognitive basée sur la recherche pourrait être un des atouts essentiels d'un bon enseignant. Sa capacité à décoder si une personne est en surcharge cognitive ou non lui permet d'adapter son débit de paroles. Mais également à adapter le niveau du travail demandé, afin de redonner la confiance générée par la réussite.

³ Manuel Virat (2019) « *Quand les profs aiment les élèves* ». Odile Jacob.

Ces dix années passées au service de l'apprenant ont mis en exergue un aspect important dans mes séquences d'apprentissage. Pour évoluer, il faut avoir conscience des points devant être améliorés. Pour corriger un geste professionnel erroné il faut comprendre que celui que l'on pratique n'est que partiellement acquis. Pour améliorer un savoir que l'on exprime il faut se rendre compte qu'il n'est pas correct. C'est alors que l'outil vidéo m'a semblé adapté en utilisation à certains moments de la stratégie d'apprentissage en tant qu'outil de rétroaction grâce à l'autoévaluation qu'il rend possible.

Par ailleurs, dans le but de la différenciation pédagogique, lors de la correction de l'activité, il n'est pas toujours possible pour l'enseignant, dans le temps qu'il lui est imparti, d'aider chaque élève. C'est alors que j'ai souhaité découvrir les bénéfices que pourrait avoir le visionnage post-séance par les élèves de la correction de l'activité de classe en version capsule vidéo sur diaporama.

Les usages possibles de la vidéo en Lycée Professionnel sont très variés. Mais comme tout outil il convient de connaître ses avantages et ses inconvénients. Savoir quand, où et comment l'utiliser afin qu'il soit réellement utile dans l'acquisition des savoirs et des compétences.

Ayant souhaité découvrir les possibilités et les limites de cet outil afin de l'intégrer pertinemment dans le cursus de mes élèves, la décision d'entreprendre un mémoire de recherche sur ce thème m'a paru évidente.

La transformation de la voie professionnelle engagée en 2019 vise à devenir un véritable tremplin vers une insertion professionnelle immédiate. En France, les lycées professionnels ne comptent pas moins de 655000 élèves. Nous sommes aussi dans une période de transformation technologique fondamentale. Nous vivons des révolutions qui sont uniques dans l'histoire de l'humanité, et évidemment l'enseignement professionnel ne peut se tenir à l'écart. (Blanquer, 2018)⁴ Et ce n'est pas un hasard si notre ministre a mis en place un conseil scientifique de l'éducation nationale. « *L'analyse scientifique, la comparaison internationale et l'expérimentation rigoureuse sont autant de leviers puissants qui, jusqu'ici, n'ont pas été suffisamment mis au service des élèves* » (Conseil scientifique de l'EN, 2019)⁵.

Toutefois, il semble qu'une partie des élèves ne soient pas arrivés dans la voie professionnelle seulement motivés par l'apprentissage de leur futur métier, mais parce qu'ils n'ont peut-être pas eu le choix ou n'ont peut-être pas encore trouvé leur route, ni leur vocation. « *Est-ce possible de prendre une orientation quand on ne sait pas soi-même où se situer, quand on ne sait pas qui l'on est, quand on est dans une phase de remaniements identificatoires, moment d'élaboration d'une nouvelle image de soi ?* » (Beaudoin, 2009)⁶. Souvent discrédité au collège, accueillant des élèves qui ne pouvaient intégrer la voie générale et technologique, institution peu choisie, « *le LP ressemble davantage à un contexte devant d'abord « réparer », « socialiser » et « réconcilier » un public avec l'école et les savoirs avant de le former professionnellement* » Cependant, le LP offre à de nombreux élèves l'émancipation intellectuelle et sociale. Une grande partie d'entre eux étaient en échec scolaire au collège, mais le LP leur assure une réussite qui autorise des projets d'avenir grâce à la construction de compétences acquise par le biais de pratiques pédagogiques originales (Jellab, 2014)⁷. De plus les apports de la science peuvent aider à réduire les inégalités scolaires et à redonner un nouvel élan pédagogique dans un pays qui est très mal positionné selon les enquêtes PISA, PIRLS et TIMMS (Conseil scientifique de l'EN, 2019).

⁴ Jean-Michel Blanquer (2018) « *Transformer le lycée professionnel : former les talents aux métiers de demain* ». education.gouv.fr

⁵ Conseil scientifique de l'éducation nationale (2019) « *la science au service de l'école* ». Odile Jacob.

⁶ Nicole Baudoin, docteure en psychologie, Conférence en ligne, ESEN, Poitiers, (12-01-2009)

⁷ Jellab Aziz, Inspecteur général et sociologue, dans un entretien avec Gilbert Longhi

Néanmoins l'ennui dans les salles de classe est souvent perceptible dès lors que le contenu pédagogique est délivré de manière monotone. « *Les élèves considèrent comme importants mais ennuyeux cinq types d'enseignements ; ceux qui font appel à la simple mémorisation, 72 % (...)* Les élèves proposent comme remèdes à l'ennui, par ordre d'importance : avoir des professeurs plus passionnés ; avoir des professeurs qui aident et encouragent ; introduire les technologies nouvelles... » (Meirieu, 2003)⁸. D'après cette étude, il serait donc bénéfique de ne pas occulter, entre autres, l'usage de la technologie en pédagogie pour agir en stratège afin de mener une guerre contre l'ennui scolaire.

Nous disposons de tout un panel d'outils au service de la pédagogie, ces outils nous permettent d'égayer nos séances et de construire des situations didactiques riches. Parmi ces outils, la vidéo a fait son apparition dans les salles de classe. « *Cela fait maintenant quelques décennies qu'il est possible pour les enseignants d'introduire à leurs cursus des contenus audiovisuels. (...) Avec l'avènement d'Internet et de la diffusion en ligne (streaming), via les téléphones intelligents, les tablettes ou les tableaux blancs interactifs* » (Laurendeau, 2019)⁹. De plus nos étudiants contemporains, les « digital natives », affectionnent le support vidéo. Ils consacraient au moins 30 minutes par jour à leur visionnage sur des plateformes en ligne. « *Les jeunes de 12 à 18 ans développent des usages autonomes de la vidéo. Ce support est devenu pour eux un support de consommation médiatique usuel* » (Séraphin, 2015)¹⁰.

Nous pourrions utiliser le support vidéo afin d'aller à la rencontre de l'apprenant. Faire évoluer, grâce à cet outil, notre stratégie d'apprentissage afin de créer du lien. Le lien permettrait entre autres facteurs, de créer un climat de classe qui soit propice aux apprentissages. Il faut aussi adapter notre enseignement selon les points d'intérêt des élèves (Tarrab, 2016)¹¹. L'intérêt de créer du lien serait aussi d'apaiser certains élèves qui, issus de classes sociales en difficulté, rentrant dans un milieu sécurisant pourraient rattraper leur retard en quelques mois voire quelques années (Cyrulnic, 2019)¹².

Mais l'utilisation d'un tel outil, demande à être manipulé avec compétence. C'est ce que décrit le bulletin officiel détaillant les compétences communes à tous les professeurs et

⁸ Philippe Meirieu, conférence donnée lors de la journée d'étude sur « *L'ennui à l'école* » organisée par le Conseil national des programmes, Paris, janvier 2003.

⁹ Phylippe Laurendeau (2019) « *Utilisation de la vidéo en classe* ». Carrefour Éducation

¹⁰ Séraphin, Alava (2015) Professeur en Sciences de l'éducation – Université Toulouse Jean-Jaurès – UME Education Formation Travail – Savoires

¹¹ François Tarrab, *Les incontournables d'une gestion de classe efficace*

¹² Boris Cyrulnik. Podcast : *Rentrée scolaire : la pédagogie à l'heure des neurosciences*
<https://www.franceculture.fr/emissions/linvite-des-matins/rentree-scolaire-la-pedagogie-a-lheure-des-neurosciences>

personnels d'éducation dans sa compétence n°9 : « *Tirer le meilleur parti des outils, des ressources et des usages numériques, en particulier pour permettre l'individualisation des apprentissages et développer les apprentissages collaboratifs* »¹³. Nous désirons donc approfondir nos connaissances et nos aptitudes relatives à la production d'outils vidéo, afin de répondre à la demande éducative en termes de différenciation pédagogique mais également afin d'encourager l'interactivité dans les apprentissages.

D'autre part, la neuroéducation a mis en lumière que le fonctionnement cognitif du cerveau humain doit être pris en considération lors de la mise en œuvre de nos supports didactiques. « *La neuroéducation consiste à adapter au mieux nos méthodes pédagogiques en fonction de l'activité naturelle de nos fonctions cérébrales* » (Dr Huc & Pr Vincent-Smith, s.d.)¹⁴. Et la pédagogie doit s'adapter au cerveau humain afin de rendre possible le processus de mémorisation. « *Si la pédagogie doit s'harmoniser avec le fonctionnement du cerveau qui apprend, l'inverse est vrai : les déclinaisons de la pédagogie contribuent à configurer le cerveau pour lui permettre de mieux apprendre, comprendre et se mobiliser au long de la vie* ». (Pr Berthier, 2019)¹⁵. Dans ses premiers travaux le conseil scientifique affirme « *qu'un petit cours simplifié de neurosciences cognitives à des écoliers ou à des collégiens semble avoir de multiples effets positifs sur le climat de classe, l'attention des élèves et leur engagement dans les apprentissages* » (Dehaene, 2019)¹⁶. En parallèle de l'adaptation du support didactique aux neurosciences cognitives, il peut être très intéressant d'expliquer quand et comment utiliser ce support en nous basant sur la recherche.

Pour finir, les vidéos favorisent l'apprentissage. Mais mal utilisées, elles pourraient éviter aux apprenants de construire par eux-mêmes la dynamique d'un système ou son processus, ce qui irait à l'encontre de l'objectif des pédagogies actives. Toutefois, quand il s'agit d'un savoir-faire, l'animation se révèle plus efficace que le support statique. Mais il est important de respecter certains aspects cognitifs lors de la conception d'un support dynamique, afin de capter l'attention de l'élève et d'éviter une saturation cognitive (Amadiou & Tricot, 2020)¹⁷.

¹³ Bulletin officiel n° 13 du 26 mars 2015

¹⁴ Docteur Pierre Huc, neuropsychiatre et électroencéphalographiste, et le Prof. Brigitte Vincent-Smith, spécialiste de didactique des langues étrangères secondes et Vice-présidente de l'Institut de Neurodidactique International (INI)

¹⁵ Jean-Luc Berthier, *la neuroéducation : des perspectives raisonnables*. Cahiers pédagogiques.

¹⁶ Stanislas Dehaene (2019) *La science au service de l'école : premiers travaux du conseil scientifique de l'éducation nationale*. Odile Jacob.

¹⁷ Amadiou, F. & Tricot, A. (2020). Les vidéos et informations dynamiques favorisent l'apprentissage. Dans *Apprendre avec le numérique*. (P. 156-173). Mythes et réalités Editions. Retz.

Nous émettons l'hypothèse que l'utilisation de la vidéo à différents moments clés de la stratégie pédagogique pourrait susciter chez l'élève un gain motivationnel dû à l'attractivité du support, plus de clarté selon les contenus et un moyen de rester cohérent avec l'univers étudiant. En conclusion de cette démarche discursive nous proposons donc les trois hypothèses suivantes :

1. L'utilisation de la vidéo est utile à différents moments du scénario pédagogique, que ce soit avant, pendant ou après la séance, elle a sa place dans une stratégie pédagogique d'enseignement qui se veut à la page.
2. L'utilisation de la vidéo est un atout pour l'acquisition des compétences en Lycée Professionnel, elle permet d'enrichir le contenu, de mettre en scène différentes tâches, mais également de faciliter l'autoévaluation de l'élève.
3. Il est important de concevoir des vidéos prenant en compte l'aspect neuroéducatif et cognitif dans le but de rendre possible la structuration et la mémorisation de leurs contenus. Mais aussi de respecter des principes lors de la conception, afin de favoriser la capacité attentionnelle humaine.

Dans une première partie théorique nous nous intéresserons aux raisons qui font que l'intégration du support vidéo pourrait être bénéfique aux apprentissages, mais également à quel moment d'une stratégie d'enseignement ce support peut-il être utilisé pertinemment, sans omettre d'examiner le RGPD qui a toute son importance dès lors que l'on travaille avec des données qui ne nous appartiennent pas. Nous étudierons ensuite les possibles atouts de la vidéo dans l'acquisition de compétences en commençant par appréhender la compétence elle-même, puis en abordant la préparation didactique qui lui est attribuée pour conclure sur la place de l'autoévaluation dans son apprentissage. Nous clôturerons cette partie théorique par un aspect très important dans les processus de conception et d'usage de la vidéo, à savoir, peut-on utiliser la vidéo en lien avec les neurosciences ? Et quelles solutions la recherche nous apporte-t-elle pour réduire la charge cognitive des élèves lorsqu'ils visionnent ce support ?

Dans une seconde partie, une approche méthodologique nous permettra d'identifier les différents rôles que peut jouer la vidéo dans les apprentissages en nous positionnant du côté apprenant, mais également du côté enseignant. Une enquête sera alors menée dont les résultats seront ensuite analysés afin de permettre une discussion qui tendra à confirmer ou infirmer les différentes hypothèses émises en début de mémoire.

Pourquoi, quand et comment est-il efficace d'utiliser la vidéo dans une démarche pédagogique cognitive visant à augmenter le flux relationnel entre élèves, enseignants, contexte métier et support didactique.

Pour cela nous posons les hypothèses suivantes :

La vidéo tient un rôle prépondérant dans la vie étudiante. Il est plus courant de voir un élève dans une cour d'école posséder par son téléphone que d'être occupé à converser avec un groupe de camarades. Le constat fait peur, il est consternant. Cette révolution technologique crée un écart très grand entre ceux qui ont connu une communication réelle et qui sauraient davantage tempérer l'usage du numérique, et nos jeunes, qui ont connu l'explosion du multimédia avec l'arrivée entre autres du smart phone, et qui ne sauraient pas toujours tempérer son utilisation. Mais ne voir que les mauvais côtés du numérique, c'est fermer la porte à une multitude d'intérêts didactiques. De plus l'essor de l'environnement numérique ne touche pas que les foyers ou les lycées, mais également les entreprises, et c'est en ce sens que l'éducation nationale recommande vivement aux enseignants d'user des outils numériques pour la diffusion, l'augmentation et la conception des supports didactiques. Mais surtout pour former les jeunes à leur avenir. Être en lien avec notre époque, c'est également être en lien avec une réalité de terrain éducative et professionnelle.

Nous émettons donc l'hypothèse que la vidéo a sa place dans les salles de classe, à différents moments d'une stratégie pédagogique, afin d'améliorer les apprentissages en étant plus en lien avec l'univers étudiant et plus en lien avec une réalité professionnelle tout en permettant une utilisation plus enrichissante que superficielle.

La compétence si énigmatique, qui doit nous suivre tout au long de la vie est difficile à expliciter à un élève et difficile à évaluer. Au départ, la taxonomie de Bloom propose un étalonnage permettant de mettre l'élève sur la bonne voie cognitive. D'autre part, la neuroéducation a largement prouvé que la rétroaction est immensément importante dans le processus d'acquisition de compétences car elle tend à augmenter les liaisons entre les neurones améliorant ainsi la mémorisation (Masson, 2020). La vidéo semble améliorer l'autoévaluation parce qu'elle permet un retour visuel et auditif sur la tâche. C'est en ce sens que la mise en scène filmée d'une tâche commentée effectuée en Lycée Professionnel, permettrait une implication et une mobilisation attentionnelle plus importante de l'apprenant.

Nous émettons ainsi l'hypothèse que la vidéo, de par ses qualités pour retranscrire le réel, serait un atout non négligeable dans l'acquisition de compétences en Lycée Professionnel.

La neuroéducation et la psychologie cognitive devraient permettre une amélioration des approches pédaogo-éducatives. Dans ces premiers travaux, le conseil scientifique de l'éducation nationale affirme que « *les stratégies cognitives sont directement liées à la didactique d'une matière* » (Dehaene, 2019)¹⁸. Même si ces sciences sont peu abordées dans les couloirs des Lycées Professionnels, et à en croire la littérature scientifique, dans les salles de classe en général (Velay, 2019)¹⁹, on peut lire et même observer, que les bonnes méthodes pédagogiques sont directement en lien avec ces deux disciplines. Par exemple, Masson (2020)²⁰ se base sur une méta-analyse de Freeman et al. (2014)²¹ pour dire qu'un enseignement actif est plus efficace que les enseignements passifs car la mise en activité des élèves permet l'activation des neurones liés à l'apprentissage visé, sachant que des neurones qui s'activent ensemble se connectent ensemble et renforcent leurs connexions. De plus, la création de multimédias a été très étudiée par différents chercheurs qui ont souvent comme base de départ les travaux du psychologue australien John Sweller sur la charge cognitive, parmi eux, Mayer & Moreno (2003)²² ont mené des recherches afin d'apporter des solutions pour concevoir des supports multimédia d'apprentissage les moins exigeants possible cognitivement.

Nous émettons donc l'hypothèse que la vidéo pédagogique devrait être positionnée et élaborée en nous basant sur la recherche en neuroéducation et que sa conception devrait être calculée et analysée en nous basant sur la recherche concernant la charge cognitive engagée dans l'apprentissage multimédia.

La question centrale de notre recherche réside dans l'hypothèse suivante : **l'intégration de la vidéo dans une stratégie pédagogique prenant en compte le cerveau humain à toute sa place dans les pratiques de Lycée Professionnel.**

¹⁸ Stanislas Dehaene (2019) *La science au service de l'école : premiers travaux du conseil scientifique de l'éducation nationale*. Odile Jacob.

¹⁹ Jean-Luc Velay (2019) *Neurosciences et éducation*. Laboratoire de Neurosciences Cognitives, CNRS & Université Aix-Marseille

²⁰ Steve Masson (2020) *Activer ses neurones*. Odile Jacob

²¹ Scott Freeman et al. (2014) *L'apprentissage actif augmente les performances des élèves en sciences, en génie et en mathématiques*. Dans : *Activer ses neurones*. Masson (2020)

²² Mayer, Richard E; Moreno, Roxana (2003) Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist*. P43-52

Partie 1. Apports Théoriques

1. Intégration du support vidéo dans une stratégie pédagogique

1.1 Intérêts de la vidéo dans une stratégie pédagogique

1.1.1 État des lieux de la pédagogie

L'époque ancienne de l'enseignant au tableau déversant son contenu magistralement toute l'heure à qui veut bien l'entendre (ou le comprendre) serait révolue ou du moins atténuée²³. L'enseignant met les apprenants en activité à l'aide d'exercices à réaliser seul ou à plusieurs. On parle souvent de méthode active (ou méthode de la découverte) « *Dans ses premiers écrits, Piaget parle en effet de l'activité en termes d'expérience et de découverte* » (Parrat-Dayan & Tryphon, 1998)²⁴. On parle également d'une variante qui est la démarche inductive. Le point de départ est souvent une problématique qui, pour la résoudre, demandera une certaine activité cérébrale propice aux apprentissages en impliquant considérablement l'élève. On part d'une contextualisation professionnelle précise et l'on va vers le général. Les méthodes pédagogiques appliquées dans les salles de classe aujourd'hui doivent leur forme à plus d'un siècle de recherche.

Nous distinguons quatre fondements théoriques majeurs qui ont engendré la pédagogie telle que nous la connaissons aujourd'hui. Le Béhaviorisme, le Cognitivism le Constructivisme et le Socioconstructivisme²⁵. Nous allons faire un résumé excessivement minimaliste de ces théories. L'intérêt étant d'être capable d'apprécier l'intégration potentielle de la vidéo dans certains processus d'apprentissages qui doivent leurs fondements à ces différentes théories. En premier, le Béhaviorisme correspond à une transmission de savoir de la part de l'enseignant qui analysera un comportement observable chez l'apprenant. La répétition de comportements provoquée par des stimuli extérieurs engendre le conditionnement opérant. En deuxième, selon la théorie cognitiviste, apprendre c'est traiter de l'information. Une analogie peut être faite avec un ordinateur qui traite de l'information. On favorise une approche rationnelle d'utilisation des facultés mentales et des connaissances déjà acquises. En troisième, nous devons beaucoup à Piaget (1896-1980) la théorie du Constructivisme qui met l'élève au cœur des apprentissages, il

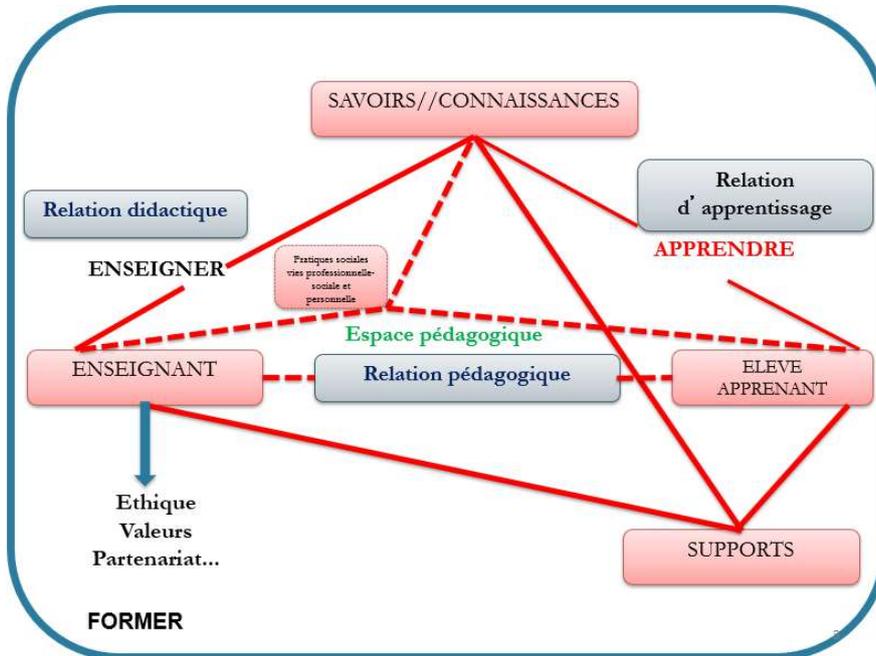
²³ Il n'est pas question de proscrire les cours magistraux puisque dans les faits, certaines matières, certains niveaux scolaires le requièrent. En LP par exemple, à certains moments de la séance, en restant très courte en durée, la méthode magistrale permet d'apporter des indices ou de remettre à niveau sur un contenu.

²⁴ Silvia Parrat-Dayan, Anastasia Tryphon (1998) *De la pédagogie*. Odile Jacob.

²⁵ <https://ll.univ-poitiers.fr/dime-serveur/theories-apprentissage/socioconstructivisme/>

construit ses connaissances, il est actif cognitivement, il met en place un raisonnement hypothéticodéductif. Il apprend par le biais d'interactions avec des objets ou des phénomènes extérieurs. Et pour finir, le Socioconstructivisme dont l'origine théorique nous vient de Vygotsky (1896-1934), est en quelque sorte assez proche du constructivisme sauf qu'il met la nature sociale des apprentissages au centre de sa réflexion et base ainsi sa recherche sur la construction du savoir par les interactions sociales (Boutin, 2000)²⁶.

Toutes les théories de l'apprentissage citées précédemment ont donc participé à édifier la pédagogie telle que nous la connaissons aujourd'hui. Les méthodes pédagogiques que nous connaissons sont le fruit de décennies de recherches et d'expérimentations. Nous ne détaillerons pas chaque méthode pédagogique ainsi que son lot supposé d'avantages et d'inconvénients, la meilleure des démarches semble être d'adapter et de varier les méthodes (Equipe, 2019)²⁷. Non seulement de cette manière nous pourrions toucher plus d'élèves et nous approcher de la différenciation pédagogique. Mais aussi, cela permettra d'emprunter différentes démarches d'apprentissage afin de donner plus de possibilités de mémorisation du contenu. Nous verrons également au troisième point de la partie théorique de ce mémoire que la neuroéducation (ou neurosciences cognitives) a mis en lumière différentes stratégies d'une efficacité prouvée.



Pour finir, chaque enseignant, afin d'être pertinent et efficace dans ses approches, devrait être en mesure d'intégrer les dimensions pédagogiques qui caractérisent son métier et ses relations pédagogiques avec les élèves.

28

Figure 1 Les 5 dimensions du métier d'enseignant F. Tanguy (2018)

²⁶ Gérald Boutin (2000) *Le behaviorisme et le constructivisme ou la guerre des paradigmes*. Un article de la revue Québec français. Numéro 119, Automne 2000, p. 37–40

²⁷ Equipe de bien enseigner.com (2019) *La différenciation pédagogique*

²⁸ La pyramide pédagogique Image extraite du cours M321 - Mobilisation des contenus disciplinaires dans des projets pédagogiques - INSPE d'Aquitaine - Franck Tanguy. Tétraèdre permettant d'analyser les interactions entre les acteurs de l'espace physique-espace pédagogique.

1.1.2 Générer de la motivation plutôt que l'ennui à l'école

Selon Meirieu (2003)²⁹, l'ennui ressenti par les élèves serait inavouable de la part de certains enseignants qui peuvent parfois connaître des situations pédagogiques à caractère dérisoire et insupportable. La cécité sur la réalité et le déni de l'ennui serait un moyen de réassurance personnel. On le sait, on l'entend souvent, c'est souvent la faute des élèves. Quoi qu'il en soit de l'eau aurait coulé sous les ponts.

La recherche n'a cessé de révéler les différentes méthodes et approches qui fonctionnent avec les élèves. Même si les résultats et leurs mises en pratique nous permettent de nous élever pédagogiquement, il convient tout de même de ne pas omettre que ce qui fonctionne avec les uns, ne fonctionnera pas autant avec les autres et vice-versa. Ou que ce qui fonctionnera avec les uns, ne fonctionnera parfois absolument pas avec les autres. Est-ce forcément toujours intrinsèquement lié à l'approche enseignante ? Le facteur motivationnel est alors prégnant dans les situations d'apprentissage réussies. On distingue deux sortes de motivation. En premier, la motivation intrinsèque (ou autodétermination). L'élève arrive avec un but, et pour atteindre ce but, il se fixera des objectifs en autonomie (Fenouillet, 1999)³⁰. En deuxième, la motivation extrinsèque générée ou transmise par l'enseignant. Motivation engendrée par notre capacité à donner l'envie d'apprendre, de par nos postures enseignantes par exemple. Ou par notre capacité à tisser les apprentissages avec les situations professionnelles afin de créer du lien avec le métier et donner un sens à ces apprentissages. Ou bien, notre capacité à créer une relation pédagogique affective (Virat, 2019). Ce qui se rapporte à la bienveillance du corps enseignant. Cette bienveillance qui pourrait engendrer l'effet Pygmalion (la croyance des bonnes capacités de nos élèves qui favoriserait leur réussite), effet qui comme l'homéopathie, agirait comme un placebo pour favoriser non pas la guérison, mais la réussite scolaire.

Un autre moyen également de susciter la motivation des élèves, de leur donner l'envie d'apprendre, est de comprendre leur univers. Nous avons tous souvenir du fossé qu'il y avait avec nos enseignants, pour notre part dans les années 1980. Nous ne parlons pas de nous mettre à la portée, ou à la hauteur des élèves. L'objectif principal de l'école est d'élever. Nous parlons de comprendre, ne pas être réfractaire, de parfois séduire pédagogiquement, et l'instant d'après, ramener dans le cadre. Avoir cette ouverture d'esprit, qui donne l'envie d'apprendre. L'enseignant du millénaire que nous envisageons, sait se mettre à la portée des élèves afin de les

²⁹ Philippe Meirieu (2003) De l'ennui en pédagogie. Meirieu.com

³⁰ Fabien Fenouillet (1999) *La motivation à l'école*. Maître de conférences, laboratoire Théodile, didactique du français, UFR de sciences de l'éducation, université Charles-de-Gaulle-Lille-III

amener au savoir. C'est un magicien. Il en a la posture et l'intelligence (pour n'en citer qu'une) (Bucheton & Soulé, 2008)³¹.

Parmi la multiplicité des outils dont dispose l'enseignant du 21ème siècle, la vidéo a fait son apparition dans les salles de classe. Il n'est pas rare de voir des élèves possédés, têtes baissées sur leur téléphone. Le but n'est donc pas, en utilisant cet outil d'encourager une telle addiction. Mais d'utiliser avec parcimonie un outil qu'ils connaissent bien et dont, l'appropriation même de ce support, ne générerait pas de charge cognitive supplémentaire. Il conviendrait cependant, de ne pas tomber dans la « spirale de la complaisance » (Amadiou & Tricot, 2020). Mais de savoir rebondir entre les différentes approches se basant sur différents supports pédagogiques afin de rendre la salle de classe plus vivante, interactive et parfois même ludique. « Plus abstraite est la vérité que tu veux enseigner, plus tu dois en sa faveur séduire les sens » Nietzsche.

1.1.3 Révolution technologique et digital natives

Le numérique occupe une place prépondérante aussi bien dans les foyers qu'à l'école. Son essor a bouleversé nos habitudes, aussi bien en communication qu'en recherche d'informations. Dans le tableau suivant on peut observer « la proportion de la population qui utilise un **smartphone** et un ordinateur comme équipement privilégié pour se connecter à internet ».

	Smartphone			Ordinateur		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Sexe						
Homme	41	45	47	42	39	36
Femme	42	47	54	35	32	27
Âge						
12 - 17 ans	76	75	78	[15]	18	16
18 - 24 ans	81	83	89	17	16	[10]
25 - 39 ans	64	72	79	29	22	15
40 - 59 ans	35	42	45	49	42	42
60 - 69 ans	15	13	24	55	57	45
70 ans et plus	[5]	[5]	12	39	45	38

Figure 2 CREDOC, Enquêtes sur les « Conditions de vie et les Aspirations »

Le smartphone a fait une intrusion fracassante dans la vie étudiante. À tel point que d'imaginer un élève sans smartphone paraîtrait presque surnaturel. Il suffit de comparer le nombre de téléphones dans la main au nombre d'étudiants dans une cour d'école pour se faire

³¹ Dominique Bucheton et Yves Soulé, « Les gestes professionnels et le jeu des postures de l'enseignant dans la classe : un multi-agenda de préoccupations enchâssées », *Éducation et didactique*, 3-3 | 2009, 29-48.

rapidement une idée du pourcentage d'utilisation de ce moyen de communication virtuel comparativement à la possibilité de communication directe.

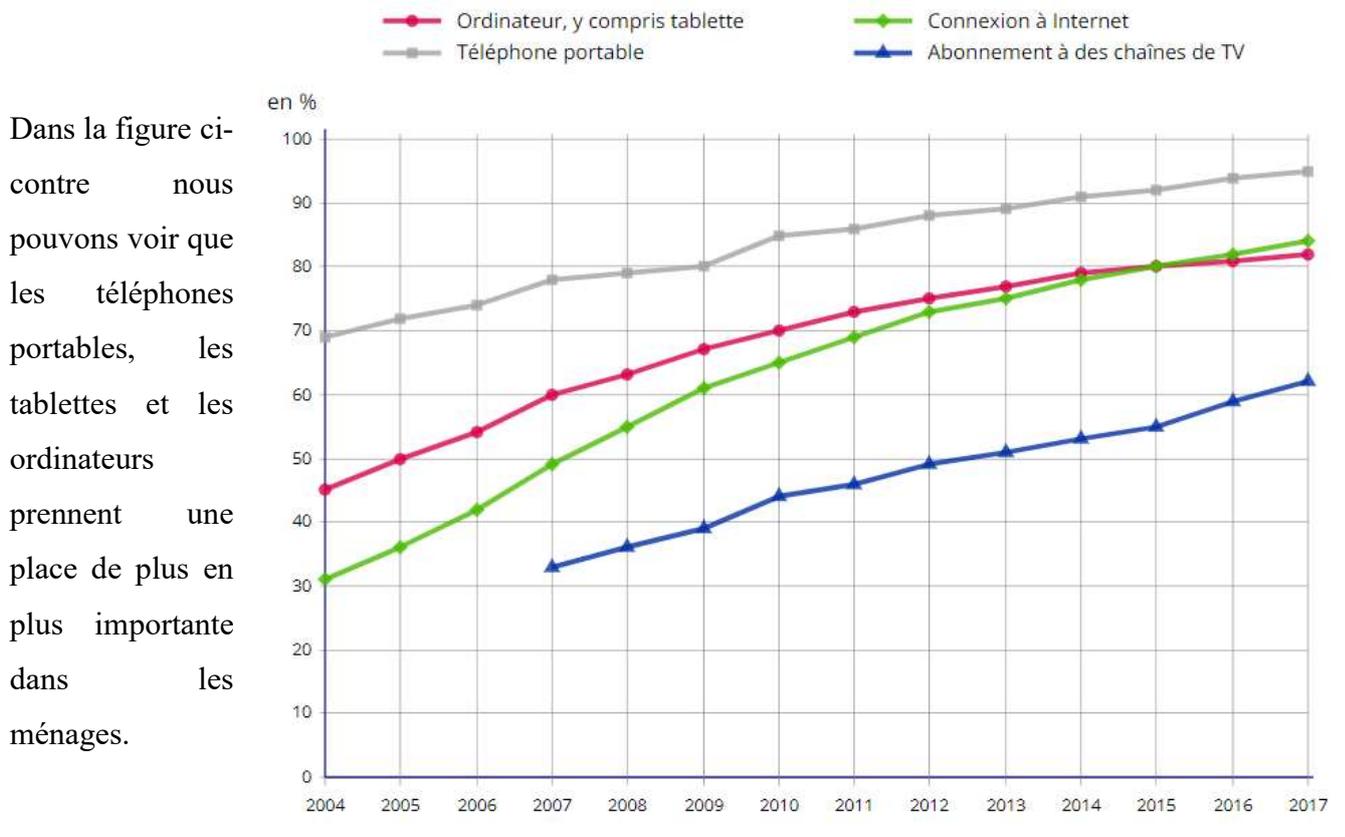


Figure 3 Taux d'équipement des ménages en biens électroniques entre 2004 et 2017

Quand on se questionne sur le gain substantiel du numérique dans les apprentissages la réponse est ou devrait être « ça dépend ». En effet, les méta-analyses de second ordre³², se basant sur quarante années de recherche tendant à prouver l'efficacité des outils numériques dans les apprentissages montrent un effet relativement modéré (Amadiou & Tricot, 2020).

Les digital natives auraient des capacités extraordinaires d'adaptation aux supports numériques puisqu'ils sont nés avec. Ils seraient capables d'effectuer plusieurs tâches numériques à la fois comme, rédiger un compte rendu sur Word en écoutant de la musique, ou bien, visualiser une vidéo explicative tout en répondant à des messages via les réseaux sociaux. Et pourtant « *les jeunes d'aujourd'hui ne sont pas dotés d'un système cognitif différent du nôtre, qui est vraisemblablement le même que celui d'Homo sapiens depuis au moins 10000 ans* » (Amadiou & Tricot, 2020). La révolution numérique n'a pas révolutionné le système cognitif,

³² Frank L. Schmidt ; In-Sue Oh (2013) « Méthodes pour la méta-analyse du second ordre et les applications illustratives » Comportement organisationnel et processus de décision humaine Volume 121, Numéro 2, juillet 2013 , pages 204-218

elle représente l'avènement des outils numériques tels que les smartphones, les tablettes, les ordinateurs et internet. « *Cette révolution est sans doute aussi importante que l'invention de l'écriture et celle de l'imprimerie* » (Amadiou & Tricot, 2020).

Selon une étude qui opposait des personnes adeptes du « media-multitasking » et d'autres qui ne le pratiquaient pas, il s'est avéré que les adeptes cette pratique étaient les moins performants lors de la réalisation de deux tâches en parallèle. Cette étude démontre que l'usage intensif et multitâche du numérique ne nous rend pas plus performant lors de la réalisation de deux tâches en parallèle (Gros, Gvozdic, Sander, & Scheibling-Sève, 2018)³³. De plus, une étude se basant sur 75 participants en utilisant la neuroimagerie a révélé que les adeptes du média multitasking avaient des volumes de matière grise plus faibles dans le CCA (Cortex Cingulaire Antérieur) ce qui « *pourrait également expliquer les performances de contrôle cognitif plus faibles et les résultats socioémotionnels négatifs associés à une augmentation du multitâche médiatique* »³⁴. Cette zone du cerveau permettrait de détecter des conflits lors du traitement de l'information, et agirait sur le passage d'un mode automatisé à un mode attentif. Le CCA jouerait le rôle de déclencheur dans la détection d'un problème ou d'une anomalie. Il permettrait également un processus d'inhibition limitant la survenue d'erreurs ou pousserait à faire davantage de nuances. En lien avec le Cortex préfrontal qui lui permet d'évaluer, comparer, réfléchir, juger. Steve Masson (2020)³⁵ est convaincu que le processus d'inhibition géré par le CCA est un concept important pour le domaine de l'éducation.

1.1.4 Quels usages de la vidéo chez les jeunes

La vidéo est le média privilégié par les jeunes. Des plateformes de visionnage de vidéos en ligne ou des applications comme Instagram ou TikTok qui leur permettent de créer, partager leurs vidéos sont monnaie courante. Selon les données de l'Observatoire des réseaux sociaux (2013 – Ifop)³⁶ 65% des collégiens développent des compétences de création de vidéo et 82 % des lycéens ont déjà réalisé et posté une vidéo sur les réseaux sociaux.

³³ Hippolyte Gros, Katarina Gvozdic, Emmanuel Sander, Calliste Scheibling-Sève (2018) Les neurosciences en éducation. Editions Retz.

³⁴ Une activité multi-tâches médiatique plus élevée est associée à une plus petite densité de matière grise dans le cortex cingulaire antérieur <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0106698>

³⁵ Steve Masson (14 Aout 2020) « *Quel est le rôle du cortex cingulaire antérieur en éducation ?* » <https://www.youtube.com/watch?v=hG4bmc3U7vU>

³⁶<https://eduscol.education.fr/numerique/tout-le-numerique/veille-education-numerique/archives/2013/observatoire-des-reseaux-sociaux>

Selon l'étude « Harris Interactive »³⁷ qui porte sur un échantillon de 2043 français de la génération Z (16-24 ans) afin d'analyser l'évolution des usages concernant un panel de 31 réseaux sociaux et 19 messageries, 72% des utilisateurs de TikTok ont augmenté leur pratique.

