



HAL
open science

Le numérique dans l'enseignement

Imène Harnane

► **To cite this version:**

| Imène Harnane. Le numérique dans l'enseignement. Education. 2021. dumas-03891544

HAL Id: dumas-03891544

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03891544>

Submitted on 9 Dec 2022

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Mémoire de recherche

Thématique : Le numérique dans
l'enseignement

HARNANE Imène

M2 spé SVT INSPE Besançon

Table des matières

Introduction	3
I. Les impacts du numérique sur la société	4
1. Impact du numérique dans le développement de l'enfant	4 ; 5
2. L'impact sur la neuroplasticité	5 ; 6 ; 7
3. L'impact sur la santé mentale et physique	7 ; 8
II. Le numérique dans les établissements	9
1. Équipement des établissements dans le cadre du « Plan numérique »	9 ; 10
2. La responsabilité de l'école face au numérique	10 ; 11
III. Le numérique au profit de l'enseignement différencié	12 ; 13
1. Assimilation des connaissances	13
2. Vérification de l'assimilation des connaissances	13
3. La mise en pratique des connaissances en classe	13 ; 14
IV. Le numérique au profit de l'apprentissage	15
1. Une motivation dans l'apprentissage	15
2. Une amélioration des résultats scolaires	16
V. Méthodologie	17
1. Partie expérimentale	17
a. Le questionnaire	18
b. Les entretiens	18
2. Les hypothèses	18 ; 19
3. Analyse du questionnaire	20
a. Point sur les caractéristiques des participants	20 ; 21
b. Usage personnel du numérique	21 ; 22 ; 23
c. Point sur la formation des enseignants au numérique	23 ; 24
d. Les besoins en outils numériques	24 ; 25
e. Le numérique en classe	25 ; 26 ; 27 ; 28 ; 29 ; 30 ; 31
f. L'avis des enseignants sur le numérique	32 ; 33
4. Analyse des entretiens individuels	34
a. Premier entretien individuel	34 ; 35 ; 36
b. Deuxième entretien individuel	36 ; 37 ; 38
VI. Conclusion	39 ; 40
Biblio	41 ; 42

Introduction

Nous définissons le numérique comme « l'ensemble des données informatisées (bases de données, médias, logiciels, etc.), les réseaux permettant de les faire circuler (mobile - 3G, 4G - et fixe - xDSL, fibre), et les outils permettant d'y accéder (ordinateur, tablette, smartphone, télévision connectée, etc.) ». Les technologies de l'information et de la communication (TIC) sont essentiellement numériques.

À partir de la fin des années 1970, des innovations dans l'informatique et les télécommunications se diffusent à grande échelle, notamment l'ordinateur personnel et la téléphonie mobile. Ces innovations ont profondément modifié le mode de vie des familles et le fonctionnement des entreprises, elles sont également à l'origine de la croissance de la productivité, offrant un grand potentiel d'expansion. Ainsi, le mode de vie des familles a connu une évolution au sein de la société dans tous ses aspects, qu'ils soient économiques, culturels ou sociotechniques. Selon les données de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), la France n'est pas l'un des pays les plus avancés dans l'économie numérique actuelle, elle se classe seulement 17ème sur 34ème dans le monde au niveau du développement de l'information. En 2010, 74% des ménages européens sont équipés d'un ordinateur ; en 2011, 73% d'entre eux sont connectés à Internet à domicile, contre seulement 49% en 2006.

Aujourd'hui, nous entendons de plus en plus parler de digitalisation : médias, réseaux sociaux, ministres et gouvernement ... Avec le développement des tablettes électroniques en classe, la découverte des robots et des codes, les écoles deviennent « numériques » pour se calquer sur le nouveau fonctionnement de la société. Néanmoins, en termes d'utilisation et de marchés publics, les manuels imprimés restent largement le modèle dominant. Nous pouvons nous interroger sur l'impact de l'intégration de ces nouvelles pratiques au fonctionnement des écoles, en se demandant sous quelles conditions l'utilisation des TIC a-t-elle un impact positif sur l'apprentissage et l'enseignement en milieu scolaire ?

Nous commencerons par mettre en évidence les différents impacts liés à une utilisation du numérique puis nous verrons la place du numérique au sein des établissements scolaires. Enfin, nous conclurons sur l'impact de la crise sanitaire sur l'utilisation du numérique dans l'enseignement.

I. Les impacts du numérique sur la société

Le numérique a un impact sur la société pour différentes tranches d'âges et divers aspects (social, cognitif). L'impact du numérique commence dès le jeune âge, avant même l'apparition du langage, et peut se poursuivre jusqu'à l'adolescence.

1. Impact du numérique dans le développement de l'enfant

En effet, un enfant en bas âge acquiert des capacités d'exploration cognitives, visuelle et tactile avant celle du langage. Il est également doué d'un mimétisme vis-à-vis des autres individus qui l'entoure. Il s'agit de la première forme interactive d'apprentissage social. Le recours au numérique va donc dépendre des habitudes de son entourage (famille, amis, etc) mais notamment de la présence ou non de tous types de numérique (tablettes, télévision, smartphone...) dans son environnement d'éducation.

Les enfants naissent avec un cerveau capable d'établir plus d'un million de milliards de connexions entre neurones pendant leur développement. Ce développement considérable est sous l'influence à la fois de la génétique mais également de l'environnement. Une bonne utilisation des outils numériques en présence d'adulte peut jouer un rôle dans le développement cognitif de l'enfant, en prenant les écrans comme étant des outils de stimulation, d'exploration et d'apprentissage. En effet, le sociologue français Dortier Jean-François relate le fait suivant : « le cerveau des bébés est donc bien loin d'être naïf cognitivement, socialement et moralement à l'égard de ce qui se passe sur les écrans. Il est même expert » (Dortier, 2016)

Outre le fait que l'utilisation numérique permet de stimuler des intelligences cognitives telle que la perception, elle ne permet cependant pas le développement du langage oral et de la communication. En effet d'après le psychologue July DeLoche, l'apprentissage du langage doit passer par un « bain linguistique réel, avec des enjeux émotionnels de communication » qui sont « incontestablement plus riches qu'une exposition passive à un écran plus froid » (Dortier, 2016).

Concernant les enfants âgés de 2 à 12 ans, c'est une période de plein essor du développement cognitif : lecture, calcul et notions mathématiques, connaissances de culture générale, raisonnement logique, etc. Les impacts du numérique peuvent donc être variés. En effet, à cet âge, l'utilisation du numérique influe sur la pensée symbolique qui fait appel au réel, en opposition au virtuel que l'on peut retrouver dans les écrans. Si cette étape de la vie est mal maîtrisée ou mal encadrée par des adultes, l'enfant peut acquérir d'une mauvaise distinction entre le réel et le virtuel et ainsi ne pas faire la part entre les deux. Le sociologue Dortier Jean-François nous avertit que c'est également à

cet âge-là, que de « façon spontanée l'enfant pourrait déjà se réfugier de façon excessive dans le monde virtuel des écrans » (Dortier Jean-François, 2016). Ce qui peut causer, à long terme, une mauvaise insertion de l'enfant dans la société, avec notamment des difficultés de communication avec les autres enfants de son âge, que ce soit en dehors ou à l'intérieur des établissements scolaires.

Les jeunes âgés de 12 à 18 ans, entrent en période d'adolescence, âge de la puberté avec ses transformations physiques et sexuelles, durant laquelle le cerveau continue encore son développement et sa maturation. Pour Dortier Jean-François, l'adolescence n'est pas seulement « une période de grand potentiel cognitif mais aussi de fragilité émotionnelle » (Dortier Jean-François, 2016). C'est durant cette période que le jeune se découvre et s'affirme en tant qu'individu singulier. Cependant l'utilisation du numérique et spécifiquement des réseaux sociaux peut avoir un impact néfaste (e.g., dépression, anxiété, dépendance, perte d'estime de soi, etc.). De façon globale, Dortier Jean-François constate que c'est une période d'« exploration quasi sans limites et plus ou moins maîtrisée du monde numérique et virtuel : amis, avatars, rencontres et jeux variés » (Dortier Jean-François, 2016). Ainsi, l'éducation et l'encadrement des parents est primordial chez l'adolescent, même s'il l'est autant chez les enfants en bas âge.

2. L'impact sur la neuroplasticité

Le cerveau est un organe « plastique » qui présente la capacité de modification et de remodelage des neurones et des connexions synaptiques tout au long de la vie d'un individu. C'est ce que l'on nomme la neuroplasticité. L'exposition à des écrans et l'utilisation du numérique va avoir un impact sur le cerveau en apportant des modifications qu'elles soient négatives (e.g., nuisance à la mémorisation) ou positives (e.g., capacité à collecter différentes informations simultanément). Des études faites par Daphné Bavelier, professeur de neurosciences cognitives à l'université de Genève, ont permis de faire part de quelques impacts du numérique (sous différentes formes : écran, jeux ...) sur la plasticité cérébrale d'un individu (Daphné Bavelier, *L'impact des écrans sur le cerveau*, 2014).

Depuis de nombreuses années, certaines « fausses idées » circulent concernant l'utilisation de la technologie numérique. Aujourd'hui, grâce au pôle de la recherche, certains scientifiques ont pu aller au-delà des rumeurs et établir ainsi des faits réels. En effet, nous avons longtemps cru que la pratique des jeux vidéo « abrutissait », mais il a été démontré que les personnes passant beaucoup de temps devant ces jeux vidéo, présentaient un développement d'une intelligence nommée « multitâche ». Cela veut dire que ces individus acquièrent la capacité de « suivre simultanément plusieurs objets dans le temps et l'espace » précise Daphné Bavelier, lors d'un séminaire sur « *l'impact des écrans sur les cerveaux* ». Cependant, si cette activité est réalisée de façon excessive, cela peut aboutir à une «

hyperspécialisation ». La capacité d'intelligence multitâche prendra de plus en plus d'ampleur, pouvant même empiéter sur les autres capacités cognitives de l'individu. Dans ce cas de figure, le développement massif d'une capacité cognitive spécifique engendre à long terme, une régression d'autres capacités.

L'utilisation d'écran et d'internet a également un impact sur le type de mémoire que l'on sollicite. En effet il existe différents types de mémoires mettant en jeu diverses structures de l'encéphale.