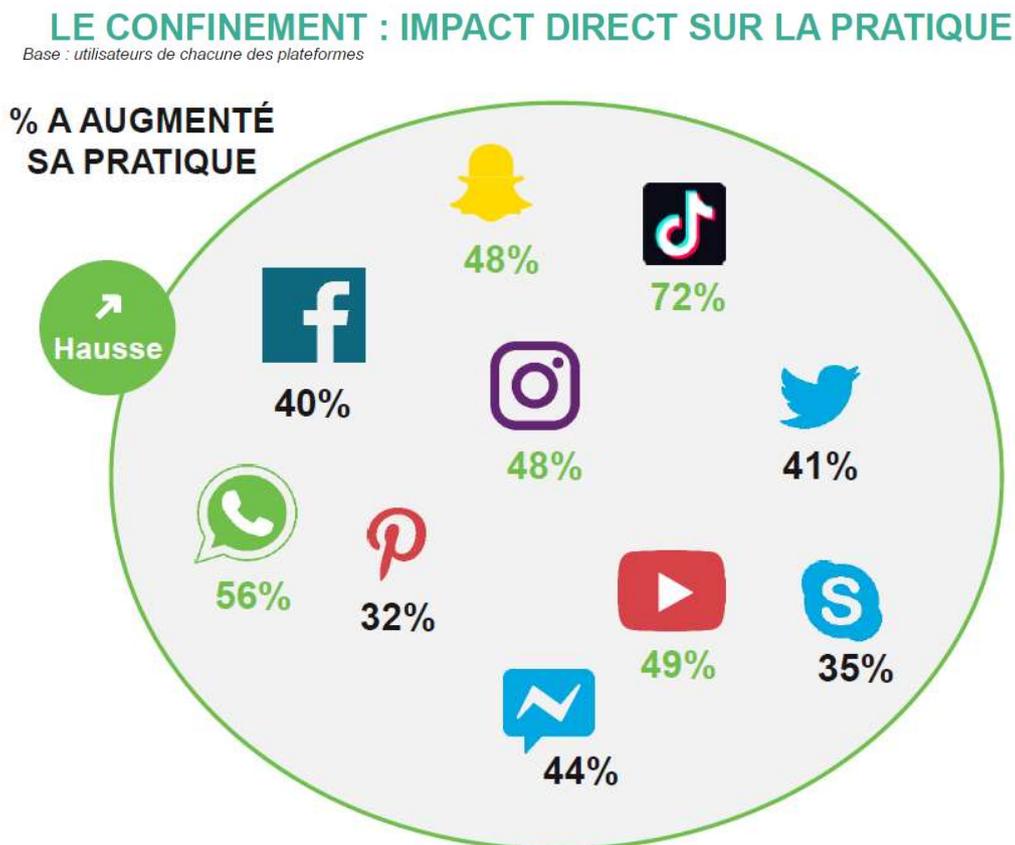


Figure 4 - Harris Interactive (2020) « Social Life » 9 Juin 2020

Dans une autre étude Ibrahim et Alava (2014) dénombre sept types de pratiques de création et mises en ligne de vidéos par les jeunes vidéastes qui sont intéressantes culturellement et pédagogiquement. Par exemple les « How to » (comment faire) qui sont en quelque sorte des tutoriels de divers apprentissages. Ou bien le type Youtubing qui est bien connu, qui consiste à gérer une chaîne YouTube et à poster régulièrement des vidéos à vocation diverses. Ces dernières ont souvent un but éducatif ou culturel. Les selfie-vidéos qui consistent à se filmer afin de se mettre en valeur (Ibrahim, 2017)³⁸. Nous ne citerons pas toutes ces pratiques ici. Mais nous observons une dichotomie assez flagrante. D'un côté on peut dire que nous sommes dans le paradigme de la télé-réalité, car se mettre en valeur n'a d'intérêt que d'entretenir une superficialité

³⁷ Harris Interactive (2020) « Social Life » <https://www2.harris-interactive.com/social-life-2020>

³⁸ Maha Ibrahim (2017) Usages pédagogiques des Médias, des Images et des Technologies de l'Information et de la communication (MITIC) et leurs effets sur la réussite éducative des étudiants. Université de Toulouse.

ambiante. Et d'un autre, la créativité autodidactique numérique a fait un grand bond en avant ces dernières années. Il conviendrait, afin de ne pas être binaire ou buté, d'analyser les compétences numériques selon une utilisation concrète et non selon des préjugés qui ne prennent en compte que la surface. On juge souvent mal ce qu'on ne connaît pas. Et connaître demande un certain temps à y consacrer.

39

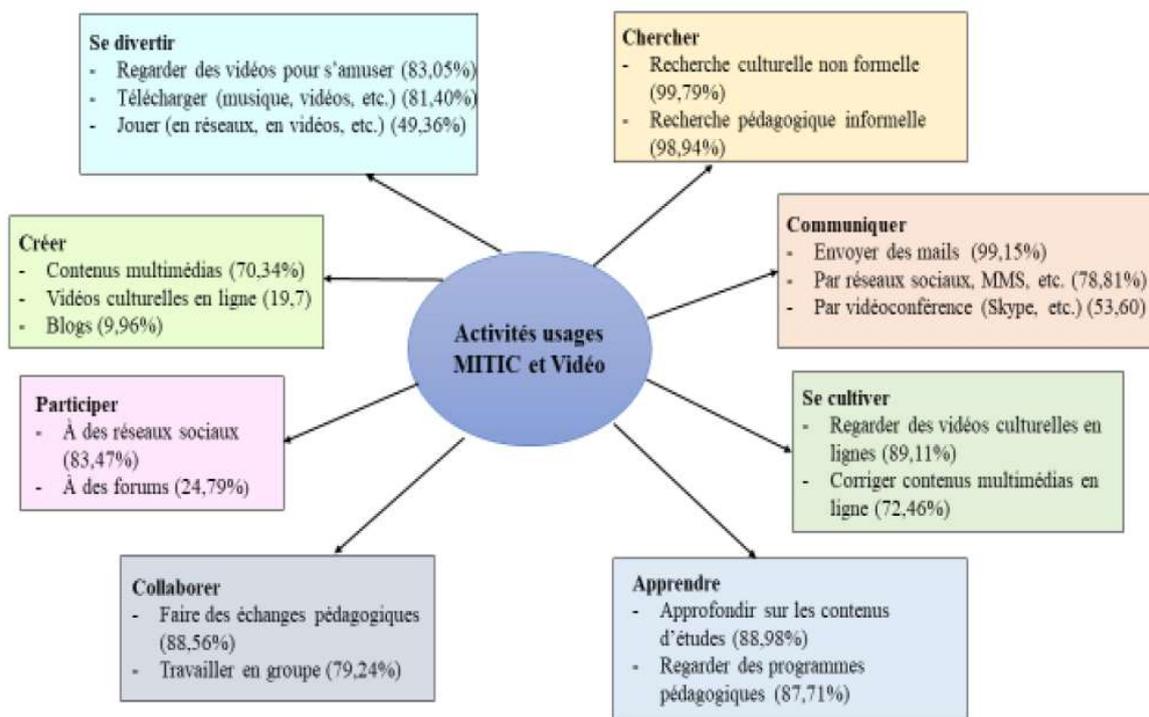


Figure 5 Modèle des activités des usages des MITIC et de la vidéo par Maha IBRAHIM 2017

1.1.5 S'adapter à l'élève du 21^{ème} siècle

Est-ce que s'adapter à l'élève du 21^{ème} siècle voudrait dire devoir accrocher des élèves sans arrêt distraits par un environnement multimédia envahissant générant chez eux retards cognitifs et frustrations ? Les études alarmistes se succèdent. D'après une étude datant de 2018, des chercheurs américains ont associé un amincissement prématuré du cortex chez les jeunes utilisant des tablettes et des jeux vidéo plus de sept heures par jour (Dr Dowling, 2018)⁴⁰. Et des dizaines d'autres études exposent une corrélation entre usage intensif des écrans et baisse des capacités cognitives. Cependant, il est d'une part, difficile de cerner l'efficacité de chaque étude.

³⁹ MITIC : Médias, des Images et des Technologies de l'Information et de la communication

⁴⁰ Dr Gaya Dowling (2018) Adolescent Brain Cognitive DevelopmentSM Study (ABCD Study[®])

D'autre part, des études contradictoires démontrent que le temps passé devant les écrans ne serait pas la cause première de certains troubles de l'attention. Ces retards cognitifs seraient davantage dus aux types d'activités réalisés plutôt qu'au temps passé devant les écrans. Il est aisément concevable qu'un enfant qui joue à des jeux éducatifs sollicitera plus son système cognitif que l'enfant qui regarde un dessin-animé. Selon Stanislas Dehaene (2021)⁴¹ « *l'écran d'aujourd'hui c'est le papier d'hier... il n'y a pas d'effet d'écran en général, il y a un effet des contenus qui sont véhiculés par les écrans* ». Il y a d'excellents logiciels pédagogiques, alors que certains contenus addictifs créés par des sociétés sans scrupule sont quant à eux délétères, le problème est bien plus qualitatif que quantitatif.

Le numérique pourrait parfois se transformer en bouc émissaire idéal, révélateur d'un abandon chez certains enseignants qui, plutôt que d'adapter et de faire évoluer leurs stratégies didactiques, préfèrent pointer du doigt une situation générale qui serait irrattrapable.

Le numérique est présent tout autour de nous, et rien ne montre que cette situation va ralentir. Nous savons que beaucoup de choses faites en excès sont délétères. Manger une tablette de chocolat tous les soirs fait grossir. De même sorte que de jouer à un jeu vidéo dénué de stratégie quatre heures par jour, ne peut que faire prendre du retard dans les apprentissages et la capacité d'interaction. Les études nous orientent, elles sont plus ou moins efficaces, selon le domaine de recherche et la méthodologie, elles peuvent facilement se contredire. En ce qui nous concerne, mener une étude intégrant objectivement les facteurs de qualité et de quantité de l'usage du numérique paraît assez difficile. Dans beaucoup de domaines le bon sens, peut aider, à guider les usages. De plus, il est prouvé que dans bien des situations, le multimédia apporte une réponse très efficace à la différenciation pédagogique et apporte beaucoup d'autonomie.

Et pour finir, « *la maîtrise des compétences numériques est indispensable pour permettre un usage raisonnable et responsable des outils et des services numériques et pour garantir une insertion professionnelle réussie* » (Education nationale, 2020)⁴². En effet, nous vivons dans une société où la technologie évolue constamment et où il devient préférable de guider l'apprenant vers une utilisation saine et créative, favorisant l'interactivité, plutôt que de fermer la porte au monde qui les entoure. Mais il semble également nécessaire de « *former le jeune à un usage raisonné des écrans et de montrer que les autres supports d'écriture, d'images, de sons ont leur utilité* »⁴³.

⁴¹ Stanislas Dehaene (2021) *Confinement, numérique et neurosciences : les apprentissages face à la pandémie*. France Culture

⁴² Ministère de l'éducation nationale de la jeunesse et des sports (2020)

⁴³<https://www.reseau-canope.fr/agence-des-usages/les-usages-video-des-jeunes-quels-interets-pedagogiques.html>

1.2 Apparitions possibles du support vidéo dans la chronologie des apprentissages

1.2.1 Avant la séance

Une ressource multimédia visionnée avant la séance représentant un contenu qui n'a pas encore été abordé en séance se place principalement dans le cadre de la classe inversée. On peut imaginer une vidéo pas trop longue, représentant le contenu de la séance à venir, accompagnée d'un petit quiz « *qui peut aider les apprenants à mettre en œuvre davantage de processus métacognitifs* » (Amadiou & Tricot, 2020), sur papier ou mieux encore, un quiz numérique à l'aide d'une plateforme de quiz en ligne⁴⁴.

Bishop et Verleger (2013) cités par Tchatouo & Baque (2017)⁴⁵ évoquent que la classe inversée combine plusieurs approches pédagogiques tel que « *la pédagogie active, la différenciation pédagogique, l'auto-apprentissage, l'apprentissage par les pairs, l'approche par résolution de problème ou l'apprentissage coopératif* ». Les mêmes auteurs citent Lebrun (2015, p. 73), la classe inversée consiste à déplacer la partie magistrale du cours à la maison, ce qui laisserait plus de temps pour que les apprenants réalisent en classe des devoirs qui auraient dû être faits à la maison. Nos auteurs (Tchatouo & Baque, 2017) citent également Dufour (2014, p. 44), la pédagogie inversée permet également de donner des tâches à réaliser à la maison peu engageantes cognitivement, afin de mobiliser et de privilégier en classe le travail collaboratif et les tâches d'apprentissage de « haut niveau cognitif ».

Cependant une recherche menée par Faillet (2014)⁴⁶ révèle que les élèves habituellement d'un bon niveau en classe normale sont moins performants en classe inversée et que les élèves d'un moins bon niveau en classe traditionnelle sont plus performants en classe inversée. D'après notre auteur la classe inversée ne serait pas la panacée des approches pédagogiques, mais elle permettrait de redonner un coup de boost aux élèves qui sont souvent dépassés par un système éducatif parfois trop transmissif (cours magistral). « *La sagesse recommandant au pédagogue de ne pas s'enfermer dans un seul et unique modèle...* »

En 2007 deux enseignants de chimie américains, Jonathan Bergmann et Aaron Sams ont inventé le concept suivant « *flipped classrooms* » qui consiste à inverser la classe avec comme

⁴⁴ Les quiz numériques permettent une meilleure analyse des résultats par l'enseignant, grâce à des tableaux retraçant les bonnes et les mauvaises réponses selon par exemple des thèmes donnés. Ce classement par catégorie permet de situer le niveau global de la classe, mais aussi de cerner les besoins individuels des élèves.

⁴⁵ Louis Pascal Nono Tchatouo, Nathalie Baque (2017) Pédagogie de la classe inversée : Place des outils et ressources numériques dans cette forme d'enseignement

⁴⁶ Vincent Faillet (2014) *La pédagogie inversée : recherche sur la pratique de la classe inversée au lycée*. Rubrique Sticef

contenu en première partie de cours à la maison, des capsules vidéo. L'objectif était de favoriser l'autonomie des élèves et de rendre la classe plus interactive. Tchatouo & Baque (2017) citent Nizet et Meyer (2015), « *la création de capsules d'autoformation (planification, scénarisation, élaboration du support visuel et sonore) s'appuie sur une planification didactique sérieuse, les contenus transmis sur support numérique devant être structurés de manière claire et pédagogique* ». La production de capsules vidéo peut représenter un temps important pour l'enseignant qui doit disposer du matériel nécessaire (ordinateur puissant, caméra, microphone), mais également de bonnes connaissances dans l'utilisation des logiciels dédiés.

Cette année nous avons mis en pratique ce type de support afin de réaliser une synthèse de la séquence (pas en classe inversée). « *La capsule vidéo rendrait le savoir accessible en tout lieu et à tout instant. La classe inversée avec des technologies numériques offrirait cet avantage d'accompagner le basculement de la relation au savoir en plaçant l'élève dans une situation où il peut y avoir recours* » (Tchatouo & Baque, 2017).

1.2.2 En cours de séance

Selon Ibrahim (2017)⁴⁷ certains enseignants utilisent la vidéo pour illustrer des contenus, des notions ou des processus du cours et pour contextualiser certains faits à leurs étudiants. Les résultats indiquent que les élèves sont assez favorables à l'usage de la vidéo dans la salle de classe, en effet la vidéo permet d'aborder le réel. Une autre utilisation peut être de faire intervenir un expert, en Lycée Professionnel, cette option nous intéressera particulièrement. Il peut être également très utile grâce au support vidéo de pouvoir montrer un fait précis, ou un lieu. Nous pouvons bien imaginer un conducteur effectuant une manœuvre difficile sur une route étroite ou un ouvrier du bâtiment en train de réaliser un coffrage à grande hauteur. D'autres utilisent la vidéo pour amener les élèves à critiquer et construire une analyse pertinente. Il est important de préciser que cette étude montre que les résultats sont souvent faiblement ou moyennement modérés en faveur de l'usage de la vidéo en classe afin de faciliter les apprentissages. Dans son analyse des résultats l'auteur conclut que la variable « *utilisation numérique en cours pour illustrer* » est corrélée favorablement avec la variable « *les usages des MITIC et de la vidéo nous aident à mieux apprendre* ». D'autre part, Il conclut qu'il existe un lien favorable entre les variables « *rendre présent un fait ou une chose* » et « *les usages des MITIC et de la vidéo nous*

⁴⁷ Maha Ibrahim (2017), Dr de l'université de Toulouse. « *Usages pédagogiques des Médias, des Images et des Technologies de l'Information et de la communication (MITIC)* » Thèse Délivrée par l'Université Toulouse Jean Jaurès.

aident à mieux apprendre » (Contextualisation). Enfin, il conclut que la variable « *réalisation d'un document multimédia* » est corrélée favorablement avec la variable « *les usages des MITIC et la vidéo nous aident à mieux apprendre* » (Créativité).

Yvon Paré⁴⁸, dans le cadre d'un cours en communication immerge ses étudiants dans leur futur milieu de travail en ayant recours à la mise en scène filmée. Son équipe pédagogique utilise « *l'enregistrement vidéo de rencontres professionnel-client simulées pour former et évaluer les étudiants* ». Selon lui c'est en faisant qu'on apprend le plus, d'où l'intérêt du jeu de rôle. La vidéo est un « atout incroyable » pour générer du feedback. « *Ajouter à cela que l'étudiant puisse revoir sa performance et donc qu'il ait des données réelles et objectives sur son comportement* ». Selon lui, l'usage de la vidéo est énergivore pour l'enseignant, mais le contact « réel », grâce au jeu de rôle filmé, stimule et implique les étudiants.

Ibrahim (2017) cite les résultats d'une recherche par Boéchat-Heer en Suisse (2009, p. 177-179) qui montre que les enseignants utilisent les MITIC comme appui pour occuper un élève qui a de l'avance ou venir en aide à ceux qui sont en difficulté en faisant par exemple des recherches sur l'ordinateur (on peut imaginer un travail en autonomie d'analyse de vidéo). « *Les résultats montrent aussi que la majorité des étudiants pensent que les MITIC sont ludiques et attractifs et qu'ils permettent de travailler la différenciation* ». D'autres étudiants pensent que les MITIC favorisent la motivation et leur permettent de s'autoévaluer.

1.2.3 Après la séance

Selon Ibrahim (2017) certains étudiants utilisent les supports multimédias afin de réviser leurs leçons et cet usage les aiderait à mieux apprendre. Dans son analyse des résultats il valide le fait qu'il existe un lien favorable entre les variables « *réviser les leçons et les cours* » et « *les usages des MITIC et de la vidéo nous aident à mieux apprendre* ».

Une utilisation de la vidéo après la séance suppose que le contenu ait été abordé et que son utilité pour les élèves serait de faire des révisions, de revoir le cours grâce à une synthèse du cours en vidéo ou même en capsule vidéo. Cela peut également être une vidéo interactive sous forme d'évaluation formative. Cette dernière approche donne des résultats consultables en ligne et permet à l'enseignant d'adopter une démarche réflexive se basant sur les acquis des élèves.

⁴⁸ Yvon Paré, Détenteur d'une maîtrise en psychologie, enseigne au département de Psychopédagogie et d'andragogie de l'Université de Montréal https://cdc.qc.ca/actes_agpc/2006/Pare_Yvon_616.pdf

La Dane⁴⁹ propose un parcours en auto-formation pour la création de capsules vidéo pédagogiques. Selon ce service du rectorat de l'académie de Versailles « *La capsule vidéo pédagogique est une séquence vidéo courte et scénarisée permettant de traiter de manière condensée un sujet donné* ». Cette approche semble très pertinente pour créer une synthèse de l'activité vue en classe ou en atelier. La plateforme en ligne Canopé propose également une formation en ligne qui se nomme : « *Réaliser des capsules vidéo pédagogiques au service d'un enseignement hybride* ». ⁵⁰

Un enseignant de l'académie de Caen nous explique dans une vidéo comment il se filme à la fin de la séance lorsqu'il entreprend la synthèse du cours avec les élèves et qu'il répond à leurs questions.⁵¹ Cette méthode permettrait aux élèves de revoir autant de fois que nécessaire les explications réelles de l'enseignant. Un support papier n'aurait pas la même teneur d'explicitation. De plus, « *les travaux de Boser et al. (2003) et de Reed (2003), ..., ont montré une amélioration de la performance scolaire lors de l'utilisation de vidéo durant le cours par visualisation en direct ou différé* ».

Pour finir, et pour ne citer qu'un seul outil parmi tant d'autres utiles post-séance, Moodle avec son plugin H5P permet de faire des vidéos interactives. Cette approche offre la possibilité de rendre les élèves autonomes et de s'entraîner sur ce que nous aimons appeler « une synthèse active », de plus, l'enseignant a accès à un suivi à distance. Plusieurs académies utilisent cette plateforme de formation dès le collège qui est souvent inclus dans l'ENT. Les élèves suivent un parcours créé par l'enseignant, la vidéo n'est qu'un des nombreux outils dont dispose la plateforme en ligne⁵².

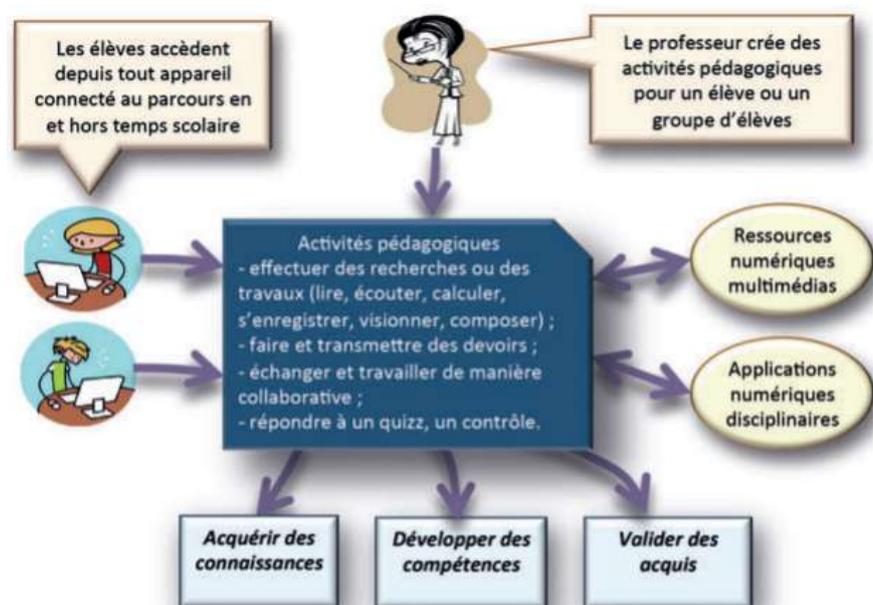


Figure 6 - Moodle, une plateforme d'apprentissage en ligne

⁴⁹ DANE : délégation académique au numérique éducatif

⁵⁰ <https://www.reseau-canope.fr/service/realiser-et-monter-une-capsule-video.html>

⁵¹ <https://pod.ac-caen.fr/video/23961-capsule-video-filmer-une-synthese-de-cours/>

⁵² André Marcant, Moodle, une plate-forme d'apprentissage en ligne.

<https://eduscol.education.fr/sti/sites/eduscol.education.fr.sti/files/ressources/techniques/9983/9983-201-p22.pdf>

1.3 La protection des données

1.3.1 La CNIL et le RGPD

La loi Informatique et Libertés du 6 janvier 1978 a conçu la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL). Cette entité est considérée comme le régulateur des données personnelles. Elle a quatre missions principales : Mission (1) : Informer, protéger les droits. Mission (2) : Accompagner la conformité / conseiller. Mission (3) : Anticiper et innover. Mission (4) : Contrôler et sanctionner.

Concernant le RGPD (Règlement Général de la Protection des Données), sa conception n'apporte pas un total renouveau, de nombreuses règles ont été mises en place durant les quarante dernières années, depuis la loi informatique et liberté de 1978. Ce règlement a été voté en 2016 et il est rentré en application le 25 mai 2018. Il s'applique dans toute l'union européenne, que le traitement des données ait lieu ou non sur son territoire. Il a pour but de responsabiliser les organisations vis-à-vis des données des individus.

1.3.2 Les grands principes

Le RGPD aspire à renforcer les droits des usagers en ce qui concerne leurs données personnelles. Sur le site de la CNIL⁵³ ce règlement a été résumé en cinq grands principes :

- **« Le principe de finalité :** le responsable d'un fichier ne peut enregistrer et utiliser des informations sur des personnes physiques que dans un but bien précis, légal et légitime ;
- **Le principe de proportionnalité et de pertinence :** les informations enregistrées doivent être pertinentes et strictement nécessaires au regard de la finalité du fichier ;
- **Le principe d'une durée de conservation limitée :** il n'est pas possible de conserver des informations sur des personnes physiques dans un fichier pour une durée indéfinie. Une durée de conservation précise doit être fixée, en fonction du type d'information enregistrée et de la finalité du fichier ;
- **Le principe de sécurité et de confidentialité :** le responsable du fichier doit garantir la sécurité et la confidentialité des informations qu'il détient. Il doit en particulier veiller à ce que seules les personnes autorisées aient accès à ces informations ;
- **Les droits des personnes »**

⁵³<https://www.cnil.fr/fr/cnil-direct/question/quels-sont-les-grands-principes-des-regles-de-protection-des-donnees>

1.3.3 Les différents acteurs

Afin d'accompagner l'ensemble des acteurs qui utilisent des services ou des ressources numériques, pour qu'ils aient connaissance de leurs droits et devoirs, des délégués à la protection des données (DPD) ont été nommés dans chaque académie. Cette personne le DPO (en anglais) veille au respect du cadre légal concernant la protection des données au sein d'une organisation. Ses missions sont : de veiller au respect du cadre légal ; d'alerter les responsables de traitement ; d'analyser, investiguer, auditer et contrôler ; d'établir et maintenir une documentation sur les traitements effectués ; d'assurer la médiation avec les personnes concernées ; d'accompagner et sensibiliser ; d'interagir avec l'autorité de contrôle ; de présenter un rapport annuel au recteur.

Ensuite, les premiers concernés dans le second degré par la mise en application du RGPD sont les chefs d'établissement. Ceci ne saurait déresponsabiliser le rôle des enseignants dans la mise en application conforme de ce règlement en étroite collaboration avec la secrétaire d'intendance.

1.3.4 Les incontournables

Si les données personnelles sont soumises à des droits, lesquels supposent un accord des personnes ou de leurs représentants légaux (élèves mineurs), requérant la signature du document idoine⁵⁴, qu'en est-il des documents produits par l'enseignant. Nos recherches nous ramènent sur le terrain juridique. Nous y apprenons qu'une œuvre produite par l'enseignant lui appartient dans son intégralité, en raison des droits d'auteurs selon l'article L.112-2. Par ailleurs, les documents que l'on produit et que l'on "uploade" dans Lycée Connecté (par exemple), se retrouvent à la disposition de tous dans le partage. Certaines personnes pourraient alors en faire un usage différent de celui pour lequel il se destine, notamment à des fins financières. Il est donc important que les enseignants inscrivent en bas de page de leurs documents : la date, leur nom et prénom, et la mention : tout droit réservés.

Le CFC, centre Français d'Exploitation du droit de Copie indique que les enseignants qui diffusent à leurs élèves des copies d'œuvres françaises ou étrangères protégées, sur format papier ou numérique, doivent compléter leur formulaire en ligne dont vous trouverez

⁵⁴ « AUTORISATION d'enregistrement et d'utilisation de l'image/de la voix d'une Majeur (ou mineur) ». Nous pouvons télécharger un modèle de cette autorisation pour mineur et pour majeur sur le site d'EDUSCOL <https://eduscol.education.fr/398/protection-des-donnees-personnelles-et-assistance>

le lien en bas de page⁵⁵. L'objectif est que le CFC puisse reverser les droits qui reviennent aux auteurs et aux éditeurs des œuvres que les enseignants ont utilisées.

Enfin, si l'enseignant désire partager ses œuvres, il existe les « creative commons »⁵⁶ qui permettent d'accorder des permissions de droits d'auteur supplémentaires à leurs œuvres. Cette association à but non lucratif propose des licences dans un format accessible à tous, avec un résumé « *lisible par les humains* ». Ce qui n'est pas très surprenant comme « digital joke » étant donné la complexité juridique qu'apporte l'essor du tout digital dans ses valises numériques. « *La combinaison de nos outils et de nos utilisateurs est un fond commun numérique vaste et en expansion, un espace commun de contenus pouvant être copiés, distribués, modifiés, remixés, et adaptés, le tout dans le cadre des lois sur le droit d'auteur* ».

2. Apports de la vidéo dans l'acquisition de compétences en Lycée Professionnel

2.1 S'approprier la compétence

2.1.1 Etat des lieux et controverse

Elle n'est pas irréfragable et ce qui est sûr c'est qu'elle est plurivoque, la compétence fait débat. Cela fait près de trente ans que ce terme a remplacé celui de qualification. Pourquoi ? Pour que les ouvriers s'adaptent mieux à un monde professionnel et technologique en évolution constante (Fernagu Oudet, 2016)⁵⁷. La notion de compétence en opposition à la notion de qualification a permis une modification en profondeur du rapport social qu'il y a entre employeur et employé (Rey, 2014)⁵⁸. Malgré tout, la compétence est obscure. Qu'en dit le Larousse : « *Capacité reconnue en telle ou telle matière en raison de connaissances possédées et qui donne le droit d'en juger* »⁵⁹. Demandez à un(e) enseignant(e) de vous définir la compétence en LP, puis à un deuxième, un troisième... Comparez les définitions entre elles : chacun aura la sienne. Rien de surprenant, ce n'est pas pour rien que l'on parle d'une notion quand on parle de compétence. Pour rappel une notion c'est une idée de quelque chose, un concept, une abstraction⁶⁰. La compétence en entreprise serait : « *ce que l'individu est capable de faire, non pas par sa formation, mais du fait de sa personnalité, de son expérience et de son histoire*

⁵⁵ <http://www.cfcopies.com/declaration-enseignant>

⁵⁶ <https://creativecommons.org/>

⁵⁷ Fernagu Oudet, S. (2016). Les compétences en débat. Dans : Martine Fournier éd., *Éduquer et Former : Connaissances et débats en Éducation et Formation* (pp. 386-388). Auxerre, France : Éditions Sciences Humaines. <https://doi.org/10.3917/sh.fourn.2016.01.0386>

⁵⁸ Bernard Rey (2014) *La notion de compétence en éducation et formation*. De Boeck.

⁵⁹ <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/comp%C3%A9tence/17648>

⁶⁰ <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/notion/55061>

individuelle » (Rey, 2014). D'après la commission européenne, « *une compétence est une combinaison de connaissances, d'aptitudes et d'attitudes appropriées à chaque contexte. Les compétences clés sont celles qui fondent l'épanouissement personnel, l'inclusion sociale, la citoyenneté active et l'emploi* »⁶¹. Dans sa recommandation pour l'éducation et de la formation tout au long de la vie, la commission délivre huit compétences clés qui sont les suivantes : « *Communication dans la langue maternelle, communication en langues étrangères, compétences en mathématiques ainsi qu'en sciences et technologies, compétence numérique, apprendre à apprendre, compétences sociales et civiques, esprit d'initiative et d'entreprise, sensibilité et expression culturelles* »⁶². Lesquelles nous pourrions nommer des compétences transversales, ou des compétences citoyennes.

D'après Galan (2020)⁶³, entre 1985 et 2005 les référentiels ont été élaborés sous la forme que nous connaissons aujourd'hui comprenant une partie RAP⁶⁴ et une partie RC⁶⁵. La compétence est un concept, elle n'est pas visible. Le référentiel ne contient pas de guidage pragmatique, mais des formations théoriques seront dispensées permettant de comprendre son mécanisme et ainsi de l'opérationnaliser (terme employé également dans la PPO⁶⁶).

Il n'y aurait pas de réel consensus autour de la compétence, placée à un niveau hégémonique, elle est au cœur de débats publics virulents et beaucoup d'enseignants y résisteraient. Les opposants affirment que si l'on réduit les apprentissages scolaires à l'acquisition de compétences utiles à la vie, dans une perspective essentiellement utilitariste, on risque de passer à côté de savoirs essentiels permettant l'intelligibilité du monde (Rey, 2014).

Galan (2020) cite les propos de Bourguignon (2013)⁶⁷ quand elle dit que quand on parle de compétence le discours ne doit pas être flou, mais discursif. C'est-à-dire que l'on attend un discours qui procède par raisonnements successifs. Si le propos est nébuleux, il faut s'attendre à une augmentation de l'incompréhension de la part de l'élève.

D'autre part, et afin de clôturer cette introduction, Rey (2014) affirme que beaucoup de chercheurs sont en accord avec le principe suivant : « *une compétence authentique exige, non pas la mise en œuvre d'une action automatisée en réponse à un signal, mais la mobilisation à*

⁶¹ Recommandation [2006/962/CE](#) du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 sur les compétences clés pour l'éducation et la formation tout au long de la vie (JO L 394 du 30.12.2006, p. 10-18)

⁶² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=LEGISSUM%3Ac11090>

⁶³ Patrick, Galan (2020) *Les compétences c'est possible*. Académie de Bordeaux.

⁶⁴ Référentiel d'Activités Professionnel

⁶⁵ Référentiel de Certification

⁶⁶ PPO : Pédagogie Par Objectifs

⁶⁷ Claire Bourguignon (2013). *L'approche par la compétence : un nouveau paradigme*. Conférence académique, Guebwiller.

bon escient de différentes ressources pour répondre à une situation qui est à la fois inédite et complexe ».

2.1.2 Prendre la compétence par le versant positif

Ne serait-il pas enrichissant d'être pragmatique et d'arrêter de rebondir entre étymologie, étiologie et épistémologie en revenant au sens premier du mot, de manière à réhabiliter une fonction non négligeable de la compétence qui est d'indiquer la voie et non de donner un cadre trop précis, proche d'un Behaviorisme autoritaire ou du Taylorisme insensible. En effet, la qualification serait plus proche du conditionnement opérant (dans le sens péjoratif)⁶⁸, la compétence serait plus proche de l'humain, puisqu'elle est imprécise. La technologie évoluant tellement vite, la compétence semble plus adaptée puisqu'elle serait plus évolutive. De plus la compétence dans un domaine est transférable. Un musicien qui composerait pendant dix années de sa vie et qui changerait de domaine artistique en se mettant à l'écriture utiliserait sa compétence relative à l'organisation des notes entre elles en la transférant vers l'organisation des mots entre eux. Nous ne pouvons utiliser le terme de qualification pour l'exemple de transférabilité précédemment cité.

Oui la compétence fait débat, mais en lisant un référentiel, malgré le manque d'explicitation, on se rend compte qu'elle donne plus de liberté à l'enseignant. Dans le cadre d'un enseignement professionnel par exemple, l'enseignant fait appel à l'implicite pour exploiter, expliciter, énoncer (Galan, 2020). Si le référentiel ne donne pas chaque action qui décompose une compétence, l'enseignant est à même de décomposer, une partie seulement, de la compétence. Pourquoi une partie seulement ? Puisqu'il semble évident que l'enseignant ne pourra contextualiser toutes les actions qui mèneraient à la compétence finale. Et même dans le cadre professionnel, un ouvrier n'effectuera pas toutes les actions, toutes les tâches accompagnées de compétences transversales, le menant ainsi au Graal de la compétence. La compétence n'est pas catégorique, elle est humaine, elle est imparfaite, équivoque et salutaire, ce qui fait tout son charme.

2.1.3 De l'implicite vers le résultat final

⁶⁸ Le conditionnement opérant est tout à fait utile dans l'assimilation de gestes professionnels coordonnés et automatisés. <https://preparerlecrpe.files.wordpress.com/2015/10/didactique-maths-fiche-6-modc3a8le-behavioriste.pdf>

Si l'on suit les techniques d'appropriation d'un référentiel de Galan (2020)⁶⁹ un enseignant, en monopolisant son expérience, devrait être en mesure de lire à travers les lignes d'un référentiel, mais surtout de dégager tout l'implicite qui fait l'architecture de chaque tâche et de chaque compétence. L'enseignant devrait être capable de faire correspondre les référencements inscrits et implicites. De prévoir les amplitudes relatives à chaque tâche, car ce qu'il y a sur le papier, ne donne pas la durée réelle en application et surtout quand on comprend tout l'intérêt de la pédagogie différenciée, le résultat attendu devrait être en adéquation avec les capacités attendues de chaque élève. Notre auteur parle souvent d'outil pour décomposer, décrire, énumérer les idées. En effet, quand il parle d'outil, nous comprenons qu'il attend un visuel résultant d'une analyse approfondie de chaque étape de fabrication d'une stratégie pédagogique et didactique. Dans son guide, il nous délivre une recette décortiquée, approfondie et exhaustive de l'appropriation d'un référentiel pour l'enseignant menant à l'accomplissement d'une compétence par l'élève.

Pour Le Boterf (1998)⁷⁰, le professionnel compétent n'est pas seulement celui qui sait agir, mais c'est également celui qui sait décrire ce qu'il fait, comment il le fait et pourquoi il le fait. La compétence va plus loin que la simple réalisation d'une tâche réussie. Le professionnel compétent sait mettre en place une démarche réflexive, il prend conscience de sa manière d'agir. Cette approche lui permettra de rentrer dans une « *dynamique d'amélioration, de transférabilité et de transposition* ».

Nous pouvons donc faire un lien entre les deux précédents paragraphes. Non seulement Le Boterf donne la définition d'un professionnel compétent, ce qui nous montre sur quelle voie nous pourrions mettre les élèves, mais nous pouvons également faire un lien vers le métier d'enseignant, qui mettrait en oeuvre les techniques apportées par Galan dans son guide : « les compétences, c'est possible », en s'appropriant la vision de Le Boterf sur la compétence.

2.2 Avant la tâche, choisir le niveau, viser juste

2.2.1 Bien débiter la séance en lien avec les compétences

Dans le tableau (page suivante) relatif à une construction de séance par Tanguy (2017) on peut voir que les élèves arrivés en classe savent ce qu'ils savent, mais n'ont pas connaissance de ce qu'ils ne savent pas. Cette annonce paraît très évidente au premier abord. Mais est-ce que

⁶⁹ Patrick, Galan (2020) *Les compétences c'est possible*. Académie de Bordeaux.

⁷⁰ Guy Le Boterf (1998) *Évaluer les compétences, quels jugements, quels critères, quelles instances ?* Éducation permanente n°135/ 1998-2 - Pages 147/148

chaque enseignant se pose à chaque fois la question ? L'objet ici est de garder en mémoire qu'un élève a besoin en début de séance de savoir ce qu'il a acquis, ce que l'on nomme souvent dans le déroulement : « rappel des acquis », mais également de savoir ce qu'il ne sait pas, autrement dit, ce qu'il va aborder en cours de séance.