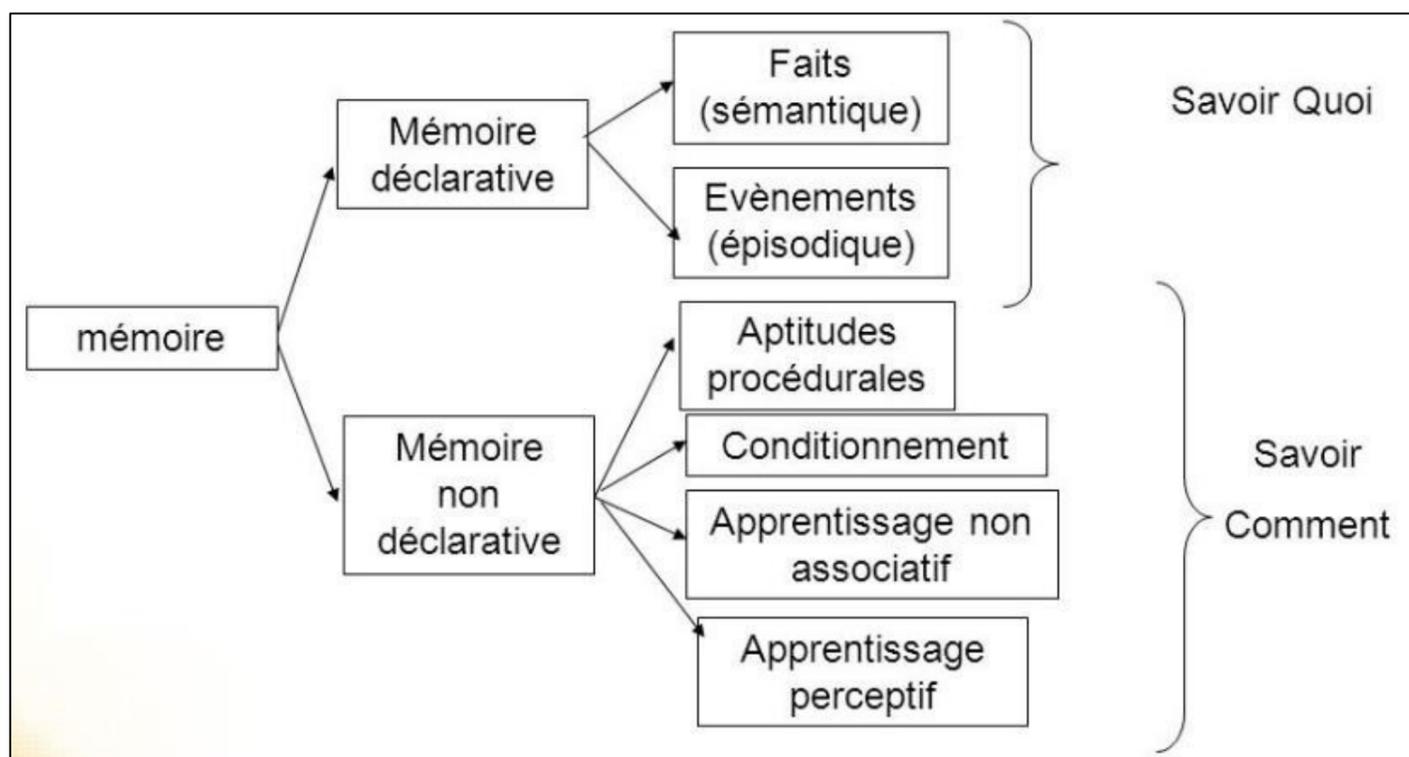


Figure 1 : Schéma montrant les deux types de mémoire déclarative et non déclarative (source : Thèse université de Lyon)

Celle qui nous intéresse et qui est impactée par l'utilisation du numérique, c'est la mémoire déclarative. La mémoire déclarative implique une zone cérébrale appelée l'hippocampe. Elle correspond au stockage et à la récupération de données pouvant émerger à la conscience et être exprimées dans le langage.

On distingue deux types de mémoire :

- La **mémoire déclarative** qui est elle-même segmentée :
 - **La mémoire déclarative sémantique** qui est une mémoire faisant intervenir des faits généraux (ex : la connaissance du sens des mots, des noms des présidents, des capitales du monde...)
 - **La mémoire déclarative épisodique** qui est une mémoire faisant intervenir des événements propres à chaque individus (ex : souvenir de la date et du lieu des dernières vacances)

- La **mémoire non déclarative** : La mémoire transactive, appelée également la mémoire non déclarative est un concept qui a été introduit pour la première fois par Daniel Wegner, psychosociologue américain, en 1986. Il définit ce terme comme étant « un système partagé permettant d'encoder, de stocker, et de récupérer de manière sélective les informations nécessaires à la réalisation d'un travail » (E.Michinov & N.Michinov, 2013).

Dans le cas d'utilisation du numérique, la mémoire transactive correspond à la mémoire des différents « lieux » où trouver une information. L'individu acquiert ainsi la capacité de retrouver plus facilement des informations en tapant par exemple des mots clé dans la barre de recherche et en sélectionnant des sites précis où il pourra retrouver l'information recherchée. Cette mémoire transactive ne permet pas de mémoriser un grand nombre de notions et d'informations, contrairement à la mémoire déclarative, mais elle permet plutôt de mémoriser les « lieux » où l'on peut les retrouver. Ce phénomène correspond à la « culture du zapping ».

Par exemple, lors de l'usage du téléphone ou internet, l'individu voit sa mémoire déclarative (sémantique et épisodique) de régresser au profit d'une mémoire transactive.

3. L'impact sur la santé mentale et physique

Outre l'impact sur la cognition, une utilisation excessive du numérique peut également avoir des impacts sur la santé mentale et physique.

De plus en plus de personnes vivent mal le fait d'être éloignées de leur téléphone. En effet, une étude a été menée en Angleterre en 2008 par l'UK Post Office qui stipule que 53% des utilisateurs mobiles sont nomophobes. Le terme est traduit comme étant un des « néologismes contemporains qui tentent de traduire une nouvelle réalité symptomatique : la phobie de perdre son portable » (*Nomophobia*, Cairn, 2020). Ainsi, nous pouvons évoquer l'addiction aux écrans et à tout l'univers du numérique (internet, téléphone, réseaux sociaux...). On parle d'addiction, lorsque la personne passe au moins 5 heures par jour face à un écran, soit 35 heures par semaine. Cependant, c'est une addiction lorsque l'individu ressent un vide, un sentiment de perte de contrôle sur sa vie lorsqu'il est « déconnecté » du monde numérique. Cette conduite addictive peut être à l'origine de l'apparition ou de l'augmentation de certains problèmes tels que les troubles de l'humeur, une hyperactivité ou encore un comportement dépressif qui est aggravé par un isolement social produit par l'utilisation des écrans.

Les adolescents sont la première génération dont le sommeil est très fortement perturbé par le numérique, engendrant à long terme des effets sur leur comportement. Nous savons qu'ils appartiennent à une génération ultra-connectée et que leur smartphone peut, dans certains cas, prendre la place d'un « meilleur ami ». Ils ne le quittent plus et cela même la nuit. De plus, cette surconsommation d'écran peut avoir des effets sur leur sommeil. En effet, une utilisation tardive des écrans et donc une exposition à la lumière bleue de ceux-ci, engendre une diminution de la sécrétion de mélatonine, hormone clé dans le sommeil. Ceci occasionne des troubles du sommeil aboutissant à une fatigue, une agressivité et à des troubles de l'attention pouvant avoir des impacts néfastes sur les résultats scolaires

de l'enfant. De façon globale, l'enfant est désynchronisé et tente de récupérer ses heures de sommeil perdu pendant le week-end, ce qui ne fait qu'accentuer cette désynchronisation.

Outre l'impact sur le sommeil, l'exposition à la lumière bleue met en péril, chez les jeunes et les adultes, leur santé visuelle. Selon une enquête 2012 de l'Association nationale pour l'amélioration de la vue (Asnav), 25 à 30% des 16-24 ans seraient touchés par la myopie, notamment en raison de la hausse du temps passé devant les écrans.

Quant à la mauvaise posture provoquée par l'exposition de façon prolongée aux écrans, l'enfant ressent des douleurs au niveau de cou, du dos, des épaules, des coudes et des poignets. Par ailleurs, la surconsommation des écrans empiète sur la pratique d'activités physiques. Cela peut soit favoriser une éventuelle prise de poids, si la personne se met à grignoter face aux écrans, ou au contraire une perte de poids, si les repas sont « sautés ».

En prenant en compte tous ces éléments, on ne peut savoir si on doit laisser les enfants face aux écrans, en ignorant la façon dont ils les utilisent. Pour cela, il faut apporter un cadre strict à l'enfant, l'accompagner dans l'utilisation du numérique et l'éduquer à une pratique modérée et autorégulée tout en préservant l'équilibre et la santé de l'enfant. Le rôle d'un adulte est donc important dans l'utilisation à bon escient de l'outil numérique par l'enfant, cependant nous pouvons également dire que ce rôle peut appartenir aux établissements scolaires et donc à tout corps professoral.

II. Le numérique dans les établissements

1. Équipement des établissements dans le cadre du « Plan numérique »

La France a connu de nombreux « plans ministériels » pour développer le numérique à l'école et intégrer les technologies de l'information et de la communication dans l'éducation. Pour cela, la France a eu recours à des investissements importants réalisés par les régions, les départements et les communes, pour équiper les établissements scolaires et promouvoir les usages du numérique éducatif. Par exemple, en 2015, le président de la république, François Hollande, avait lancé le grand plan numérique pour l'école. Ce projet avait pour but « d'équiper les élèves de 5^{ème} avec des tablettes pour la rentrée 2016 mais également 70% des écoliers et collégiens pour l'année 2020 » explique Cédric Fluckiger, docteur en sociologie (Cédric Fluckiger, 2013). Un autre aspect de ce plan concernait les manuels qui pourront être téléchargeables, une initiative qui représenterait soit 60% des ressources pédagogiques.

Il a également été mis en place une plateforme numérique de travail nommée ENT (Ensemble Intégré de services Numériques) à disposition de tous les établissements scolaires. Ce dispositif propose divers types de services, tant au point de vue de la communication (ex : informations des personnels et des familles), de l'accompagnement de la vie scolaire des élèves (ex : notes) que de la pédagogie (ex : classe virtuelle).



Figure 2 : Logo ENT (source : Ministère de l'éducation nationale)

Cet espace numérique de travail est accessible aux personnels administratifs, aux enseignants, aux élèves mais également aux parents afin de leur permettre un meilleur suivi de la scolarité de leurs enfants.

Voici quelques données tirées du site Eduscol qui permettent de mettre en évidence l'ampleur qu'a pris ce dispositif au sein de nos établissements scolaire depuis la rentrée 2016 :

- **29 académies** sont concernées par **au moins un projet en phase de généralisation dans le second degré**, soit environ 86% des départements et 100% des régions ;
- **100% des lycées** sont pourvus d'un ENT dans **21 régions** ;
- **100% des collèges** sont pourvus d'un ENT dans **76 départements** ;

- 94% des départements ont lancé des projets d'ENT dans le 1er degré à une **échelle très variable** (de la commune à l'académie).

Ces projets ambitieux rencontrent cependant des problèmes quant à la question de formation d'enseignants dans l'utilisation des TIC (technologie de l'information et de la communication). En effet, la majorité des enseignants étaient hostiles à l'égard de l'usage des TIC, « sans doute n'a-t-on pas assez privilégié l'approche pédagogique, en se focalisant trop sur la technologie » questionne Bernard Cornu lors de la table ronde sur le thème *du « numérique à l'école : Évolution ou révolution pédagogique ? »* (Bernard Cornu et al.2014).

2. La responsabilité de l'école face au numérique

Face à ce développement fulgurant du numérique qui a touché toute notre société, l'espace social qui est l'école, a également été baignée dans l'environnement numérique. De ce fait, le système scolaire se voit attribuer une grande responsabilité quant à la formation des jeunes dans ce nouvel outil pédagogique. Cela concerne les contenus d'apprentissage, la manière d'apprendre, les capacités et les compétences visées. Ainsi le numérique ne se cantonne pas à une mode passagère ou à un ensemble de gadgets sans conséquences, il est bien plus. Selon la théologienne Serrano Gemma, c'est un « nouveau contexte existentiel et culturel » (Serrano Gemma, 2018). Il ne doit donc pas être sujet à une simple utilisation mais plus à une intégration complète, tant dans la formation des enseignants que dans le parcours scolaire des élèves.

Malgré cela, le numérique est vu tout de même comme un bouleversement au sein des établissements qui d'après elle, impacte « toutes les parties du *corps scolaire* [...] en vue de créer de nouveaux rapports au savoir, aux territoires, aux apprentissages et à la transmission » (Serrano Gemma, 2018). Le nier et faire abstraction ne ferait que submerger tout le système scolaire dans ce flot de technologie.

Ainsi le système scolaire se doit de réagir face à d'éventuels problèmes que les élèves peuvent rencontrer suite l'utilisation du numérique. La manipulation de ce dernier, peut porter atteinte à la vie privée, amener à l'harcèlement en ligne (lors d'utilisation de réseaux sociaux), mais aussi peut engendrer dans certains cas des comportements addictifs suite à l'augmentation du temps passé devant les écrans. Elle affirme que le système scolaire doit reprendre le dessus afin « d'éduquer aux pratiques et aux comportements à adopter dans cet environnement numérique » (Serrano Gemma, 2018).

Comme cité précédemment, une utilisation inappropriée du numérique peut entraîner divers comportements inhabituels (ex : addiction). Ainsi le rôle primordial des établissements scolaires est de faire acquérir aux élèves la capacité de distinguer et de faire la part entre le « réel » et le « virtuel » et de leur faire développer un esprit critique. Ce travail éducatif permettrait aux élèves d'acquérir également une responsabilité sociale et individuelle, en tant qu'individu et citoyen. Les établissements peuvent également avoir le droit de s'interroger quant au contenu des différents types de numérique (jeux, ordinateur, tablette, téléphone portable) utilisé par 90% des élèves. Ainsi il a été mis en place dans les établissements des « dispositifs de filtrage permettant de travailler sereinement et d'assurer la protection des élèves vis-à-vis des contenus inappropriés » (site Eduscol).

Les établissements ont donc une très grande responsabilité face au numérique afin d'éviter le développement d'une « fracture 2.0 » entre les élèves sachant utiliser et tirer profit du numérique et ceux pour lesquels son usage est restreint, notamment dû à un manque d'équipement numérique. Ainsi, il est plus qu'important que l'utilisation du numérique soit ancrée dans l'enseignement afin de surpasser ces inégalités mais également de permettre aux élèves d'acquérir de nouvelles connaissances et compétences.

De plus, le numérique représente une grande opportunité pour l'école, car c'est un centre d'intérêt commun à toute les nouvelles générations, toutes origines socio-culturelles confondues. Pour tous ceux qui sont nés avec le numérique, les "digital native", les TIC sont un langage commun, avec ses propres modalités et toute sa culture. L'utilisation, ou le rapprochement vers ce langage qui leur appartient, les motive à s'intéresser beaucoup plus à des apprentissages, permet de leur redonner la capacité de s'approprier les savoirs et réduit ainsi la part de décrochages.

III. Le numérique au profit de l'enseignement différencié

Le métier d'enseignant se complexifie d'année en année. En effet, l'hétérogénéité des classes due à un manque de place dans les établissements ainsi qu'à une diminution du nombre de redoublements, passant de 7% à 2% (L'express « Fin du redoublement », 2017), est un des facteurs qui rend ce métier de plus en plus difficile. Dans une salle de classe, l'enseignant se retrouve face à des élèves qui ont de plus en plus de difficultés cognitives, comportementales, sociales, affectives... Le problème pour l'enseignant, et de gérer cette hétérogénéité au quotidien. C'est dans ce contexte qu'est apparue la nécessité d'individualiser l'enseignement, de pratiquer une pédagogie différenciée, pour savoir répondre à la diversité des élèves par une diversité des pratiques pédagogiques. L'enseignant doit donc gérer la diversité des élèves sans nuire à ceux qui sont le plus en avance, favoriser la réussite du plus grand nombre et préparer tous ces élèves au monde numérique qui les attend.

Les outils numériques ne doivent pas être pris comme étant une nouvelle forme de pédagogie, mais plutôt comme étant des moyens nouveaux mobilisables pour l'enseignement selon des pédagogies habituelles. Les TIC permettent à l'enseignant de « consacrer moins de temps à l'exposition des connaissances et davantage à la création des conditions qui permettent aux apprenants de développer leurs moyens d'y accéder » (Monique Linard, 2006).

En effet, les outils numériques permettent d'enseigner d'une autre manière la pédagogie différenciée. Avant d'aborder cette évolution méthodologique, il faut définir la pédagogie différenciée. Ce type de pédagogie vise à modifier la manière d'enseigner pour s'adapter davantage aux élèves. Elle part du constat que dans une classe, un professeur doit enseigner à des élèves ayant des capacités et des modes d'apprentissage très différents. C'est donc une pédagogie qui tente de répondre au mieux à l'hétérogénéité que l'on peut rencontrer dans une classe. Dans ce type de pédagogie, ce n'est plus l'enseignant qui est au centre de la classe, mais l'élève qui est placé au cœur de celle-ci. Cela permet un véritable développement personnel de l'élève. Pour arriver à cela, il faut que l'enseignant ait une connaissance approfondie de chaque profil d'élèves afin de pouvoir adapter les activités et le mode d'apprentissage aux besoins et aux caractéristiques de chacun.

La classe inversée est l'une des formes d'enseignement de la pédagogie différenciée. Elle est définie comme étant une version opposée à la classe traditionnelle, où l'enseignant transmet son savoir sous la forme d'un cours magistral en classe, puis fournit des exercices d'application, qui doivent être à certains moments être achevés à la maison par manque de temps. A contrario, la classe inversée consiste à déplacer la partie magistrale du cours à la maison, et à utiliser le temps de classe ainsi libéré pour réaliser les devoirs habituellement faits à la maison ou des activités collaboratives, en bénéficiant du support de l'enseignant.

De manière plus générale, durant la classe inversée, l'enseignant donne à faire à la maison, en autonomie, les activités de bas niveau cognitif pour privilégier en classe le travail collaboratif et les tâches d'apprentissage de haut niveau cognitif. L'objectif est de recentrer l'apprentissage autour de l'élève, en lui donnant les moyens d'être plus autonome. Inverser la classe revient donc à modifier le rôle « traditionnel » de l'enseignant. En effet, ce dernier ne déverse plus son savoir de façon magistral, mais il devient un véritable guide pour les élèves dans leur apprentissage, permettant ainsi la mise en place d'une co-construction des savoirs. Il va chercher à récolter la somme des savoirs intégrés par les élèves, en les interrogeant, afin de se concentrer, en classe, sur ce qui n'a pas été compris ou approfondir des notions qui ont suscité l'intérêt des élèves.

Il n'existe pas un modèle unique de classe inversée, chaque enseignant peut s'approprier cet enseignement pour l'adapter au mieux à ses besoins. Cependant, quelques éléments sont communs à toutes les classes inversées : assimilation, vérification et mise en pratique des connaissances.

1. Assimilation des connaissances

L'enseignant met à disposition des élèves des ressources à consulter à la maison en autonomie. La nature même des ressources peut également être très variable selon le but recherché. Il peut s'agir d'une séquence filmée de l'enseignant au tableau, d'une capsule vidéo commentée par l'enseignant, de documents à lire, d'un site Internet à consulter, etc... La mise à disposition des connaissances sous différentes formes permet à chaque élève de s'attarder sur les supports qui lui conviennent le mieux et cela permet aussi à l'enseignant de proposer des ressources qu'il n'aurait pas le temps d'exploiter en classe comme les films ou les podcasts.

2. Vérification de l'assimilation des connaissances

L'assimilation des notions est contrôlée par l'intermédiaire d'un questionnaire auquel les élèves doivent répondre chez eux (en ligne ou sous format papier), ou en classe. Le questionnaire comprend généralement des questions d'application directe du contenu et peut être sous forme de QCM. Au cours suivant, les premières minutes servent à revenir et à clarifier les points de notions qui seraient restées obscurs.

3. La mise en pratique des connaissances en classe

Ces connaissances sont, durant le cours, directement mobilisées dans des activités de mise en pratique et d'approfondissement. Cela permet à l'élève d'être en autonomie pendant la séance mais permet également à l'enseignant de ne plus, ou beaucoup moins, monopoliser la parole. C'est l'élève qui est acteur pendant la séance, l'enseignant observe et intervient à la demande de celui-ci. Certes, pendant la séance l'enseignant n'intervient pas

spécialement mais il faut savoir que ce type de séance lui demande énormément de travail en amont. Cette mise en pratique permet une meilleure intégration des savoirs par l'élève et en raison de l'investissement qui est nécessaire pour que cette méthode fonctionne, professeur et élève peuvent développer des réflexions plus poussées.

Les classes inversées permettent une utilisation pertinente des outils numériques. Pour Seymour Papert, « des ordinateurs dans une classe, c'est moins d'enseignement et plus d'apprentissage ! ». D'une part, les capsules vidéo, conçues par l'enseignant, permettent d'introduire des concepts, de définir des notions de façon plus vivante et ludique qu'un manuel. Cela donne également la possibilité à l'élève d'aller à son rythme pour voir et comprendre les notions avant de venir en classe. L'élève, une fois en classe, va pouvoir questionner de façon précise l'enseignant concernant les notions où il a des lacunes et ainsi permettre un gain de temps considérable en classe au profit des activités. Certains enseignants demandent à leurs élèves de réaliser des vidéos, ce qui offre des avantages pédagogiques supplémentaires. En effet, via cet exercice l'élève travaille diverses compétences : synthétiser les notions importantes, s'exprimer à l'oral et transmettre ce qu'ils ont appris. Par conséquent, ils sont dans une situation mobilisant la métacognition, de connaissance sur les moyens d'accéder au savoir.

D'autre part, les questionnaires en ligne peuvent être utilisés avec différentes visées. Ces questionnaires sont composés de questions de compréhension de bas niveau cognitif, permettant à l'enseignant, avant de débiter son cours, d'avoir une vision globale de la compréhension par les élèves des notions transmises. Ça permet à l'enseignant de pouvoir répondre de façon différenciée aux besoins particuliers de chaque élève. Le questionnaire en ligne présente un avantage pour l'élève, il représente un outil d'autoévaluation. En effet l'élève a un retour immédiat sur la validité de ses réponses, ce qui lui permet de juger de sa propre compréhension des notions.

IV. Le numérique au profit de l'apprentissage

La peur que l'enseignant soit peu à peu remplacé par une « machine à apprendre » est à l'origine d'une mauvaise intégration des outils numériques à l'école. On questionne beaucoup la capacité de l'école à s'adapter à son nouvel environnement. Pourtant, de nombreuses études, ont permis de confirmer l'impact positif de l'utilisation du numérique sur le développement de compétence variées et l'amélioration des résultats scolaires.

L'étude menée par Bialo et Sivin en 1990, a permis de démontrer que les impacts des technologies étaient visibles dans la motivation des apprenants et dans un plus grand investissement des élèves dans leur travail. En effet, ils ont observé que « l'attitude (des élèves) envers l'école est plus positive, ils sont plus aptes à apprécier leur travail, et leur concept de soi est amélioré ».

Nous allons voir l'impact des TIC sur la motivation des élèves à apprendre et comment ceux-ci permettent notamment une réussite scolaire plus importante.

1. Une motivation dans l'apprentissage

Dans les 90 l'informatique n'était pas pensé pour l'enseignement ni pour la pédagogie mais plutôt pour le monde industriel. Roland Viau, chargé d'enseignement et chercheur en pédagogie à l'Université de Sherbrooke (CA) arrivait ainsi à la conclusion que « pour que les Tic suscitent la motivation de l'élève, il faut que ce dernier soit constamment invité à faire des choix et avoir son « mot à dire » dans sa façon d'apprendre. De plus, il faut qu'il reçoive des encouragements appropriés et des commentaires judicieux sur les actions qu'il pose et sur sa démarche d'apprentissage. Il faut également qu'il puisse faire des erreurs, sans pour autant être critiqué. Enfin, il faut que l'environnement soit convivial et attirant. »

Au premier abord, on pourrait croire que la motivation des élèves est due à la nouveauté de l'outil, et donc que celle-ci serait passagère. Or de nombreuses études ont montré le contraire. « Le coté interactif de ces outils d'apprentissage, la possibilité donnée à l'élève de choisir ses ressources et la tolérance de l'erreur », sont quelques-uns des aspects mis en évidence par de nombreux chercheurs dont Marcel Lebrun, docteur en sciences, qui impactent positivement sur la motivation des apprenants. D'autres chercheurs, notamment Laferrière, docteur en éducation humaniste de l'Université de Boston, ont mis en évidence « une augmentation générale de la motivation et de la persévérance dans l'exécution d'une tâche de la part de l'apprenant ».

Ainsi, d'après un rapport ICT datant de 2006, les impacts sont nettement perçus par les enseignants. En effet, selon 86% des professeurs, les « nouvelles technologies » désignent un support motivant pour les élèves, qui attire davantage leur attention et favorise la participation.