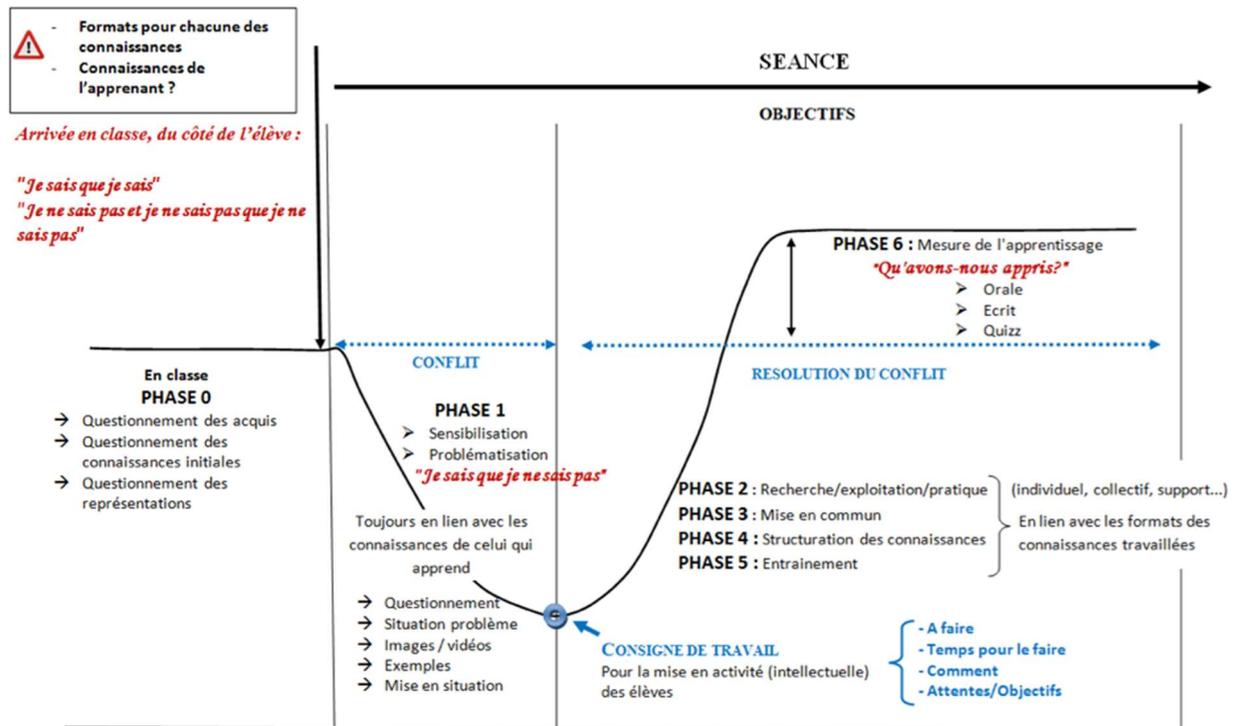


Figure 7 Laurent Guillet sur la base des cours de F. Tanguy (2017)

Le BO n°33 du 20 septembre 2007⁷¹ apporte la définition suivante de l'évaluation diagnostique : « *Évaluation intervenant au début, voire au cours d'un apprentissage ou d'une formation, qui permet de repérer et d'identifier les difficultés rencontrées par l'élève ou l'étudiant afin d'y apporter des réponses pédagogiques adaptées* ». Nous préférons remplacer le mot difficulté par point à travailler ou point à améliorer, en effet, le terme place l'élève implicitement en position d'incapacité alors que tout simplement, ce qui n'est pas acquis est à acquérir. Ce terme à connotation négative, décrit un individu qui aurait du mal à effectuer une tâche. Ceci est normal puisqu'il est là pour apprendre.

⁷¹ Bulletin officiel [B.O.] n° 33 du 20 septembre 2007

Tout apprenant veut et doit savoir pourquoi il est là. Le fait de lui faire comprendre, par une approche progressive, ce qu'il a besoin de travailler pour atteindre son but, doit le mener à l'objectif de séance. Un autre élément et pas des moindres pour le mener à l'objectif est le tissage. Le tissage vise à lui apporter l'intérêt de la chose. C'est en fait une métaphore en lien avec les neurosciences. L'activité de mise en relation du dedans et du dehors de la classe par l'enseignant permettrait de multiplier les synapses entre les neurones pour favoriser le renforcement des traces, câblages, associations, sensibilisations. (Bucheton & Soulé, 2009)⁷² Nous souhaitons que l'apprenant fasse, mais il veut d'abord savoir pourquoi, ce qui nous semble être une requête des plus légitime. Pas besoin d'études pour le comprendre, il suffit de retourner le problème et de se mettre soi-même dans une situation d'apprentissage, chose qui devrait, pour un pédagogue, être très souvent réalisée. Savoir se mettre à la place de l'apprenant, une forme d'empathie bénéfique aux apprentissages (Virat, 2019).

2.2.2 La taxonomie de bloom

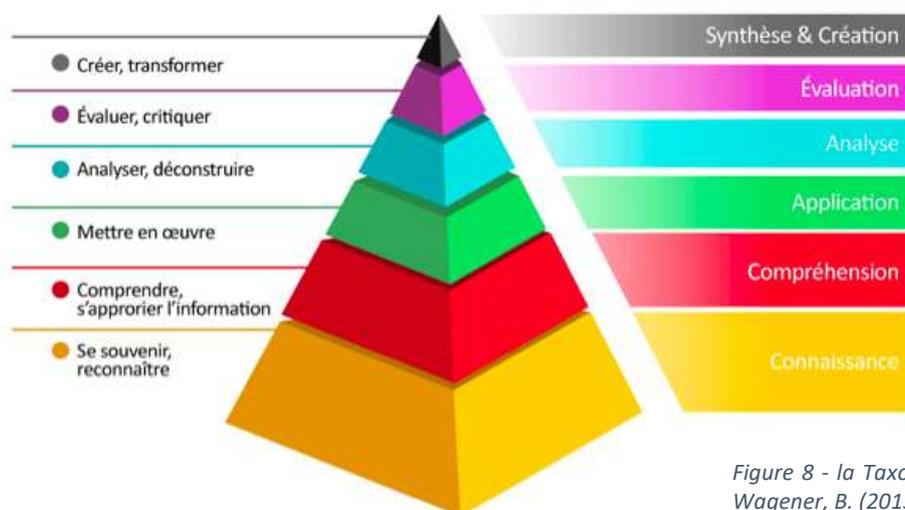
Une taxonomie⁷³ est une classification, une suite d'éléments formant des listes qui concernent un domaine, une science. Benjamin Bloom (1913-1999) est un psychologue, pédagogue américain, professeur et chercheur, de l'université de Chicago (Tanguy, 2011)⁷⁴. Tout enseignant a forcément entendu parler ou même utilisé la taxonomie de Bloom. A quoi sert-elle ? Son utilité première est de mettre sur la bonne voie. Faire correspondre une stratégie d'enseignement au niveau taxonomique des élèves. Elle se réfère à une hiérarchisation des compétences cognitives des élèves. Cette taxonomie, souvent représentée sous forme de pyramide comporte six niveaux, du plus bas niveau cognitif au plus haut niveau de charge cognitive engagé. Cette pyramide regroupe pour chaque niveau des actions au sein des six catégories cognitives représentées ci-après :

⁷² Dominique Bucheton et Yves Soulé, (2009) « Les gestes professionnels et le jeu des postures de l'enseignant dans la classe : un multi-agenda de préoccupations enchâssées », *Éducation et didactique* [En ligne], vol 3 - n°3

⁷³ <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/taxinomie/76893>

⁷⁴ Dr Franck Tanguy (2011) *Taxonomie de Bloom Taxonomie des objectifs*. Doctorat de l'université de Bordeaux

Taxonomie de Bloom



2.2.3 Elaborer l'outil pour la tâche en se basant sur le modèle S.A.M.R

Maintenant que nous avons appréhendé la compétence et que nous avons potentiellement positionné l'élève sur une échelle d'implication cognitive telle que la taxonomie de Bloom, prenons le modèle S.A.M.R développé par le docteur Ruben Puentedura. L'objectif est de créer un support vidéo qui soit en adéquation avec le niveau prévu⁷⁵ des élèves et en rapport avec une tâche ou une activité spécifique. Nous allons premièrement expliquer à quoi correspond le modèle S.A.M.R, deuxièmement nous allons rechercher si un lien est possible entre le niveau cognitif requis de l'élève pour une tâche donnée et ce modèle.

Pour commencer le modèle S.A.M.R sert à estimer la pertinence de l'outil informatique auprès des apprenants. Il permet d'analyser la valeur ajoutée que son usage procure. Les initiales S.A.M.R désignent les différents niveaux d'intégration du numérique. S pour Substitution : la technologie ne fait que répliquer sans changement fonctionnel notable. A pour Augmentation : l'informatique propose un outil plus efficace pour les tâches courantes. M pour modification : la technologie permet une reconfiguration significative de la tâche. R pour Redéfinition : la technologie permet la création de nouvelles tâches, auparavant inconcevables. « Exemple : l'élève peut enrichir son texte pour obtenir une production multimédia : intégrer une vidéo, du

⁷⁵ Niveau prévu : l'évaluation diagnostique et un suivi régulier des résultats mettent souvent l'enseignant sur la bonne voie.

son, mettre en ligne son document et le diffuser largement via une page web. Il recevra alors des commentaires d'internautes partout dans le monde ». ⁷⁶

D'après nos recherches ⁷⁷, des liens sont effectivement établis entre la taxonomie de Bloom et le modèle S.A.M.R. Selon nos auteurs, le couplage de ces deux graduations induit que plus l'on monterait dans les paliers du modèle S.A.M.R. plus l'engagement cognitif des élèves serait important selon la Taxonomie de Bloom. Mais une réflexion s'impose. Si l'enseignant crée une vidéo, il sera dans un engagement cognitif important, mais pas forcément les élèves. Le positionnement sur les deux échelles dépendrait de la tâche demandée aux élèves. S'ils répondent à des questions sur papier lors du visionnage d'une vidéo : sur la taxonomie de Bloom nous les positionnerions au deuxième niveau « compréhension ». Et sur le modèle S.A.M.R, nous positionnerions le support numérique également au deuxième niveau « augmentation ». Alors que si la vidéo était interactive, elle garderait le même niveau sur la taxonomie de Bloom et gagnerait un niveau selon le modèle S.A.M.R, la « modification », la technologie permet une reconfiguration significative de la tâche, puisque la vidéo interactive permet un feedback direct et augmente donc les possibilités de rétroaction.

Notre conclusion après réflexion se basant sur cette recherche est que, la taxonomie de Bloom sert davantage le niveau cognitif d'engagement des élèves en lien avec l'objectif et que le modèle S.A.M.R sert essentiellement à évaluer la pertinence du support numérique à améliorer ou transformer la tâche demandée aux élèves. Mais nous ne voyons pas de correspondance directe entre les deux modèles ou cet exercice requerrait une recherche plus approfondie.

2.3 L'acquisition de compétence, liens avec la vidéo

2.3.1 Expliciter la compétence

« Si former consiste d'abord à lire ensemble le réel, pour comprendre l'articulation entre l'activité des élèves et celle des enseignants, cela impose au formateur de trouver les moyens de ramener le réel. Cela peut prendre la forme de travaux d'élèves, d'évaluations, d'entretiens, de photos, mais aussi, de plus en plus souvent, de séquences vidéo du travail dans la classe » (Centre Alain Savary) ⁷⁸. En effet, montrer le réel, ou une forme de « résultat attendu en contexte » serait

⁷⁶https://www.ac-paris.fr/portail/jcms/p2_1501626/samr-un-modele-a-suivre-pour-developper-le-numerique-educatif

⁷⁷<https://blogs.lyceecfadumene.fr/informatique/2016/10/14/taxonomie-de-bloom-modele-samr-zone-proximale-developpement/>

⁷⁸ Centre Alain Savary, « de l'usage de la vidéo »

https://www.google.com/search?q=De+l%E2%80%99usage+de+la+vid%C3%A9o&rlz=1C1CHBF_frFR915FR916&o

une première étape dans le processus d'acquisition de compétences. La vidéo semble très utile dans le processus de « décontextualisation et recontextualisation » (Rey, 2014) qui permet d'acquérir des compétences.

« *L'analyse de vidéos de l'activité d'inconnus permet aux enseignants de s'approprier un cadre d'analyse des pratiques professionnelles sans se mettre en danger* » (Centre Alain Savary). En effet, la vidéo permet d'inviter un expert dans la salle de classe, très simplement et au moment où l'en a décidé l'enseignant. Au début des années 1990 est apparu la « didactique professionnelle », elle a pour objet d'analyser les situations de travail afin de mieux concevoir et organiser la formation. « *Elle consiste donc à observer la mise en œuvre des compétences professionnelles sur les lieux de travail* » (Rey, 2014). Nous pouvons attribuer un double objectif à l'usage de la vidéo mettant en scène des professionnels en action, en premier, l'enseignant mettrait en œuvre une démarche de didactique professionnelle en organisant la formation grâce à l'analyse de cette vidéo. En deuxième, l'enseignant pourrait séquencer la vidéo, en respectant les solutions pour réduire la charge cognitive (3.2.3 de ce mémoire), afin d'illustrer l'entrée dans une nouvelle activité et l'explicitation de gestes professionnels.

2.3.2 Apports de la vidéo en lien avec l'autoévaluation

Pour former nos jeunes à l'autorégulation, qui est « *un processus dynamique par lequel la personne planifie, surveille et évalue ses apprentissages* »⁷⁹, il faut également leur apprendre à réguler leur activité cognitive. « *Cette évaluation de l'apprentissage est au cœur des capacités métacognitives* » (Proust, 2019)⁸⁰. La métacognition est la capacité d'analyse de ses propres pensées, la cognition sur la cognition. Nos élèves ont besoin de feedbacks réguliers pour pouvoir s'autoévaluer afin de comparer « un résultat réel avec un résultat attendu » (Galan, 2020). « *Lorsque le feedback attendu coïncide avec le feedback observé, un sentiment métacognitif positif est engendré* » (Proust, 2019). En d'autres termes, la métacognition est un des éléments constitutifs de l'autorégulation, et l'autorégulation représente chez un élève sa capacité à s'organiser seul dans les apprentissages tout en ayant le contrôle sur son comportement et ses émotions.

Nous aurions donc besoin d'un feedback objectif si l'on veut susciter un retour « réel » sur information. Et en LP, la tâche est souvent traduite par un « comportement observable ». Selon Amadiou & Tricot (2020), la vidéo devrait permettre une meilleure compréhension des

⁷⁹ <https://www.taalecole.ca/conditions-cognitives-et-autoregulation-de-lapprentissage/7>

⁸⁰ Joelle Proust (2019) « *La science au service de l'école* », Odile Jacob

activités dynamiques, mais elles doivent être « *le moins exigeantes possible en termes de sélection des informations et de maintien en mémoire des informations transitoires* ». (Voir partie 1 : 3.2 de ce mémoire.) Selon nos auteurs, l'utilisation de la vidéo sera utile pour faire étudier des connaissances procédurales. Nous pouvons donc bien imaginer qu'un élève qui se voit en train de réaliser la tâche dans une vidéo aurait un bien meilleur retour d'informations que par sa propre mémorisation de la tâche effectuée. Sans la vidéo, l'enseignant peut avoir recours à des « marqueurs temporels » suscités par son intervention orale, à des moments précis quand l'élève est dans la réussite ou dans l'erreur (action qui peut déconcentrer l'apprenant qui est « occupé à la tâche »). La vidéo bien que d'un usage très chronophage pour l'enseignant, semble être un outil très explicite du retour sur action nécessaire à toute bonne autoévaluation des élèves.

2.3.3 Compétence numérique d'élaboration de vidéos par les élèves

Selon Nguyen (2019)⁸¹ « *La réalisation d'une capsule vidéo est une petite aventure pour les élèves, comme pour l'enseignant* ». Notre auteur cite les avantages d'une telle activité réalisée par les élèves :

- Elle stimulerait les élèves à l'heure des Youtubeurs, c'est une activité prisée. On en revient au flux relationnel entre support didactique, élève et enseignant de notre problématique.
- Elle favoriserait l'acquisition de compétence « *de narration, de rédaction, mais également de mise en scène, d'organisation et de répartition du travail, de concertation, de négociation, de critique et de sens artistique...* ».
- Elle nécessite de la collaboration et de la coopération (Piaget, 1998)⁸² ce qui permet de mutualiser les compétences.
- Permettrait de tenir compte de la diversité des élèves, « *de leurs points forts et de leurs points faibles, constituant ainsi une occasion de mettre en avant les compétences d'élèves en retrait ou en échec scolaire car ne possédant pas les compétences généralement attendues d'un élève dans notre système d'évaluation* ».
- Permettrait de garder cette compétence numérique afin d'être mise en application plus tard dans le cadre études supérieures ou dans la vie professionnelle à l'heure de la transformation digitale.

⁸¹ Nguyen (2019) « *Faire créer une capsule vidéo par les élèves, remettre chaque élève au cœur de ses apprentissages* » <https://www.pedagogie.ac-nice.fr/svt/?p=1465>

⁸² Jean Piaget (1998) « *De la pédagogie* » Odile Jacob

Par la suite notre auteur apporte une méthodologie du processus créatif en passant par les besoins en matériels, la réflexion sur le type de capsule vidéo à produire, l'explicitation des attendus aux élèves (des objectifs clairement définis), les étapes clés de la création d'une capsule vidéo et des pistes sur l'évaluation du travail réalisé. Nous vous remettons le lien en bas de page vers ce site qui pourrait être un bon guide pour l'enseignant afin d'emmener ses élèves vers ce processus créatif tout à fait dans l'air du temps⁸³.

Pour finir, l'implication des élèves et de leur enseignant dans la construction d'un tel support serait un moyen efficace de créer du lien et de les mener vers l'épanouissement scolaire. De plus l'art est un moyen de les guider vers un certain bien-être à l'école : « *L'OMS estime que l'art fourni un bien-être mental et comportemental grâce à plus de 900 publications scientifiques. Sur les adultes, les adolescents et les enfants, l'art et la culture permet une meilleure santé, de baisser l'anxiété, la violence, la progression de maladie, la baisse du racisme, ...* »⁸⁴.

3. Conception et utilisation prenant en compte les neurosciences et la charge cognitive

3.1 Contribuer à l'activation des neurones

3.1.1 Préambule

« *C'est par sa plasticité synaptique que notre espèce a conquis le monde* » (Dehaene, 2019). Les neurosciences sont apparues en France fin du 20^{ème} siècle grâce au développement des techniques de neuro-imagerie. Ce champ disciplinaire concerne l'étude du fonctionnement du système nerveux et se divise en une multiplicité de disciplines spécifiques telles que la neuroanatomie en passant par la neuropsychologie ou, nous intéressant particulièrement ici, les neurosciences cognitives qui établissent des liens entre le système nerveux et la cognition.

Il est souvent difficile de savoir de quoi on parle quand on parle de neuroscience tellement les orientations deviennent possibles. Mais dans l'éducation, on parle le plus souvent de neuroscience cognitive, ou de neuroéducation (Gros & al, 2018)⁸⁵.

Connaitre le fonctionnement du cerveau humain dans les apprentissages pourrait guider les enseignants dans leurs approches pédagogiques et didactiques et pourtant « *les neurosciences*

⁸³ Nguyen (2019) « *Faire créer une capsule vidéo par les élèves, remettre chaque élève au cœur de ses apprentissages* » <https://www.pedagogie.ac-nice.fr/svt/?p=1465>

⁸⁴<https://www.euro.who.int/fr/media-centre/events/events/2019/11/launch-of-first-who-report-on-the-evidence-base-for-arts-and-health-interventions>

⁸⁵ Hippolyte Gros, Katarina Gvozdic, Emmanuel Sander, Calliste Scheibling-Sève (2018) *Les neurosciences en éducation*. Editions Retz.

sont restées en dehors des salles de classes d'écoles » (Velay, 2019)⁸⁶. Dans la vie courante, il appartient à chacun de juger s'il est opportun d'agir en connaissance de cause. Mais dans le domaine qui nous implique ici, n'est-il pas enrichissant d'appréhender l'aspect cognitif et neuroéducatif de l'être humain afin d'agir pragmatiquement envers nos élèves ? « *Le principal fléau de l'humanité n'est pas l'ignorance mais le refus de savoir* » Simone de Beauvoir. Stanislas Dehaene (2012)⁸⁷, dans une émission du 26 février 2012 sur France Inter partage l'idée suivante : « *je crois que tous les enseignants gagneraient à savoir comment fonctionne le cerveau des enfants* ».

Toutefois nous pensons qu'il faut se méfier des inférences et qu'il serait préférable de se baser autant que possible sur du factuel en faisant des liens entre notre observation sur le terrain et la recherche. En effet, certains auteurs qualifient les conclusions trop hâtives de « *Neuromythes* » (Gros et al., 2018). Des liens constants peuvent être établis entre une approche pédagogique empirique et la lecture scientifique, renforçant ainsi une certaine légitimité des méthodes de l'enseignant. Un enseignant qui se questionne sur sa pratique professionnelle, serait capable de faire évoluer cette dernière.

Selon Gros & al (2018) on croit plus facilement ce qui est perceptible, en effet, « *dans l'IRM tout s'éclaire* », la perception sensorielle donne confiance dans la réalité. La citation de Nietzsche que nos auteurs utilisent est tout à fait pertinente : « *Plus abstraite est la vérité que tu veux enseigner, plus tu dois en sa faveur séduire les sens* ». Apprendre change le cerveau, les connexions neuronales s'intensifient et la taille ainsi que la forme des neurones peuvent même être modifiées. On peut observer que la densité de matière grise augmente après seulement deux heures d'apprentissage. Mais il convient de respecter certains principes pour réellement et efficacement développer l'arborescence neuronale (Masson, 2020). À cela nous ajouterons la citation de Potvin et al (2011) quand ils défendent la neuroimagerie pour l'éducation : « *nous croyons que la théorisation et la modélisation sont des supports absolument indispensables pour soutenir la pensée ... Ce sont les balises du progrès et leur existence permet la vérification expérimentale des hypothèses ou l'infirmité de celles-ci, le cas échéant* ». Nous allons donc tenter d'associer les différents principes neuroéducatif avec l'utilisation de la vidéo dans notre stratégie pédagogique.

⁸⁶ Jean-Luc Velay (2019) *Neurosciences et éducation*. Laboratoire de Neurosciences Cognitives, CNRS & Université Aix-Marseille

⁸⁷ Stanislas Dehaene, docteur en psychologie cognitive (2012) Aujourd'hui directeur de Neurospin Paris, Président du conseil scientifique de l'EN. « *Les savanturiers* » France Inter.

3.1.2 Favoriser l'apprentissage en activant les neurones liés à l'apprentissage visé grâce à la mise en scène filmée

Selon Masson (2020)⁸⁸, un des premiers principes clé dans les apprentissages neuroéducatif est que pour apprendre il faut activer les neurones liés à l'apprentissage visé. En premier, parce que des neurones qui se connectent ensemble renforcent leurs connexions et s'activeront davantage ensemble. Un apprentissage actif dans lequel par exemple les élèves répondent à des questions est plus efficace qu'un apprentissage passif où l'apprenant ne fait qu'écouter des explications. Même si des méta-analyses ont démontré l'efficacité de l'apprentissage actif, le cours magistral n'est pas à proscrire. En effet, les étudiants peuvent avoir les neurones activés même pendant qu'ils sont simples « spectateurs » d'un cours magistral. Pendant une démonstration par exemple, l'observation des étudiants peut engendrer l'activation des mêmes neurones que ceux liés à la tâche observée à l'exception bien sûr des neurones « moteurs » étant donné que l'apprenant est immobile. Mais quand l'apprenant observe, il est beaucoup moins probant qu'il ait les connaissances antérieures suffisantes pour suivre les explications ou que le débit et la complexité des paroles puissent éviter une surcharge cognitive. En deuxième, l'intérêt d'activer les neurones liés à l'apprentissage visé est de créer des connexions neuronales pertinentes. Il convient d'activer les « bons neurones » ensemble⁸⁹. L'étudiant peut être perturbé par des éléments extérieurs tel que les bavardages, la décoration de la salle de classe ou même en pensant à ce qu'il fera le soir après les cours. Dans notre cas, une musique trop exigeante cognitivement, dans le cas de la visualisation d'une tâche en vidéo que l'élève devrait reproduire, ne permettrait pas de renforcer efficacement les connexions dans les apprentissages visés puisque la musique active certains réseaux de neurones non en lien avec la tâche.

Notre auteur souligne le fait qu'il est important d'établir des liens entre les connaissances antérieures et les nouveaux contenus à acquérir de sorte que par la suite l'activation d'un réseau de neurones engendre l'activation d'autres réseaux de neurones liés à l'apprentissage visé. Cependant, l'apprentissage dans un certain contexte peut être reproduit par l'apprenant plus aisément dans ce même contexte. Par exemple, un conducteur qui effectuerait une mise à quai avec un véhicule articulé au LP, serait moins efficace lors de la réalisation de la même manœuvre avec le même quai et le même véhicule, mais cette fois-ci en entreprise. Il semble donc important

⁸⁸ Steve Masson (2020) *Activer ses neurones*. Odile Jacob

⁸⁹ Eviter l'activation de mauvais réseaux de neurones afin de ne pas consolider des automatismes erronés dans l'apprentissage de gestes professionnels coordonnés, comparablement par exemple, au sport et à la musique.

de guider les élèves vers la capacité à transférer et à décontextualiser les apprentissages en variant les situations pour une même tâche.

Que nous apporterait la vidéo dans ce principe d'activation des neurones liés à l'apprentissage visé ? Il n'y a pas à notre connaissance d'étude faisant un lien direct entre l'utilisation de vidéo et certains principes neuroéducatifs. La neuroéducation montre le chemin vers l'application de stratégies didactiques, et pour la mise en œuvre de ces dernières nous avons besoin, entre autres choses, de supports tel que la vidéo. Par conséquent, quels pourraient être les utilisations de la vidéo afin d'aider à activer les neurones liés à l'apprentissage visé ?

Pour commencer nous proposons l'analyse d'une vidéo montrant un expert en train de réaliser une tâche dans un domaine professionnel spécifique. Par exemple, un chaudronnier effectuant l'opération de cisailage d'une tôle. L'élève observe la vidéo avec pour objectif d'intégrer quelques gestes professionnels afin d'essayer de les reproduire. La visualisation de la vidéo serait active puisque l'objectif de reproduction de l'action du professionnel devrait susciter la concentration et la mémorisation.

Ensuite nous proposons la mise en scène filmée. Les élèves réalisent leur synthèse de l'activité sous forme de tutoriel. Par exemple, une élève conductrice poids lourd qui explique à l'objectif comment lancer une sangle d'arrimage par-dessus un chargement avant de passer à l'action. Cette élève active non seulement les neurones liés à ses connaissances antérieures lors de l'élaboration d'explication, de plus elle active ses neurones de « mobilité » liés à l'apprentissage visé. D'autre part elle établit des liens avec les neurones liés au contenu nouvellement abordé par exemple quand l'enseignant donne de nouvelles informations.

3.1.3 Utilisation de la vidéo afin d'aider à activer plusieurs fois et de manière espacée les neurones liés à l'apprentissage

Si on vous disait : « pour apprendre, un des principes clé est la répétition » vous seriez potentiellement surpris du caractère logique du propos. En effet, sur le terrain nous avons pu observer, que si l'on reproduit plusieurs fois une tâche, on aura plus de chance d'intégrer les gestes relatifs à cette tâche. Et davantage si le résultat de cette répétition est la réussite provoquant ainsi un renforcement positif selon la loi de l'effet (Thorndike 1874 – 1949). Alors oui, la répétition dans les apprentissages est efficace. Oui, mais comment. Et là les avis divergent. La recherche en neuroéducation a mis en lumière le comment, c'est ce que nous allons tenter d'expliquer en liant bien sur les principes énoncés avec l'utilisation de la vidéo.

Toujours selon Masson (2020) si l'on active les neurones liés à l'apprentissage visé à plusieurs reprises on renforce les connexions neuronales, il faut le voir comme une consolidation de l'apprentissage. D'autre part, on diminue l'activité du cortex préfrontal, là où la gestion de la MDT se fait, ce qui favorise la diminution de la surcharge cérébrale. Les gestes deviendraient plus automatisés, ce qui laisserait plus « d'espace » pour intégrer de nouveaux contenus. Le principe de réactivation répétée des neurones liés à l'apprentissage visé a été étudié à de nombreuses reprises dans la recherche sur la plasticité du cerveau. Le cerveau serait comme une forêt abondante dans laquelle on marcherait à plusieurs reprises, et à force de pousser les branches, d'écraser l'herbe et les petits arbustes, des réseaux de sentiers se forment, de plus en plus faciles et rapides à emprunter. C'est une belle analogie à ce qu'il se passe dans le cerveau quand l'on répète à plusieurs reprises la même tâche et que des réseaux de neurones se forment (Potvin, 2011. Cité par Masson, 2019)⁹⁰. Mais un peu plus haut nous parlions de comment ? C'est ce que nous allons voir tout de suite.

Il faudrait pour commencer éviter l'entraînement trop prolongé. En effet, lorsqu'on s'entraîne trop longtemps à la même tâche, l'activité cérébrale réduit progressivement, le processus de mémorisation devient alors de moins en moins efficient. Il est difficile de dire à quel moment il convient d'arrêter l'exercice ou quand il vaut mieux changer d'exercice. Mais d'une manière générale, quand l'exercice devient trop facile ou que nos pensées ne sont plus dans ce que l'on fait, il est temps de changer de tâche ou de se reposer. Le phénomène d'habituation dû à un entraînement trop prolongé peut mener à une suppression de l'activité cérébrale, autrement dit, l'apprentissage devient improductif.

Mais le principe précédant ne saurait invalider les bénéfices du surapprentissage. Ne pas poursuivre un apprentissage quand celui-ci est improductif, ne veut pas dire qu'il faille stopper complètement un apprentissage quand celui-ci nous semble acquis. Il est question de gestion de la durée. En effet, le surapprentissage qui est le fait de continuer à s'entraîner lors de la réalisation d'une tâche quand celle-ci paraît déjà acquise, permettrait la « *stabilisation des connexions neuronales* » et aurait donc pour avantage de diminuer l'oubli. Dans la mise en application de ces deux précédents principes il conviendrait de se méfier de ne pas répéter une erreur, ce qui reviendrait à activer les mauvais réseaux de neurones, et créer des connexions non en lien avec la tâche. Pour résumer, plutôt que de s'entraîner longtemps une seule fois, il est préférable de s'entraîner plusieurs fois en adaptant la durée de chaque « répétition » au niveau d'implication cognitif exercé dans la réalisation de la tâche.

⁹⁰ Potvin (2011) « *Analogie entre le cerveau et une forêt* » cité dans « *Activer ses neurones* ». Masson (2019)

Un des principes qu'étudie notre auteur et directement lié au principe de répétition est le principe d'espacement. Ce principe propose de mieux apprendre sans travailler plus. En effet, lorsqu'on dort, les neurones liés à l'activité se renforcent. « *Une des fonctions du sommeil est de renforcer la mémoire...Et durant le sommeil, une réactivation des neurones dans l'hippocampe est observée...conduirait au transfert des informations mémorisées vers un espace de stockage à long terme, le cortex cérébral, libérant ainsi en quelque sorte un peu d'espace au niveau de l'hippocampe...* » Gros & al (2018)⁹¹. Ce principe requiert une stratégie de planification des périodes d'apprentissage d'une tâche donnée. Au début d'un apprentissage, les périodes de répétition ne doivent pas être trop espacées. Il peut être utile au début, selon l'objet de l'apprentissage, de s'entraîner plusieurs fois par jour, si cela est possible, ou chaque jour. Mais après quelques séances d'apprentissage « *la force des connexions neuronales s'est considérablement améliorée* ». Il est alors temps de mettre en application le principe d'espacement. L'espacement sera plus efficace s'il est de plus en plus long, c'est le principe d'espacement progressif. On augmente l'intervalle progressivement par exemple : plusieurs répétitions en une journée, on fait une pause de 1 jour, on répète le jour suivant, une pause de 2 jours, on répète le jour suivant, une pause de 3 jours, on répète le jour suivant, ainsi de suite jusqu'à apprentissage complet. Comme le dit simplement notre auteur, Masson (2020) : « *pour réaliser un espacement progressif, il faut augmenter l'intervalle entre chaque période d'apprentissage* ». La mise en pratique de ce principe requerra une certaine capacité organisationnelle de l'enseignant (et une forte motivation de la part des élèves afin de suivre la stratégie d'apprentissage inculquée par l'enseignant). Quant à la durée entre chaque espacement, et l'application de la progressivité, ces notions nous paraissent difficiles à quantifier et à adapter selon une règle prédéfinie. Car il nous paraît évident que tout un tas de facteurs : humains, propres au contexte, de possibilités organisationnelles et au type d'apprentissage modifieraient les durées nécessaires.

Pour mettre en application le principe de répétition nous suggérons que la vidéo ne soit pas l'outil principal de cette démarche, mais un complément. Puisqu'en pouvant être utilisée à différents moments de la chronologie des apprentissages elle permettrait la réactivation des neurones en lien avec cet apprentissage. Pour ce faire, il conviendrait d'éviter tout visionnage inactif cérébralement. En demandant par exemple, de résumer chaque séquence de la vidéo, ou de répondre à des questions en utilisant une plateforme quiz vidéo telle que Vizia ou Moodle

⁹¹ Gros & al (2018) cité dans « *Activer ses neurones* ». Masson (2019)

avec son plugin H5P (Galan, 2018)⁹². A cela, afin d'employer le principe d'espacement, la vidéo peut être utilisée en employant une stratégie de planification. Revoir une tâche accomplie par les élèves, en classe, en ayant attendu quelques jours permettant ainsi de consolider la mémoire en dormant. Ensuite, en demandant de répondre au quiz en ligne, la semaine d'après (devoir maison). Nous proposons par exemple un minimum de cinq répétitions espacées dans le temps. 1_ Visualisation de la tâche effectuée par un professionnel. 2_ Réalisation de la tâche par l'élève filmée 3_ Visualisation pour autoévaluation (3.1.6 de ce mémoire). 4_ Re visualisation quelques jours après avec un résumé à fournir. 5_ Re visualisation de la vidéo transformée et séquencée avec un quiz intégré une semaine plus tard.

Nous sommes conscients que cette approche de planification semble compliquée à mettre en œuvre. Mais le principe nous semble tellement pertinent. Et applicable avec n'importe quel outil autre que la vidéo. Dans ce chapitre, la vidéo n'est qu'un moyen, pour aider à la répétition espacée grâce à ses capacités pour retranscrire le réel. Mais rien n'empêcherait d'intégrer d'autres supports pédagogiques et d'utiliser un support différent pour chaque répétition.

3.1.4 Favoriser les apprentissages en recourant à la récupération en mémoire grâce la vidéo quiz

Pour Masson (2020), la récupération en mémoire réactive davantage les neurones liés à l'apprentissage en comparaison à une simple relecture de la leçon. Cette récupération en mémoire sous-entend que l'apprenant effectue un effort cognitif important qui suggère un questionnement. Alors que lorsqu'il lit, la tâche de l'apprenant est généralement passive. L'auteur affirme qu'un nombre impressionnant d'études ont été effectuées, ce qui fait de ce principe « *l'un des plus solidement appuyés par la recherche* ». De plus l'entraînement régulier à la récupération en mémoire permet de diminuer l'anxiété lors des examens. Certains sont contre les tests fréquents parce qu'ils mèneraient à un apprentissage par cœur, ce qui pourrait être vu comme une forme de « bachotage ». Mais l'auteur nous parle d'études montrant que la passation fréquente de test peut mener à une meilleure consolidation des connaissances, et l'aisance qu'elle procure permettrait une réduction de la charge cognitive permettant ainsi de faciliter l'apprentissage des tâches complexes.

⁹² Patrick, Galan (2020) *Tutoriel vidéo interactive*. Chaîne YouTube LMB Blanquefort. <https://www.youtube.com/watch?v=Bt3rttzh58&feature=youtu.be>

Pour mettre en application le principe de récupération en mémoire nous en revenons donc à la vidéo quiz. Il suffit de taper « vidéo quiz » dans le moteur de recherche de Google pour tomber sur une multitude de sites internet traitant de ce sujet ou permettant de les créer. Un exemple parmi tant d'autres : « Lab Fab Expérience »⁹³ dont l'introduction en page de garde corréle avec nos recherches : « *Nous le savons et les neurosciences le confirment, réaliser un feedback immédiat renforce l'apprentissage* ». Il cite Berthier⁹⁴ « *Feedback proche : l'apprentissage efficace se produit lors de la confrontation rapide entre la réponse à une question et la prédiction posée par le cerveau lors de la question. En effet, lorsque la mémorisation est passive par simple lecture, cette confrontation n'existe pas* » Une vidéo quiz serait donc plus favorable aux apprentissages qu'une synthèse papier.

3.1.5 Élaborer des explications suite à l'analyse de vidéo

Sans être réellement actif par le biais de gestes professionnels effectués, on peut être actif par la pensée. Et afin de favoriser l'activation des neurones liés à l'apprentissage visé d'une manière non dynamique, il faut que l'apprenant élabore des explications. Steve Masson (2020) nous dit que « *poser des questions est une stratégie intéressante pour mettre en application le principe de récupération en mémoire* » Des études montrent que l'élaboration d'explications augmente l'activation des zones cérébrales concernées par l'apprentissage visé en favorisant le lien entre les connaissances et le nouveau contenu abordé.

Ici, une vidéo visionnée en classe d'un expert en train de réaliser une tâche, nous permettrait de questionner les élèves afin qu'ils élaborent des explications. Il pourrait aussi être intéressant de questionner les élèves sur une tâche qu'ils auraient effectuée afin d'élaborer des explications sur leur propre pratique professionnelle. Cette dernière approche permettrait également la rétroaction que nous allons voir dans le chapitre suivant.

Cette année nous avons pu mettre en pratique cette approche en élaborant une vidéo mettant en scène différents experts de l'arrimage des charges sur véhicules routiers. La vidéo était séquencée par les différentes étapes de réalisation de la compétence à acquérir. Les élèves devaient, pour chaque étape, élaborer des explications en étant guidés par des questions ciblées.

⁹³ François Lieury (18.01.2021) « Quiz QCM – Vidéo » <https://labfabexperience.fr/quiz-qcm-video/>

⁹⁴ Jean-Luc Berthier – « Neurosciences cognitives au service de l'apprentissage ». <http://sciences-cognitives.fr/wp-content/uploads/2018/02/Article-v2.pdf>

3.1.6 La vidéo favorise la rétroaction bénéfique aux apprentissages grâce à l'analyse de sa pratique professionnelle

Dans l'enseignement, les évaluations et les autoévaluations ont le vent en poupe. Peut-être parce que l'autoévaluation permet d'une part le feedback sur le test, qui est bénéfique aux apprentissages, mais également, elle permettrait de former implicitement les élèves à « l'autorégulation » qui est vivement conseillée par Joelle Proust (2019)⁹⁵ du conseil scientifique de l'EN. En d'autres termes, former nos élèves à s'organiser dans les apprentissages. Leur apprendre à apprendre, puisque la rétroaction est une étape très importante dans cette démarche.

Selon Masson (2020) il y a deux types de rétroaction. En premier, la rétroaction négative. Elle permet de corriger ses erreurs, elle est très importante et doit être très régulière car elle permet d'éviter de consolider l'apprentissage de gestes erronés. Comme on le dit en conduite routière : « ne pas partir avec de mauvaises habitudes », et avec une parole plus experte : « ne pas consolider des automatismes erronés ». En terme neuroscientifique : « ne pas consolider des connexions neuronales sur la base d'erreurs ». L'erreur est normale dans le processus d'apprentissage, mais elle n'a pas le même impact que l'on soit adulte ou enfant. Les résultats d'études montrent que le cortex préfrontal de l'enfant ne lui permet pas de tirer pleinement profit de la rétroaction négative au même titre qu'un adulte (Masson, 2020). Disons que le retour sur erreur sera très bénéfique chez l'adulte, mais à prendre avec des pincettes chez l'enfant et l'adolescent car le cortex préfrontal continue à se développer jusqu'au début de l'âge adulte.