2. Une amélioration des résultats scolaires

Il est délicat de savoir si les Tice améliorent ou non les résultats scolaires. En effet, comment peut-on évaluer l'impact des outils numériques dans des contrôles ou des examens « traditionnels » ne prenant pas en compte ces outils ? Les résultats des expérimentations devraient donc être assez peu visibles. Pourtant, de nombreuses études enregistrent des effets positifs :

- Les résultats des élèves connaissent une amélioration de 11% grâce à l'usage d'un ordinateur selon Mann et coll et « les adolescents qui ont un ordinateur à la maison ont 6 à 8% de chances en plus de réussir leur lycée que les adolescents qui n'ont pas d'ordinateur à la maison, compte tenu des variables familiales et sociales. »
- Les établissements qui reconnaissent et utilisent les Tice enregistrent une croissance de leurs scores en termes de performance plus rapide que ceux qui sont moins avancés en la matière.
- En 2008, Jean Heutte publie les résultats d'une expérimentation effectuée dans des classes de CM2 de l'académie de Lille. Ces résultats montrent que « les élèves habitués à l'usage de l'outil informatique ont des meilleurs résultats indépendamment du type de support mis à leur disposition pour réaliser un apprentissage ». Leur vitesse de lecture est plus rapide, ils comprennent mieux et plus rapidement ce qu'ils lisent. L'étude tend aussi à montrer que c'est surtout sur l'expression écrite que l'impact se révèle le plus positif. Les connaissances scolaires globales sont plus importantes et à l'entrée en sixième, ils obtiennent de meilleurs résultats en français et en mathématiques.
- Les résultats montrent un impact positif sur les élèves de 11 ans : un doublement des investissements en tice par élève entraîne une hausse de 2% du taux d'élèves atteignant un bon niveau en anglais et en sciences (entre autres grâce à la diminution du taux d'absentéisme). Cette étude révèle aussi que les écoles qui ont vu leurs résultats globaux augmenter sont celles qui ont le plus investies dans la formation des enseignants.

V. Méthodologie

1. Partie expérimentale

Les enseignants du second degré (collège et lycée) ont accueilli le numérique depuis quelques années dans leurs classes. La question qui se pose alors est de savoir de quelle façon ces enseignants vivent le numérique. L'expérimentation s'axe sur le ressenti des enseignants par rapport à leur utilisation du numérique, et à l'intérêt qu'ils portent à celui-ci. Pour cela, le recours à un questionnaire dédié aux enseignants mais aussi à des entretiens a été primordiale pour établir une première approche quant à l'utilisation du numérique par les enseignants.

Ainsi, il s'agit de s'interroger sur différents aspects comme :

- Leurs éventuels a priori par rapport au numérique.
- Leur lien avec les outils numériques.
- Leurs aptitudes et connaissances numériques.
- Leur formation personnelle au numérique.
- Le matériel numérique dont ils disposent en classe.
- Leur besoin en outils numériques.
- La plus-value que peut leur apporter le numérique mais également à leurs élèves.
- Les raisons de l'utilisation du numérique, les disciplines concernées par cet utilisation et l'usage qu'ils en font.

La mise en place d'un questionnaire correspond ici à une méthode quantitative qui « permet au chercheur d'analyser des comportements, des opinions, ou même des attentes en quantité » (Site internet « Scribbr »). Cela aboutit à des données mesurables statistiquement grâce à des moyens informatiques de récoltes de données (e.g., graphiques ou tableaux). Pour mener à bien cette méthode, il est important d'établir avec exactitude l'échantillon concerné par l'étude afin d'obtenir des résultats pertinents et adaptés. Si cette méthode quantitative permet une analyse statistique, ses réponses ne sont pas approfondies. En revanche, pour avoir une étude plus détaillée, l'alternative de la méthode qualitative est plus convenable.

En effet, la méthode qualitative est une « recherche descriptive qui se concentre sur des interprétations, des expériences et leur signification » (Site internet « Scribbr »). Ainsi la collecte de données en nombre n'est pas l'objectif premier, celui-ci étant consacré aux données de fonds. Pour mettre en place cette méthode, les entretiens sont une approche efficace qui permettent de récolter des données dites « verbales » par le biais de questions.

a. Le questionnaire

Un questionnaire sous forme de QCM a d'abord été proposé à des enseignants selon leur âge, leur ancienneté dans le métier, la matière d'enseignement. Il a été réalisé à l'aide de Google Form puis a été transféré sur Pronote par des enseignants dont j'ai connaissance. Par la suite, j'ai également déposé le lien de mon questionnaire sur des pages Facebook destinées à des enseignants de différents établissements de France. Les réseaux sociaux étant, selon moi, le meilleur moyen de nos jours pour récolter rapidement et facilement de grand nombre de réponses. Ces dernières ont été recueillies pour ensuite être analysée sous Excel avec des tableaux croisés pour ensuite pouvoir les mettre en relation.

b. Les Entretiens

Dans un second temps, un entretien individuel a été réalisé avec deux des enseignants ayant également répondu au questionnaire, pour avoir une analyse plus en profondeur. L'entretien a été un semi-directif, c'est-à-dire que c'est partiellement dirigé. En effet, ce type d'entretien permet d'avoir des questions préconçues tout en laissant mais tout une certaine liberté de réponse à l'interviewé. Le choix des deux enseignants n'a pas été fait au hasard. En effet, il paraissait plus judicieux de s'intéresser à deux enseignants d'âge différents.

2. Les hypothèses

Avant d'analyser le questionnaire ainsi que les entretiens, il est opportun d'énoncer des hypothèses sur le résultat de cette étude, pour pouvoir ensuite les comparer.

- Les hypothèses sur l'utilisation du numérique :

La première hypothèse que l'on peut énoncer est celle concernant les personnes les plus jeunes qui seront plus à l'aise avec les outils numériques. On peut supposer que ce type de participants feront d'avantage le choix d'utiliser le numérique, tant du point de vue personnel que professionnel, quitte à délaisser le tableau noir (ou blanc). Inversement pour les personnes de plus de 50 ans avec plus de 20 ans d'ancienneté, auront plus de mal à se défaire de leurs habitudes datant de nombreuses années, et donc n'éprouveront pas ou peu le besoin de recourir au numérique, et l'utiliseront beaucoup plus par obligation.

Les enseignants de certaines matières, telles que les mathématiques, seront moins concernés par l'usage du numérique, peut-être par absence de besoin réel ou par manque d'occasion.

- Les hypothèses sur la formation au numérique :

Concernant la formation au numérique, elle sera sûrement peu demandée, et dans le cas d'une formation effectuée, elle n'aidera pas ou très peu par la suite dans la pratique du numérique en classe. Les raisons précises de non-efficacité ou d'efficacité des formations effectuées, ne seront pas traitées dans cette recherche.

- Les hypothèses sur les plus-values qu'apporte le numérique :

En termes de plus-value pour l'enseignant, le gain de temps arrivera sûrement comme un point très important aussi bien, avant, pendant, ou après une séance. La possibilité d'avoir accès à une abondance d'informations, de documents grâce à internet, pourra également être mise en avant. Par ailleurs, l'opportunité de projeter via un vidéoprojecteur au tableau diverses sources, comme des documents de travail, des vidéos etc et ce, pour toutes les disciplines, sera certainement évoqué.

En ce qui concerne les plus-values pour les élèves, la curiosité et l'envie, face aux outils numériques, seront peut-être les aspects les plus mis en avant dans les différentes réponses.

- Les hypothèses sur le numérique en classe :

En ce qui concerne l'utilisation des outils numériques, il est plausible que peu d'enseignants aient une démarche d'approfondissement de ces outils, pour aller plus loin qu'une « simple » projection de documents, malgré le fait bénéficier d'un matériel adapté dans leur classe. Le manque de formation ou de temps pouvant être une des raisons de ceci. Cela peut également être lié à l'âge de l'enseignant et à son rapport avec le numérique.

Peu d'enseignants feront probablement le pas vers l'éducation au bon usage du numérique, dans le sens où l'utilisation principale serait faite par l'enseignant, et non par les élèves eux-mêmes, qui au final ne sont que des acteurs passifs du numérique.

3. Analyse du questionnaire

Nous appellerons « participants » ou « population test », les 200 enseignants du second degré ayant répondu à ce questionnaire (Annexe 1). Une analyse des différentes réponses données a été réalisée. Des croisements entre questions ont été réalisés pour pouvoir être plus précis dans l'analyse et pour ne pas se contenter de résultats bruts. L'analyse s'appuie sur les hypothèses émises dans la partie précédente.

a. Point sur les caractéristiques des participants

Il est nécessaire de faire un point sur les enseignants ayant participé, pour connaître leurs caractéristiques. Les participants sont représentés pour 30% par des enseignants ayant entre 21 et 30 ans, 24,5% entre 31 et 40 ans, 31,5% entre 41 et 50 ans, et 14% entre 51 et 60 ans.

Le résultat des questions « Depuis combien d'années êtes-vous enseignant ? » et « Quelle matière enseignez-vous ? » montre que nous avons une population variée en termes d'ancienneté dans le métier et de matières enseignées. En effet, les participants enseignent pour la majorité (33%) depuis 2 à 5 ans. Ceux qui enseignent depuis 11 à 20 ans et de plus de 20 ans représente à peu près la même part, soit environ 20% chacun. Enfin, la part d'enseignants titulaire et de stagiaire est égale à celle des enseignants exerçant depuis 6 à 10 ans, soit environ 15%. Quant à la matière enseignée, la plus représentée dans cette population test est celle des sciences qui regroupent la SVT et la physique Chimie. En effet, les professeurs enseignants ces matières représentent 69,2%, soit près de trois-quarts des participants. Le reste est représenté majoritairement par des enseignants de langues (français, anglais, espagnol et allemand), à plus de 15%, mais également 7% d'enseignants de mathématiques et 4% d'histoire-géographie.

La population test est donc assez variée en termes d'âge, d'ancienneté des participants, mais également en termes de matières enseignées.

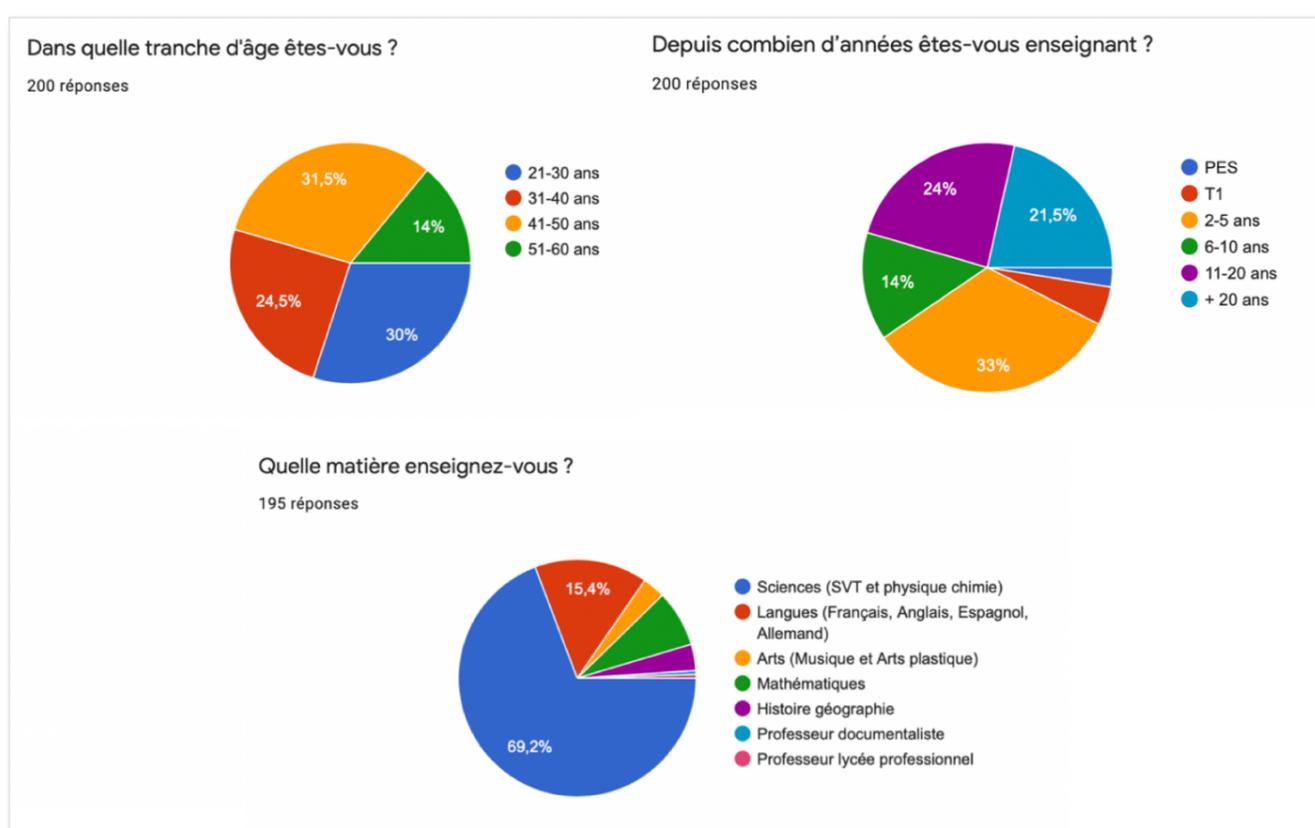


Figure 3 : Graphique montrant les caractéristiques de la population test (source : données issues du questionnaire)

b. Usage personnel du numérique

Quel que soit l'âge des participants, très peu se sentent débutant dans l'usage personnel du numérique. En effet, le pourcentage de participants se ressentant débutant dans l'utilisation du numérique n'excède les 10%, et il est même nul chez 31-40 ans. Cependant, la tranche d'âge des 21-30 ans est celle qui se sent d'avantage débutant, ce qui ne corrobore pas avec les hypothèses émises au départ.

La tranche d'âge se sentant le plus à l'aise est celle des 21-30 ans ainsi que celle des 41-50 ans avec environ 70% d'experts, suivie des 51-60 ans avec 60%, et enfin des 31-40 ans avec moins de 50%. Notons par ailleurs que dans cette dernière tranche d'âge, la part d'enseignants se sentant novice est à peu près égale à celle se sentant expert.

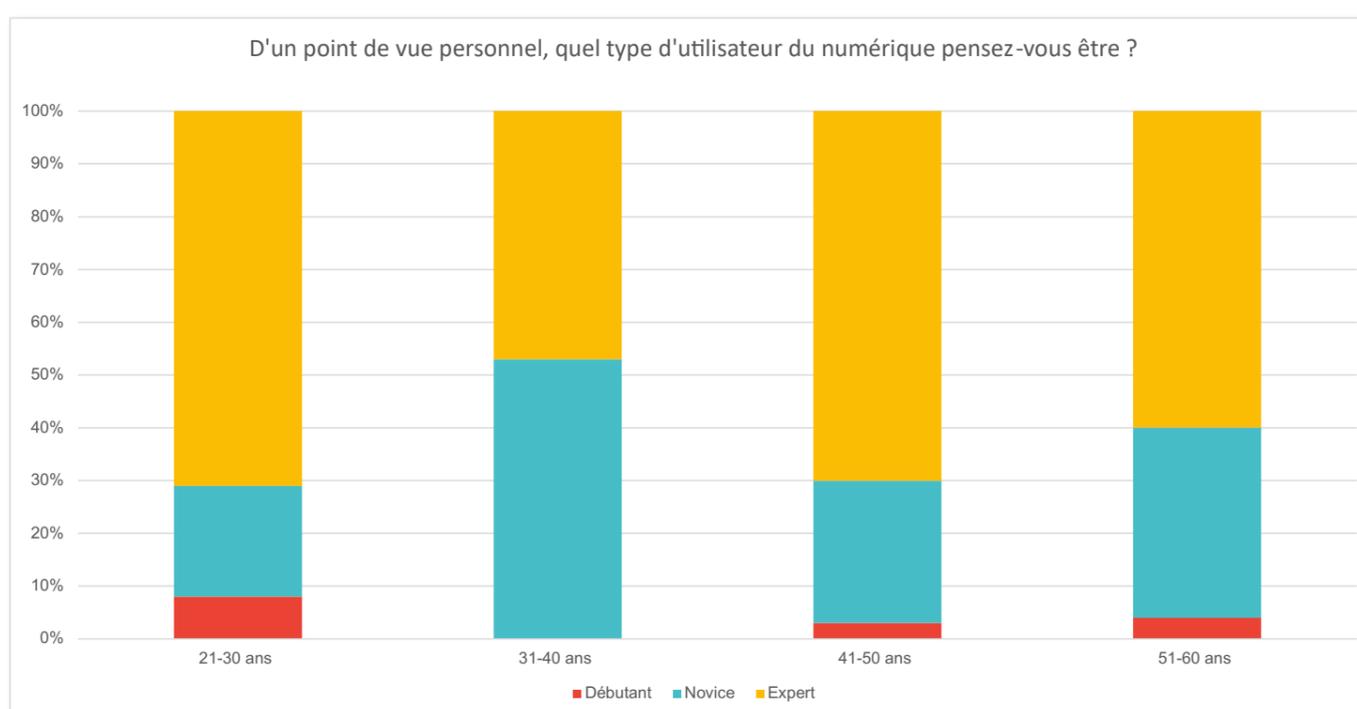


Figure 4 : Graphique montrant le type d'utilisateur du numérique en fonction de l'âge (source : données issues du questionnaire)

Concernant la fréquence d'utilisation, environ 96 % des participants, quel que soit leur âge, déclarent utiliser quotidiennement (« au moins une fois par jour ») le numérique pour des actions personnelles, contre seulement 2 à 4% au moins une fois par semaine. Aucun participant n'a indiqué utiliser « au moins une fois par mois » le numérique, et un seul enseignant de 31-40 ans, a indiqué l'utiliser « moins d'une fois par mois » par souhait.

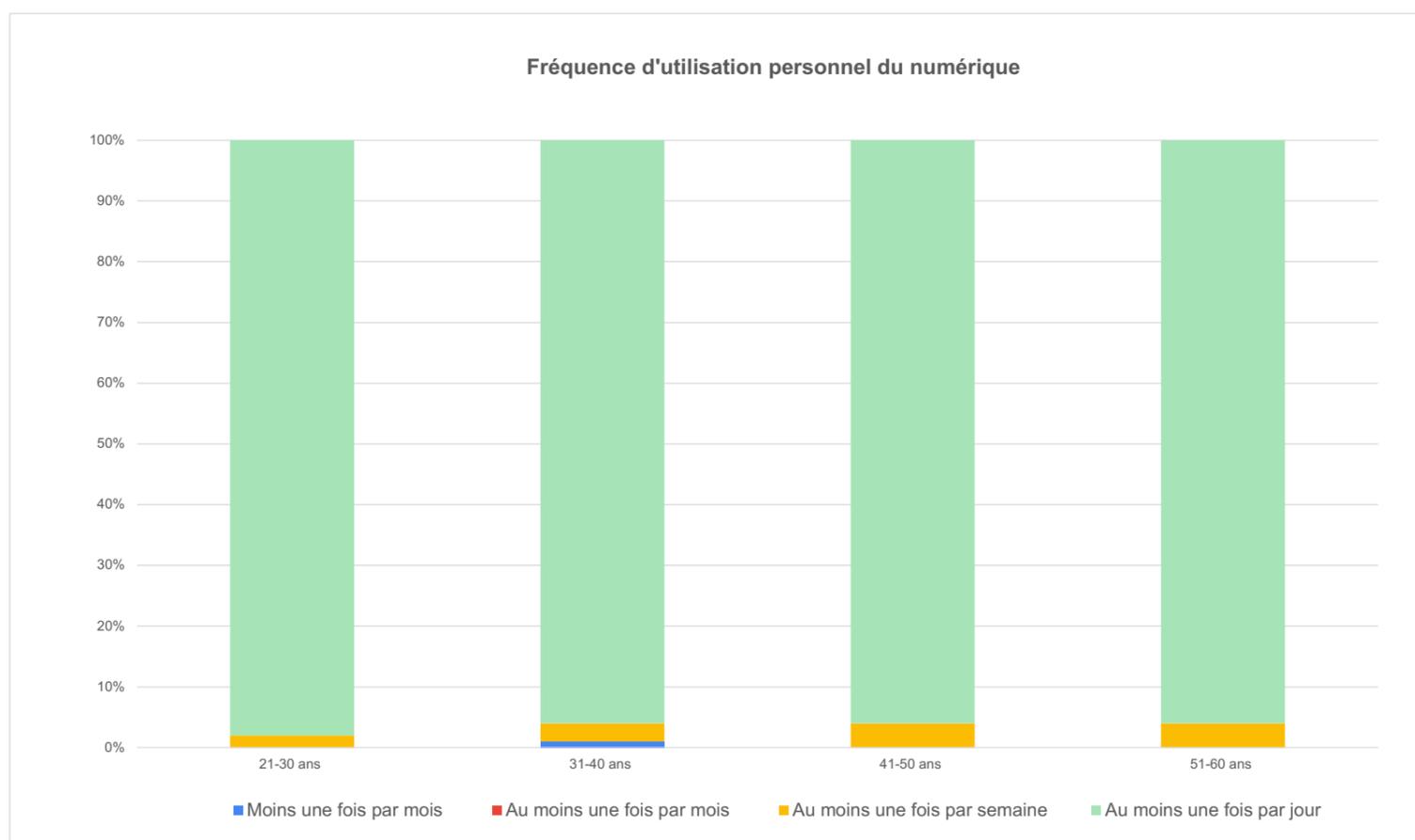


Figure 5 : Graphique montrant la fréquence d'utilisation personnelle du numérique en fonction de l'âge (source : données issues du questionnaire)

Reste à savoir si cette utilisation quotidienne du numérique est liée à un souhait ou à une obligation. On observe que cette utilisation n'est pas liée à la tranche d'âge. En effet, quel que soit l'âge des participants, l'utilisation quotidienne du numérique, liée à un souhait, est à peu près identique dans les 4 tranches d'âges. Cette part d'enseignants représente 50 à 60%. Même si la part d'utilisation liée à un souhait est supérieure à 50%, celle liée à une obligation reste tout de même élevée et oscille autour des 40%.

On remarque cependant, que plus la fréquence d'utilisation diminue (« au moins une fois par semaine ») et plus cela est lié davantage à un souhait de la part des participants.

L'usage personnel quotidien « intensif » du numérique n'est donc plus à démontrer, mais il est à noter tout de même que la part obligation et la part souhait est à peu près identique quel que soit l'âge, ce qui ne corrobore pas avec les hypothèses émises.