En deuxième, l'auteur nous parle de la rétroaction positive. Elle est tout aussi bénéfique que ce soit chez l'enfant ou l'adulte. Ce retour d'information sur ce qui a été réussi active des mécanismes cérébraux de renforcement et de récompense (ce qui nous fait penser très fortement au paradigme du Béhaviorisme et à l'un de ses dérivés : la PPO). « *Le renforcement positif engendre un certain état de plaisir pouvant motiver à répéter une action et à réactiver le réseau de neurones qui la sous-tend* » (Masson, 2020). De plus, elle permet la sécrétion de dopamine dans le cerveau qui engendre un sentiment de plaisir et de satisfaction. Quoi de mieux chez un adolescent que de le voir heureux à la tâche. C'est une manière d'aider à générer de la motivation intrinsèque. Il nous semble important de souligner que Steve Masson nous parle d'une méta-analyse qui montre que comparativement à la rétroaction positive, la rétroaction négative mène à une diminution de la motivation intrinsèque (Frong et al. 2018)⁹⁶.

⁹⁵ Joelle Proust (2019) « *la science au service de l'école* ». Odile Jacob

⁹⁶ Frong et al. (2018) Cité par Masson (2020) « activer ses neurones »

La vidéo nous semble être un outil très puissant pour l'analyse et pour sa capacité à fournir une rétroaction des plus explicite qui soit. Le retour d'information est visuel, auditif et dynamique. Toutefois les prises de vue seraient très importantes pour une restitution correcte de l'action. Et le choix des séquences serait très important pour fournir une rétroaction négative ou positive. Nous proposons les deux, un élève qui commet une erreur, un entraînement de ce dernier et ce même élève qui réussit la tâche demandée. Cette méthode permettrait à l'élève d'analyser ce qu'il ne faut pas faire, et par la suite, d'avoir un renforcement positif dû à l'accomplissement réussi de la même tâche. Nous avons mis en scène cette approche pendant notre stage, le résultat nous semble très parlant, mais nous n'avons pas pu faire d'analyse objective (partie 2 : 4.3 Expérimentation).

3.2 Réduire la charge cognitive lors de l'apprentissage avec support multimédia

3.2.1 La charge cognitive

La théorie de la charge cognitive développée par John Sweller depuis près de 40 ans correspond à l'étude de la quantité de ressources mentales mobilisées au cours de la réalisation d'une tâche. L'apprentissage est moins efficace quand l'apprenant est en sous-charge⁹⁷ ou en surcharge cognitive. Cette théorie est fondée sur un modèle classique de l'architecture du système cognitif humain. Une MDT (mémoire de travail) qui a d'une part, une capacité limitée de traitement de l'information et d'autre part deux modes de fonctionnement correspondant au canal visuel et au canal auditif. Une MLT (mémoire à long terme) qui aurait une capacité illimitée pouvant stocker l'information (les connaissances) pendant de nombreuses années (Dr Tanguy, 2011)⁹⁸(Tricot, 1998).

Un lien direct peut être fait entre la quantité de charge cognitive générée et la conception des animations graphiques (la vidéo en ce qui nous concerne). En effet ces dernières permettant de représenter des phénomènes complexes comme : « *l'enchaînement des roues dans un système d'engrenage, la circulation des molécules dans le système nerveux ou encore la dynamique des flux migratoires internationaux, pour ne prendre que quelques exemples* » (Boucheix & Guignard, 2005). Néanmoins le niveau de complexité du support peut engranger une charge attentionnelle trop importante du spectateur dû par exemple à des animations trop rapides, trop

⁹⁷ Partie 1 : 3.1.3 de ce mémoire : Le phénomène d'habituation dû à un entraînement trop prolongé peut mener à une suppression de l'activité cérébrale, autrement dit, l'apprentissage devient improductif

⁹⁸ Dr Franck Tanguy (2011) *Effets du Guidage sur l'apprentissage de connaissances primaires et de connaissances secondaires*. Doctorat de l'université de Bordeaux 2

changeantes ou avec des blocs de textes séparés des animations (Amadiou & Tricot, 2020) (Boucheix & Rouet, 2011)⁹⁹.

3.2.2 Les 3 types d'exigences cognitives

Selon Mayer & Moreno (2003)¹⁰⁰, on distingue 3 types d'exigences cognitives. Le traitement essentiel de l'information, le traitement accessoire et le maintien représentatif.¹⁰¹ Pour commencer le « traitement essentiel » représente le traitement cognitif qui est alloué à la sélection des images et à leur organisation, à l'organisation des mots, ainsi qu'à leur intégration. C'est le processus qui est requis pour donner du sens au matériel représenté. Par exemple si l'animation narrée est trop rapide, ou peu accessible cela engendrera une charge cognitive trop importante. Ensuite le « traitement secondaire » concerne le traitement cognitif alloué à la partie de la conception du matériel qui n'est nécessaire ni visuellement, ni auditivement à la compréhension du matériel multimédia. On peut prendre par exemple une musique de fond qui engendre une charge cognitive supplémentaire non indispensable à l'apprenant. On peut dire que l'on augmente le traitement secondaire, ce qui signifie que l'on rend la tâche cognitive plus exigeante. Et pour finir, le « maintien représentatif » ou le « maintien en MDT » qui est la tâche cognitive qui consiste à garder en mémoire de travail un contenu informationnel tel qu'une illustration, alors que le texte s'y afférent est sur une autre fenêtre ou une autre séquence dans le cas d'une vidéo par exemple.

3.2.3 Neuf solutions pour réduire la charge cognitive lors d'un apprentissage multimédia

Avant de commencer ce chapitre, il est important de préciser, que nous avons créé des vidéos pédagogiques de différents types au cours de l'année. Des vidéos quiz, d'analyses de pratiques, de mises en scène ou bien encore de synthèses en capsule. C'est en étudiant les solutions apportées par Mayer & Moreno (2003) que nous pouvons commencer à faire des liens entre la recherche et notre pratique. Nous prévoyons donc, avant présentation orale de ce mémoire, de continuer la conception de nos vidéos pédagogiques en y intégrant les acquis de

⁹⁹ Jean-Michel Boucheix et Jean-François Rouet, « *Les animations interactives multimédias sont-elles efficaces pour l'apprentissage ?* », *Revue française de pédagogie* [En ligne], 160 | juillet-septembre 2007, mis en ligne le 01 septembre 2011, consulté le 13 février 2021. URL : <http://journals.openedition.org/rfp/832> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/rfp.832>

¹⁰⁰ Mayer, Richard E; Moreno, Roxana (2003) *Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. Educational Psychologist. P43-52*

¹⁰¹ Maintien représentatif : maintien d'une représentation en MDT.

notre recherche afin de réduire la charge cognitive et permettre ainsi un apprentissage plus pertinent. Vous serez amenés à lire des solutions qui peuvent paraître logiques. Il est fort possible également que votre expérience en conception de supports pédagogiques de tous types, vous amène à penser que ces solutions sont évidentes. Mais sont-elles toujours mises en application ? Nous voyons l'approche de Mayer & Moreno comme une procédure à suivre, afin de rester dans un cadre qui vise la réduction du coût cognitif souvent engendrée par une conception hasardeuse des supports multimédia.

Mayer & Moreno (2003) ont effectué douze années de recherche à l'université de Californie, Santa Barbara (UCSB). Ces recherches ont eu pour but d'apporter des solutions en travaillant sur l'utilisation des mots et des images afin de réduire la charge cognitive des utilisateurs. Les images peuvent être statiques ou bien dynamiques et les mots peuvent être écrits à l'écran ou narrés. La vidéo rentre bien dans les types de supports inclus dans la recherche de Mayer & Moreno, en effet, elle intègre bien les matériaux cités précédemment, et elle est bien citée comme support par nos auteurs. Nos chercheurs ont travaillé sur cinq scénarios impliquant une surcharge cognitive dans le domaine multimédia, nous ne les aborderons pas ici. En revanche nous nous pencherons sur les neuf solutions de Mayer & Moreno pour réduire la charge cognitive lors des apprentissages multimédia.

Solution n°1 : Off-loading effect (effet de déchargement).

Lorsqu'un support comprend une animation à l'écran et un texte en bas de l'écran, soit l'apprenant visualise l'animation, soit il lit le texte en bas de l'écran, il ne peut effectuer les deux tâches simultanément. John Sweller (1999) appelle ce phénomène le « split-attention effect » ou effet de « dédoublement de l'attention » (Tricot, 1998)¹⁰². L'attention est partagée entre ces deux contenus. La solution apportée par nos chercheurs est de transformer le texte écrit en texte narré. L'intérêt est de réassigner une partie de la demande de traitement du canal visuel vers le canal verbal afin de réduire la charge du canal visuel. Prenons par exemple un élève de LP conducteur routier filmé, réalisant l'attelage d'une semi-remorque. Lors de la vérification du bon verrouillage du système d'attelage, il est plus intéressant que l'élève explique ce qu'il est en train de faire et pourquoi il le fait plutôt que d'afficher le texte de la partie verbale à l'écran. Si la partie audio ne convient pas au concepteur, il peut avoir recours à l'application d'une voix off qui pourrait être plus adaptée en termes de rythme et de contenu.

¹⁰² André, Tricot (1998) *Charge cognitive et apprentissage. Une présentation des travaux de John Sweller*. Revue de psychologie de l'éducation

En résumé : « *Les étudiants comprennent mieux une explication multimédia quand les mots sont présentés sous forme de narration plutôt qu'à l'écran* ».

Solution n°2 : « Segmentation effect » (effet de segmentation).

Prenons le cas d'une information riche et d'un rythme de présentation rapide dans les deux canaux, il y a alors substantiellement surcharge de demande de traitement essentiel. L'apprenant sélectionne les mots et les images pertinents, mais n'a pas encore eu le temps de les intégrer alors que l'on passe à une autre séquence. Selon Sweller (1999) cela représente une « complexité conceptuelle ». Il n'est peut-être pas possible de simplifier le matériel présenté. La solution est de segmenter la présentation et d'en donner le contrôle aux étudiants. Dans une étude Mayer & Chandler (2001) ont scindé une animation narrée en 16 segments de 8 à 10 secondes chacun. Ils ont donné le contrôle de l'animation à chaque étudiant qui pouvait alors cliquer sur un bouton "continu" pour passer à la partie suivante. L'application HP5 de Moodle permet cela ou l'application Visia (Galan, 2020)¹⁰³. En salle de classe, sans ordinateur, et avec 24 élèves, nous avons eu une approche similaire qui consistait à mettre pause et lecture au support vidéo afin que les élèves puissent répondre à un petit questionnaire. L'enseignant observe que tous les élèves sont prêts et relance la vidéo. Séquence après séquence il réitère. Les élèves se concentrent sur la projection vidéo d'une séquence, et ont ensuite tout le temps nécessaire pour intégrer les images, les sons et de répondre aux questionnaires. Afin d'éviter le « maintien représentatif » (ou maintien en MDT) nous conseillons de numéroter les questions et les séquences. L'élève se dirige directement vers la question liée à la séquence. Si l'enseignant ne sait pas ajouter le numéro de séquence sur le support vidéo, il lui suffit de l'annoncer à l'oral.

En résumé : « *les apprenants comprennent mieux une source multimédia lorsqu'elle est segmentée et contrôlée par eux-mêmes* » (ou par l'enseignant dans notre suggestion)

Solution n°3 : « Pretraining effect » (effet de pré-entraînement)

Une alternative lorsque les 2 canaux sont surchargés et que l'on ne peut segmenter le média est que l'apprenant reçoive des informations sur le contenu multimédia qui va suivre. L'objectif est qu'il puisse déjà avoir une première interprétation de l'animation. Dans une série de 3 études Pollock, Chandler et Sweller (2002) ont observé que des étudiants en mécanique résolvaient mieux les problèmes lorsque le support multimédia visionné contenait une

¹⁰³ Patrick, Galan (2020) *Tutoriel vidéo interactive*. Chaîne YouTube LMB Blanquefort.
<https://www.youtube.com/watch?v=Bt3rttzh58&feature=youtu.be>

présentation succincte des noms et des comportements d'un moteur. C'est une méthode que nous pouvons tout à fait employer lors de la conception de vidéo. Prenons par exemple un élève conducteur poids lourds qui explique à la caméra la compatibilité de poids entre le tracteur et la semi-remorque avant un attelage dans le respect des règles du Code de la route. Le contenu est souvent lourd pour les apprenants. Une solution serait, en application du « Pretraining effect », de faire apparaître les calculs de poids écrits sur un écran noir, sans fioritures, avant de voir l'élève en question répéter le calcul en montrant sur les plaques de tare des véhicules les différents poids servant aux calculs. Cependant, si la vidéo ne peut être réellement modifiée, l'enseignant peut imprimer sur papier des informations que les élèves s'approprieraient avant que l'enseignant ne relance la lecture de chaque étape de la vidéo.

En résumé : *« les étudiants comprennent mieux une présentation multimédia lorsqu'ils connaissent les noms et les comportements des composants d'un système »*

Solution n°4 : « Weeding effect » (effet de désherbage)

Cette solution consiste à créer les supports multimédias les plus cohérents et les plus concis possible afin d'éviter que l'apprenant entame un processus de traitement accessoire. L'objectif est donc de favoriser le processus de traitement essentiel. Mayer & Moreno (2003) ont réalisé une série de cinq études démontrant que les élèves avaient de meilleurs résultats lorsque la narration était concise plutôt qu'avec une narration embellie. Il s'agit donc de rendre la narration du support la moins exigeante possible cognitivement en retirant les narrations non en lien direct avec l'objectif. Cette solution nous paraît tout à fait pertinente et réalisable lors de l'élaboration de nos supports vidéo. Nos élèves de terminale Bac Pro CTRM ont très bien joué le jeu face à l'objectif, lorsqu'ils élaboraient des explications succinctes et pertinentes pendant la réalisation de l'attelage du tracteur et de la semi-remorque. Autre exemple, lors de la réalisation d'une capsule vidéo concernant la synthèse de la leçon, nous avons pu commencer à « désherber » le contenu narratif non essentiel, mais cette tâche n'est pas du tout évidente à mettre en pratique quand beaucoup d'informations nous semblent importantes.

En résumé : *« les étudiants comprennent mieux les explications quand les matériaux intéressants mais non en lien direct avec l'objectif sont exclus du support multimédia »*.

Solution n°5 : « Signaling effect » (effet de signalisation)

Lorsqu'il n'est pas possible de supprimer tous les embellissements dans un support multimédia ne réduisant donc pas la charge cognitive, cette solution consiste à guider l'élève vers ce qui est essentiel. Différentes solutions sont possibles. Par exemple en insistant sur les mots-

clés dans la narration, le narrateur joue sur l'intonation, il appuie les mots dont il veut que l'apprenant s'approprie. Ou en sélectionnant les éléments importants de l'animation à l'aide de flèches de couleur (bleu ou rouge¹⁰⁴ pour l'auteur). Ou bien encore en organisant les mots en ajoutant un plan et des titres. Nous avons pu mettre cette solution à profit en tant qu'autodidacte car nous n'avons pas encore lu cette partie de la recherche. En effet, nous avons utilisé parfois des flèches, parfois une loupe, pour guider le regard de l'apprenant vers ce qui a le plus d'importance. Nous avons commencé à organiser les séquences avec un plan et des titres, mais nous devons encore approfondir cette procédure. En revanche, nous n'avons pas encore exploré la méthode qui consiste à appuyer certains mots dans la narration. Nous le mettrons dès que possible en pratique.

En résumé : *« les étudiants comprennent mieux une présentation multimédia lorsqu'elle contient des signaux sur la façon dont traiter le matériel »* (des signaux qui guident l'attention visuelle ou auditive).

Solution n°6 : « Aligning words and pictures effect »
(Effet d'alignement des mots et des images)

Lorsque les sources de traitement essentielles et accessoires sont présentées de manières confuses, par exemple, un texte (dont on ne veut pas qu'il soit narré) placé en bas de l'écran et les animations correspondantes sont placées en haut de l'écran. Cette solution consiste à éviter le balayage du regard entre une animation, une image, un graphique et les mots s'y afférents afin d'éviter un traitement accessoire. On évite les mouvements oculaires en alignant ou en intégrant le texte directement sur l'animation. Cette solution n'est pas très éloignée de l'effet de signalement puisqu'elle oriente l'élève vers un traitement essentiel en guidant son regard. C'est une solution que nous avons seulement abordé intuitivement lors de la création de diaporamas convertis en capsule vidéo. Nous la mettrons davantage en pratique par la suite quand le matériel présenté nécessitera cette procédure.

En résumé : *« les élèves comprennent mieux une présentation multimédia lorsque les mots imprimés sont placés à proximité, plutôt qu'à l'écart, des parties correspondantes »*.

Solution n°7 : « eliminating redundancy effect »

¹⁰⁴ Nous évitons d'utiliser la couleur rouge dans nos créations de supports multimédia et pour la correction des copies élèves. *« Depuis des époques très anciennes, la couleur rouge a été en Occident associée à la mise en scène du pouvoir et du sacré, celle du sang et du feu, celle de la vie et de la vigueur, celle de l'autorité et de la beauté »*
<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01629278/document>

(Effet d'élimination de redondance)

Lorsqu'une animation est présentée par les mêmes mots narrés et écrits à l'écran cela engendre un effet de redondance. L'apprenant peut faire l'effort de concilier le texte à l'écran avec la narration. C'est-à-dire que la charge mentale qui aurait dû être entièrement affectée à la compréhension du texte sera en partie dirigée vers l'effort pour relier les écrits et la narration. Cela engendre un traitement accessoire. Afin de transformer ce traitement accessoire en traitement essentiel, la solution consiste bien entendu à éliminer la redondance en éliminant la partie écrite. Nous suggérons, lors de la conception de nos supports vidéo, de prendre ce paramètre en considération et de faire un tri lorsqu'il y a un texte qui est simultanément écrit et narré, à savoir, de retirer tout ou partie du texte écrit à l'écran. Un lien indirect que nous pouvons faire entre la recherche et notre travail est que, lors de la réalisation de ce mémoire, nous utilisons la liseuse audio intégrée dans Word, afin premièrement, d'économiser nos yeux lors des nombreuses relectures du paragraphe en cours, deuxièmement, nous ressentons une réappropriation parfois plus profonde. Les erreurs de syntaxe nous paraissent quelquefois plus évidentes. Mais cette opinion se base sur une approche empirique, nous ne pouvons donc pas en conclure une contiguïté. D'autre part, on voit souvent des diaporamas qui sont lus en salle, ou même lu sous forme de vidéo¹⁰⁵, on peut y voir une quantité parfois trop importante de texte qui est lu par l'enseignant dans son intégralité. Nous pensons qu'il est fréquent de « perdre » l'apprenant sous cette forme d'approche.

En résumé : *« les élèves comprennent mieux une présentation multimédia lorsque les mots sont présentés comme une narration plutôt que comme une narration accompagnée de son texte à l'écran ».*

Solution n°8 : « synchronizing effect »

(Effet de synchronisation)

Lorsque deux sources portant sur un même sujet, l'une visuelle, l'autre auditive, sont désynchronisées, la somme des capacités cognitive engendrées par le maintien en MDT engendre une surcharge. Alors que si l'on présente ces deux sources simultanément, qu'elles sont donc synchronisées, leur assimilation s'obtient naturellement, sans surcoût cognitif. Les résultats de la recherche de Mayer & Moreno indiquent des preuves solides de l'effet de synchronisation, les auteurs se réfèrent à ce résultat comme un effet de contiguïté temporelle. Un exemple de mise en pratique serait que, lorsqu'un élève est filmé lors de la réalisation d'une tâche, il agisse soit en

¹⁰⁵ PowerPoint permet d'enregistrer avec ou sans capsule les commentaires audios de l'enseignant, puis d'exporter le matériel sous forme de vidéo.

commentant ce qu'il est en train de faire, mais dans ce cas l'enseignant n'aurait pas un contrôle optimal du débit de paroles de l'élève, soit l'enseignant enregistre en voix off les commentaires lors de la réalisation du montage vidéo.

En résumé : *« les étudiants comprennent mieux une présentation multimédia lorsque les animations et la narration sont présentées simultanément plutôt que successivement ».*

Solution n°9 : « individualizing effect »
(Effet de la capacité spatiale)

Parfois la synchronisation de l'animation et de l'audio du matériel multimédia n'est pas possible. Une des solutions est alors d'être sûr que les élèves qui visionnent cette représentation non simultanée (narration et images décalées) aient les capacités pour retenir et manipuler des images avec un minimum d'effort mental : « la capacité spatiale ». Les apprenants peu spatiaux peuvent ne pas être en mesure de tirer parti du contenu parce qu'ils engagent trop de charge cognitive pour garder des images en mémoire. En revanche les apprenant plus spatiaux sont plus capables de réaliser des processus cognitifs essentiels ce qui leur permet de garder en mémoire.

En résumé : *« l'individualisation : utiliser du design multimédia de haute qualité avec des étudiants hautement spatiaux peut aider à réduire la charge cognitive »*

Nous ne comprenons pas la notion de « design de haute qualité », cette dernière partie a été difficile à traduire. Nous avons compris qu'un média qui contient des informations audio et visuelles non synchronisées engendrant un maintien représentatif sera plus adapté à des élèves ayant de meilleure capacité spatiale. Il serait donc intéressant de connaître un outil permettant d'évaluer cette capacité chez les élèves afin de différencier notre pédagogie.

Rappel de la problématique

Pourquoi, quand et comment est-il efficace d'utiliser la vidéo dans une démarche pédagogique cognitive visant à augmenter le flux relationnel entre élèves, enseignants, contexte métier et support didactique.

Pour cela nous posons les hypothèses suivantes :

La vidéo tient un rôle prépondérant dans la vie étudiante. Il est plus courant de voir un élève dans une cours d'école posséder par son téléphone que d'être occupé à converser avec un groupe de camarades. Le constat fait peur, il est consternant. Cette révolution technologique crée un écart très grand entre ceux qui ont connu une communication réelle et qui sauraient davantage tempérer l'usage du numérique, et nos jeunes, qui ont connu l'explosion du multimédia avec l'arrivée entre autres du smart phone, et qui ne sauraient pas toujours tempérer son utilisation. Mais ne voir que les mauvais côtés du numérique, c'est fermer la porte à une multitude d'intérêts didactiques. De plus l'essor de l'environnement numérique ne touche pas que les foyers ou les lycées, mais également les entreprises, et c'est en ce sens que l'éducation nationale recommande vivement aux enseignants d'user des outils numériques pour la diffusion, l'augmentation et la conception des supports didactiques. Mais surtout pour former les jeunes à leur avenir. Être en lien avec notre époque, c'est également être en lien avec une réalité de terrain éducative et professionnelle.

Nous émettons donc l'hypothèse que la vidéo a sa place dans les salles de classe, à différents moments d'une stratégie pédagogique, afin d'améliorer les apprentissages en étant plus en lien avec l'univers étudiant et plus en lien avec une réalité professionnelle tout en permettant une utilisation plus enrichissante que superficielle.

La compétence si énigmatique, qui doit nous suivre tout au long de la vie est difficile à expliciter à un élève et difficile à évaluer. Au départ, la taxonomie de Bloom propose un étalonnage permettant de mettre l'élève sur la bonne voie cognitive. D'autre part, la neuroéducation a largement prouvé que la rétroaction est immensément importante dans le processus d'acquisition de compétences car elle tend à augmenter les liaisons entre les neurones améliorant ainsi la mémorisation (Masson, 2020). La vidéo semble améliorer l'autoévaluation parce qu'elle permet un retour visuel et auditif sur la tâche. C'est en ce sens que la mise en scène filmée d'une tâche commentée effectuée en Lycée Professionnel, permettrait une implication et une mobilisation attentionnelle plus importante de l'apprenant.

Nous émettons ainsi l'hypothèse que la vidéo, de par ses qualités pour retranscrire le réel, serait un atout non négligeable dans l'acquisition de compétences en Lycée Professionnel.

La neuroéducation et la psychologie cognitive devraient permettre une amélioration des approches pédaogo-éducatives. Dans ces premiers travaux, le conseil scientifique de l'éducation nationale affirme que « *les stratégies cognitives sont directement liées à la didactique d'une matière* » (Dehaene, 2019)¹⁰⁶. Même si ces sciences sont peu abordées dans les couloirs des Lycées Professionnels, et à en croire la littérature scientifique, dans les salles de classe en général (Velay, 2019)¹⁰⁷, on peut lire et même observer, que les bonnes méthodes pédagogiques sont directement en lien avec ces deux disciplines. Par exemple, Masson (2020)¹⁰⁸ se base sur une méta-analyse de Freeman et al. (2014)¹⁰⁹ pour dire qu'un enseignement actif est plus efficace que les enseignements passifs car la mise en activité des élèves permet l'activation des neurones liés à l'apprentissage visé, sachant que des neurones qui s'activent ensemble se connectent ensemble et renforcent leurs connexions. De plus, la création de multimédias a été très étudiée par différents chercheurs qui ont souvent comme base de départ les travaux du psychologue australien John Sweller sur la charge cognitive, parmi eux, Mayer & Moreno (2003)¹¹⁰ ont mené des recherches afin d'apporter des solutions pour concevoir des supports multimédias d'apprentissage les moins exigeants possible cognitivement.

Nous émettons donc l'hypothèse que la vidéo pédagogique devrait être positionnée¹¹¹ et élaborée en nous basant sur la recherche en neuroéducation et que sa conception devrait être calculée et analysée en nous basant sur la recherche concernant la charge cognitive engagée dans les apprentissages multimédias.

La question centrale de notre recherche réside dans l'hypothèse suivante : **l'intégration de la vidéo dans une stratégie pédagogique prenant en compte le cerveau humain à toute sa place dans les pratiques de Lycée Professionnel.**

¹⁰⁶ Stanislas Dehaene (2019) *La science au service de l'école : premiers travaux du conseil scientifique de l'éducation nationale*. Odile Jacob.

¹⁰⁷ Jean-Luc Velay (2019) *Neurosciences et éducation*. Laboratoire de Neurosciences Cognitives, CNRS & Université Aix-Marseille

¹⁰⁸ Steve Masson (2020) *Activer ses neurones*. Odile Jacob

¹⁰⁹ Scott Freeman et al. (2014) *L'apprentissage actif augmente les performances des élèves en sciences, en génie et en mathématiques*. Dans : *Activer ses neurones*. Masson (2020)

¹¹⁰ Mayer, Richard E; Moreno, Roxana (2003) Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist*. P43-52

Partie 2 Apports Méthodologiques

1. Méthode

1.1 Participants

1.1.1 Etudiants

Pour analyser l'influence de la vidéo dans les apprentissages il nous a paru évident de commencer notre enquête par une incursion dans une réalité étudiante. Ensuite, Nous avons préféré rester dans le cadre du lycée professionnel afin d'avoir une vision des élèves très active de la tâche. Nous entendons par là que notre étude ne se base pas seulement sur l'acquisition de compétences plus passives. Mais elle a surtout pour objectif, outre l'analyse de postures, d'appréhender un possible apport qualitatif de la vidéo en lien avec des gestes professionnels coordonnés et automatisés. Les élèves de la voie pro ont souvent une culture métier relayée par un parent proche. Dans notre section par exemple (à Blanquefort), beaucoup de nos élèves ont un oncle, un cousin, un papa ou une maman dans le transport de marchandises. Beaucoup d'entre eux préfèrent être dans l'action, alliant gestes professionnels et analyse. Ils sont souvent capables d'une rétroaction du savoir-faire manuel qu'un citadin qui va à la fac n'aurait pas forcément.¹¹² En d'autres termes, nous avons souhaité que notre enquête porte sur le « pourquoi », le « quand » et le « comment » de l'usage de la vidéo, pour des jeunes que l'on guide directement vers un métier.

Mais tous ne sont pas arrivés là complètement par choix. Des élèves qui en général seraient plus attirés par la pratique, parfois en rupture avec l'enseignement du « savoir pur », et qui seraient plutôt « manuels ». Aziz Jellab (2014), spécialisé dans la sociologie des lycées professionnels, nous parle de difficultés cognitives de certains élèves, non dues à des problèmes « intellectuels », mais plutôt à des facteurs sociaux et existentiels. Il y aurait d'autre part un « effet de ségrégation » mais que nous pourrions nommer selon les cas un « effet de proximité », « les individus n'ont pas ou peu le choix : ils ne peuvent quitter leur quartier ou leur école ghettoisée car ils n'en ont pas les moyens économiques, sociaux, culturels ou réglementaires dans le cas d'un système de carte scolaire par exemple » (Felouzis, Fouquet-chauffrade, Charmillot, & Imperiale-Arefaine, 2016). D'après Boris Cyrulnik, la neuroimagerie a révélé qu'il y a des quartiers où l'on apprend difficilement, d'autres quartiers où l'on apprend facilement. Les enfants

¹¹² Observation subjective : expérience d'auto-moto école 2010-2015 à Aix en Provence. (Il convient de se méfier du Biais de de confirmation.)

ont pourtant un même potentiel cérébral. L'environnement dans certains quartiers est sécurisant et donc stimulant pour les apprentissages. Un enfant qui naît de parents non diplômés a 17% de chances d'obtenir un diplôme et d'avoir accès au métier en lien avec ce diplôme. Alors qu'un enfant qui naît de parents diplômés a 75 % de chances. Le déterminisme est parental, il est social et il est transmis à travers les générations. Il est important de faire des réformes culturelles pour que des cerveaux inhibés puissent s'émanciper. Les neurosciences peuvent participer à la lutte contre les inégalités sociales. Un enfant qui est élève dans une famille qui n'est pas en précarité sociale aura 2 à 3 fois plus de mots que les autres. D'autre part, dès que les enfants intègrent un milieu sécurisant, ils peuvent rattraper leur retard en quelques mois ou quelques années (Cyrułnic, 2019)¹¹³. L'idée d'Alain Ehrenberg est que l'autorité des neurosciences cognitives repose sur un idéal social majeur, ce qu'il appelle l'idéal du potentiel caché. Chacun peut accomplir sa vie non seulement malgré le mal qui l'atteint, mais plus encore grâce à lui. Il se réfère à la plasticité cérébrale (Ehrenberg, 2018)¹¹⁴. A en croire ce sociologue qui met les neurosciences sur un piédestal et a contrario de certains vulgarisateurs scientifiques : non, tout ne se joue pas avant l'âge de 3 ou 7 ans. De plus Dehaene et al (2019)¹¹⁵ conseillent de former les élèves à l'apprendre à apprendre représenté par la métacognition et l'autorégulation afin de réduire les inégalités scolaires. Pour finir ce paragraphe et vous expliciter là où nous avons voulu en venir, notre étude prend en compte des paramètres sociologiques, puisque neurologie et sociologie nous semblent intimement liées, avant d'aller questionner les apports substantiels des outils didactiques numériques. Une diffusion large du questionnaire dans divers LP serait favorable à notre enquête.

Nous avons pu obtenir un échantillonnage allant de Bordeaux, en passant par Créteil, puis Lyon, pour finir à Marseille avec un total de 129 participants. Au LP « Charlotte Delbo » de l'académie de Créteil à Dammartin-en-Goële (77), ils ont beaucoup de jeunes du 93 selon Mickael, un enseignant de conduite routière y étant en poste. Beaucoup sont en difficulté et viendraient parce que ce LP serait le plus proche. De plus ce LP était auparavant dans le 93, la conduite routière étant attractive et le bouche-à-oreille aidant, beaucoup de jeunes feraient le trajet depuis ce département. D'après lui deux tiers viendraient des zones défavorisées. Même si le LP n'est pas situé dans un réseau d'éducation prioritaire, les étudiants qui y font leurs études

¹¹³Podcast : Rentrée scolaire : la pédagogie à l'heure des neurosciences

<https://www.franceculture.fr/emissions/linvite-des-matins/rentree-scolaire-la-pedagogie-a-lheure-des-neurosciences>

¹¹⁴Podcast : Le triomphe des neurosciences d'Alain Ehrenberg <https://www.franceculture.fr/emissions/la-grande-table-2eme-partie/le-triomphe-des-neurosciences-dalain-ehrenberg>

¹¹⁵ Stanislas Dehaene et al (2019) « La science au service de l'école » Odile Jacob

viennent de zone d'éducation prioritaire. Il en est de même pour le LPP « Saint André » à Marseille (13) qui n'est pas en REP, mais qui accueille beaucoup d'élèves venant de zones défavorisées.

Ensuite nous avons souhaité avoir un échantillonnage allant de la classe de seconde jusqu'à la classe de terminale en Bac Pro et en CAP. La raison est que nous n'avons pas voulu nous focaliser sur une catégorie d'âge du LP en particulier ou un niveau d'acquisition de compétences précis. En effet, à chaque niveau de la Taxonomie de Bloom, ou tout autre baromètre de l'implication cognitif, la vidéo semble avoir sa place.

Il nous semble important de préciser que c'est délibérément que nous n'avons pas souhaité intégrer la variable filles, garçons dans notre enquête. La raison est que nous considérons les retours du côté féminin et masculin pour notre étude sur un pied d'égalité.

1.1.2 Enseignants

Côté enseignant, nous souhaitions avoir un échantillonnage prenant en compte les matières professionnelles et les matières générales. La raison est que l'utilisation du support vidéo peut avoir une multiplicité de fonctions, et nous voulions surtout connaître la tendance générale en LP, pour que les réponses prennent en compte une utilisation qui puisse être autant dans un cadre d'enseignement théorique général professionnalisant (EG) que dans un cadre qui soit davantage pratique (EP). Chez les enseignants également nous n'avons pas souhaité intégrer la variable filles, garçons dans notre enquête. Pour la même raison que nous considérons les retours du côté féminin et masculin pour notre étude sur un pied d'égalité.

1.2 Déroulement

1.2.1 Etudiants

CONCEPTION

Nous avons pris le parti de réaliser un questionnaire qui soit suffisamment facile d'accès. Pour que des élèves de seconde puissent en comprendre le sens facilement, sans qu'un adulte ait à expliquer des notions. La raison de cette « simplicité » est de prévenir certains biais dus à une compréhension incertaine de la question. Avec un questionnaire plus difficile, il aurait été fort probable que certains élèves n'osent requérir l'aide de l'enseignant pour différentes raisons d'ordre personnel, comme motivationnelles ou encore peut-être liées à la confiance en soi (qui pousseraient certains élèves à ne pas aimer poser des questions) ou même de type simplement organisationnel.

Ensuite, nous avons voulu que la durée soit assez courte pour éviter une surcharge cognitive. En effet, cet aspect est directement en lien avec notre étude puisque, dans notre partie théorique, nous avons pu approfondir des notions liées à la recherche en psychologie cognitive. Un questionnaire trop long, aurait pu être plus complet, mais les biais dus à une charge cognitive trop importante générée par un temps d'exécution trop long n'auraient pu être détectés.

Avant de vous expliquer le ou les objectifs de chaque question sachez que l'ensemble de notre enquête a pour objectif principal de tendre à infirmer ou à confirmer nos trois hypothèses opérationnelles.

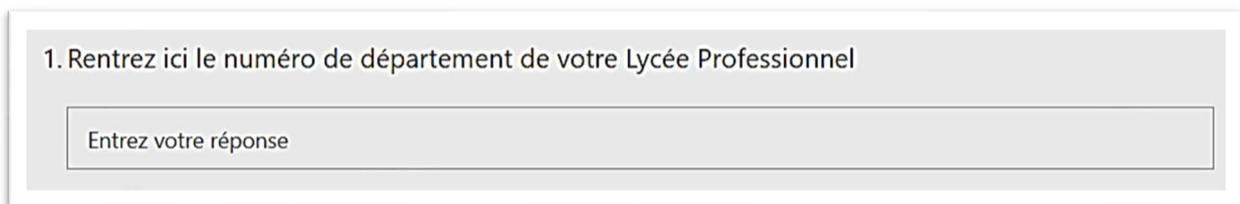
Questions 4 à 8 : hypothèse n°1

Questions 9 à 11 : hypothèse n°2

Questions 12 à 14 : hypothèse n°3

Question 1 à 3, d'où viennent-ils ?

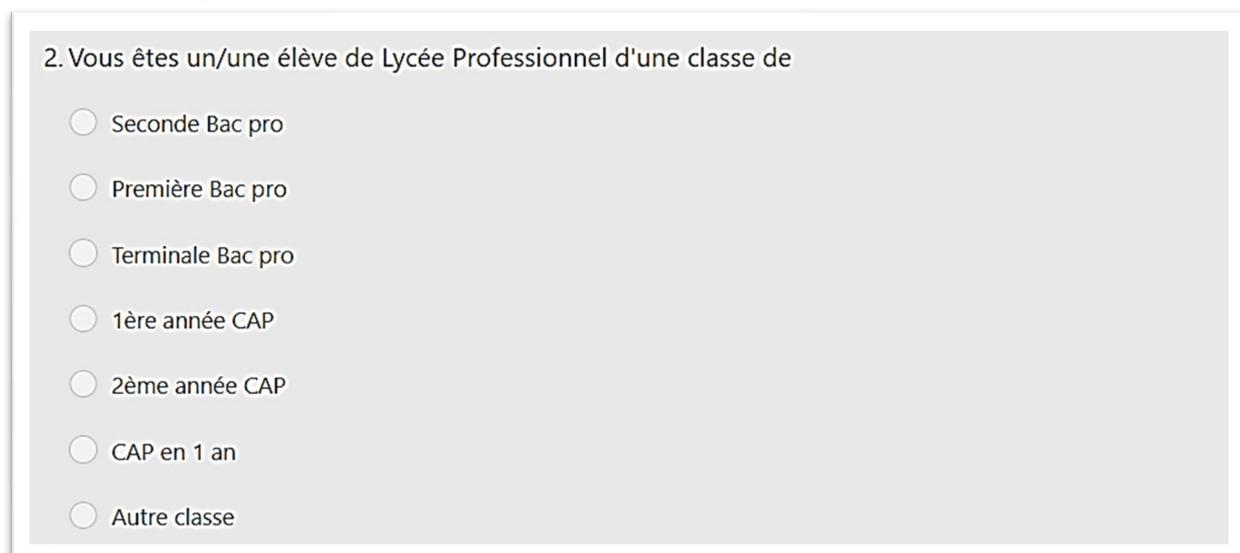
Ici l'objectif était de connaître le nombre d'élèves dans chaque département. Finalement nous savons quels sont les 3 seuls LP concernés, car notre diffusion du questionnaire élèves via les réseaux sociaux n'a pas été concluante.



1. Rentrez ici le numéro de département de votre Lycée Professionnel

Figure 9 - Q1 élèves

La question 2 quant à elle permet de connaître la diffusion du questionnaire vers les différentes classes car nous souhaitons avoir un aperçu du niveau de compétence lié à l'âge et donc lié à l'expérience.

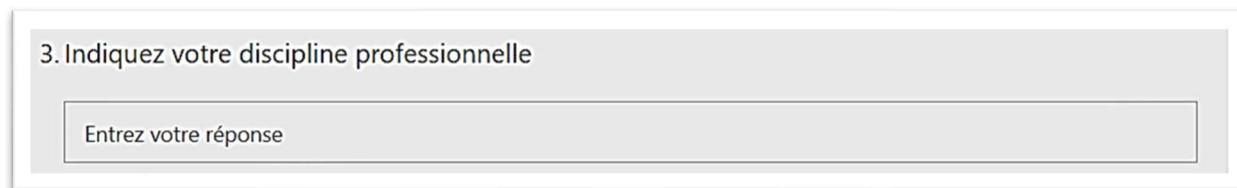


2. Vous êtes un/une élève de Lycée Professionnel d'une classe de

- Seconde Bac pro
- Première Bac pro
- Terminale Bac pro
- 1ère année CAP
- 2ème année CAP
- CAP en 1 an
- Autre classe

Figure 10 - Q2 élèves

La question 3 nous donne le cadre professionnel. Nous souhaitons avoir connaissance des disciplines impliquées dans notre enquête.