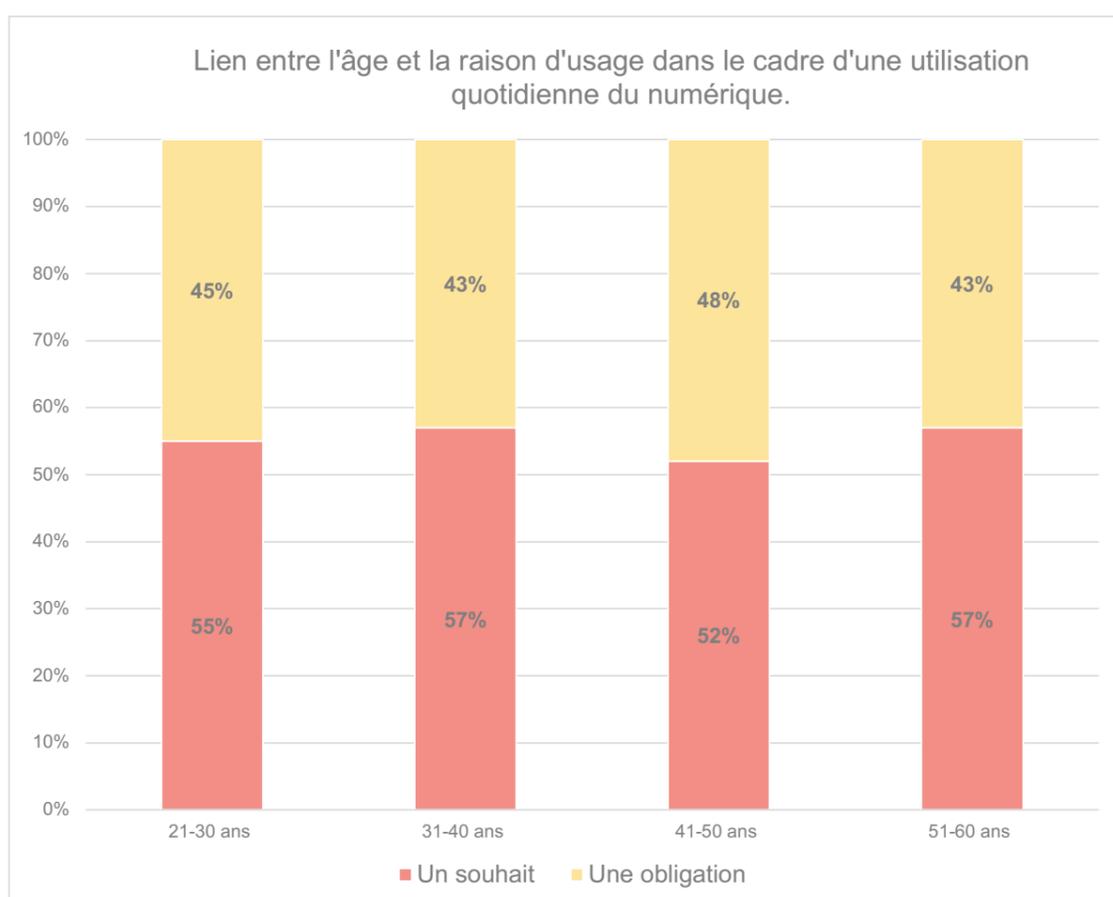


Figure 6 : Graphique montrant le lien entre l'âge et la raison d'usage quotidien du numérique (source : données issues du questionnaire)

c. Point sur la formation des enseignants aux outils numériques

Environ deux-tiers (65%) des enseignants ont déjà eu une formation au numérique, mais 34% d'entre eux déclarent que cette formation ne les a pas aidés dans leur pratique en classe. La part des participants dont la formation a été une réelle aide dans la pratique en classe représente deux-tiers, ce qui constitue un résultat au-delà de nos hypothèses. En effet, nous avions émis que les enseignants ayant eu accès à une formation au numérique, ne leur aura été de très peu d'utilité.

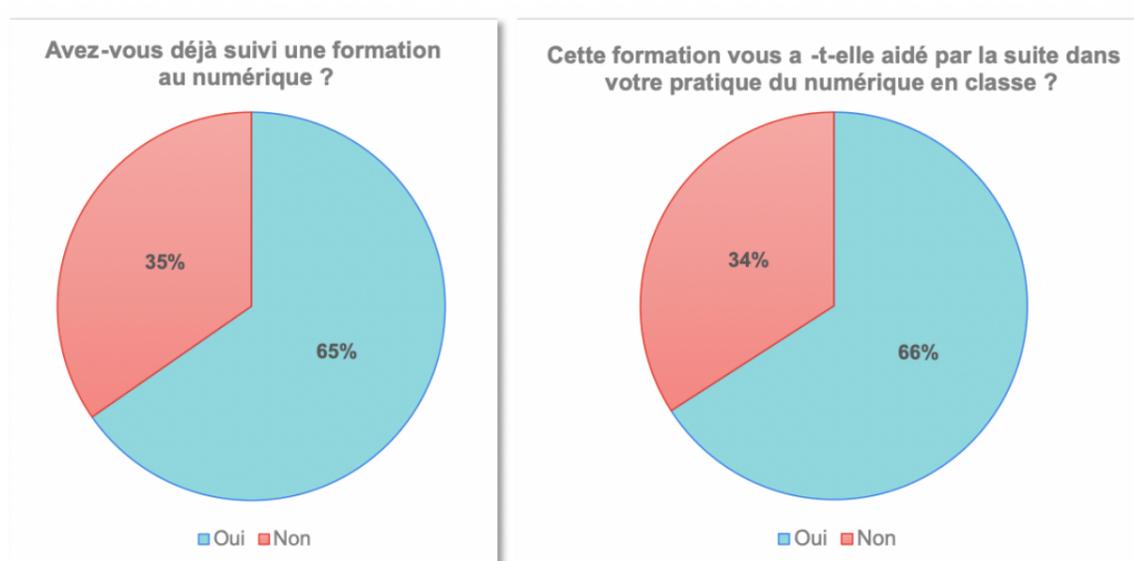


Figure 7 : Graphique montrant les enseignants ayant eu accès à une formation (à gauche) et leur ressenti (à droite) (source : données issues du questionnaire)

Quant aux tiers restants des enseignants n'ayant pas suivi une formation au numérique, 48% d'entre eux en ressentent le besoin. La matière enseignée ne rentre pas en ligne de compte dans le besoin, cependant nous nous attendions à observer un besoin plus marqué pour les enseignants les plus âgés. Les résultats sont assez surprenants, en effet on observe un même taux de besoin autant chez les plus jeunes que chez les plus âgés, qui s'élève à 45% d'enseignants ressentant le besoin de bénéficier d'une formation. Notons tout de même que la part la plus élevée se retrouve chez les 31-40 ans avec 56% d'enseignants.

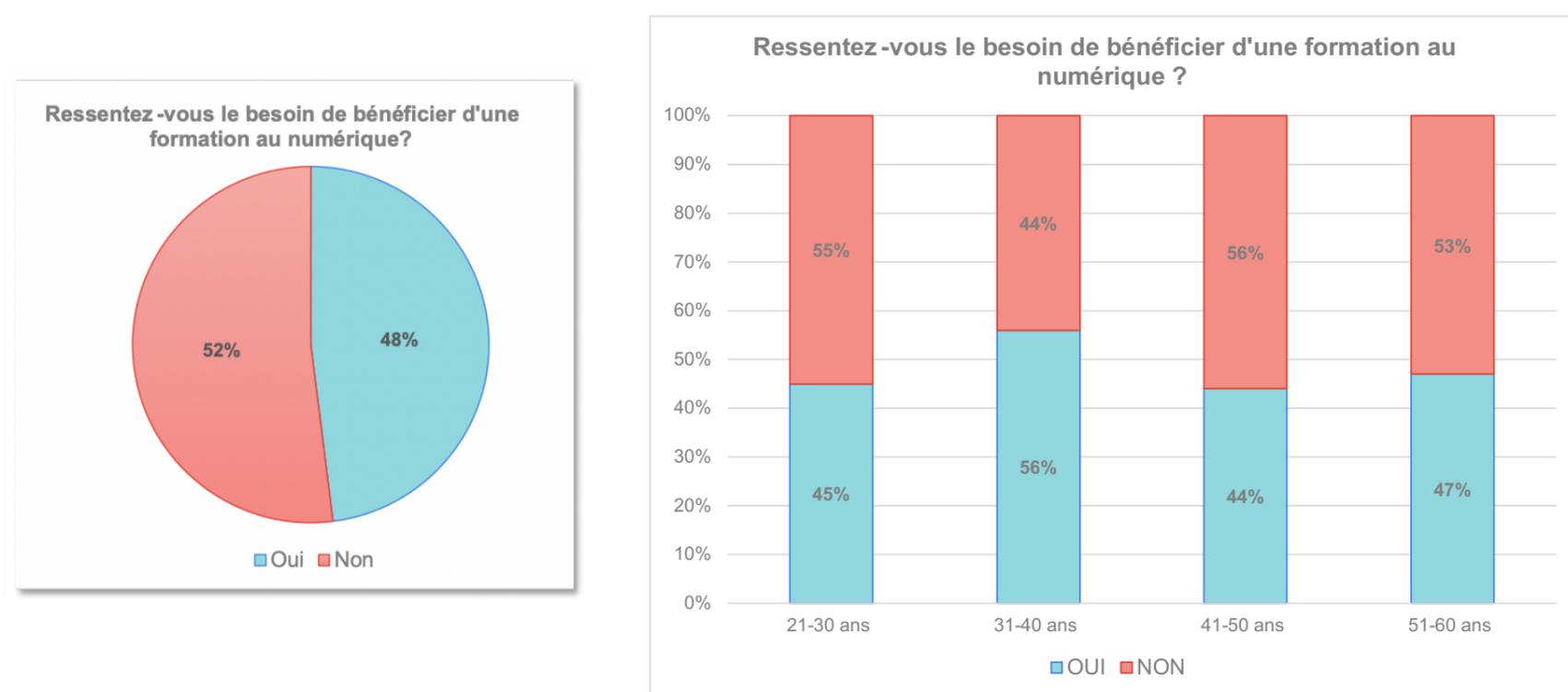


Figure 8 : Graphique montre la relation entre le besoin de bénéficier d'une formation et l'âge (source : données issues du questionnaire)

De façon globale, les résultats obtenus montrent donc que les participants ressentent tout de même le besoin d'être formés aux outils numériques. De plus, nous avons pu observer que lorsque les participants ont eu recours à une formation, celle-ci les a aidés. La formation au numérique semble donc être conforme aux attentes des enseignants formés et l'application en classe semble être rendue possible.

d. Les besoins en outils numériques

Le résultat est sans appel, la grande majorité (88%) des enseignants ressentent le besoin de disposer d'outils numériques dans leurs classes. Seul 12% des enseignants n'en ressentent pas le besoin.

En prenant en compte la tranche d'âge, on pourrait s'attendre à ce que les enseignants les plus jeunes ressentent le plus le besoin de disposer d'outils numériques. Cependant, ce n'est pas le cas ici. En effet, ce sentiment est ressenti de façon plus ou moins équivalente pour toutes les tranches d'âge. Le taux d'enseignants ressentant le besoin d'avoir du numérique dans leurs classes varie de 82% d'enseignants âgés entre 31 et 40 ans à 89% pour ceux ayant entre 41 à 60 ans.