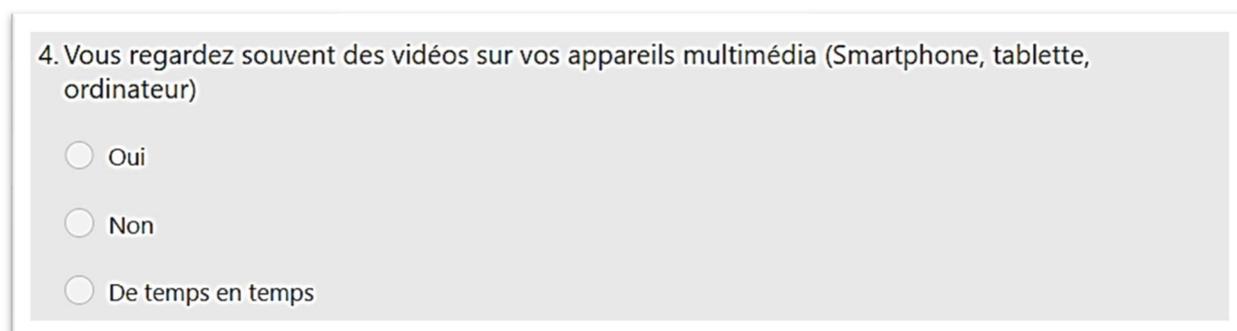
3. Indiquez votre discipline professionnelle

Entrez votre réponse

Figure 11 - Q3 élèves

Question 4 à 6, quel usage de la vidéo par les élèves ?

La question 4 examine le taux d'utilisation du support vidéo. Nous souhaitons savoir si ce support était autant plébiscité que notre recherche dans la partie théorique pouvait l'exposer.



4. Vous regardez souvent des vidéos sur vos appareils multimédia (Smartphone, tablette, ordinateur)

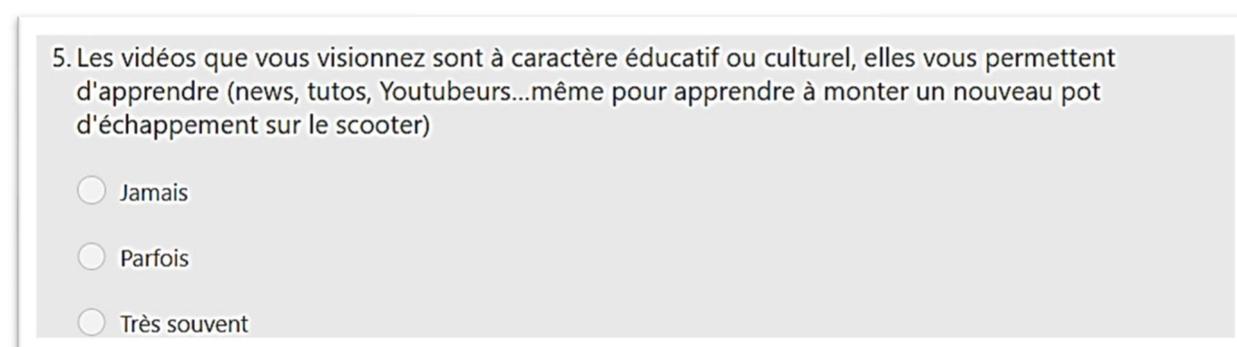
Oui

Non

De temps en temps

Figure 12 - Q4 élèves

A la question 5 nous souhaitons connaître le taux d'élèves ayant une utilisation de la vidéo qui soit culturelle ou éducative. Les élèves qui ne répondraient « jamais », par déduction auraient une utilisation plus superficielle. Cette question nous permettrait de faire un constat général nous donnant la possibilité en tant qu'enseignant, d'adapter ou non nos supports. En effet, si l'utilisation est davantage superficielle, alors peut-être que notre support doit plus accrocher l'élève. Si l'utilisation est davantage culturelle et éducative, notre support devrait avec une conception tout de même calculée, créer du lien plus aisément.



5. Les vidéos que vous visionnez sont à caractère éducatif ou culturel, elles vous permettent d'apprendre (news, tutos, Youtubeurs...même pour apprendre à monter un nouveau pot d'échappement sur le scooter)

Jamais

Parfois

Très souvent

Figure 13 - Q5 élèves

À la question 6, nous souhaitons savoir si les élèves ont souvent tendance à créer des vidéos. Dans ce cas, le lien serait d'autant plus facile à susciter. Il serait plus aisé pour l'enseignant de mettre en place des projets dans lesquelles des élèves participeraient au montage d'une vidéo. Toutefois il est probable de pouvoir trouver un élève qui ait les compétences requises, et à qui nous donnerions des pistes d'amélioration pour la partie montage du support. Nous avons eu ce genre d'échange cette année, pour un projet « sécurité routière » d'un petit groupe d'élève, sur les distances d'arrêts et distances de sécurité des véhicules routiers. Les autres élèves du projet étaient « cadreurs », à l'aide de leur smartphone et « acteurs » à différents moments.

6. Vous créez des vidéos dans lesquelles vous partagez des connaissances ou des savoir-faires (culture, tutos etc...)

- Jamais
- Parfois
- Souvent

Figure 14 - Q6 élèves

Questions 7 et 8, quel usage de la vidéo par les enseignants ?

Ici nous ne désirions pas faire de distinction entre EG et EP. Leur rôle, surtout depuis la réforme des Lycées Professionnels amorcée en 2018, doit se diriger davantage vers une problématisation professionnelle interdisciplinaire. Un des sous objectifs du Vade-mecum est de « Relier les enseignements généraux et professionnels pour donner plus de sens ». ¹¹⁶ Toutefois, dans le questionnaire enseignant nous avons questionné le taux d'EG et D'EP.

7. Vos enseignants de matières générales et professionnelles projettent des vidéos en classe

- Jamais
- Parfois
- Souvent

Figure 15 - Q7 élèves

¹¹⁶ « Transformer le Lycée Professionnel » P12 <https://eduscol.education.fr/2224/transformer-le-lycee-professionnel>

À la question 8, nous souhaitons questionner l'élève sur la propension des supports vidéo, utilisés par leurs enseignants, à créer du lien avec eux. À savoir, cet outil participerait-il dans la démarche pédagogique visant à accrocher les élèves. La question se veut la plus simple possible, comme pour le reste du questionnaire, afin d'éviter des biais dus à une potentielle compréhension erronée.

8. Un enseignant qui utilise du numérique (tel que des vidéos) en classe est un enseignant qui est plus en lien avec votre univers

- Pas d'accord
- Plutôt d'accord
- D'accord

Figure 16 - Q8 élèves

Questions 9, 10 et 11 un atout dans l'acquisition des compétences ?

La question 9 portait sur une potentielle amélioration de l'explicitation de la compétence grâce à l'usage de la vidéo en classe. Par exemple en analysant la pratique d'un expert. Nous sommes en début de séance, voir en milieu de séance.

9. Les vidéos courtes en classe permettent de mieux comprendre des gestes professionnels relatifs au métier que vous apprenez

- Pas d'accord
- Plutôt d'accord
- D'accord

Figure 17 - Q9 élèves

La question 10 quant à elle visait directement l'atout de la vidéo dans l'acquisition des compétences grâce à l'autoévaluation qu'elle rendait possible. On se positionne en général en milieu et/ou en fin de séance. Nous souhaitons savoir si l'élève pourrait mieux structurer son apprentissage grâce à la rétroaction que la vidéo rendrait plus explicite.

10. Si vous vous voyiez en vidéo lors de la réalisation d'une tâche (en train de travailler) vous sauriez corriger vos erreurs et vous progresseriez plus vite dans l'apprentissage visé

- Pas d'accord
- Plutôt d'accord
- D'accord

Figure 18 - Q10 élèves

À la question 11, nous souhaitons examiner le sentiment des élèves quant à l'amélioration de l'apprentissage lors de l'utilisation du support vidéo post-séance. D'après nos recherches, revoir la leçon plus tard permettrait la récupération en mémoire et la répétition bénéfique aux apprentissages. (Masson, 2020). La question est de savoir si les élèves sont d'accord avec cette affirmation et s'ils utiliseraient ce support.

11. Si votre enseignant mettait une vidéo de moins de 5 minutes en ligne correspondant à la synthèse de la leçon vu le jour même (exemple: capsule vidéo, diaporama commenté...) Vous les regarderiez et vous pourriez mieux comprendre et mémoriser ce qui a été vu en classe

- Pas d'accord
- Plutôt d'accord
- D'accord

Figure 19 - Q11 élèves

Questions 12, 13 et 14, quels sont les apports des neurosciences cognitives ? (Simplification maximale pour les élèves).

À la question 12, nous voulions ne pas faire de lien compliqué entre vidéo et neuroéducation. Plusieurs raisons à cela : nous nous doutions bien entendu qu'aborder seul, le terme de neuroéducation aurait pu être mal compris par la majorité. La question sur le cerveau nous semblait déjà au maximum des possibilités des élèves, pas en raison de leurs capacités, mais parce qu'il s'agirait davantage du domaine enseignant. En revanche il nous semblerait pertinent de leur expliquer le fonctionnement du cerveau humain dans les apprentissages, afin de les aider dans leurs révisions. Nous verrons dans la partie « résultats » si nos enquêtes confirment cette dernière hypothèse.

12. Connaître le fonctionnement du cerveau humain permet de mieux apprendre. (Je sais comment et quand réviser)

- Pas d'accord
- Plutôt d'accord
- D'accord

Figure 20- Q12 élèves

À la question 13 nous voulions décrire à l'élève, sans entreprendre des explications scientifiques, une vidéo qui serait la parfaite coupable dans l'augmentation de la surcharge cognitive de l'apprenant pendant son visionnage. Cette question nous semblait assez pertinente puisque nous connaissons très mal la conception des vidéos que regardent les jeunes de cet âge. Quoique nous sachions par exemple que le débit d'un Youtuber est généralement très rapide. L'objectif était donc de recueillir le sentiment des élèves quant à une vidéo qui serait trop exigeante cognitivement, afin de tendre à établir une corrélation avec notre partie 1 en 3.2.3 « neuf façons de réduire la charge cognitive lors de l'apprentissage multimédia », et confirmer ou infirmer notre troisième hypothèse.

13. Une vidéo avec des informations qui changent vite, de la musique forte, beaucoup de texte...

- Est très difficile à comprendre
- Pas trop difficile à comprendre
- Plutôt facile à comprendre

Figure 21 - Q13 élèves

À la question 14 nous souhaitons appuyer la question 13 avec une formulation différente et une notation sur 10 points générant une évaluation plus précise. La raison est que la question centrale de notre recherche est de savoir si oui ou non, la vidéo prenant en compte le fonctionnement du cerveau humain, comme la charge cognitive, serait bénéfique aux apprentissages.

14. La vidéo (qui respecte certaines règles pour que vous soyez attentifs) est bénéfique aux apprentissages



La question finale avait pour objectif de recueillir les avis de ceux qui le souhaitent. Comme spécifié entre parenthèses, cette question n'était pas obligatoire et nous en avons profité pour remercier les participants. Cette question ouverte, pouvait permettre de recueillir des idées, des notions, des sentiments auxquels nous n'aurions pas pensé.

15. Etes vous favorable à l'utilisation de vidéos en classe, pourquoi ? (pas obligatoire de répondre)

Merci pour votre participation à ce questionnaire

Entrez votre réponse

Figure 23 - Q15 élèves

DIFFUSION

En premier, concernant les élèves du LP « Léonard de Vinci » à Blanquefort, nous avons demandé aux enseignants de projeter le QR code en salle. Pour ce faire nous avons demandé l'autorisation du chef d'établissement pour l'envoi d'un mail à tous les profs principaux.

En deuxième, concernant les élèves du LPP « Saint André » à Marseille nous avons demandé à une enseignante de PSE avec qui nous avons travaillé, de projeter le QR code à toutes ses classes.

En troisième, concernant les élèves de l'académie de Créteil, nous avons demandé l'aide d'un ancien collègue du centre de formation pour adulte en transport routier AFTRAL, qui est aujourd'hui PLP au LP « Charlotte Delbo » à Dammartin-en-Goële (77).

Pour finir, concernant les élèves du LP Emile Béjuit à Bron (69), c'est un enseignant qui a récupéré le QR code menant à l'enquête, là où nous l'avion posté sur un réseau social spécifique enseignant PLP.

La conception du questionnaire enseignant a été orientée pour répondre aux objectifs suivants :

- Confirmer ou infirmer nos trois hypothèses.
- Eviter les réponses de type « hasardeuses » pouvant être dus à un questionnaire trop long ou trop exigeant.
- Être simple d'utilisation, avec le soft web « Microsoft Forms ». On clique sur un lien ou on scanne un QR code, et on se retrouve directement sur le questionnaire en ligne depuis son smartphone, sa tablette ou son ordinateur.

Questions 3 à 7 : hypothèse n°1

Questions 8 à 11 : hypothèse n°2

Questions 12 à 14 : hypothèse n°3

Question 1 à 2, d'où viennent-ils, EG ou EP ?

La question 1 permettait de se faire une idée de l'échantillonnage d'un point de vue géographique. Comme nous le verrons dans la partie suivante « DIFFUSION », nous avons eu l'opportunité d'avoir un échantillonnage réparti sur l'hexagone.

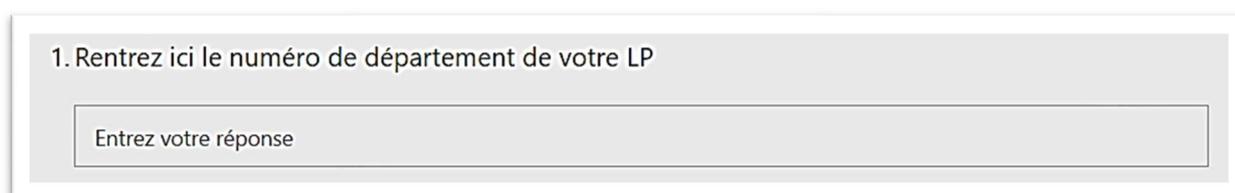


Figure 24 - Q1 enseignants

À la question 2, il nous semblait utile d'avoir connaissance du taux d'EG et d'EP ayants participés à l'enquête. Même si la réforme des Lycées Professionnels de 2018 tend à augmenter le lien pédagogique entre ces entités, l'une des deux serait toujours un peu plus basée sur un modèle théorique.

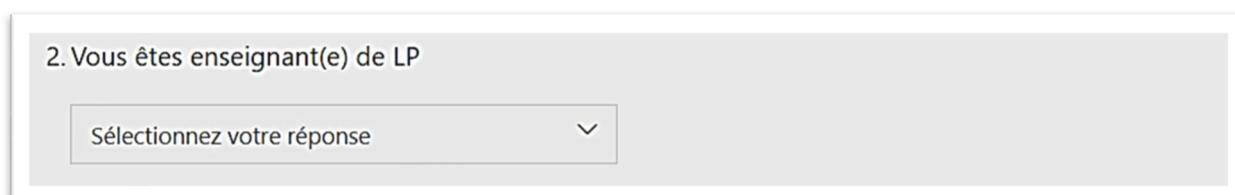


Figure 25 - Q2 enseignants

Question 3 à 7, créer du lien ? Quels sont les usages ?

À la question 3, nous souhaitions savoir si les enseignants étaient en accord avec le fait que pour garder un lien pédagogique prégnant, il fallait faire progresser nos pratiques multimédias en prenant en compte l'univers numérique étudiant, tout en les guidant un tant soit peu vers un usage moins superficiel.

3. Il vous semble pertinent d'adapter une partie de nos supports pédagogiques (papier vers le numérique) aux élèves du 21ème siècle: "digital natives" (natifs du numérique). Objectifs: différenciation pédagogique, réorientation d'un usage du numérique "superficiel" vers un usage informationnel, pédagogique et parfois créatif

- Pas d'accord
- Plutôt d'accord
- Tout à fait d'accord

Figure 26 - Q3 enseignants

À la question 4, nous souhaitions examiner l'intérêt que portaient les enseignants à l'usage de la vidéo aux différents moments d'une stratégie pédagogique. L'objectif était de répondre au « quand » de notre problématique. En effet la vidéo a un rôle assez dissemblable s'il est positionné avant, pendant ou après la séance.

4. Dans votre stratégie pédagogique vous utilisez le support vidéo

- Avant la séance (classe inversée)
- En cours de séance
- Après la séance (ex: capsule vidéo, synthèse interactive...)
- Jamais

Figure 27- Q4 enseignants

La question 5, très ouverte, questionnait l'utilisateur sur sa démarche. Nous souhaitions interpréter les différents types d'objectifs qui amenaient à utiliser le support vidéo. Ici, nous désirions répondre « au pourquoi, au quand et au comment » de notre problématique, et chercher les corrélations avec toute notre partie 1 : « Apports théoriques ».

5. Quelle(s) utilisation(s) courante(s) faites vous du support vidéo dans votre stratégie pédagogique ?

Entrez votre réponse

Figure 28 - Q5 enseignants

À la question 6, nous voulions interroger très explicitement si oui, non ou parfois les enseignants créés des supports vidéo. En effet, la conception d'un tel support est d'une part chronophage et d'autre part très exigeante en compétences inhérentes à cette pratique.

6. Vous créez des vidéos pédagogiques

- Oui
- Non
- Cela m'est arrivé

Figure 29 - Q6 enseignants

À la question 7, nous désirions savoir si les enseignants étaient suffisamment informés sur le RGPD étant donné que les captations faites de nos élèves sont soumises à déclaration de droits de l'image et de la voix.

7. Vous êtes bien informé(e) sur le RGPD (Vous sauriez l'expliquer dans les grandes lignes à un collègue)

- Oui
- Non
- Modestement

Figure 30 -Q7 enseignants

Question 8 à 10, un atout dans l'acquisition des compétences ?

À la question 8, nous voulions rentrer dans le vif du sujet et pleinement dans le cadre de nos disciplines, car quoi de plus exigeant en représentations et appropriations dynamiques que

les tâches devant être effectuées en LP. Nous relierons cette question au chapitre 9 : « Les vidéos et informations dynamiques favorisent l'apprentissage » du livre de Amadiou & Tricot (2020).

8. La vidéo est bénéfique pour expliciter la compétence à un élève parce qu'elle permet la visualisation et l'intégration de contenus dynamiques plus facilement qu'avec un support papier.

- Oui
- Non
- Sans avis

Figure 31 - Q8 enseignants

Il serait difficile de faire une liste exhaustive des courants pédagogiques qui prônent le retour sur action. Parfois nommées autoévaluations, rétroaction ou remédiation, elles n'ont probablement pas la même portée, mais sont toutes fortement conseillées pour consolider les apprentissages. Par conséquent, à la question 9, nous désirions questionner l'apport de la vidéo dans ces différentes approches d'analyse de pratique personnelle.

9. Un élève qui visionne une vidéo dans laquelle il a réalisé une tâche (filmée par l'enseignant ou un camarade) aura la possibilité grâce à cette approche de s'autoévaluer plus efficacement

- Oui
- Non
- Sans avis

Figure 32 - Q9 enseignants

Question 10 à 13, apports de la neuroéducation et des sciences cognitives.

À la question 10, il nous paraissait significatif d'examiner l'intérêt des enseignants pour les neurosciences cognitives. Une tendance des enseignants en faveur de ces paradigmes donnerait davantage de tangibilité aux questions 11, 12 et 13.

10. Les notions de neuroéducation et de sciences cognitives vous intéressent

- Oui absolument
- Oui mais je n'ai pas le temps
- Un peu
- Pas du tout

Figure 33 - Q10 enseignants

À la question 11, on se place du point de vue extérieur, c'est-à-dire que l'on questionne davantage l'efficacité ressentie des paradigmes précités, que l'intérêt porté à ces derniers. Nous souhaitons examiner l'effet ressenti de l'application des sciences cognitives dans la pédagogie de nos jours en LP. Les liens avec le support didactique vidéo arrivent après.

11. Un enseignant qui s'intéresse de près aux sciences cognitives telle que la neuroéducation et qui met en application certains des principes clefs de cette discipline saura mieux faire apprendre ses élèves

- Oui
- Non
- Sans avis

Figure 34 - Q11 enseignants

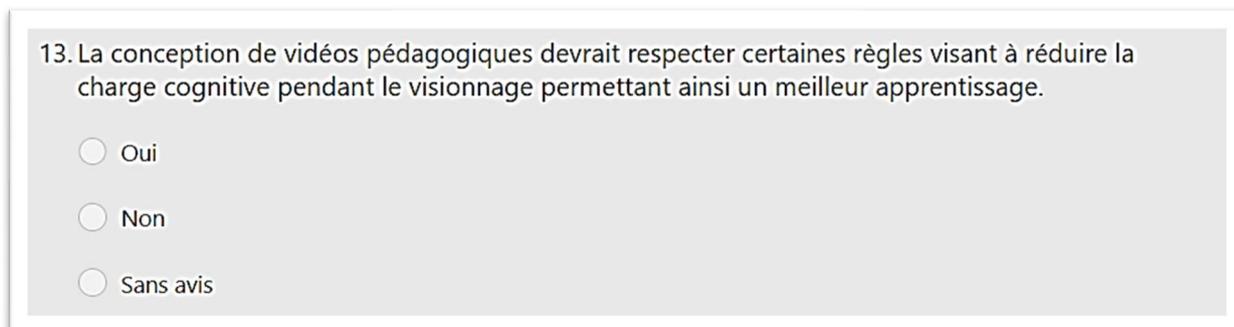
À la question 12, nous souhaitons évaluer le lien entre la vidéo et la neuroéducation. L'intérêt pour notre recherche était surtout de répondre au « quand » et au « comment » de l'utilisation de ce support didactique.

12. L'usage de la vidéo dans une stratégie d'enseignement peut prendre en compte des règles neuroéducatives. (Afin de favoriser l'activation de réseaux de neurones et augmenter la mémorisation)

- Oui
- Non
- Sans avis

Figure 35 - Q12 enseignants

À la question 13, nous souhaitons évaluer la théorie de la charge cognitive du psychologue John Sweller¹¹⁷ et plus précisément des chercheurs Mayer & Moreno¹¹⁸ en lien avec la conception du support vidéo. Nous souhaitons examiner la position des enseignants comparativement à notre partie théorique se référant à ce paradigme.



13. La conception de vidéos pédagogiques devrait respecter certaines règles visant à réduire la charge cognitive pendant le visionnage permettant ainsi un meilleur apprentissage.

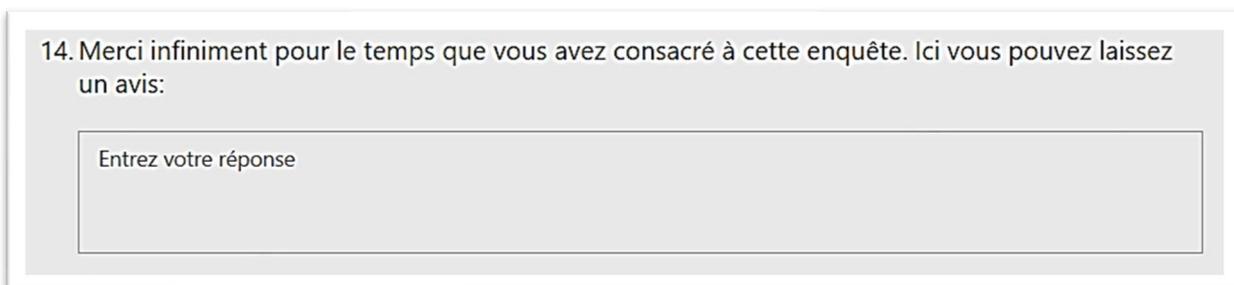
Oui

Non

Sans avis

Figure 36 - Q13 enseignants

À la dernière question nous souhaitons premièrement, remercier les enseignants pour leur implication dans notre enquête, deuxièmement recueillir, pour ceux qui le souhaitent, des avis pouvant servir notre recherche.



14. Merci infiniment pour le temps que vous avez consacré à cette enquête. Ici vous pouvez laisser un avis:

Entrez votre réponse

Figure 37 - Q14 enseignants

DIFFUSION

Nous ne souhaitons pas nous focaliser sur un seul LP ou un seul département. Notre technique de diffusion a donc été de créer un post sur un réseau social spécifique enseignants PLP. Le questionnaire a d'ailleurs été reçu très favorablement. Afin d'augmenter la taille de notre échantillon, nous avons recréer ce post et alimenté les commentaires afin de le faire remonter en tête de liste pour qu'il soit plus en vue.

¹¹⁷ André, Tricot (1998) *Charge cognitive et apprentissage. Une présentation des travaux de John Sweller*. Revue de psychologie de l'éducation

¹¹⁸ Mayer, Richard E; Moreno, Roxana (2003) *Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning*. *Educational Psychologist*. P43-52

2. Résultats

2.1 Etudiants

Question étudiants n° 1

Rentrez ici le numéro de département de votre Lycée Professionnel

LP Léonard de Vinci à Bordeaux (33)	73 élèves
LPP Sant André à Marseille (13)	38 élèves
LP Charlotte Delbo (77)	12 élèves
LP Émile Bèjuit (69)	5 élèves
TOTAL	129 élèves

Tableau 1 - répartition échantillon élèves

Question étudiants n° 2

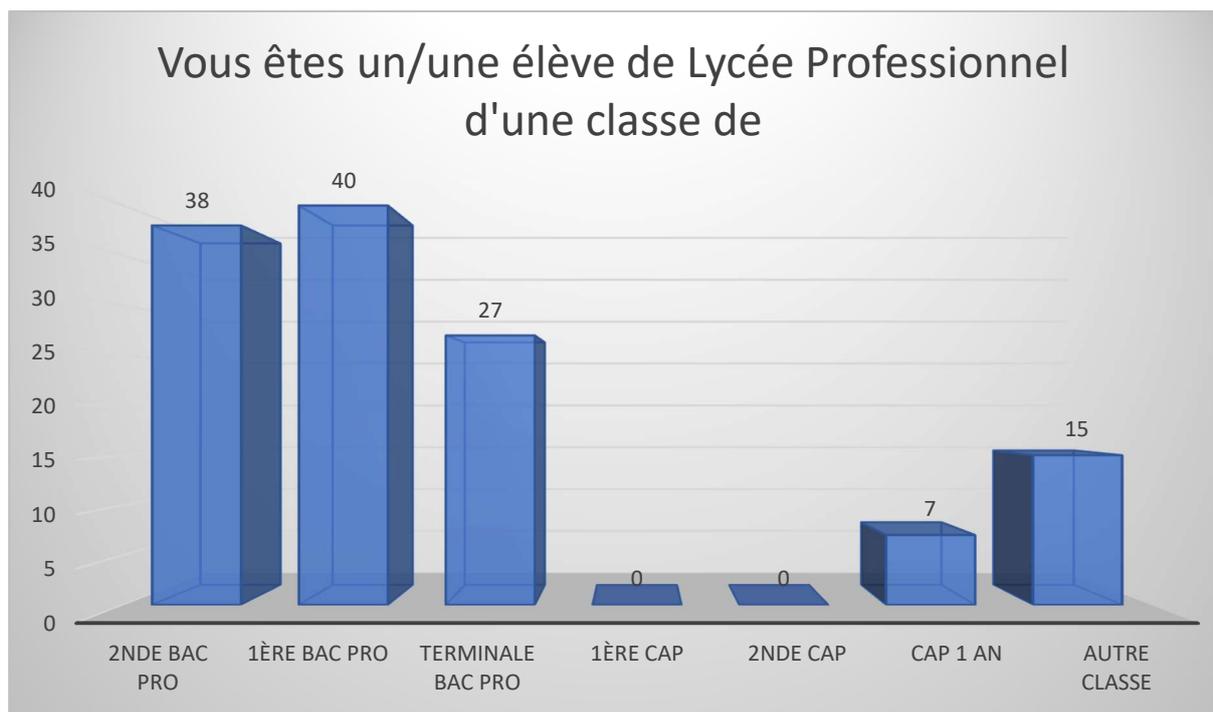


Figure 38 - classe

Sur un échantillon de **129** élèves, **38** sont en seconde Bac Pro, **40** sont en 1^{ère} Bac Pro, **27** sont en terminale Bac Pro, **7** en Cap 1 an et **15** provenant d'autres classes (14 en 1^{ère} Bac Technologique).

Question étudiants n° 3

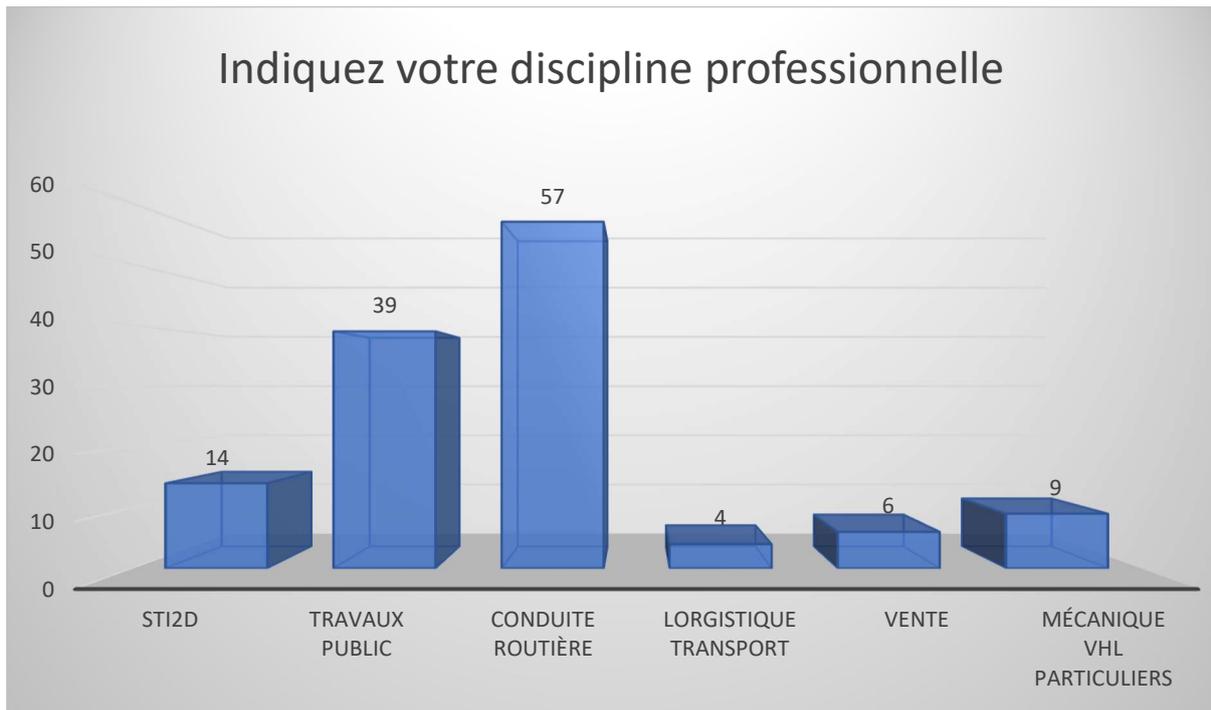


Figure 39 - discipline

Ici, nous avons **14** élèves en Sciences et Technologies de L'industrie et du Développement Durable, **39** élèves en Travaux Publics, **57** élèves en conduite Routière, **4** en Logistique & Transport, **6** en Vente et **9** en Maintenance des véhicules (particuliers)

Question étudiants n° 4

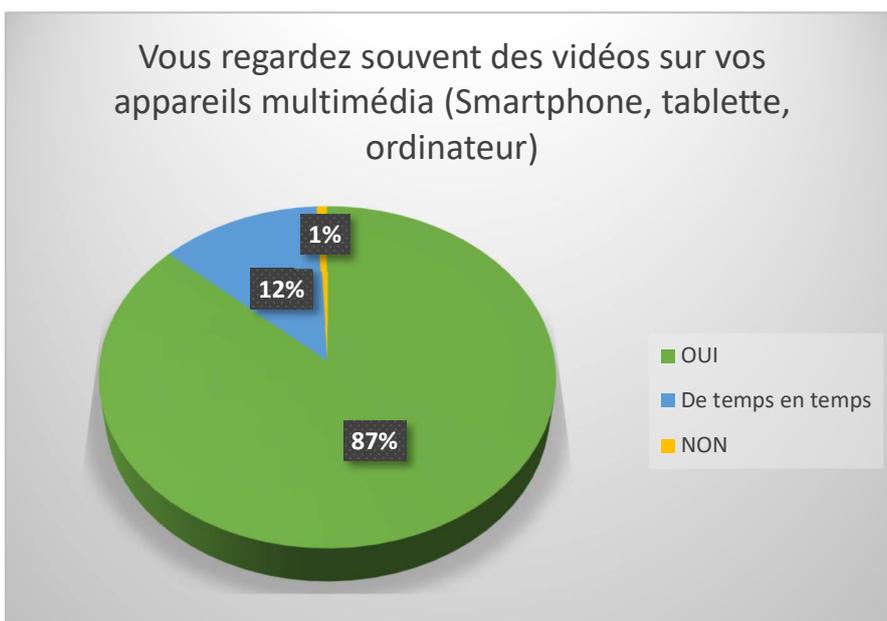


Figure 40 - regarder des vidéos

Oui : **110** Non : **1** De temps en temps : **16**

Nous pouvons voir que 87 % des élèves regardent souvent des vidéos sur leurs appareils multimédias. 12 % en regardent de temps en temps et 1% n'en regardent jamais.

Les vidéos que vous visionnez sont à caractère éducatif ou culturel, elles vous permettent d'apprendre (news, tutos, Youtubeurs...même pour apprendre à monter un nouveau pot d'échappement sur le scooter)

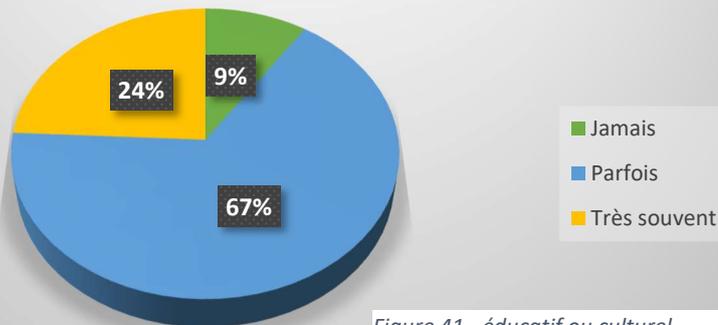


Figure 41 - éducatif ou culturel

Question étudiants n° 5

Jamais : 12 Parfois : 85 Très souvent : 31

Nous pouvons voir que 67% des élèves regardent parfois des vidéos éducatives ou culturelles. 24 % en regardent très souvent et 9 % n'en regardent jamais.

Vous créez des vidéos dans lesquelles vous partagez des connaissances ou des savoir-faires (culture, tutos etc...)

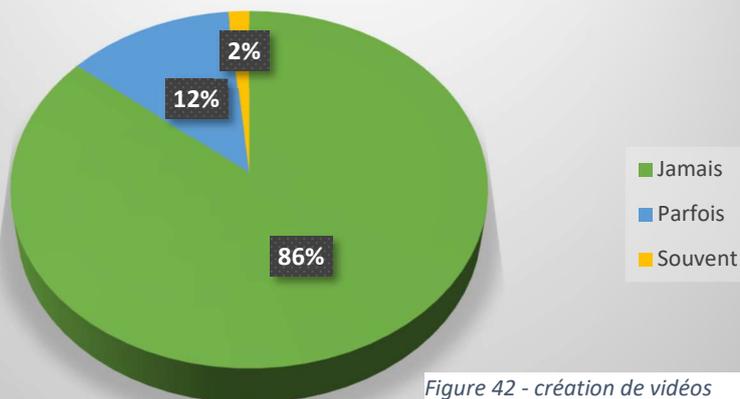


Figure 42 - création de vidéos

Question étudiants n° 6

Jamais : 111 Parfois : 16 Souvent : 2

Nous pouvons voir que 86 % des élèves ne créent jamais de vidéos à but pédagogique. 12 % en créent parfois et 2 % en créent souvent.

Vos enseignants de matières générales et professionnelles projettent des vidéos en classe

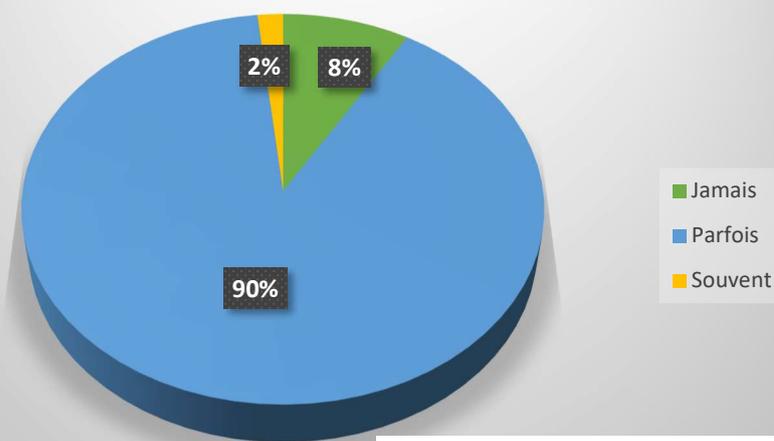


Figure 43 - projection par les enseignants

Question étudiants n° 7

Jamais : 10 Parfois : 104 Souvent : 15

Nous pouvons voir que 90% des élèves témoignent que leurs enseignants projettent parfois des vidéos en classe. 8% témoignent qu'ils n'en projettent jamais et seulement 2% témoignent qu'ils en projettent souvent.