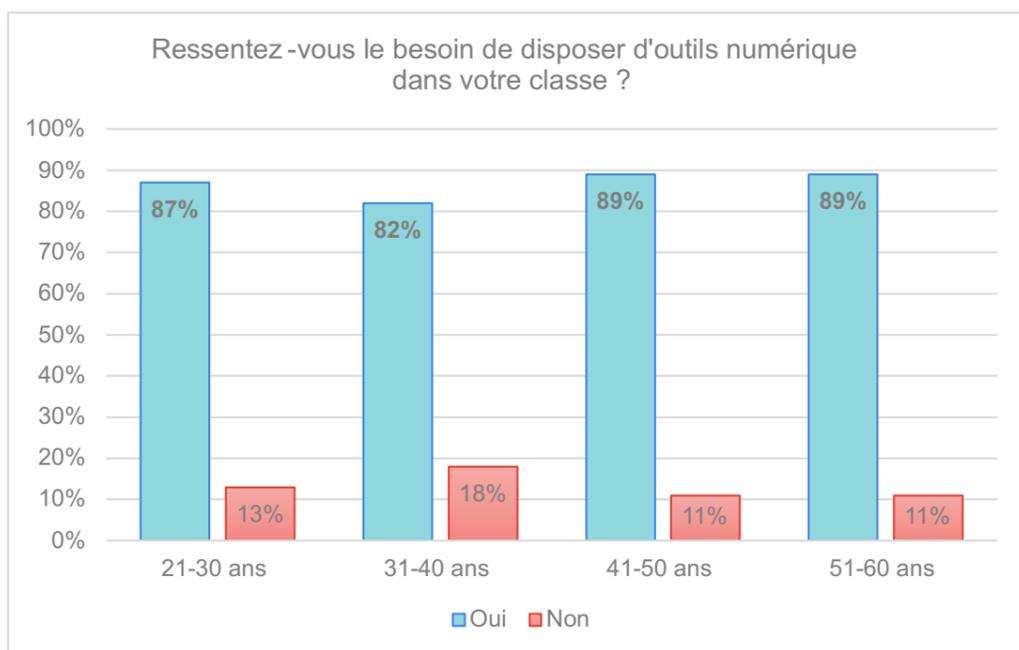
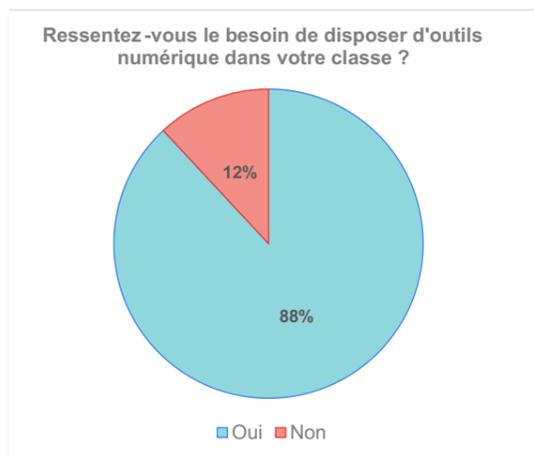


Figure 9 : Graphique montrant le besoin de disposer d'outils numériques en fonction de l'âge (source : données issues du questionnaire)

e. Le numérique en classe

> [Faire réfléchir les élèves au bon usage du numérique et à ses risques.](#)

Les résultats montrent que 72% des enseignants font réfléchir leurs élèves à l'utilisation du numérique et à ses risques. L'âge des participants ne semble pas entrer en ligne de compte. En effet, quel que soit la tranche d'âge considérée, on observe que le taux d'enseignants faisant réfléchir leur élève sur la question du numérique dépasse les 65%.

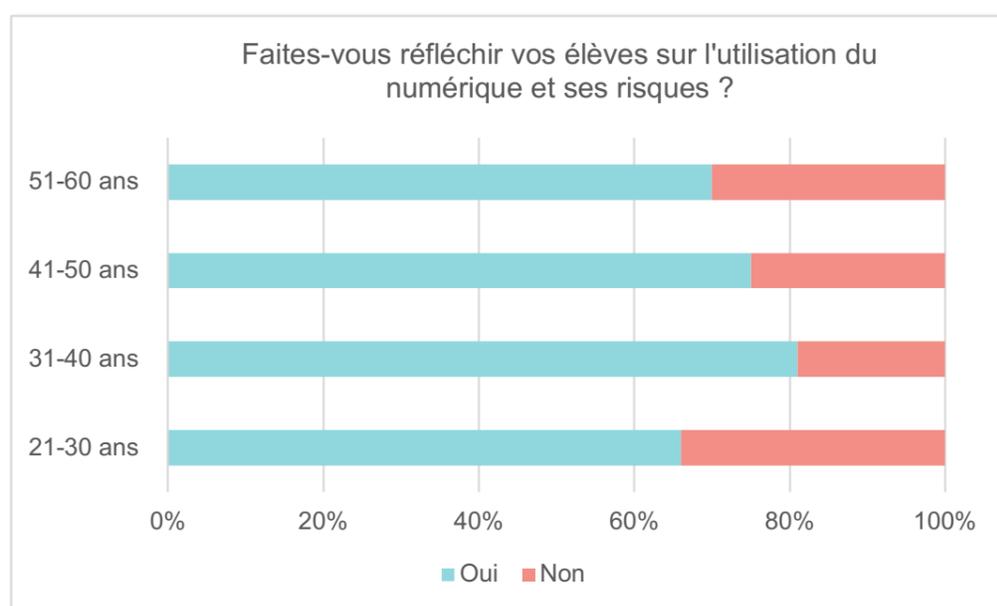
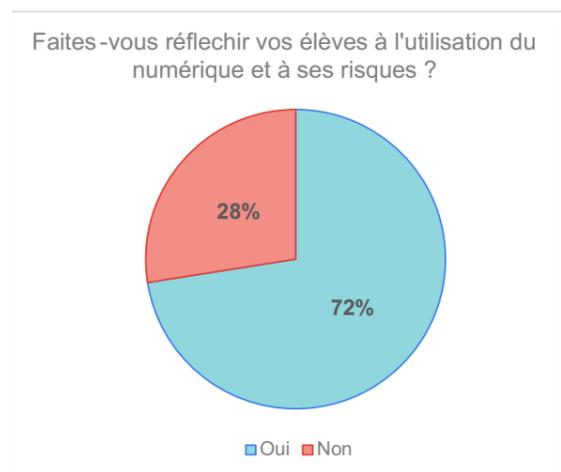


Figure 10 : Graphique montrant les enseignants faisant réfléchir les élèves sur l'utilisation du numérique (source : données issues du questionnaire)

Attardons-nous maintenant à analyser cet indicateur mais en y ajoutant la condition de formation aux outils numériques des participants. Le taux de réflexion autour du numérique est de 65% avec formation du participant contre 48% sans,

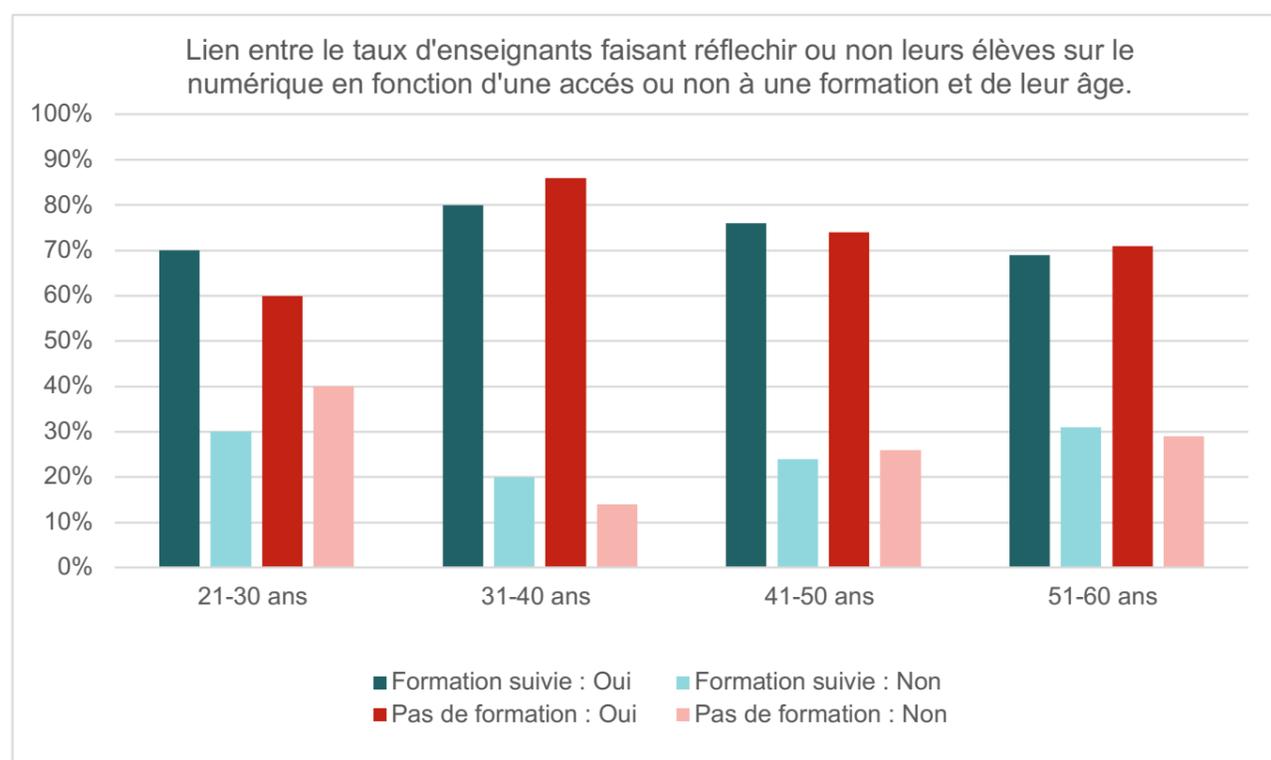


Figure 11 : Graphique montrant le lien entre le taux d'enseignants faisant réfléchir leurs élèves sur l'utilisation du numérique en fonction de l'accès à une formation et de l'âge (source : données issues du questionnaire)

La réflexion autour du numérique est donc réalisée par pratiquement tous les enseignants, quel que soit leur âge. En effet, elle est effectuée autant par les enseignants ayant eu accès à une formation que ceux qui en sont dépourvus. Ainsi, l'attention portée à la réflexion de l'élève sur son utilisation du numérique et les risques que peuvent en découler, semble être une problématique importante aux yeux des enseignants.

> [Le matériel numérique dans les classes.](#)

Le résultat est flagrant, 93% des enseignants possèdent des outils numériques dans leurs classes. Parmi ces enseignants ayant ces outils, 95% les utilisent, et 82% d'entre eux le font par envie et non par obligation. Les 5% restant ne les utilisent pas, du fait d'une connexion jugée non fiable (problème de réseau), mais également parce que ce n'est pas « toujours très pratique de tout installer pour juste quelques instants ». De plus, avec la situation sanitaire actuelle, certains enseignants stipulent avoir interdit l'accès au numérique aux élèves, avec pour raison principale une perte de temps pour tout désinfecter après chaque utilisation.

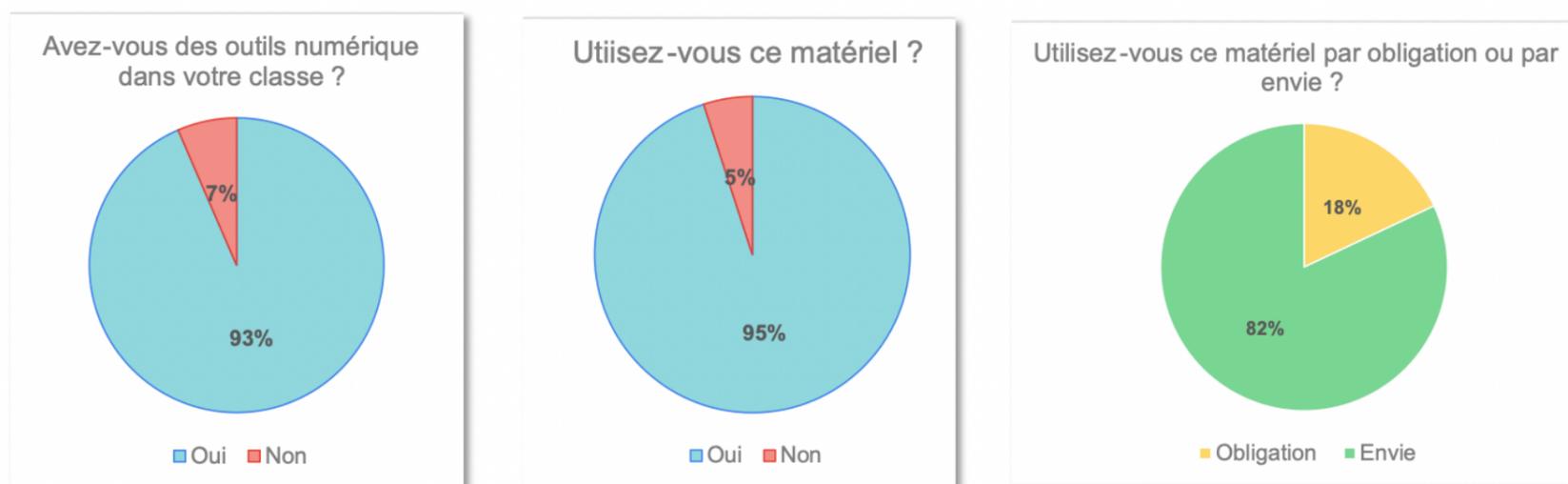


Figure 12 : Graphique montrant la présence d'outils numérique dans les classes (à gauche), leur utilisation (au milieu) et le choix d'utilisation (à droite) (source : données issues du questionnaire)

Notons tout de même qu'on s'attendait à avoir une corrélation entre l'utilisation du numérique et la matière enseignée (les outils numériques seraient les moins utilisés par les enseignants de mathématiques), ce qui n'est pas le cas ici. En effet peu importe la matière enseignée, pratiquement tous disposent d'un matériel numérique et l'utilise.