Un enseignant qui utilise du numérique (tel que des vidéos) en classe est un enseignant qui est plus en lien avec votre univers

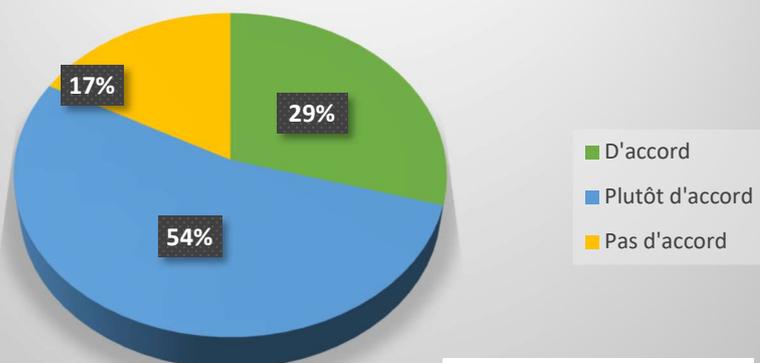


Figure 44 - le lien pédagogique

Les vidéos courtes en classe permettent de mieux comprendre des gestes professionnels relatifs au métier que vous apprenez

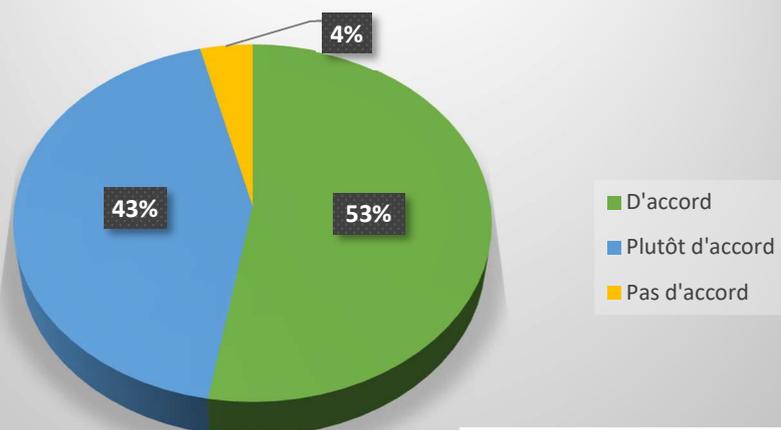


Figure 45 - gestes professionnels

Si vous vous voyiez en vidéo lors de la réalisation d'une tâche (en train de travailler) vous sauriez corriger vos erreurs et vous progresseriez plus vite dans l'apprentissage visé

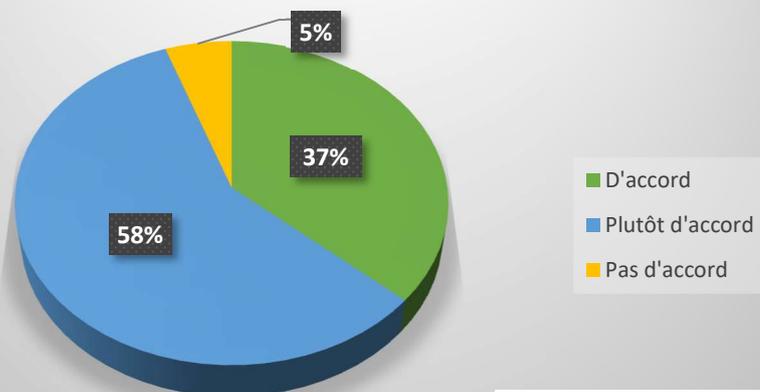


Figure 46 - autoévaluation

Question étudiants n° 8

D'accord : **38** Plutôt d'accord : **69** Pas d'accord : **22**

Nous pouvons voir que 54% des élèves sont plutôt d'accord avec l'affirmation. 29% sont d'accord et 17% ne le sont pas.

Question étudiants n° 9

D'accord : **68** Plutôt d'accord : **56** Pas d'accord : **5**

Nous pouvons voir que 53% des élèves sont d'accord avec l'affirmation. 43% sont plutôt d'accord et 4% ne le sont pas.

Question étudiants n° 10

D'accord : **47** Plutôt d'accord : **75** Pas d'accord : **7**

Nous pouvons voir que 37% des élèves sont d'accord avec l'affirmation. 58% sont plutôt d'accord et 5% ne le sont pas.

Si votre enseignant mettait une vidéo de moins de 5 minutes en ligne correspondant à la synthèse de la leçon vu le jour même (exemple: capsule vidéo, diaporama commenté...) Vous les regarderiez et vous pourriez mieux comprendre et mémoriser ce qui a été vu

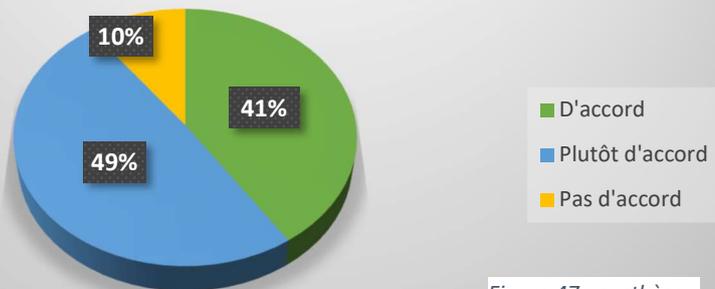


Figure 47 - synthèse

Question étudiants n° 11

D'accord : **52** Plutôt d'accord : **63** Pas d'accord : **13**

Nous pouvons voir que 41% des élèves sont d'accord avec l'affirmation. 49% sont plutôt d'accord et 10% ne le sont pas.

Connaitre le fonctionnement du cerveau humain permet de mieux apprendre. (Je sais comment et quand réviser)

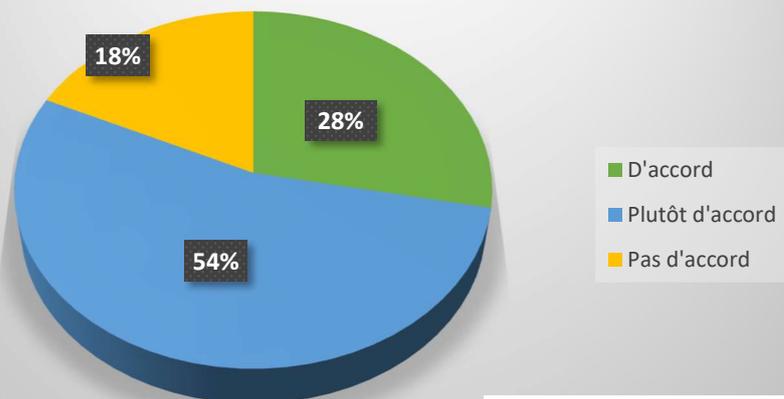


Figure 48 - le cerveau humain

Question étudiants n° 12

D'accord : **36** Plutôt d'accord : **69** Pas d'accord : **23**

Nous pouvons voir que 28% des élèves sont d'accord avec l'affirmation. 54% sont plutôt d'accord et 18% ne le sont pas.

Une vidéo avec des informations qui changent vite, de la musique forte, beaucoup de texte

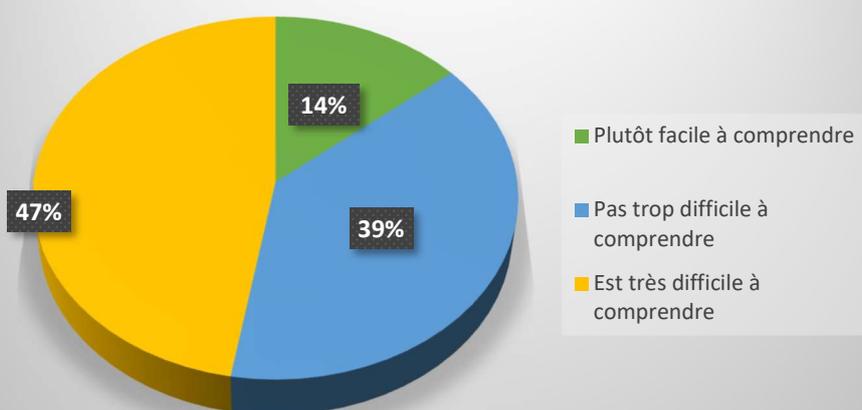


Figure 49 - charge informationnelle

Question étudiants n° 13

Plutôt facile à comprendre : **18**
 Pas trop difficile à comprendre : **50**
 Est très difficile à comprendre : **61**

Nous pouvons voir que 14% des élèves pensent que ce type de vidéo est plutôt facile à comprendre. 39 % que ce type n'est pas trop difficile à comprendre et 47% qu'il est très difficile à comprendre.

Question étudiants n° 14

La vidéo (qui respecte certaines règles pour que vous soyez attentifs) est bénéfique aux apprentissages



Figure 50 - Q 14 élèves

Note moyenne : 7.54

Nous pouvons voir une note moyenne de **7.54 / 10** d'élèves qui pensent que la vidéo est bénéfique aux apprentissages. **Soit un résultat de 75,40 % en faveur de la vidéo dont la conception respecte la cognition dans une stratégie didactique.**

Question étudiants n° 15

Êtes-vous favorable à l'utilisation de vidéos en classe, pourquoi ? (Il n'est pas obligatoire de répondre).

Merci pour votre participation à ce questionnaire

90 étudiants ont répondu à cette question ouverte. **88/90** sont favorables à l'utilisation de la vidéo en classe. Nous ferons une synthèse dans la partie « analyse des résultats » afin d'étudier s'il y a des tendances plus favorables que d'autres et afin de mettre en évidence les réponses qui nous aident à infirmer ou confirmer nos hypothèses.

2.2 Enseignants

Question enseignants n° 1

Rentrez ici le numéro de département de votre LP

En premières positions concernant le taux de participation au questionnaire enseignants par départements nous avons : Gironde = 17%, suivi du Pas-de-Calais = 5 %, Yvelines = 4%, La Seine-Maritime= 3.5% et Haute Garonne= 3.5 % et le Nord= 3% etc.

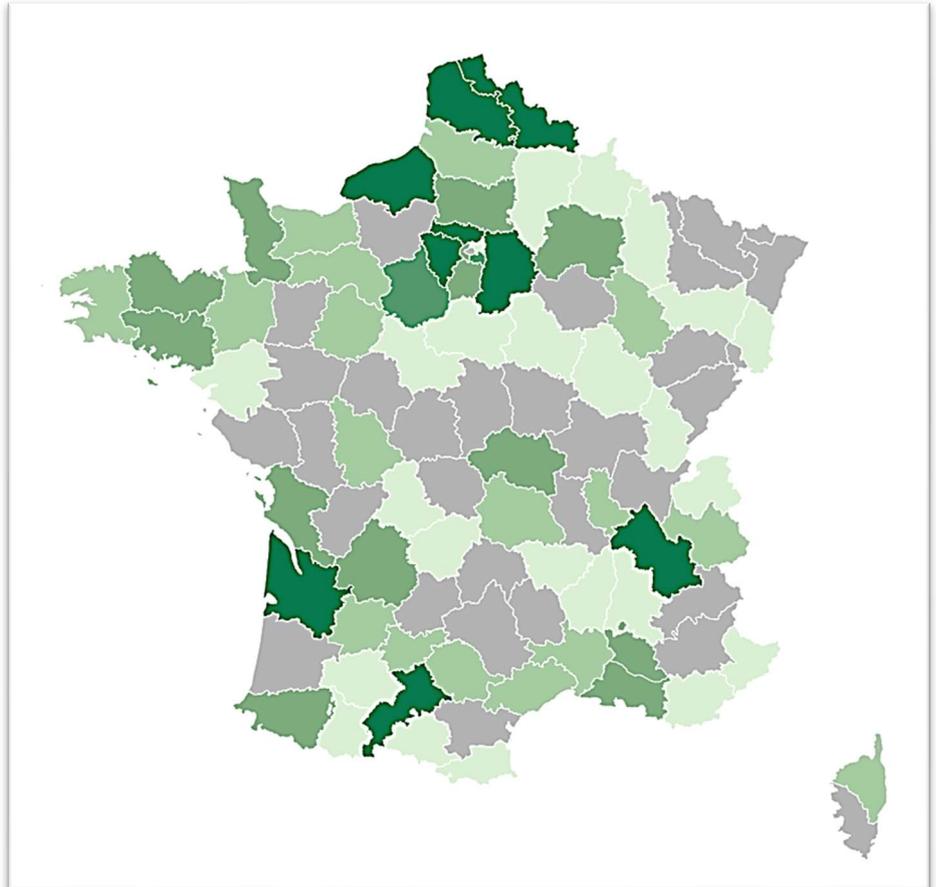
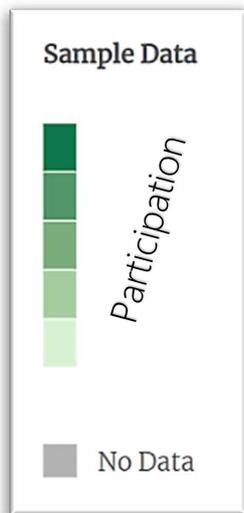
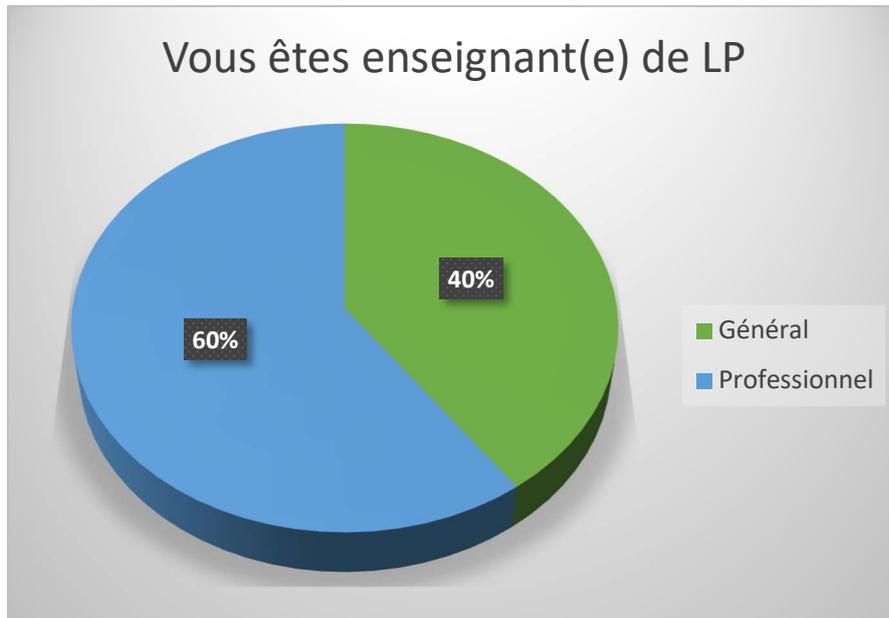


Figure 51 - Carte de France > échantillonnage enseignants

On peut distinguer sur la carte de France, les départements en gris foncé qui sont ceux où il n'y a pas eu de participants. Puis les départements en vert très clair où il y a eu un seul participant et ainsi de suite jusqu'à la couleur vert très foncé qui comprennent pour la plupart entre 5 et 10 participants. Il y a seulement la Gironde pour laquelle nous n'avons pas réussi à augmenter le « sample data » sur le site « Mapinsecond »¹¹⁹, qui comprend un nombre de participants supérieur et qui rappelle étrangement le numéro de son département : « 33 ». Le total de participant au niveau national est de **197**.

¹¹⁹ <http://www.mapinseconds.com/>

Question enseignants n° 2



Enseignants d'une matière générale :

79

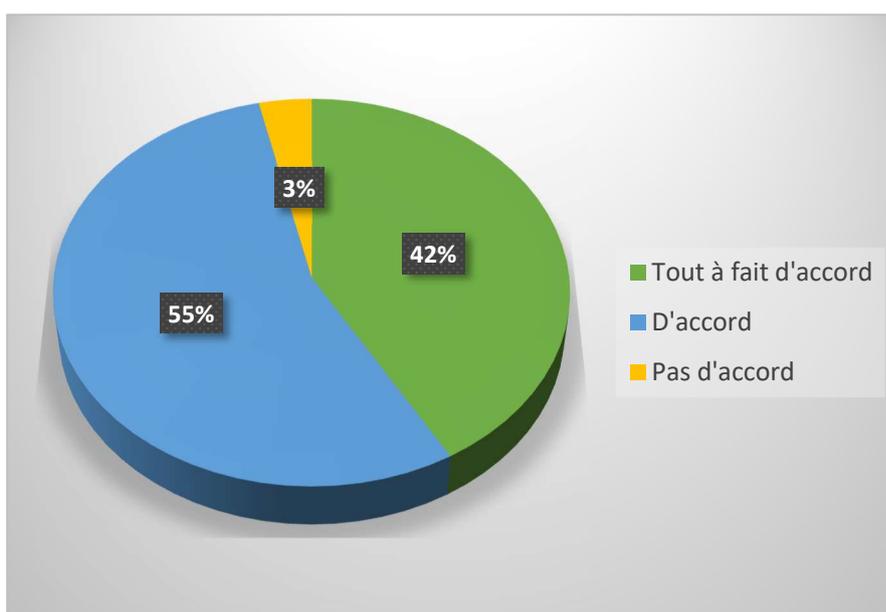
Enseignants d'une discipline professionnelle :

118

Figure 52 - Quel enseignement

Question enseignants n° 3

« Il vous semble pertinent d'adapter une partie de nos supports pédagogiques (papier vers le numérique) aux élèves du 21ème siècle : "digital natives" (natifs du numérique). Objectifs : différenciation pédagogique, réorientation d'un usage du numérique "superficiel" vers un usage informationnel, pédagogique et parfois créatif ».



Tout à fait d'accord :

82 D'accord : 108

Pas d'accord : 7

Nous pouvons voir que 55% des enseignants sont d'accord avec l'affirmation. 42 % sont tout à fait d'accord et seulement 3 % ne le sont pas.

Figure 53 - Usage du numérique

Question enseignants n° 4

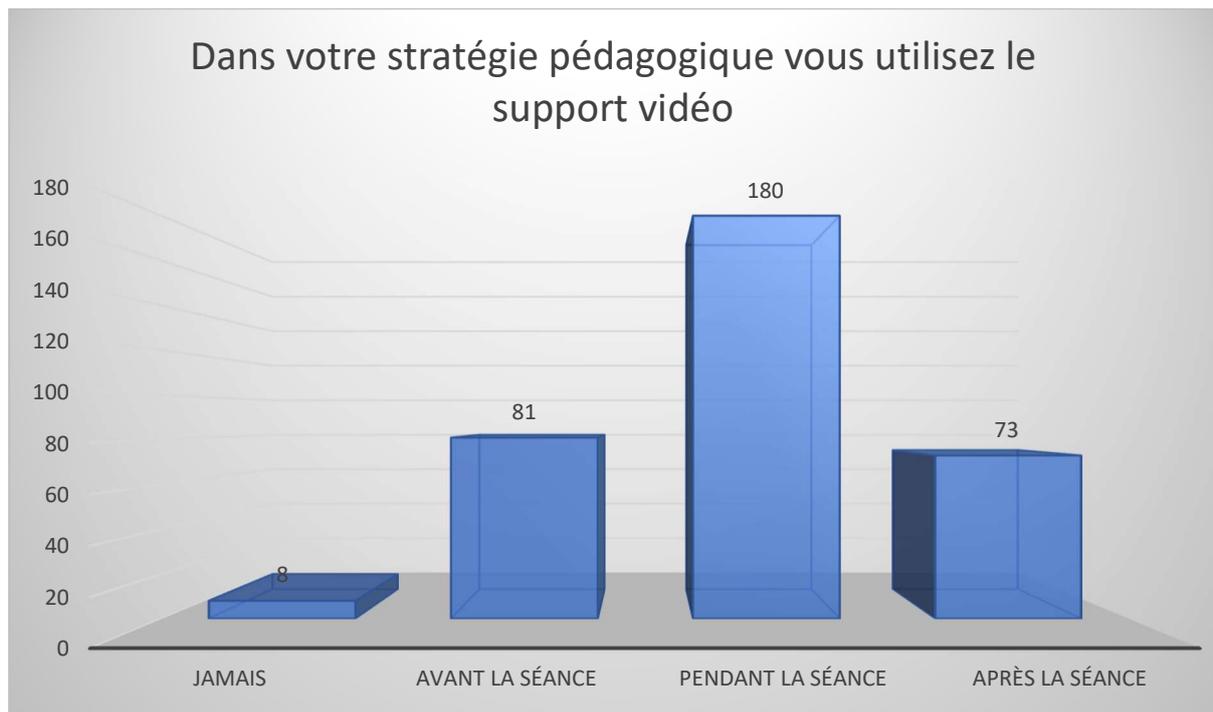


Figure 54 - Stratégie pédagogique

Sur un échantillon de **197** enseignants nous pouvons voir que **8** n'utilisent jamais ce support. **81** l'utilisent avant la séance en classe inversée. **180** en cours de séance. Et **73** après la séance (ex : capsule vidéo, synthèse interactive...)

Question enseignants n° 5

Quelle(s) utilisation(s) courante(s) faites-vous du support vidéo dans votre stratégie pédagogique ?

173 enseignants ont répondu à cette question ouverte. Nous ajouterons en annexe 2 la totalité des réponses. Nous ferons une synthèse dans la partie « analyses des résultats » afin d'étudier s'il y a des tendances plus favorables que d'autres et afin de mettre en évidence les réponses qui nous semblent les plus pertinentes concernant notre recherche.

Vous créez des vidéos pédagogiques

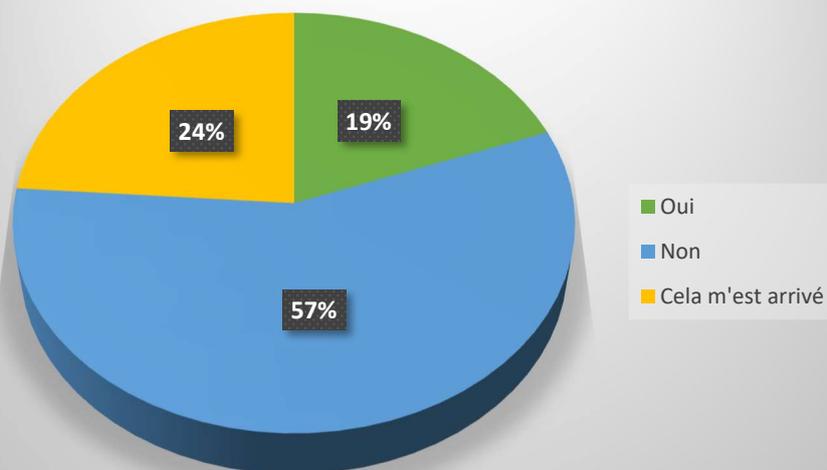


Figure 55 - création de vidéos pédagogiques

Question enseignants n° 6

Oui : **38** Non : **112** Cela m'est arrivé : **47**

Nous pouvons voir que 57 % des enseignants ne créent pas de vidéos pédagogiques ; 19 % en créent et 24 % à qui cela est déjà arrivé.

Vous êtes bien informé(e) sur le RGPD (Vous sauriez l'expliquer dans les grandes lignes à un collègue)

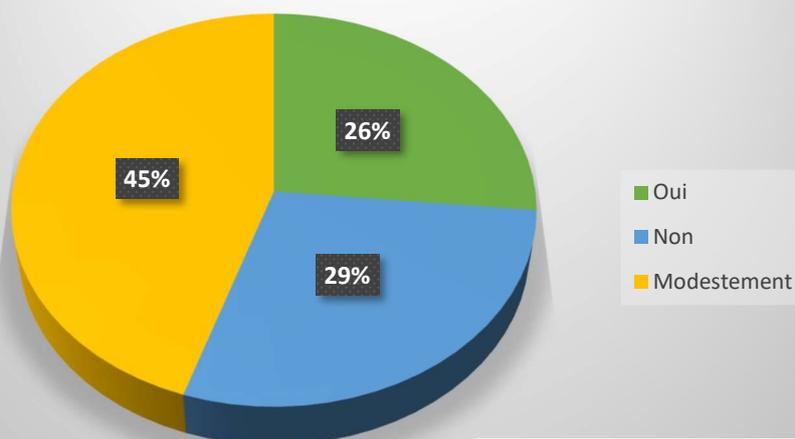


Figure 56 - informés sur le RGPD

Question enseignants n° 7

Oui : **52** Non : **56**
Modestement : **88**

Nous pouvons voir que 45% des enseignants sont modestement informés sur le RGPD. 29 % ne le sont pas du tout. Et 26% le sont.

La vidéo est bénéfique pour expliciter la compétence à un élève parce qu'elle permet la visualisation et l'intégration de contenus dynamiques plus facilement qu'avec un support papier.

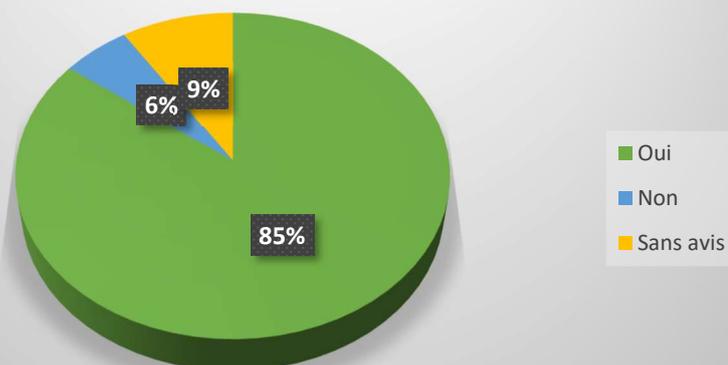


Figure 57 - vidéo > compétences

Question enseignants n°8

Oui : **168** Non : **11**
Sans avis : **18**

Nous pouvons voir que 85% des enseignants sont favorables à la vidéo pour expliciter des contenus dynamiques.

9 % sont sans avis et 6% ne sont pas favorables

Un élève qui visionne une vidéo dans laquelle il a réalisé une tâche (filmée par l'enseignant ou un camarade) aura la possibilité grâce à cette approche de s'autoévaluer plus efficacement

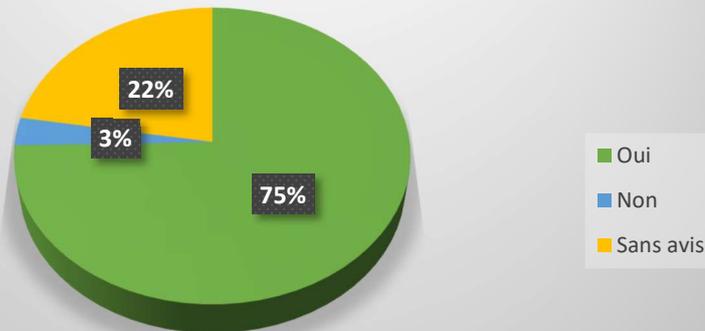


Figure 58 - vidéo > autoévaluation

Les notions de neuroéducation et de sciences cognitives vous intéressent

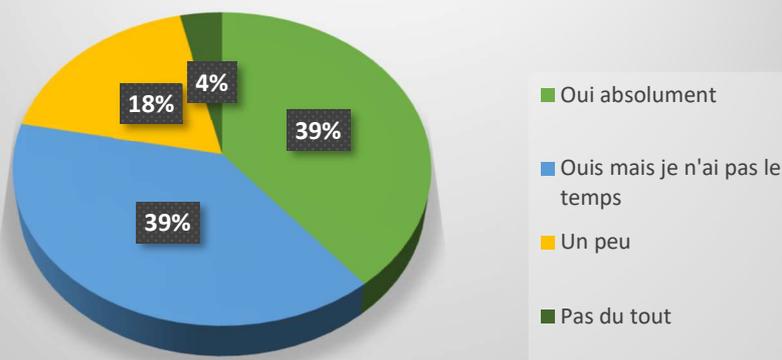


Figure 59 - neuroéducation et sciences cognitives

Un enseignant qui s'intéresse de près aux sciences cognitives telle que la neuroéducation et qui met en application certains des principes clés de cette discipline saura mieux faire apprendre ses élèves

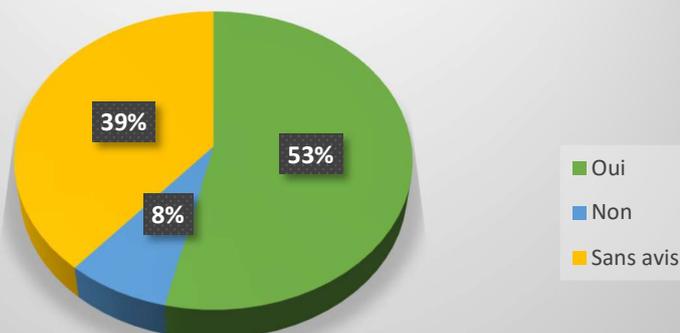


Figure 60 - neuroéducation > apprentissages

Question enseignants n°9

Oui : 147 Non : 6

Sans avis : 44

75% des enseignants sont favorables à cette affirmation ; contre 22% qui n'ont pas d'avis et 3 % qui ne sont pas favorables.

Question enseignants n° 10

Oui absolument : 77 Oui mais je n'ai pas le temps : 77 Un peu : 36 Pas du tout : 7

39 % des enseignants s'intéressent à la neuroéducation et aux sciences cognitives. 39 % s'y intéressent mais n'ont pas le temps. 18 % s'y intéressent un peu et 4% pas du tout.

Question enseignants n° 11

Oui : 105 Non : 15 Sans avis : 76

76

53 % des enseignants sont d'accord avec l'affirmation. 39 % n'ont pas d'avis à ce propos et 8% ne sont pas d'accord.

L'usage de la vidéo dans une stratégie d'enseignement peut prendre en compte des règles neuroéducatives. (Afin de favoriser l'activation de réseaux de neurones et augmenter la mémorisation)

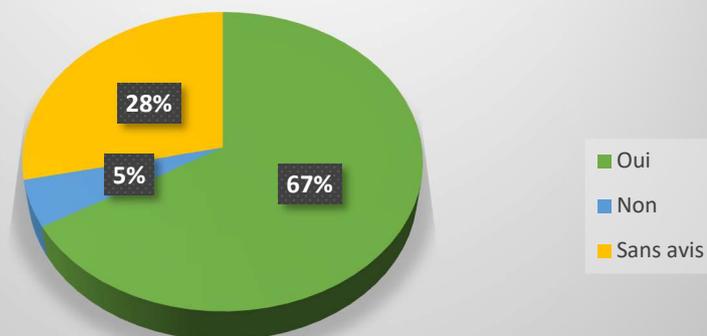


Figure 61 - usage de la vidéo et neuroéducation

La conception de vidéos pédagogiques devrait respecter certaines règles visant à réduire la charge cognitive pendant le visionnage permettant ainsi un meilleur apprentissage

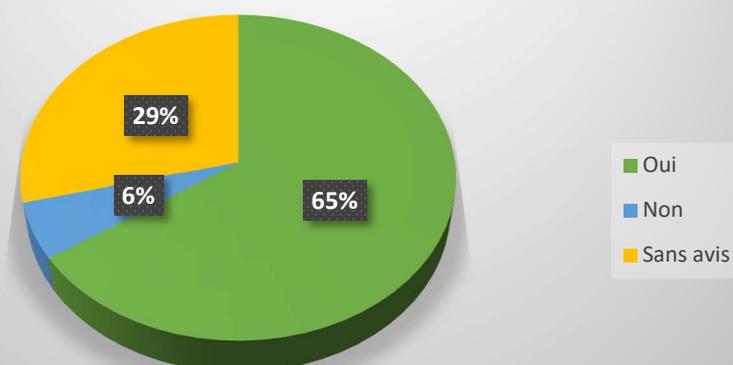


Figure 62 - vidéo et charge cognitive

Question enseignants n° 12

Oui : 131 Non : 10 Sans avis : 56

67 % des enseignants sont d'accord avec l'affirmation. 28 % sont sans avis et 5 % ne sont pas d'accord.

Question enseignants n° 13

Oui : 129 Non : 11 Sans avis : 57

65 % des enseignants sont d'accord avec l'affirmation. 29 % sont sans avis et 6% ne sont pas d'accord.

REMERCIEMENTS n° 14

« Merci infiniment pour le temps que vous avez consacré à cette enquête. Ici vous pouvez laisser un avis ».

51 enseignants ont renseigné ce champ. Il y a beaucoup d'encouragements. Des personnes désirant obtenir un retour sur les résultats de notre recherche. Et il y a beaucoup de commentaires ainsi que de conseils en tous genres.

3. Analyse des résultats

3.1 Étudiants

3.1.1 Analyse de la population

Q1 : « *Rentrez ici le numéro de département de votre Lycée Professionnel* ». Les lycées professionnels en France comptent 645 900 élèves¹²⁰. Si nous calculons notre taille d'échantillon afin d'obtenir une marge d'erreur de 5 % environ, ils nous auraient fallu un nombre de 384 répondants selon le calculateur CheckMarket¹²¹. Si nous divisons 384 par 3 nous obtenons à peu près la taille de notre échantillon qui est de 129 participants. Ce qui n'est pas trop mal au vu du temps imparti pour effectuer notre enquête. Nous considérons donc notre marge d'erreur un peu plus grande tout en restant dans un objectif tolérable.

Q2 : « *Vous êtes un/une élève de Lycée Professionnel d'une classe de...* ». 30% de nos participants sont en classe de seconde. 40 participants de 1^{ère} Bac Pro + 12 (StI2D) = 40 % en classe de première. 27 participants de Terminale bac Pro + 7 de Cap en 1 an = 26 %.

L'objet de nos calculs ci-dessus, est d'évaluer la proportion d'élèves par niveau de compétence lié à l'âge et au temps passé en LP, en PFMP, ou ayant déjà un diplôme de niveau professionnel concernant le cas des Cap en 1 an. Nous avons donc environ 30 % d'élèves en début de parcours professionnel, 40 % en milieu de parcours et 30 % potentiellement avec un niveau d'acquisition de compétences plus élevé.

Ceci ne saurait faire perdre l'intérêt de notre étude en ce qui concerne le lien pédagogique : numérique / élèves / enseignants de notre hypothèse n° 1, en effet, le numérique est déjà très prégnant à ces différentes classes d'âge correspondant aux différentes classes impliquées dans l'étude. Quant à notre hypothèse n° 2, nous pensons qu'au moins 30 % des élèves, c'est-à-dire les secondes, doivent avoir une analyse de la vidéo en lien avec la tâche et la compétence moins élaborée. Ce qui nous laisserait tout de même 70% d'élèves plus affirmés sur ce sujet. Et pour finir, en ce qui concerne notre hypothèse n° 3, nous estimons que des élèves d'une classe d'âge qui commencent à 15 ans ont tout à fait le recul nécessaire pour répondre à des questions relatives à la vidéo en lien avec la charge cognitive et la neuroéducation. Pour rappel, nos questions ont été simplifiées au maximum afin de ne pas avoir un niveau de langage inadéquat.

Q3 : « *Indiquez votre discipline professionnelle* ». Ici la proportion d'élèves dans telle ou telle discipline nous permet d'évaluer le niveau d'implication dans les tâches manuelles. Le résultat est très conséquent. Même pour les STI2D qui ont l'option : « Architecture et

¹²⁰ <https://www.education.gouv.fr/les-chiffres-cles-du-systeme-educatif-6515>

¹²¹ <https://fr.checkmarket.com/calculateur-taille-echantillon/>

Construction ». Que ce soit les routiers, les mécaniciens, les travailleurs du TP etc. la tâche manuelle est prégnante dans ces disciplines impliquées dans notre enquête. Nous voyons seulement 6 élèves en vente, pour qui la tâche sera moins « ouvrière », mais qui comporte des savoir-faire numériques, relationnels et de gestion qui seraient tout à fait reliables à la vidéo.

3.1.2 Analyse hypothèse n° 1

Q4 : « Vous regardez souvent des vidéos sur vos appareils multimédia (Smartphone, tablette, ordinateur) ». La vidéo lue sur appareil multimédia est très utilisée par les élèves. En effet, 87% d'entre eux utilisent ce média. Et 12 % l'utilisent de temps en temps. Ce qui vient corréliser avec notre recherche en partie théorique et poser le socle de départ pouvant ou non confirmer notre hypothèse. Si l'on veut créer du lien, encore faut-il que ce média soit plébiscité, et c'est ce que confirme les résultats de cet item.

Q5 : « Les vidéos que vous visionnez sont à caractère éducatif ou culturel, elles vous permettent d'apprendre (news, tutos, Youtubeurs...même pour apprendre à monter un nouveau pot d'échappement sur le scooter) ». Nous voyons que deux tiers des élèves regardent parfois des vidéos éducatives ou culturelles et un quart d'entre eux en regardent très souvent. Cela vient appuyer une part de notre hypothèse selon laquelle il semble important d'attirer les élèves vers une utilisation du média vidéo plus enrichissante que superficielle. Toutefois cette question comporte un biais, « parfois » ne donne pas la fréquence d'utilisation. Nous aurions pu approfondir en ajoutant des paramètres supplémentaires. Nous ne pouvons donc confirmer ou infirmer cette question, bien que, le bon sens nous pousse à affirmer que cela ne fait pas de mal d'orienter les jeunes vers un usage plus instructif de la vidéo. Et n'oublions pas les 9% qui représentent une minorité dont on sait qu'elle doit porter toute notre attention dans un pays comme la France qui se place au rang des pays les plus inégalitaires de l'OCDE¹²².

Q6 : « Vous créez des vidéos dans lesquelles vous partagez des connaissances ou des savoir-faire (culture, tutos etc.) ». Il n'y a pas que des adultes ou des enseignants qui créent des vidéos, certains jeunes sont équipés et ont les connaissances nécessaires vers ce processus créatif. Nous pouvons voir que seulement 2 % d'entre eux créent souvent des vidéos à buts pédagogiques, 12 % en créent parfois et 86 % n'en créent jamais. Cette question ne nous permet pas d'infirmer ou de confirmer notre hypothèse, seulement elle vient en appui de la question précédente. Et au vu de l'essor des applications telles que Snapchat ou TikTok (partie théorique 1.1.5) et de la

¹²² « L'école est plus inégalitaire en France que dans la plupart des pays développés (classement PISA) » France Inter, enquête PISA. <https://www.franceinter.fr/education/l-ecole-est-plus-inegalitaire-en-france-que-dans-la-plupart-des-pays-developpes-classement-pisa>

facilité qu'elles prodiguent à réaliser de courtes séquences animées, nous pouvons confirmer que de pousser les jeunes à un usage créatif éducatif et culturel serait assez bénéfique pour nos générations de jeunes lycéens.

Q7 : « *Vos enseignants de matières générales et professionnelles projettent des vidéos en classe* ». Ici nous ne tenons pas à confirmer qu'ils faillent ou non plus utiliser le support vidéo dans les salles de classe. Cette question sert de constat de la pratique enseignante en LP. Nous disposons de beaucoup autres outils qui possèdent chacun leurs lots d'avantages pédagogiques. En voyant que selon notre étude, 90% des enseignants utilisent parfois ce média, cela vient augmenter l'intérêt de la question centrale de notre recherche.

Q8 : L'affirmation selon laquelle « *un enseignant qui utilise du numérique (tel que des vidéos) en classe est un enseignant qui est plus en lien avec votre univers* » ne fait pas très clairement l'unanimité contrairement à ce que nous aurions pu imaginer. Toutefois, 54% sont plutôt d'accord avec l'affirmation et 29 % sont d'accord, ce qui nous permet de confirmer avec méfiance notre hypothèse. Sans omettre que tout de même 17 % ne sont pas d'accord avec cette affirmation. Nous pensons qu'il y a un biais, les élèves pourraient penser que la vidéo seule ne suffirait pas à établir le lien. Nous aurions pu poser la question de telle manière que l'on supposerait que la vidéo permettrait d'augmenter le lien entre élèves et enseignants et non de se suffire à elle-même pour le permettre. C'est d'ailleurs une question essentielle de notre recherche, le comment qui touche à la modification ou à l'élaboration du support vidéo.

3.1.3 Analyse hypothèse n° 2

Q9 : « *Les vidéos courtes en classe permettent de mieux comprendre des gestes professionnels relatifs au métier que vous apprenez* ». Avec 68 % d'élèves d'accord et 56 % d'élèves plutôt d'accord, cet item nous permet de confirmer une des bases dans le cheminement vers l'acquisition de compétences en LP qui est la compréhension de gestes professionnels avant la mise en pratique. En effet les démarches qui tendent à appliquer la méthode essais et erreurs ne fonctionnent pas dans tous les domaines. Quand les gestes professionnels sont dangereux, ou quand il y a le moindre risque, la démonstration devient primordiale. C'est là que la vidéo devient un atout en salle de classe, car elle permet de mettre en contexte, de montrer des outils non disponibles ou même de montrer la tâche effectuée par un expert. Elle se transforme en outil d'analyse de pratique.

Q10 : « *Si vous vous voyiez en vidéo lors de la réalisation d'une tâche (en train de travailler) vous sauriez corriger vos erreurs et vous progresseriez plus vite dans l'apprentissage visé* »

Ici nous parlons implicitement de l'apport de la vidéo dans l'autoévaluation. Le résultat n'est pas complètement à la hauteur de nos attentes. En effet, il nous semble très bénéfique de pouvoir se voir au cours de la réalisation d'une tâche afin de nous autoévaluer. Cette pratique est déjà très courante en musique, au théâtre ou dans le sport. Nous nous attendions à un pourcentage plus élevé d'élèves d'accord (37 %), mais le pourcentage d'élèves pas d'accord est seulement de 5 %. Et le taux d'élèves plutôt d'accord étant de 58 %, nous permet de confirmer cette part de l'hypothèse n°2, une partie du processus d'acquisition de compétence, la rétroaction.

Q11 : « *Si votre enseignant mettait une vidéo de moins de 5 minutes en ligne correspondant à la synthèse de la leçon vu le jour même (exemple : capsule vidéo, diaporama commenté...) vous les regarderiez et vous pourriez mieux comprendre et mémoriser ce qui a été vu* ». Concernant la synthèse du cours au format vidéo mis en ligne, les élèves sont également assez favorables avec 41 % qui sont d'accord et 49 % qui sont plutôt d'accord. Nous pouvons donc également confirmer cette part de l'hypothèse. C'est une action que nous avons mise en pratique cette année. Nous avons appris empiriquement que pour que nos élèves regardent cette synthèse en ligne (visible grâce au nombre de vues), il était préférable de les motiver à le faire par le biais d'un petit travail maison, ou d'une révision avant une évaluation en classe. Mais nous pensons que de bonnes habitudes peuvent être motivées en début d'année. Ex : Allez voir Pronote, cliquez sur le lien, regarder la vidéo, et répondre aux questions pour les vidéos interactives.

3.1.4 Analyse hypothèse n° 3

Q12 : « *Connaître le fonctionnement du cerveau humain permet de mieux apprendre. (Je sais comment et quand réviser)* ». Le résultat est favorable mais fragile avec 54 % de plutôt d'accord. Avec 28% d'élèves d'accord et quand même 18% d'élèves pas d'accord nous pouvons confirmer que partiellement cet item qui pose le socle de départ de l'hypothèse n° 3. Pour que la vidéo puisse être mêlée aux neurosciences cognitives, encore faut-il que cette science ait un impact positif sur les apprentissages. Le principal biais ici, d'une part, est que nos élèves ne sont pas des chercheurs. D'autre part, ce paradigme est assez peu abordé dans les salles de classe, même si le conseil scientifique de l'EN le conseille. Il nous importait tout de même de questionner les étudiants à ce sujet, ce qui nous permet de dire d'après les résultats, et en nous basant sur notre recherche (Dehaene, 2019)¹²³, qu'il peut être intéressant de faire un petit cours à nos élèves sur cet item.

¹²³ Stanislas Dehaene (2019) « *La science au service de l'école* ». Odile Jacob.

Q13 : « Une vidéo avec des informations qui changent vite, de la musique forte, beaucoup de texte ». (Est plutôt facile à comprendre / n'est pas trop difficile à comprendre / est très difficile à comprendre). Nous avons pu voir (partie 1 : 1.1.5) que l'usage d'application vidéo telle que TikTok a connu une forte augmentation. De plus les youtubeurs ont un débit de parole très rapide. Nous pensons que les jeunes ont d'une part l'habitude de visionner des vidéos chargées en informations, d'autre part, nous estimons que ce type de constructions très rythmées permettent davantage de les maintenir accrochés. Les résultats à cet item sont tout de même très intéressants, pour 47 % des jeunes, le type de vidéo suggéré est « très difficile à comprendre ». Nous détectons un biais, il aurait été intéressant de diviser cette question en plusieurs items. Par exemple : un premier type de vidéo indiquant un narrateur qui parle vite. Un deuxième avec de la musique très rythmée et forte. Un troisième avec beaucoup de texte (en plus de la narration), etc. Cela nous aurait permis de faire un lien avec l'étude de Mayer & Moreno (2003)¹²⁴.

Q14 : « La vidéo (qui respecte certaines règles pour que vous soyez attentifs) est bénéfique aux apprentissages » La note moyenne qui est de 7.54 / 10 nous permet de confirmer cet item. On pourrait trouver la question trop large. Mais en fait elle permet de faire évoluer la question précédente de la compréhension vers l'apprentissage, toujours dans le domaine de l'élaboration de la vidéo calculée afin de ne pas mettre l'élève en surcharge cognitive.

Q15 : *Êtes-vous favorables à l'utilisation de vidéos en classe, pourquoi ? (Il n'est pas obligatoire de répondre) Merci pour votre participation à ce questionnaire.*

Cette question ouverte nous a permis de recueillir les avis des élèves que nous avons triés en annexe. Nous pouvons confirmer l'intérêt que portent les élèves à la vidéo dans son rôle sur apprentissages. À la lecture des réponses nous avons pu identifier et classer 3 principaux thèmes récurrents :

1. Grâce à la vidéo on apprend simplement mieux.
2. La vidéo capte notre attention.
3. La vidéo améliore notre compréhension, elle est plus explicite.

3.1.5 Conclusion

Ces résultats portent sur un échantillon de 129 élèves de LP, répartis dans des disciplines pour lesquelles la tâche manuelle est prégnante. En Premier, nous étudions les résultats en liens avec notre hypothèse n° 1. Nous pouvons voir que l'outil vidéo, diffusé à l'aide d'appareils multimédias usuels tels que le smart phone, est très consommé. Cependant, les vidéos à caractère

¹²⁴ Mayer, Richard E; Moreno, Roxana (2003) *Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. Educational Psychologist. P43-52*

éducatif et culturel ne représentent pas le type privilégié de consommation habituelle des élèves, bien que près d'un quart d'entre eux en regardent très souvent. Concernant l'utilisation créative du support vidéo (ex : élaboration d'une capsule) les élèves y ont très peu recours. Les enseignants utilisent assez souvent le support vidéo en salle, mais ces résultats semblent moins positifs en comparaison avec l'enquête enseignante. Nous ressentons les élèves un petit peu dubitatifs concernant la capacité du numérique à améliorer le lien entre enseignants et élèves, certainement dû au fait que l'outil ne suffit pas, mais que la posture de l'enseignant à un rôle premier à jouer. Passons à notre hypothèse n° 2, les élèves sont favorables à la vidéo pour mieux expliciter des gestes professionnels, ce qui serait une première étape vers l'acquisition de compétences. Ils sont plutôt favorables à l'outil vidéo pour faciliter l'autoévaluation, puisque l'action serait mieux retransmise. Ils sont assez favorables à la synthèse sur format vidéo pour les aider à mieux comprendre et mieux mémoriser ce qui a été vu en séance. Concernant notre hypothèse n° 3, ils semblent fragilement favorables au fait que leur connaissance du cerveau humain puisse améliorer leurs apprentissages, peut-être dû à un domaine qui serait trop « scientifique » pour eux ou dû à une stratégie (la neuroéducation) pas forcément significative sans en avoir les connaissances de base. Concernant les vidéos qui engendreraient un excès de charge cognitive chez l'apprenant, les résultats ne sont pas flagrants mais tirent davantage sur le fait que ces vidéos seraient plutôt difficiles à comprendre et nécessiteraient donc des modifications ou élaborations calculées. Pour finir les élèves sont assez favorables au support vidéo pour mieux apprendre et, à la question ouverte finale, nous avons trié en annexe n° 1 les réponses (90 / 129 participants) assez facilement, comparativement à la question ouverte des enseignants en annexe n° 2. Les trois items sont : « grâce à la vidéo on apprend mieux », « la vidéo capte notre attention », « la vidéo améliore notre compréhension ».

3.2 Enseignants

3.2.1 Analyse de la population

Q1 : « *Rentrez ici le numéro de département de votre LP* ». Les résultats montrent une dispersion sur tout le territoire français nous permettant ainsi d'obtenir des tendances pour chaque item de l'enquête, qui ne se cantonnent pas à la mouvance d'une seule région ou d'un seul LP. En effet, nous pensons que la manière d'appréhender la vidéo aurait pu légèrement varier selon le LP ou la région. Cette dispersion nous permet donc d'obtenir une meilleure fiabilité des résultats au niveau national. D'autre part, on compte environ 60 000 enseignants PLP en France. Si nous calculons notre taille d'échantillon afin d'obtenir une marge d'erreur de 5 % environ, il

nous aurait fallu un nombre de 380 répondants environ selon le calculateur CheckMarket¹²⁵. Si nous multiplions notre total de participants enseignants PLP qui est de 197 par 2 nous obtenons à peu près la taille conseillée par le calculateur CheckMarket. Nous pouvons donc considérer que dans le temps qu'il nous a été imparti afin de réaliser ce mémoire de recherche, ce résultat semble tout à fait convenable et la marge d'erreur encore acceptable.

Q2 : « *Vous êtes enseignant(e) de LP : EG ou EP ?* » La part des enseignants en EP étant de 60 % et de 40 % en EG, cela nous permet d'interpréter une tendance de l'usage de la vidéo un peu plus prononcé vers la pratique. Mais comme nous l'avons déjà dit dans ce mémoire, la réforme de la voie professionnelle tend à augmenter le lien entre les EP et les EG afin d'améliorer la contextualisation des séances et de les rendre plus professionnalisantes. Nous pouvons donc partir sur une base solide pour l'analyse de cette enquête qui visait à étudier l'apport de la vidéo dans les apprentissages plus actifs que passifs.

3.2.2 Analyse hypothèse n° 1

Q3 : « *Il vous semble pertinent d'adapter une partie de nos supports pédagogiques (papier vers le numérique) aux élèves du 21ème siècle : "digital natives" (natifs du numérique). Objectifs : différenciation pédagogique, réorientation d'un usage du numérique "superficiel" vers un usage informationnel, pédagogique et parfois créatif* ». Nous pouvons confirmer cette part de l'hypothèse n° 1 étant donné qu'une grande majorité d'enseignants sont d'accord (55 %) et tout à fait d'accord (42 %) avec cet item. En voyant que seulement 3% ne sont pas d'accord, nous ne pouvons infirmer la théorie selon laquelle les enseignants seraient « réfractaires » à l'usage du numérique.

Q4 : « *Dans votre stratégie pédagogique vous utilisez le support vidéo* ». Jamais : 8 ; Avant la séance : 81 ; En cours de séance 180 ; Après la séance 73. Cette question qui concerne le positionnement de la vidéo pédagogique dans la chronologie des apprentissages nous montre une forte utilisation en cours de séance : 91 % des enseignants. Mais tout de même 41 % d'entre eux qui l'utilisent avant la séance et 37 % qui l'utilisent après la séance. Seulement 4 % ne l'utilisent jamais, ce qui vient corrélérer à la question précédente concernant le lien numérique avec les élèves où le taux d'enseignants en désaccord était de 3 %. Nous sommes surpris du résultat, les enseignants montrent un certain intérêt pour l'usage de la vidéo aux différents moments d'une stratégie d'apprentissage. Cet item vient confirmer une part de notre hypothèse n° 1. Nous pouvons penser que si tous les enseignants n'ont pas eu recours par exemple à la vidéo de

¹²⁵ <https://fr.checkmarket.com/calculateur-taille-echantillon/>

synthèse d'une activité post séance (après la séance), cela pourrait être dû à un déficit de connaissances sur les éventuels effets positifs de cette approche.

Q5 : « *Quelle(s) utilisation(s) courante(s) faites-vous du support vidéo dans votre stratégie pédagogique ?* ». Cette question ouverte avait pour objectif d'étudier l'intérêt que portaient les enseignants aux différentes formes d'utilisations de la vidéo. Nous allons donc tenter d'élaborer un classement des 173 résultats obtenus en partie annexe 2. Étant donné que certaines réponses pourraient se positionner dans différents thèmes que nous avons créés, nous avons jugé utile de scinder certaines réponses, par exemple : « *Aborder des thèmes de la vie courante (1), compréhension orale en langue vivante (2), évaluation finale lors de mise en situation (3)* » que nous avons séparée en trois parties pour la positionner dans : 1. Evaluation 2. Démonstration. Présentation. Explicitation 3. Évaluation¹²⁶.

Les réponses montrent une forte tendance des enseignants à utiliser la vidéo pour « ILLUSTRER », en effet c'est le mot certainement le plus employé dans les réponses. Cela vient en corrélation avec notre recherche qui montre que la vidéo a un fort pouvoir de contextualisation. Ensuite nous voyons que la vidéo est également très utilisée en explicitation de contenus, en tant qu'outil de vulgarisation, comme support de cours afin de poser des questions, comme support d'évaluation, comme support numérique de synthèse ou en classe inversée (souvent une synthèse avant la séance). Quelques-uns ont même encouragé les élèves à créer des vidéos : « *création de capsule vidéo par les élèves* » ; « *Création de vidéo pour ou par les élèves dans le cadre de projets* » ; « *Demander aux élèves de filmer leur activité...* ». Ce qui nous montre qu'avec ce support, nous ne sommes parfois pas loin du dernier niveau de la taxonomie de Bloom. D'autres, très minoritaires aussi utilisent la vidéo pour filmer une mise en scène : « *Vidéos de simulation de vente* » ; « *jeux de rôle...* ». En conséquence, l'analyse faite de cet item montre que les utilisations sont diverses et variées. Elles doivent certainement répondre au type de contenu, aux d'objectifs et aux connaissances des enseignants relatives à cet outil pédagogique. Pour finir, les réponses à cet item montrent que la vidéo a bel et bien sa place dans les salles de classe et que la multiplicité des types d'usage est un baromètre substantiellement positif de son efficacité dans diverses disciplines.

Q6 : « *Vous créez des vidéos pédagogiques* ». Cette question n'avait pas pour fonction de répondre à notre hypothèse directement, elle permettait seulement de faire un constat utile à notre recherche, à savoir, est-ce que les enseignants prennent le temps pour créer, mais surtout adapter leur support vidéo à leurs élèves ? En effet, nous pensons que pour adapter le niveau

¹²⁶ Annexe n°2

d'engagement cognitif généré par une vidéo il faudrait être capable de la modifier, de la séquencer ou même de l'élaborer. Les résultats montrent que les enseignants sont plus majoritaires chez ceux qui ne créent pas de vidéo (57 %), pour 24 % d'entre eux cela leur est déjà arrivé. Et seulement 19 % en créent. Nous pouvons penser que la création de la vidéo est chronophage ou que les enseignants ne sont pas formés ou qu'ils ne voient pas l'intérêt de créer au vu de la quantité de supports déjà existants. Cette dernière question manque à notre recherche.

Q7 : « *Vous êtes bien informé(e) sur le RGPD (Vous sauriez l'expliquer dans les grandes lignes à un collègue)* ». Cette question n'avait pas non plus pour fonction de répondre à notre hypothèse, mais il nous semblait important d'avoir un aperçu du niveau d'information des enseignants sur un règlement qui a pour but la protection des données personnelles des élèves. Dès lors qu'un élève rentre des informations telles que le nom, prénom dans un simple logiciel pédagogique, l'enseignant doit être en mesure de savoir si celui-ci est en règle au niveau du RGPD. Pour l'usage de la vidéo qui peut comprendre la captation de la voix et/ou de l'image des élèves il est important de savoir si les élèves ont bien rempli les autorisations correspondantes. Les résultats nous montrent 29% des enseignants ne sont pas du tout informés sur le RGPD, 45 % le sont modestement et seulement 26 % le sont. Le chef d'établissement est le responsable direct en ce qui concerne le respect du RGPD, mais il paraît important qu'il puisse s'appuyer sur les enseignants vis-à-vis du respect des droits des élèves.

3.2.3 Analyse hypothèses n° 2

Q8 : « *La vidéo est bénéfique pour expliciter la compétence à un élève parce qu'elle permet la visualisation et l'intégration de contenus dynamiques plus facilement qu'avec un support papier* ». Les résultats à cet item sont révélateurs de la capacité du support vidéo à transmettre des contenus ayant pour objet des compétences professionnelles, en effet, 85 % des enseignants sont d'accord avec l'affirmation, 9 % sont sans avis et seulement 6 % ne sont pas favorables. Cette question qui concerne l'avant compétence, la contextualisation, ou même l'illustration comme l'on beaucoup dit les enseignants, nous permet de confirmer l'atout de la vidéo dans l'explicitation de compétences en LP.

Q9 : « *Un élève qui visionne une vidéo dans laquelle il a réalisé une tâche (filmée par l'enseignant ou un camarade) aura la possibilité grâce à cette approche de s'autoévaluer plus efficacement* ». Cet item concerne le « pendant » l'apprentissage. Nos différentes lectures scientifiques ont révélé un intérêt croissant pour l'autoévaluation dans les processus d'apprentissages. L'élève apprend à analyser ses acquis, il compare son résultat ressenti avec le résultat attendu. « *Lorsque le feedback attendu coïncide avec le feedback observé, un sentiment*

métacognitif positif est engendré » (Proust, 2019). La capacité d'autoévaluation est une fraction de la capacité d'autorégulation qui rend l'élève acteur de ses apprentissages. 75 % des enseignants sont d'accord avec la capacité de la vidéo dans le processus d'autoévaluation. 22 % n'ont pas d'avis et seulement 3 % ne sont pas d'accord. Nous pouvons donc confirmer cet item.

3.2.4 Analyse hypothèses n° 3

Q10 : « *Les notions de neuroéducation et de sciences cognitives vous intéressent* ». Afin d'étudier les liens entre le support vidéo et les processus cognitifs dans les apprentissages nous avons commencé par questionner l'intérêt que portaient les enseignants pour ces sciences. Ces résultats concluants nous permettent d'avoir une base solide de départ concernant cette hypothèse. En effet, 78 % des enseignants s'intéressent à la neuroéducation et aux sciences cognitives. En revanche, la moitié de ces derniers n'auraient pas le temps d'approfondir leurs connaissances à ce sujet. 18 % d'entre eux s'y intéressent un peu, ce qui semble être plutôt positif quand on sait que l'on parle de sciences (neuroéducation) qui ont en partie pour but de tendre à réduire les inégalités scolaires qui sont un fardeau spécifiquement Français. (Cyrulnic, 2019)

Q11 : « *Un enseignant qui s'intéresse de près aux sciences cognitives telle que la neuroéducation et qui met en application certains des principes clés de cette discipline saura mieux faire apprendre ses élèves* ». Cette question vient approfondir l'item précédant, car même si l'on s'intéresse de près aux neurosciences cognitives on peut penser que l'efficacité sur nos élèves ne soit pas certaine. 53 % des enseignants sont tout de même d'accord pour dire que les connaissances dans ce domaine peuvent aider à faire apprendre les élèves. Mais le chiffre de 39 % qui n'ont pas d'avis sur le sujet est assez conséquent. C'est un biais que nous détectons, il manque une possibilité de réponse qui aurait été : « plutôt d'accord » pour compléter le oui et le non qui sont trop binaires. Seulement 8 % ne sont pas d'accord. Nous sommes mitigés quant à la validité de cette affirmation, il aurait peut-être été possible de confirmer avec un taux important d'enseignants plutôt d'accord. Mais les items suivants vont venir en renfort afin d'aider à infirmer ou confirmer notre hypothèse n°3.

Q12 : « *L'usage de la vidéo dans une stratégie d'enseignement peut prendre en compte des règles neuroéducatives (afin de favoriser l'activation de réseaux de neurones et augmenter la mémorisation)* ». Ici, les oui, non, sans avis diminuent l'efficacité comparativement aux réponses pas d'accord, plutôt d'accord et d'accord. Cependant il ressort que 67 % d'enseignants sont d'accord avec le fait que la neuroéducation puisse être liée à l'usage de la vidéo. Seulement 5 % ne sont pas d'accord. Chez les 28 % qui sont sans avis, ce qui n'impacte pas forcément négativement ces résultats, peut-être qu'une bonne partie auraient été plutôt d'accord. Ces

résultats, même s'ils ne sont pas éloquentes, nous permettent de confirmer cet item. Et le « peut » de la question n'oblige en rien.

Q13 : « *La conception de vidéos pédagogiques devrait respecter certaines règles visant à réduire la charge cognitive pendant le visionnage permettant ainsi un meilleur apprentissage* ». Nous détectons le même petit biais qu'aux deux questions précédentes concernant le oui, le non ou le sans avis. Mais seulement 6 % des enseignants ont répondu non. Ce qui vient nous aider à confirmer fragilement cet item selon le même procédé qu'aux deux précédentes.

Q14 : « *Merci infiniment pour le temps que vous avez consacré à cette enquête. Ici vous pouvez laisser un avis* ». Les réponses sont pour la plupart assez personnelles. Nous ne les intégrons pas à notre analyse.

3.2.5 Conclusion

Notre analyse qui porte sur un échantillon de 197 enseignants, comprenant 60 % d'enseignants du domaine professionnel et 40 % d'enseignants du domaine général, révèle un attrait certain pour l'usage de la vidéo dans une stratégie didactique. Leurs réponses nous permettent de confirmer l'hypothèse selon laquelle la vidéo aide à créer du lien avec les élèves pour favoriser la différenciation pédagogique et tendre à réorienter l'usage du numérique "superficiel" vers un usage informationnel, pédagogique et parfois créatif. De plus nous pouvons voir que ce support est très utilisé, en effet, 91 % des enseignants l'utilisent en cours de séance, près d'un quart l'utilise avant la séance (classe inversée, ...) et près d'un quart après la séance (synthèse, capsule vidéo, exercices...). D'autre part, les réponses à la question ouverte n° 5 sont très riches de contenu, elles nous apportent une vision très concrète de l'intérêt pédagogique que portent les enseignants à l'usage de la vidéo et tout un panel de différentes formes d'utilisations qui pourront donner des pistes à nos lecteurs (Les réponses sont en annexe n°2). Comme synthèse très minimaliste de l'usage de la vidéo par les enseignants, nous pouvons dire qu'ils s'en servent pour : *illustrer, contextualiser, pour aider à la compréhension, pour faire des démonstrations, analyser, évaluer, faire créer les élèves (capsule, tutos, ...), générer du feedback, l'autoévaluation, la remédiation, synthétiser, renforcer, conforter des notions abordées...* La multiplicité des types d'usage de la vidéo pédagogique est un baromètre positif de son utilité dans divers domaines d'enseignement. Cependant les résultats montrent un besoin de formation ou d'auto-formation afin de rendre capables les enseignants d'élaborer des vidéos qui soient adaptées aux processus cognitifs des élèves. Il nous semble important de former davantage les enseignants au RGPD afin de protéger les données, mais également pour sécuriser le rôle du chef

d'établissement. Concernant la capacité de la vidéo à expliciter la compétence, et sa capacité de facilitation de l'autoévaluation grâce au retour dynamique sur information qu'elle rend possible, les résultats de notre enquête nous permettent de confirmer notre hypothèse n° 2. Ensuite, nous pouvons voir un intérêt significatif pour la neuroéducation et les sciences cognitives, même si tous les enseignants n'auraient pas forcément le temps de s'y intéresser. Paradoxalement, les résultats sont un peu plus mitigés concernant l'atout des sciences cognitives et de la neuroéducation pour mieux faire apprendre les élèves. Les enseignants sont plutôt favorables à la prise en compte des règles neuroéducatives lors de l'usage de la vidéo dans une stratégie d'enseignement. Les enseignants sont plutôt d'accord avec le fait que la conception de vidéos pédagogiques devrait respecter certaines règles pour réduire la charge cognitive pendant leur visionnage afin d'améliorer l'apprentissage des élèves. Enfin, ces résultats d'enquête nous permettent de confirmer moyennement l'hypothèse n° 3.

4. Discussions

4.1 Liens entre théorie et résultats de l'étude

Maintenant que nous avons collecté, regroupé et synthétisé les savoirs liés à nos recherches en partie 1, que nous avons mené une enquête auprès d'étudiants et d'enseignants de Lycée Professionnels en partie 2, nous allons tenter d'établir des liens entre ces deux parties afin d'appuyer la validation de nos hypothèses théoriques, et d'étudier pourquoi certaines sous hypothèses n'étaient confirmées que moyennement d'après notre analyse.

Concernant notre première hypothèse qui était : « Nous émettons l'hypothèse que la vidéo a sa place dans les salles de classe, à différents moments d'une stratégie pédagogique, afin d'améliorer les apprentissages en étant plus en lien avec l'univers étudiant et plus en lien avec une réalité professionnelle tout en permettant une utilisation plus enrichissante que superficielle », notre recherche est corrélée assez fidèlement avec les résultats de notre enquête. En effet nous pouvons voir en partie théorique et dans l'analyse de nos résultats d'enquêtes que :

- La vidéo est très utilisée par nos élèves de LP.
- La vidéo est un moyennement utilisée en classe inversée (81 / 197), ce qui est surprenant.
- La vidéo est utilisée pour augmenter le lien pédagogique
- La vidéo est utilisée pendant la séance, pour mettre en activité, de multiples manières qui correspondent à la discipline et à la stratégie de l'enseignant.
- La vidéo est un moyennement utilisée après la séance pour synthétiser (73 / 197).
- La vidéo est parfois utilisée pour évaluer et autoévaluer.

- La vidéo est assez peu utilisée pour créer.

Nous pouvons donc, suite à la corrélation de la partie 1 : 1 « intégration du support vidéo dans une stratégie pédagogique » avec notre enquête, valider notre première hypothèse théorique d'une manière générale puisque, chaque enseignant a une utilisation très personnelle de ce support pédagogique qui dispose d'un champ d'application très vaste.

Concernant notre deuxième hypothèse qui était : « Nous émettons ainsi l'hypothèse que la vidéo, de par ses qualités pour retranscrire le réel, serait un atout non négligeable dans l'acquisition de compétences en Lycée Professionnel », notre recherche est favorablement corrélée aux résultats de notre enquête. Il ressort de la partie 1 : 2 de notre enquête, que la vidéo, parce qu'elle est utile pour illustrer, expliciter, vulgariser, évaluer, mettre en activité et tant d'autres atouts révélés conjointement dans nos deux parties, que la vidéo est un outil très efficace pour l'acquisition de compétences en Lycée Professionnel. Toutefois, son aspect chronophage et gourmand en compétences enseignantes pourrait rendre insensible à son efficacité que nous supposions manifeste au début de la rédaction de ce mémoire. Nous pouvons donc, suite à la corrélation de notre chapitre « apports de la vidéo dans l'acquisition de compétences en Lycée Professionnel » avec notre enquête, valider notre deuxième hypothèse théorique.

Concernant notre troisième hypothèse qui était : « Nous émettons donc l'hypothèse que la vidéo pédagogique devrait être positionnée et élaborée en nous basant sur la recherche en neuroéducation et que sa conception devrait être calculée et analysée en nous basant sur la recherche concernant la charge cognitive engagée dans les apprentissages multimédias », notre recherche est moyennement corrélée avec les résultats de notre enquête. Parce que nous avons détecté un biais dans la formulation des réponses possibles concernant les sciences cognitives et la neuroéducation. Oui, non, sans avis nous semblent trop catégoriques et cela a probablement généré des « sans avis » qui aurait pu être des « plutôt d'accord ». D'autre part, en partie 1 : 3.1 « contribuer à l'activation des neurones », le lien entre le support vidéo et la neuroéducation n'est pas établi, c'est nous qui le faisons, même si nous pensons cette approche tout à fait cohérente. Un autre outil aurait pu être intégré dans une stratégie neuroéducative, mais sans avoir le même impact sur les apprentissages. En revanche, notre travail sur « les 9 façons de réduire la charge cognitive lors de l'apprentissage multimédia » (Mayer & Moreno, 2003), ne peut être remis en question puisque c'est une étude empirique reconnue. La majorité étant tout de même plutôt favorable concernant la vidéo en lien avec la charge cognitive et la neuroéducation, cela nous permet d'établir une corrélation avec notre partie théorique, nous permettant ainsi de valider avec précaution notre troisième hypothèse théorique.

4.2 Analyse critique

Si nous devons refaire ce mémoire, nous n'inclurions peut-être pas notre recherche en neuroéducation. Cette dernière mériterait que l'on focalise toute notre attention sur ses principes. Le lien avec la vidéo est possible, mais nous n'avons pas trouvé d'études qui les mettent directement en correspondance. Cependant, rien n'empêche de faire un lien de l'outil avec la démarche. La didactique générale nous apprend cela. En effet, dans notre hypothèse théorique n° 3 nous parlons de calculer, analyser, positionner la vidéo. L'enseignant est dans l'anticipation, il coordonne des outils, avec des méthodes pédagogiques, une salle de classe, un contexte professionnel et des élèves, afin de rendre un savoir intelligent, intelligible. Une pratique experte, réalisable. Un résultat attendu, atteignable. Alors, pourquoi avoir inclus la neuroéducation ? La réponse est que la recherche en neuroéducation nous a tout de suite parlé en ce qui concerne nos pratiques personnelles. Ce paradigme, derrière ces airs de charlatanisme, pourtant extrêmement pragmatique, nous semble prometteur. Comment une main peut-elle se placer afin de jouer des accords complexes sans avoir touché l'instrument pendant un an ? Pourquoi quand on s'évertue à faire rentrer un nouvel arpège en une seule fois cela ne marche pas, mais en scindant la même durée d'entraînement en plusieurs micros entraînements dans la journée l'apprentissage fonctionne-t-il mieux ? Pourquoi après quelques nuits de sommeil un morceau qui semblait impossible à jouer au début devient réalisable et surtout automatisable ? Pourquoi cela fonctionne-t-il mieux en espaçant les entraînements, plutôt qu'en les rapprochant lorsque l'on souhaite consolider les apprentissages ? Tout le ressenti que l'on peut avoir lors de l'apprentissage de la musique ou d'un sport nous semble être mis en lumière dans le livre de Steve Masson qui a la qualité d'être simple. Son atout principal : il est factuel. En d'autres termes, la neuroéducation a répondu à notre intuition qui ne s'était jamais concrétisée en lisant.

Notre premier constat en arrivant en Lycée Professionnel fut, en voyant certaines progressions du type « on ouvre un chapitre, on ferme le chapitre », le cerveau n'étant pas un disque dur, à part avec une motivation intrinsèque de premier ordre, de nous poser la question suivante : comment les élèves pouvaient-ils mémoriser le contenu de toutes ces matières ? Séquence n° 1 : séance 1, 2 et 3, on évalue. On ferme le livre et on passe à la séquence n° 2. Ne serait-ce pas aux antipodes de « l'apprendre », celui qui vise une mémorisation à long terme. Avant d'apprendre à apprendre aux élèves (ce qui nous semble percutant), ne faudrait-il pas commencer par faire des progressions qui prennent en compte l'outil principal des élèves ? Leur cerveau. Ce n'est peut-être pas pour rien qu'il y a depuis 2018 un conseil scientifique de l'éducation nationale qui a comme président Stanislas Dehaene et qui dirige également le laboratoire de recherche en neurosciences cognitives NeuroSpin. Construire des parcours

d'enseignement, en prenant en compte les infirmations (Neuromythes), les confirmations¹²⁷ et les découvertes en neuroscience de l'éducation ne serait pas une nouvelle voie performante pour lutter contre les inégalités scolaires et pour relever le niveau général ?

Les résultats de la recherche de Mayer & Moreno « Nine ways to reduce cognitive overload in multimedia learning » nous ont semblé d'un premier abord logiques, mais la logique, qui se rapproche de l'intuition, est-elle forcément mise en œuvre ? Ce qui semble être une évidence est pourtant parfois mis à l'écart. La recherche permet de réintégrer des évidences, elle prouve et fait de la véracité une évidence utile. Cet article qui date de 2003, sera notre procédure à suivre lors du montage de nos futures vidéos pédagogiques. Notre enquête ne confirme que partiellement l'hypothèse selon laquelle « la conception de vidéos pédagogiques devrait respecter certaines règles visant à réduire la charge cognitive pendant le visionnage permettant ainsi un meilleur apprentissage ». Comme nous l'avons dit, c'est certainement dû à un biais relevant d'un manque de choix dans les réponses. Mais cette erreur ne saurait contredire toute la recherche qui a été faite sur la charge cognitive en canal visuel et auditif par John J Sweller et les travaux de Mayer & Moreno.

Passons à l'analyse critique de notre étude par questionnaire, Moukheiber (2019)¹²⁸ cite Asimov : « *le vrai et le faux sont rarement absolus, mais plutôt relatifs* ». Notre cerveau sélectionne les données en fonction de certains mécanismes mis en œuvre, les biais cognitifs. Ce sont des raccourcis qu'il fait parce qu'il est incapable d'intégrer toutes les informations sur un sujet donné. Disons que, « *nous construisons le monde par approximations* » (Moukheiber, 2019). Par conséquent la perception d'un individu est assez personnelle. Néanmoins elle peut ou non se rapprocher de la perception collective. Une étude par questionnaire est forcément assujettie aux biais cognitifs. Par exemple, le biais de confirmation : on donne plus de poids à ce qui confirme ce qu'on pensait déjà, d'où l'intérêt d'élaborer des questions qui poussent à la réflexion. Une autre méthode aurait été un partage d'idée lors d'un travail de réflexion collaboratif, qui mettrait en opposition ou en congruence les différentes représentations. Cela permettrait de tendre vers une reproduction synthétique d'une réalité plus révélatrice. Mais les individus devraient être capables de coopération, par conséquent la personnalité des uns et des autres serait également un biais dans la réalisation de ce procédé. Le chemin vers un consensus est parfois semé d'embûches.

Pour reprendre, ne répondre seulement qu'à des questions fermées ne permettrait pas de retranscrire fidèlement la pensée collective dans son intégralité, néanmoins nos deux questions

¹²⁷ Confirmation des principes d'autres sciences ou des théories.

¹²⁸ Albert Moukheiber (2019) « *Votre cerveau vous joue des tours* ». Allary Eds

ouvertes dans les questionnaires élèves et enseignants tendent à améliorer l'analyse générale de cette pensée. « *Il me semblait que je pourrais rencontrer beaucoup plus de vérité, dans les raisonnements que chacun fait touchant les affaires qui lui importent* » (Descartes, 1637)¹²⁹. Mais le biais de représentativité¹³⁰ est alors présent dans les retours à ces deux questions ouvertes. C'est tout là le problème d'une enquête par questionnaire se basant seulement sur l'expérience des participants plutôt que de mettre en pratique les participants sur nos questionnements pour ensuite demander d'y répondre. Mais l'amplitude de notre recherche est bien trop conséquente, un tel travail aurait pu être effectué sur un seul ou certains points précis. Le résultat final reste donc général, et se concrétise grâce à la mise en correspondance entre notre partie théorique et notre partie méthodologique.

4.3 Expérimentation

Cette année nous avons souhaité mettre à profit nos découvertes en les mettant à exécution avec nos élèves. Nous avons créé et modifié des vidéos en tentant de mettre en application nos recherches en partie théorique. Que ce soit pour créer du lien pédagogique, du lien métier, pour expliciter une compétence, pour favoriser l'autoévaluation, en ayant en tête la recherche en neurosciences ainsi que sur la charge cognitive, nous avons expérimenté toutes ces nouvelles données. Bien évidemment tous ces essais sont perfectibles, cependant ils nous ont permis de mieux mémoriser nos découvertes grâce à la mise en pratique et d'engager une démarche réflexive en analysant le feedback des élèves et leur progression dans les apprentissages.

Vous retrouverez nos créations sur notre dossier en ligne qui sera terminé avant mi-juin 2021 : « Culture numérique en lien avec la certification C2I2E »¹³¹. Ce Padlet a pour fonction de regrouper nos travaux numériques pendant notre année universitaire à l'INSPE de Bordeaux.

¹²⁹ René, Descartes (1637) « Discours de la méthode ». Un texte du domaine public. (Kobo)

¹³⁰ Biais de représentativité : « dans certains cas nous prenons des décisions trop rapidement en nous appuyant sur un nombre limité d'éléments que l'on considère comme représentatifs d'une situation » (Moukheiber, 2019)

¹³¹ https://padlet.com/B_Lefebvre/gih3a46s0iaodiws Certificat Informatique et Internet de niveau 2 « Enseignement »

Qu'avons-nous mis en pratique :

- Deux vidéos promotionnelles présentant la discipline « conduite routière » du LP Léonard de Vinci à Blanquefort pour les classes de Bac Pro et de Cap en 1 an.
- Une vidéo quiz pour l'évaluation formative de fin de séance pour laquelle nous gérons les mises en pauses et remises en lecture pour nous adapter à la temporalité des élèves (différenciation). Par manque de temps, nous n'en n'avons pas fait d'autres, mais cette forme d'évaluation a beaucoup plu aux élèves (lien pédagogique). En revanche nous ne voulons pas juger l'impact sur les apprentissages sans avoir effectué une étude concrète sur les résultats.
- Une vidéo regroupant différents experts en train de réaliser des arrimages plaquant de marchandises en transport routier. La vidéo était bien entendu accompagnée d'un questionnaire.
- Deux vidéos interactives sur Moodle concernant la vérification des compatibilités entre un tracteur et une semi-remorque, puis la procédure d'attelage de ces deux véhicules.
- Une vidéo avec voix off sur la manière d'aborder les priorités à droite en véhicule léger (permis B). Ici nous avons filmé un élève pendant sa séance. Dans le montage nous avons sélectionné en premier une erreur et nous avons poursuivi avec plusieurs réussites afin d'engendrer un renforcement positif. Cette approche permet d'identifier un écart concret entre ce qu'il ne faut pas faire d'un point de vue sécuritaire et ce qu'il est judicieux de faire.
- Une vidéo de mise en scène filmée et montée sur les étapes de vérification, d'attelage et de dételage d'un tracteur avec une semi-remorque. Les élèves ont beaucoup aimé la mise en scène et le fait d'expliquer ce qu'ils faisaient. En revanche, la durée nous semble trop longue : 20 minutes.
- Deux capsules vidéo de synthèse de séance. Pour amener les élèves à les regarder et pour que le visionnage soit actif, nous avons demandé de répondre à un questionnaire.

Pour toutes nos vidéos nous avons passé un temps considérable à la recherche d'une bande-son qui soit accrocheuse pour les élèves (c'est subjectif), et qui ne soit pas trop engageante d'un point de vue cognitif. Nous avons veillé à ce qu'elles soient « libres de droits ».

Le respect du RGPD est une étape qui est chronophage et qui doit être étudiée afin d'éviter des erreurs par exemple dans les référencements. Tous les élèves que l'on voit ou que l'on entend ont signé le document d'autorisation¹³².

¹³² « AUTORISATION d'enregistrement et d'utilisation de l'image/de la voix d'une Majeur (ou mineur) ». Nous pouvons télécharger un modèle de cette autorisation pour mineur et pour majeur sur le site d'EDUSCOL <https://eduscol.education.fr/398/protection-des-donnees-personnelles-et-assistance>

4.4 Perspectives

Nos perspectives en liens avec la réalisation de ce mémoire ne devraient pas provoquer chez le lecteur un effet de surprise. Et afin d'éviter toute nouvelle répétition, qui sont nombreuses dans un travail de recherche, je tenterais de faire bref. Mes pratiques actuelles et anciennes de diverses approches musicales, sportives et pédagogiques m'ont permis d'établir des inférences avec mes découvertes, mais surtout de comparer mes représentations et de les faire abondamment évoluer. Je me rends compte de la complexité et de l'étendue philosophique du rôle d'enseignant. Avoir un métier qui permet de s'ouvrir au savoir, si notre objectif est d'évoluer, est une chance.

Je projette donc de m'auto-former en ligne aux différentes pratiques pédagogiques, de continuer à orienter mes lectures vers un contenu riche de connaissances en lien avec l'éducation et les neurosciences cognitive, puis bien sûr, d'approfondir mes compétences en conception de vidéos pédagogiques.

Conclusion

La technologie a envahi nos vies. L'avènement d'internet a transcendé l'accès au savoir, mais notre smart phone est devenu le 6^{ème} sens renforçant selon son usage, une certaine apathie ambiante. Notre réseau social favori, notre boîte mail, notre « SMS » sont devenus nos moyens de communication secondaires, voir privilégiés pour certains. Cette appétence pour le tout numérique nous pousse vers un monde nouveau évoluant à la vitesse de l'éclair.

Les effets de la surabondance du numérique dans nos vies n'étaient pas le sujet de ce mémoire, mais c'était de prendre un de ses outils favoris, et de comprendre comment il était possible d'aider les jeunes à transformer un usage souvent superficiel en un usage riche d'appropriation de contenus dynamiques et riches d'explicitations. De plus nous formons nos jeunes à un futur métier, et comme dans tout métier du monde actuel, la technologie est prégnante. Nous ne pouvons éduquer à la marge, ne transmettre que par le papier quand l'univers jeune favori est relayé par l'écran tactile. Nous concluons que l'usage pondéré de la vidéo pédagogique aiderait à créer du lien, et renforcerait le flux relationnel entre étudiant, enseignant et support didactique.

D'autre part, la compétence qui est le fer de lance européen pour la professionnalisation à l'opposé d'un taylorisme insensible, vise à apporter les capacités d'adaptation des futurs ouvriers à cette révolution technologique. La vidéo pédagogique est percutante de par les

possibilités d'analyses de pratiques, de différenciations pédagogiques et de rétroactions bénéfiques à l'acquisition de compétences qu'elle rend possible.

Cependant, dans toute préparation didactique il semble efficient d'explorer et d'adapter nos outils aux nouvelles découvertes empiriques. Un conseil scientifique de l'éducation nationale a été créé en 2018, pour lutter, entre autres, contre les inégalités scolaires sur-représentées en France parmi les pays de l'OCDE. Une partie de leurs recherches portent sur les sciences cognitives de l'éducation. Ces sciences permettent d'étudier les bases biologiques de la psychologie et de la cognition. Elles amènent à infirmer, confirmer, regrouper et interroger les différentes pratiques éducatives qui favorisent les apprentissages. Notre travail a eu pour objectif d'entrouvrir une porte vers l'intrication qu'il pouvait y avoir entre des cerveaux et un des instruments de la didactique, mais pas n'importe lequel, la vidéo qui comporte de nombreuses facettes pédagogiques.

Nous avons donc procédé à des recherches théoriques vastes, qui correspondent à l'outil, afin d'édifier un socle de départ nous permettant de comparer nos découvertes avec les résultats de notre enquête. Le résultat final montre un intérêt prépondérant pour l'usage de la vidéo en classe et hors classe. Beaucoup d'enseignants utilisent ce support de manière très personnelle et certaines de leurs méthodes gagneraient à être connues. « **Illustrer** » est le mot phare qui ressort du questionnaire « enseignants » et en second rôle nous avons « **compréhension** ». Pour les élèves, la vidéo permet de mieux apprendre, elle capte leur attention, elle améliore leur compréhension car elle est plus explicite que le format papier.

Pour finir, les résultats de notre mémoire montrent qu'à l'aire du tout numérique, la vidéo a fait sa place dans les salles de classe. Elle favorise le flux entre des élèves, un métier, un contexte et l'enseignant, c'est le lien. Mais son usage doit faire l'objet de mûres réflexions. Sa conception doit être calculée pour respecter les capacités cognitives et son intégration dans la chronologie pédagogique doit être anticipée afin de respecter les processus d'apprentissages. Peu importe la science, peu importe la théorie, peu importe la démarche, toutes se rejoignent à un moment donné pour dire : les élèves apprennent mieux quand ils sont actifs. Le débat a évolué, aujourd'hui on parle de neuroimagerie, parce qu'on attend peut-être plus de preuves, aidant à réduire certaines dissonances cognitives : « *peut-être faudrait-il adopter plus souvent l'attitude d'un détective qui suit pas à pas des indices afin d'arriver à une solution construite* » (Moukheiber, 2019). La voie semble entrouverte...

Bibliographie

- Amadiou, F., & Tricot, A. (2020). *Apprendre avec le numérique*. Retz.
- Boucheix, J.-M., & Guignard, H. (2005). What animated illustrations conditions can improve technical document comprehension in young students? Format, signaling and control of the presentation. *Journal européen de psychologie de l'éducation*, 369-388.
- Boucheix, J.-M., & Rouet, J.-F. (2011). Les animations interactives multimédias sont-elles efficaces pour l'apprentissage ? *Revue française de pédagogie*, 133-156.
- Bucheton, D., & Soulé, Y. (2009). *Les gestes professionnels et le jeu des postures de l'enseignant dans la classe : un multi-agenda de préoccupations enchâssées*. Récupéré sur Education et didactique.
- Dehaene, S. (2019). *La science au service de l'école*. Odile Jacob.
- Descartes, R. (1637). *Discours de la méthode*. Un texte du domaine public. Kobo store.
- Dr Tanguy, F. (2011). *Effets du Guidage sur l'apprentissage de connaissances primaires et de connaissances secondaire*.
- Felouzis, G., Fouquet-chauffrade, B., Charmillot, S., & Imperiale-Arefaine, L. (2016). Comment l'école amplifie les inégalités sociales et migratoires.
- Fernagu Oudet, S. (2016). Les compétences en débat. Dans M. Fournier, *Connaissances et débats en Éducation et Formation*. Éditions Sciences Humaines.
- Galan, P. (2020). *Les compétences, c'est possible. Entre tradition et idéal*. Académie de Bordeaux. Inspe de bordeaux.
- Gros, H., Gvozdic, K., Sander, E., & Scheibling-Sève, C. (2018). *Les neurosciences en éducation*. Éditions Retz, Mythes et réalités.
- Ibrahim, M. (2017). *Usages pédagogiques des Médias, des Images et des Technologies de l'Information et de la communication (MITIC)*. Université de Toulouse.
- Masson, S. (2020). *Activer ses neurones*. Odile Jacob.
- Mayer, R. E., & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist*, 43-52.
- Moukheiber, A. (2019). *Votre cerveau vous joue des tours*. Allary Eds.
- Parrat-Dayan, S., & Tryphon, A. (1998). *De la pédagogie*. Odile Jacob.
- Rey, B. (2014). *La notion de compétence en éducation et formation : Enjeux et problèmes*. De Boeck.
- Da Silva Neves, Rui. (2011). *Psychologie cognitive*. Armand Colin
- Tricot, A. (1998). Charge cognitive et apprentissage. Une présentation des travaux de John Sweller. *Revue de psychologie de l'éducation*, 37 -64.
- Virat, M. (2019). *Quand les profs aiment les élèves*. Odile Jacob.
- Weinstein, C., & Mayer, R. (1986). *The Teaching of Learning Strategies*. New York: Merlin C. Wittrock .

Sitographie

- Beaudoin, N. (2009, 01 12). Récupéré sur Académie de Nantes: https://www.dsden72.ac-nantes.fr/medias/fichier/uneorientationscolaireatelleunsens_1523344208799-pdf
- Blanquer. (2018). *Education.gouv.fr*. Récupéré sur <https://www.education.gouv.fr/transformer-le-lycee-professionnel-former-les-talents-aux-metiers-de-demain-5315>
- BO. (2015). *Bulletin officiel n° 13 du 26 mars 2015*. Récupéré sur https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?pid_bo=31883
- Boulet, A., Savoie-Zajc, L., & Chevrier, J. (1996). *Les stratégies d'apprentissage à l'université*. Presse de l'université du Québec. Récupéré sur <https://flipbook.cantook.net/?d=%2F%2Fwww.entrepotnumerique.com%2Fflipbook%2Fpublications%2F3107.js&oid=7&c=&m=&l=fr&r=https://puq.ca&f=pdf>
- Boutin, G. (2000). *Le béhaviorisme et le constructivisme ou la guerre des paradigmes*. Récupéré sur Québec français: <https://www.erudit.org/fr/revues/qf/2000-n119-qf1196762/56026ac/>
- Cyrulnic, B. (2019, 09 02). Rentrée scolaire: la pédagogie à l'heure des neurosciences. Récupéré sur <https://www.franceculture.fr/emissions/linvite-des-matins/rentree-scolaire-la-pedagogie-a-lheure-des-neurosciences>
- Dehaene, S. (2012, 02 26). Stanislas Dehaene docteur en psychologie cognitive. *Les savanturiers*. (F. Chauvière, Intervieweur) Consulté le 04 16, 2021
- Dehaene, S. (2021, Mars 31). Confinement, numérique et neurosciences: les apprentissages face à la pandémie. (F. Culture, Intervieweur)
- Dr Dowling, G. (2018). *Adolescent Brain Cognitive DevelopmentSM Study (ABCD Study[®])*. Récupéré sur <https://www.drugabuse.gov/drug-topics/adolescent-brain/longitudinal-study-adolescent-brain-cognitive-development-abcd-study>
- Dr Huc, P., & Pr Vincent-Smith, B. (s.d.). Récupéré sur Neuroeducation-ini.fr: <http://www.neuroeducation-ini.fr/quest-ce-que-la-neuroeducation/>
- Education nationale, M. (2020). *L'utilisation du numérique à l'École*. Récupéré sur [education.gouv.fr: https://www.education.gouv.fr/l-utilisation-du-numerique-l-ecole-12074](https://www.education.gouv.fr/l-utilisation-du-numerique-l-ecole-12074)
- Ehrenberg, A. (2018, 03 26). Le triomphe des neurosciences d'Alain Ehrenberg. France. Récupéré sur <https://www.franceculture.fr/emissions/la-grande-table-2eme-partie/le-triomphe-des-neurosciences-dalain-ehrenberg>
- Equipe. (2019). *Tout savoir sur la différenciation pédagogique*. Récupéré sur [bienenseigner.com: https://www.bienenseigner.com/differenciation-pedagogique-et-pedagogie-differenciee/](https://www.bienenseigner.com/differenciation-pedagogique-et-pedagogie-differenciee/)

- Faillet, V. (2014). *La pédagogie inversée : recherche sur la pratique de la classe inversée au lycée*. Récupéré sur Semantic Scholar: <https://www.semanticscholar.org/paper/La-p%C3%A9dagogie-invers%C3%A9e-%3A-recherche-sur-la-pratique-Faillet/32a99537c08ca3dd318cdf7bf1d63382054df35e>
- Fenouillet, F. (1999). *La motivation à l'école*. Récupéré sur http://alain.battandier.free.fr/IMG/pdf/conference_motivation_ecole.pdf
- Jellab, A. (2014, 10 10). Récupéré sur Café Pédagogique: <http://www.cafepedagogique.net/lexpresso/Pages/2014/10/10102014Article635485247843699605.aspx>
- Laurendeau, P. (2019). Récupéré sur Ecole Branchée: ecolebranchee.com/utilisation-de-la-video-en-classe/#:~:text=L'usage%20de%20la%20vidéo,'outil%20à%20l'évaluation
- Le Boterf, G. (1998). *Evaluer les compétences. Quels jugements ? Quels critères ? Quelles instances ?* Récupéré sur education-permanente: http://www.education-permanente.fr/public/articles/articles.php?id_revue=135&id_article=1085#resume1085
- Meirieu, P. (2003, Janvier). Récupéré sur Meirieu.com: <https://www.meirieu.com/ARTICLES/ennui.pdf>
- Nguyen. (2019, 06 20). *Faire créer une capsule vidéo par les élèves, remettre chaque élève au cœur de ses apprentissages*. Récupéré sur Pédagogie.ac-nice: <https://www.pedagogie.ac-nice.fr/svt/?p=1465>
- Potvin, P., Riopel, M., & Masson, S. (2011). Soutenir les élèves et outiller les enseignants. Pour la neuroéducation. *www.revueargument.ca*.
- Pr Berthier, J.-L. (2019, 02 08). Récupéré sur Cahiers Pédagogiques: <https://www.cahiers-pedagogiques.com/La-neuroeducation-des-perspectives-raisonnables>
- Séraphin, A. (2015, 11 04). Récupéré sur CANOPE: <https://www.reseau-canope.fr/agence-des-usages/les-usages-video-des-jeunes-quels-interets-pedagogiques.html>
- Tanguy, F. (s.d.). *Taxonomie de Bloom*. Récupéré sur <https://ent2d.ac-bordeaux.fr/disciplines/sbssa/wp-content/uploads/sites/38/2019/07/Taxonomie-de-Bloom.pdf>
- Tarrab, F. (2016, 04 13). *Star*. Récupéré sur YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=hWaQT9dfzo&list=LL&index=1&t=1971s>
- Tchatouo, L. P., & Baque, N. (2017). *Pédagogie de la classe inversée: Place des outils et ressources numériques dans cette forme d'enseignement*. Récupéré sur http://www.adjectif.net/spip/IMG/pdf/nono_tchatouo_louis-pascal_et_baque_nathalie__2017_adjectif.net-pedagogie_de_la_classe_inversee.pdf
- Velay, J.-L. (2019, 05). Récupéré sur <http://www.pedagogie.ac-aix-marseille.fr:> http://www.pedagogie.ac-aix-marseille.fr/upload/docs/application/pdf/2019-05/velay_education__neurosciences_lycee_privat_2019.pdf

Table des figures

Figure 1 Les 5 dimensions du métier d'enseignant F. Tanguy (2018)	- 20 -
Figure 2 CREDOC, Enquêtes sur les « Conditions de vie et les Aspirations »	- 22 -
Figure 3 Taux d'équipement des ménages en biens électroniques entre 2004 et 2017	- 23 -
Figure 4 - Harris Interactive (2020) « Social Life » 9 Juin 2020	- 25 -
Figure 5 Modèle des activités des usages des MITIC et de la vidéo par Maha IBRAHIM 2017.....	- 26 -
Figure 6 - Moodle, une plateforme d'apprentissage en ligne	- 31 -
Figure 7 Laurent Guillet sur la base des cours de F. Tanguy (2017).....	- 38 -
Figure 9 - la Taxonomie de Bloom. Wagener, B. (2013) se-réaliser.com	- 40 -
Figure 10 - Q1 élèves	- 66 -
Figure 11 - Q2 élèves	- 66 -
Figure 12 - Q3 élèves	- 67 -
Figure 13 - Q4 élèves	- 67 -
Figure 14 - Q5 élèves	- 67 -
Figure 15 - Q6 élèves	- 68 -
Figure 16 - Q7 élèves	- 68 -
Figure 17 - Q8 élèves	- 69 -
Figure 18 - Q9 élèves	- 69 -
Figure 19 - Q10 élèves	- 70 -
Figure 20 - Q11 élèves	- 70 -
Figure 21- Q12 élèves	- 71 -
Figure 22 - Q13 élèves	- 71 -
Figure 23 - Q14 élèves	- 72 -
Figure 24 - Q15 élèves	- 72 -
Figure 25 - Q1 enseignants.....	- 73 -
Figure 26 - Q2 enseignants.....	- 73 -
Figure 27 - Q3 enseignants.....	- 74 -
Figure 28- Q4 enseignants.....	- 74 -
Figure 29 - Q5 enseignants.....	- 75 -
Figure 30 - Q6 enseignants.....	- 75 -
Figure 31 -Q7 enseignants.....	- 75 -
Figure 32 - Q8 enseignants.....	- 76 -
Figure 33 - Q9 enseignants.....	- 76 -

Figure 34 - Q10 enseignants.....	- 77 -
Figure 35 - Q11 enseignants.....	- 77 -
Figure 36 - Q12 enseignants.....	- 77 -
Figure 37 - Q13 enseignants.....	- 78 -
Figure 38 - Q14 enseignants.....	- 78 -
Figure 39 - classe	- 79 -
Figure 40 - discipline.....	- 80 -
Figure 41 - regarder des vidéos.....	- 80 -
Figure 42 - éducatif ou culturel	- 81 -
Figure 43 - création de vidéos	- 81 -
Figure 44 - projection par les enseignants	- 81 -
Figure 45 - le lien pédagogique	- 82 -
Figure 46 - gestes professionnels.....	- 82 -
Figure 47 - autoévaluation	- 82 -
Figure 48 - synthèse	- 83 -
Figure 49 - le cerveau humain	- 83 -
Figure 50 - charge informationnelle.....	- 83 -
Figure 51 - Q 14 élèves	- 84 -
Figure 52 - Carte de France > échantillonnage enseignants	- 85 -
Figure 53 - Quel enseignement	- 86 -
Figure 54 - Usage du numérique	- 86 -
Figure 55 - Stratégie pédagogique	- 87 -
Figure 56 - création de vidéos pédagogiques.....	- 88 -
Figure 57 - informés sur le RGPD.....	- 88 -
Figure 58 - vidéo > compétences	- 88 -
Figure 59 - vidéo > autoévaluation.....	- 89 -
Figure 60 - neuroéducation et sciences cognitives	- 89 -
Figure 61 - neuroéducation > apprentissages.....	- 89 -
Figure 62 - usage de la vidéo et neuroéducation.....	- 90 -
Figure 63 - vidéo et charge cognitive	- 90 -

Tables des tableaux

Tableau 1 - répartition échantillon élèves.....	- 79 -
---	--------

Annexes

1. Réponses de la question n°14 du questionnaire élèves

« Êtes-vous favorables à l'utilisation de vidéos en classe, pourquoi ? (Il n'est pas obligatoire de répondre) Merci pour votre participation à ce questionnaire ».

Réponses triées, nous avons gardé les réponses que nous considérons comme constructives.

On apprend simplement mieux	La vidéo capte notre attention	Améliore notre compréhension La vidéo est plus explicite	Conseils
Oui car elles permettent de mieux capter notre attention.	Oui, c'est plus ludique et donc donne envie de regarder et permet de mieux retenir	L'utilisation de vidéos en classe est bénéfique car elles permettent d'apporter d'une manière nouvelle l'information. De plus, si elles sont bien faites, elles permettent d'apprendre à notre rythme.	L'utilisation de vidéo en classe est favorable quand elles sont petites, bien argumentées et bien compréhensible.
Oui car ça permet de mieux apprendre	Oui sais bien d'avoir des vidéos en classe	Oui, car on peut voir le contexte de ce qu'on fait	Les vidéos permettent d'approfondir l'explication du professeur. Mais elle ne doit pas être trop chargé en info
Oui car on apprend mieux	Cela permet de mieux comprendre, de mieux analyse, d'être plus attentif en cours, et cela est mieux pour apprendre	Oui car ça nous permet de mieux comprendre ce que l'on doit faire et les mouvements les postures à adopter dans notre métier.	
Oui c'est plus simple à apprendre et plus intéressant	Oui pour mieux expliquer à l'élève parce que personnellement je n'arrive pas toujours à suivre	Oui car les images aident à apprendre	
Oui car cela permet de la rapidité dans l'apprentissage que de lire des textes	Oui je suis pour car nous sommes plus intéressés et c'est plus facile à comprendre quand il y a des vidéos	Peut-être qu'on apprendrait mieux au niveau de la matière professionnelle	
Certaines vidéos sont bien faites pour apprendre	Oui car c'est dans notre univers	Oui car cela m'aide à mieux comprendre les schémas	
Oui cela est favorable car c'est en voyant qu'on apprend le mieux	Oui, car cela me permettra d'être meilleure en cours et augmenterait ma concentration	Je pense qu'il est intéressant que les enseignants projettent des vidéos pour chaque leçon car par exemple en histoire nous les élèves on aime bien avoir un aperçu de comment c'était avant au lieu de l'imaginer et faire des erreurs.	
Oui, je suis très d'accord. Je pense que c'est plus facile de mémoriser les leçons et apprendre plus rapidement		Bien puisqu'il y a des élèves qui comprennent mieux	
Oui car l'on comprend mieux les cours		Parce que c'est plus facile à apprendre que d'apprendre sur papier.	
Oui car l'apprentissage est plus simple		Pour mieux comprendre	
Pour mieux apprendre		Oui je trouve que c'est plus explicatif et permet de mieux comprendre visuellement aussi	
Oui parce que c'est mieux pour apprendre			
Car on apprend mieux			
Parce que ça peut nous aider à nous retrouver dans nos erreurs.			
Oui car cela est mieux pour l'apprentissage			

<p>Oui cela peut nous apprendre plus de gestes techniques</p> <p>Oui pour mieux apprendre</p> <p>Oui, cela nous aide plus facilement à apprendre !</p> <p>Oui, cela peut nous aider à mémoriser plus facilement</p> <p>Oui car cela est de notre génération et on retient plus facilement avec des vidéos</p> <p>Oui car on apprend plus vite avec le numérique</p>	<p>Oui, car en utilisant des vidéos on capte plus l'attention des élèves (du moins pour ma part)</p> <p>Oui car peut-être que ça nous parle plus</p>	<p>Oui car ça nous aide à mieux comprendre et nous précise les détails du professeur</p> <p>Car une vidéo est plus explicite qu'un contenu papier</p> <p>Je suis favorable car ça nous permet de mieux comprendre un sujet</p> <p>Oui, car ceux sont souvent de simples et courtes explications que l'on comprend rapidement.</p> <p>Pour mieux comprendre les choses</p> <p>Oui car on comprend mieux avec l'aide de la vidéo car cela nous montre comment faire</p>	
---	--	---	--

2. Réponses de la question n°5 du questionnaire enseignants

Quelle(s) utilisation(s) courante(s) faites-vous du support vidéo dans votre stratégie pédagogique ?

Contextualisation	Démonstration Présentation Explicitation	Support d'exercice Evaluation (Tous types) Auto-évaluation Elaboration par les élèves / Innovation	Synthèse Classe inversée
<p>Utilisation pour mettre en voie certains textes ou discours, pour illustrer des séances de géo, hist. ou EMC</p> <p>Documents ressources dans le cadre d'activités contextualisés où les élèves travaillent en autonomie.</p> <p>Essentiellement pour travailler la compétence S'APPROPRIER, aidant au déclenchement ensuite à des pistes de réflexion pour résoudre une problématique.</p> <p>Exemple de la vie courante</p> <p>Quelques passages courts pour illustrer ce que j'essaye de leur expliquer. En fin de</p>	<p>Présentation d'un système (moteur, pompe, pont, boîte de vitesses ...), d'un engin d'une technologie nouvelle, d'utilisation d'appareils de mesure ...</p> <p>Explications de notions. Démonstration de gestes techniques</p> <p>Introduire la notion abordée, lancement d'un exercice</p> <p>Explicitations de gestes professionnels</p> <p>Aborder un nouveau chapitre et explications supplémentaires</p> <p>Création pour une procédure de démarche méthodologie de vérifications. Présentation orale</p> <p>Conduite routière</p> <p>Découverte du thème puis support</p>	<p>QCM Appui technique avec vidéos tous corps d'états du bâtiment</p> <p>Plusieurs, mais la vidéo interactive est régulière</p> <p>Vidéo sur le sujet étudié. Avec questions à répondre et/ou synthèse à produire.</p> <p>Evaluation finale lors de mise en situation.</p> <p>Reportages rechercher des indices essentiels aux connaissances</p> <p>Capsules vidéo avec qcm pour amorcer les séquences</p> <p>Comme objet à analyser, démarche inductive.</p>	<p>En synthèse du cours</p> <p>Classe inversée / analyse de documents</p> <p>Synthèse</p> <p>Capsule vidéo de courte durée (3 minutes maximum) avec questions sur vidéos ou pour résumer une notion vue en cours</p> <p>Capsules sur une notion, remédiation</p>

<p>trimestre, un film d'une heure concernant le métier qu'ils apprennent.</p> <p>Pour des situations spécifiques en conduite routière</p> <p>Support d'accroche. Exploitation partielle en lettres histoire géographie emc</p> <p>J'utilise la vidéo pour illustrer les notions de cours.</p> <p>Ce sont des vidéos "métier"</p> <p>Sensibilisation ou exercices (analyse de situations professionnelles)</p> <p>Un court reportage dans le thème du cours pour illustrer mes propos avec un exemple supplémentaire.</p> <p>Méthodologie avec QR Code Illustration expérimentale</p> <p>Aborder des thèmes de la vie courante</p> <p>Extraits filmiques, films longs, courts-métrages, documentaires...</p> <p>Supports qui attirent davantage l'attention des élèves.</p> <p>Pour entrer dans un objet d'étude ou un thème.</p> <p>Pour illustrer un propos.</p> <p>Illustrations</p> <p>Vidéo de situations professionnelles</p> <p>Étude de thématique en lien avec un scénario pédagogique.</p> <p>Accroche en début de cours Illustration de notions par le biais de vidéos courtes adaptées</p>	<p>Support pédagogique, apport de connaissances</p> <p>Démonstration.</p> <p>Compréhension orale en langue vivante</p> <p>Apports sur des thèmes concernant la santé, le sociale, l'alimentation.</p> <p>Découverte et approfondissement des notions et compétences</p> <p>Apport d'info</p> <p>Puis lors des séances pour approfondir les notions</p> <p>Compréhension orale</p> <p>Pendant la séance : recherche individuelle et point classe, support supplémentaire d'explications.</p> <p>Dessin industriel : utilisation de tutoriels YouTube pour méthodes de traçage, utilisation de logiciel de conception volumique pour concept de décentration.</p> <p>Présentation cours via power point, Prezi, Genially. Vidéos</p> <p>Nouvelle notion</p> <p>Ou sur les courtes vidéos ressources que je mets en lien avec des qr codes sur mes fiches d'activités</p> <p>Mise en mouvement (3D) du corps humain par exemple</p> <p>Démonstration, vidéo des élèves pendant la pratique et débriefing, explicitation par des professionnels de certaines notions...</p> <p>Explicitation ou illustration d'une notion</p> <p>Lancement de séquence, support (œuvre intégrale), complément d'information</p> <p>Exposition et démonstration.</p> <p>Découverte de notions, expliquer une notion, tutoriels numériques (pour l'utilisation de l'iPad des élèves), classe inversée, travaux de groupes...</p>	<p>Formatif</p> <p>Production finale des élèves</p> <p>Evaluations</p> <p>Avec questionnaire ou quiz Learning app évaluation formative, Kahoot</p> <p>Création de vidéo pour ou par les élèves dans le cadre de projets (exemple : chef d'œuvre).</p> <p>Support pour recherche, analyse de document</p> <p>Vidéo, puis questionnement en support de séance.</p> <p>Demander aux élèves de filmer leur activité, création de tuto, vidéo explicative, vidéo explicative etc.</p> <p>Question réponse,</p> <p>Feedback sur un geste sportif (exemple : placement du bras lors du lancer de javelot)</p> <p>Classe inversée. Visionnage + questions</p> <p>Filmer un jeu de rôle-geste professionnel</p> <p>Appui pour un questionnement</p> <p>Valorisation des actions et restitutions des élèves, rencontrés distanciel les avec des professionnels, interviews...</p> <p>Compléter un schéma, extraire des informations pour compléter un support de travail</p> <p>Support pour élaborer un document technique...</p> <p>Recherche d'information par les élèves</p>	<p>Pendant les cours pour permettre aux élèves d'aller à leur rythme (chacun revoit la vidéo autant de fois qu'il le veut)</p> <p>Et enfin en synthèse.</p> <p>En complément de cours (notion déjà vue grâce à d'autres types de documents).</p> <p>Avant le cours : réactiver des notions supposées être vues. Après le cours : aide aux élèves à besoins particuliers qui n'auraient pas bien assimilé les notions.</p> <p>Ou rappels</p> <p>Et capsule de synthèse</p> <p>Plutôt en classe inversée</p> <p>Padlet pour support de cours</p> <p>Pour expliquer certaines notions vues durant le cours, ou par anticipation, avant.</p> <p>Résumé d'une leçon</p> <p>Synthétiser</p> <p>Et parfois pour les synthèses de cours</p> <p>Synthèse de cours</p> <p>En classe inversée</p>
---	--	--	---

<p>Introduction au thème abordé Illustration des notions</p> <p>Mises en situation, Travail sur l'oral, Illustration du cours...</p> <p>Début des séquences : questionnement, situation problème... Conclusion-bilan en fin de séance</p> <p>Définitions, analyse de contexte et de situation</p> <p>Illustrer, accrocher</p> <p>Pour illustrer mes propos ou pour visionner des expériences que l'on ne peut pas réaliser en classe.</p> <p>Généralement plutôt en illustration d'un point abordé</p> <p>Introduction thématique Illustration d'une notion Clôture d'une séquence</p> <p>Vues du monde réel</p> <p>Des vidéos qui permet de faire une situation déclenchante</p> <p>Soit un lancement, soit une illustration ou une ouverture - je varie car mes élèves ont besoin. D'être stimulé.</p> <p>Pour attirer l'attention des élèves, les motiver, éclairer un doc écrit</p> <p>Surtout YouTube pour que les élèves "voient" que c'est vrai » !!!</p> <p>Illustration pédagogique</p> <p>Vidéo YouTube pour illustrer un chapitre addictions/ sommeil... Je suis prof en matières pro et en générales</p> <p>Présenter/Illustrer un procédé de fabrication</p>	<p>La plupart du temps j'utilise une vidéo pour démarrer un nouveau chapitre, une nouvelle thématique. Je passe la vidéo qui ne dépasse jamais plus de 2 à 3 mn maximum, une ou deux fois et ensuite je questionne les élèves de manière orale et collégiale. C'est un bon moyen d'obtenir une vraie concentration des élèves et les "amener" à la thématique qui va être abordée dans ce nouveau cours.</p> <p>Expliciter</p> <p>Lancement de séance, la plupart du temps</p> <p>Expliquer une notion de cours, regarder un web documentaire</p> <p>Situation déclenchante pour permettre aux élèves de se questionner</p> <p>Pour faciliter la compréhension audio du message véhiculée par la vidéo. Image + son = meilleure compréhension et également une meilleure immersion type In Real Life.</p> <p>Support informationnel</p> <p>Compréhension de cours</p> <p>Comprendre un processus, expliquer un phénomène</p> <p>Compréhension orale</p> <p>Sinon en intro du thème de la séance, pour une présentation de l'entreprise dans laquelle ils sont mis en situation, pour une explication d'un concept....</p> <p>Compréhension orale</p> <p>Introduction aux notions, présentation des protocoles de travaux pratiques en physique chimie</p> <p>Aide à la compréhension, ou apprendre à décrypter ce que l'on voit</p> <p>Pour la biologie le livre numérique</p> <p>Une technique de mise en œuvre</p> <p>Compréhension orale</p>	<p>Support de matière... réalisation d'une chaîne numérique sur Toutapod...pédagogie de projet et participation au concours je filme ma formation.</p> <p>Introduction du sujet du jour. Analyse de ladite vidéo quant aux pratiques pros que ce soit pour réaliser un document, une fiche, étayer le cours du jour. Apporter un appui visuel aux élèves</p> <p>Travail en classe virtuelle avec des vidéos et questions pour différencier et individualiser des pratiques.</p> <p>Phase d'investigation différenciée à partir d'un corpus documentaire multi-supports inséré par QR-code.</p> <p>Diapo POWERPOINT, extraits vidéo, recherche internet en direct</p> <p>Création de capsules vidéo pour les élèves...</p> <p>Ressources d'exercices, Auto évaluation pour les élèves</p> <p>Évaluation formative. Document à exploiter.</p> <p>Interrogation de concept évaluation</p> <p>Création de tuto par les élèves</p> <p>Pédagogie différenciée et par objectifs</p> <p>Vidéos de simulation de vente.</p> <p>Documentation ou Ressource pédagogique</p> <p>Devoir ou cours en distanciel</p> <p>Travaux en autonomie</p>	<p>Vidéo à regarder avant la classe pour que l'élève s'interroge sur ce qu'il croyait savoir et ce qu'il observe.</p> <p>Conforter des notions abordées en cours. Cela permet à l'élève de reprendre la vidéo à tous moments pour réentendre des explications.</p> <p>Apport de connaissances et synthèse.</p> <p>Classe inversée. Synthèse.</p> <p>Classe inversée.</p> <p>Classe inversée, support de révision pour les techniques manuelles, pour aller plus loin que les attendus, réception de travail élèves au format vidéo.</p> <p>Synthèse</p> <p>Ou conclure pour servir à la rédaction de la synthèse</p> <p>Synthèse vidéo, tutoriels</p> <p>Renforcement des apports théoriques. Conservation de la mémoire des gestes techniques.</p> <p>Padlet, pédagogie inversée</p>
--	--	---	---

<p>Illustration des notions abordé</p> <p>Illustration du cours</p> <p>Point de départ du cours</p> <p>Illustration du cours</p> <p>Illustration de concept</p> <p>Vidéo afin de faire découvrir aux élèves les notions qui seront vues dans la leçon</p> <p>Accroche ou analyse</p> <p>Illustration, ou recherche de la trace écrite</p> <p>Illustration, accroche</p> <p>Pour découvrir une notion, pour illustrer un cours via un documentaire</p> <p>Accroche en début de scénario et quand j'en ai besoin pour aller plus vite !</p> <p>Mise en pratique à partir de cas réels</p> <p>Introduire ou illustrer</p> <p>Introduction d'un nouveau chapitre, documents d'analyse</p> <p>Illustrations</p> <p>Illustrations de cours magistraux</p> <p>En début de séance pour susciter des questions</p> <p>Illustration ludique d'un élément du cours</p> <p>Montrer des exemples d'entreprises, expliquer des concepts, plonger les élèves dans un univers professionnel</p> <p>En introduction d'un thème</p>	<p>Vidéos explicatives sur de la vulgarisation de notions théoriques</p> <p>Exemple ou réintroduction de la notion expliquée différemment</p> <p>Vidéo support pour récupérer les notions de cours. Vulgarisation des sciences pour les élèves étrangers.</p> <p>Pour mieux faire comprendre certaines notions en économie droit surtout</p> <p>En compréhension orale et en expression orale (description)</p> <p>Apport technique en support au cours</p> <p>Démonstration de techniques</p> <p>Vision de reportages. Diapo</p> <p>Explication courte d'un sujet, vulgarisation. Clip musical ou film.</p> <p>Explication d'un point de grammaire en anglais. Compréhension orale.</p> <p>Explication de ce que je viens de dire</p> <p>Tutoriels</p> <p>Animation pour compréhension du cours</p> <p>Une explication pédagogique d'un cas concret.</p> <p>Compréhension orale en anglais Travail sur l'implicite en français Apport culturel</p> <p>Présentation de structures, apports notions</p> <p>Tutos sur l'utilisation d'un logiciel pro en vue des TP en lien avec le projet en cours.</p> <p>Lancement de séquences, compréhension orale, démonstration de la compétence à acquérir</p>	<p>Support de travail (analyse du contenu) Outils de restitution (création de BookTube) et enregistrement vidéo (sketch de vente) ...</p> <p>Pour une évaluation, production élève, filmer des gestes professionnels en jeux de rôles</p> <p>Ressource ou support pour évaluation formative de type Moodle</p> <p>Et pour évaluer les sketches de vente ils se filment ils s'autoanalyse et je note</p> <p>Exploitation en qualité de document ou/et en complément du cours</p> <p>Support exercice, TP, vidéos</p> <p>Vidéos oraux d'entraînements pour auto évaluation.</p> <p>Support pour exercice, entraînement d'analyse et de synthèse</p> <p>Analyse d'image et création d'images (dessin graphique ou vectorielle)</p> <p>Documentaire avec questionnaire</p> <p>Questionnement.</p> <p>Consignes, corrections individuelles de dossiers, apports théoriques, présentation des travaux d'élèves...</p> <p>Remédiation des élèves</p>	<p>Ou en fin de séance pour faire un bilan</p> <p>Bilan</p> <p>Padlet qui regroupe des supports écrits mais aussi des liens vers des vidéos et des exercices</p>
--	---	---	--

Résumé

Pourquoi, quand et comment est-il efficace d'utiliser la vidéo dans une démarche pédagogique cognitive visant à augmenter le flux relationnel entre élèves, enseignants, contexte métier et support didactique. C'est ce que nous tentons d'élucider dans ce mémoire en procédant par deux étapes complémentaires. Nous commencerons en première partie par une investigation sur les éventuels apports de la vidéo pédagogique pour : créer du lien avec les élèves, augmenter la contextualisation, favoriser l'explicitation de gestes professionnels par des contenus dynamiques, augmenter le pouvoir de rétroaction. Ces apports théoriques n'omettront pas les résultats de décennies de recherches sur la charge cognitive et les neurosciences afin d'adapter l'exploitation de la vidéo dans une stratégie didactique efficace. En deuxième partie, nous mènerons une recherche en lycée professionnel afin de valider nos hypothèses théoriques. Les résultats que nous avons comparés, se basent sur une enquête étudiante et une enquête enseignante d'un échantillon total de 326 répondants. Notre analyse nous a permis de montrer les multiples facettes de la vidéo dans une stratégie didactique. La vidéo pour créer du lien, pour illustrer, pour générer du feedback, les avantages qui ressortent de notre étude sont nombreux. Cependant, il conviendrait de respecter des normes lors de la « modification » ou de la « redéfinition » afin de rester cohérent avec les capacités cognitives humaines. Enfin, ce mémoire nous a permis de conclure que l'intégration du support vidéo dans la chronologie des apprentissages, prenant en compte le fonctionnement du cerveau humain, a toute sa place en Lycée Professionnel.

Mots-clefs : vidéo, compétence, comprendre, apprendre, neurones, charge cognitive.

Abstract

Why, when and how is it effective to use video in a cognitive educational approach aimed at increasing the relationship between students, teachers, context and didactic support. This is what we would attempt to discover in this thesis by proceeding through two complementary steps. We will begin in the first part with an investigation of the possible contributions of the educational video to : create a relationship with the students, increase contextualization, promote the clarification of professional gestures through dynamic content and increase the retroactive power. These theoretical contributions will not omit the results of decades of research on cognitive load and neuroscience in order to adapt the exploitation of video in an efficient didactic strategy. In the second part, we will conduct research in a professional college in order to validate our theoretical hypotheses. The results, which we compared, are based on a student survey and a teacher survey with a total sample of 326 respondents. Our analysis allowed us to show the multiple facets of video in an efficient didactic strategy. The video helps to create a relationship, to illustrate and to generate feedback, the advantages that emerge from our study are numerous. However, standards should be respected whenever “modifying” or “redefining” in order to remain consistent with human cognitive abilities. Finally, this thesis allowed us to conclude that video is crucial in a professional learning system.

Keywords : video, competence, understand, learn, neurons, cognitive load.