La grande majorité des participants possède du matériel numérique dans leur classe, et les utilise par envie. Les outils les plus répandus sont les rétroprojecteurs (62% des enseignants en possèdent), et pour les élèves, le taux de tablettes est relativement bas avec moins de 30%, plus exactement 22,30% des classes sont équipées en tablettes. Cependant on remarque que la part d'ordinateur est beaucoup plus élevée, soit 37% des enseignants affirment avoir accès à des ordinateurs pour les élèves. Les enseignants interrogés indiquent avoir également des TBI (tableau blanc interactif), TNI (tableau numérique interactif) pour 37% d'entre eux.

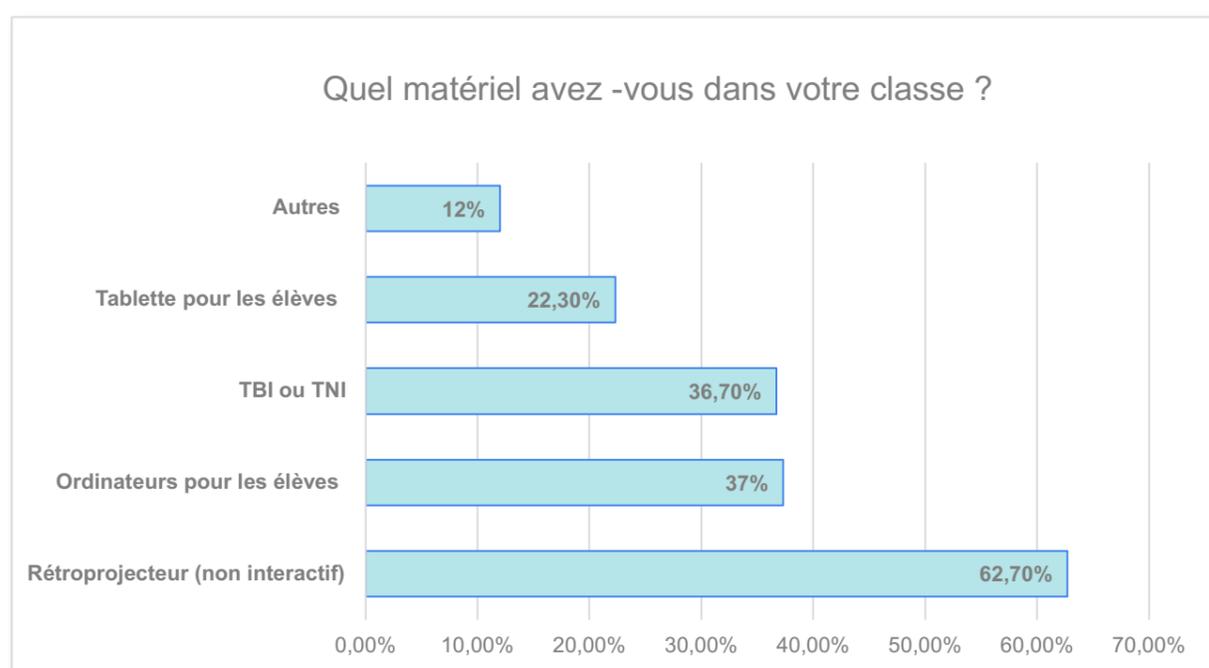


Figure 13 : Graphique montrant le type de matériel mis à disposition dans les classes (source : données issues du questionnaire)

> [Plus-values pour l'enseignant.](#)

D'un point de vue général, la majorité (92%) des participants déclare que le numérique modifie leur façon d'enseigner. Cependant, il y a une certaine nuance entre ces enseignants. En effet, 59% affirment que le numérique change légèrement leur façon d'enseigner contre 33% qui observent un changement total dans leur méthode d'enseignement.

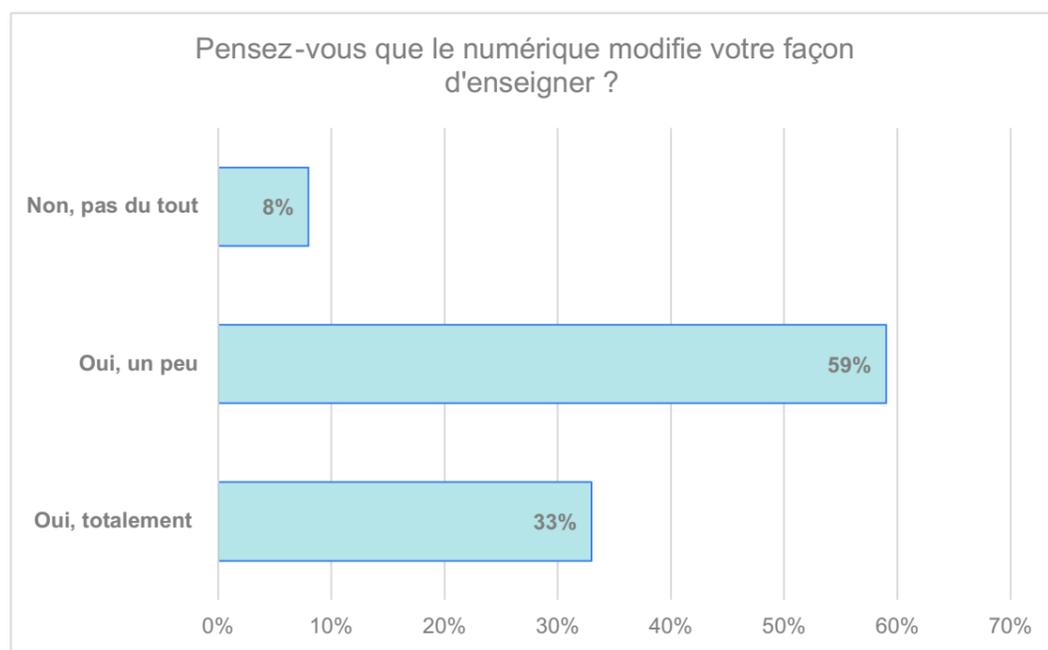


Figure 14 : Graphique montrant la présence d'une modification de l'enseignement (source : données issues du questionnaire)

Par la suite, ils définissent alors un certain nombre de plus-values pour eux-mêmes, avant, pendant et après une séance. Seuls 4,6% et 1,5% des participants jugent qu'il n'y a pas de plus-values à l'utilisation de numérique, respectivement avant et pendant une séance. Par contre, cette part d'enseignants monte à 24,5% lorsqu'il s'agit de l'après séance.

Le gain de temps est choisi par plus ou moins les deux tiers des participants pour leur utilisation avant et pendant une séance, et passe sous la barre des 50% après une séance.

La facilité engendrée par l'usage du numérique diminue suivant le moment de la séance : la moitié des enseignants remarque cet aspect avant une séance, 48% pendant la séance et finalement 39% après séance.

Avant une séance, la recherche d'information est une plus-value pour 64,5% de la population test. Viennent ensuite des précisions faites par ces participants : préparation des séances, clarté de présentation et possibilité de garder une trace écrite du tableau pour la revoir ultérieurement.

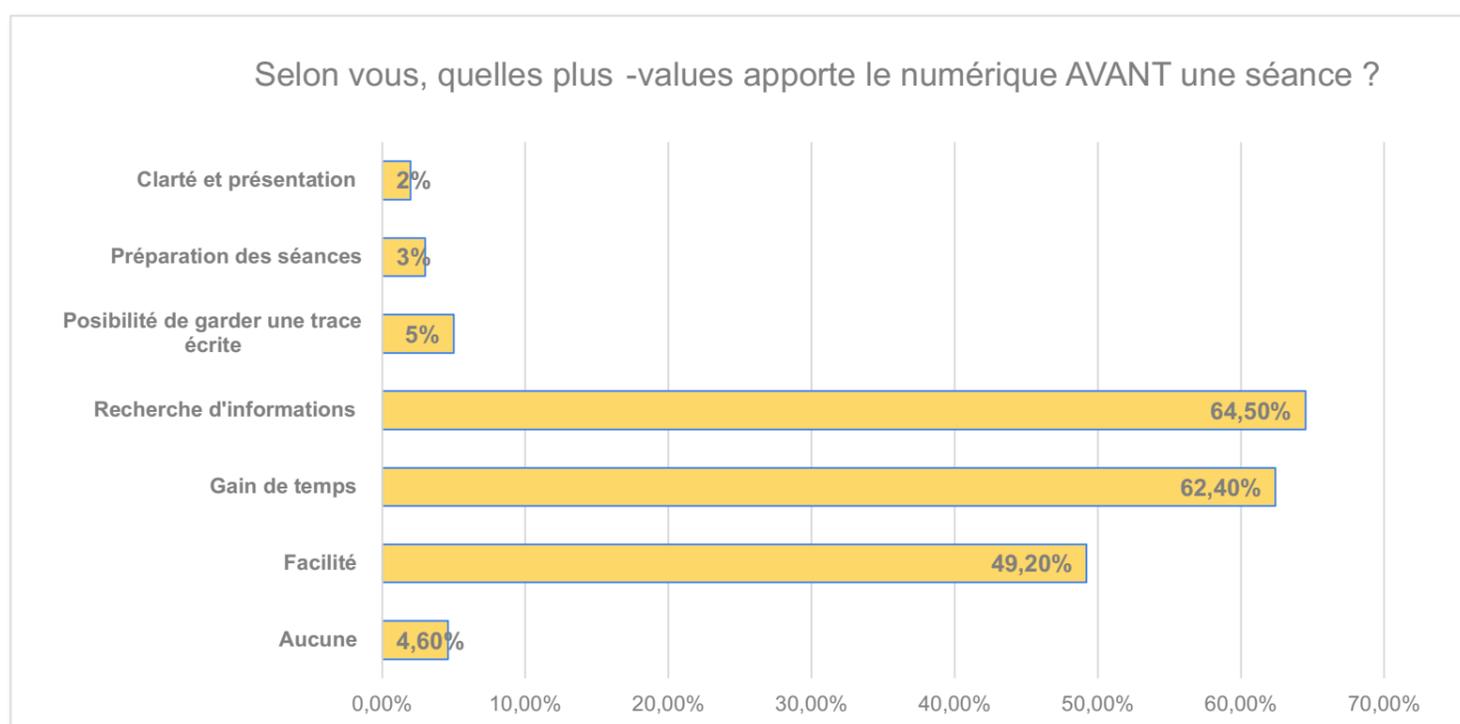


Figure 15 : Graphique montrant les plus-values apporter par le numérique avant une séance (source : données issues du questionnaire)

Pendant une séance, ce qui est le plus avantageux pour 90% des participants, est la possibilité de projeter des documents et des vidéos au tableau. D'autres plus-values sont également évoquées, telles que la correction automatique (27% des enseignants), la diminution de fréquence en photocopies (10% des participants) et enfin la possibilité d'aller sur internet et de proposer un enseignement plus ludique (moins de 5% de la population test).

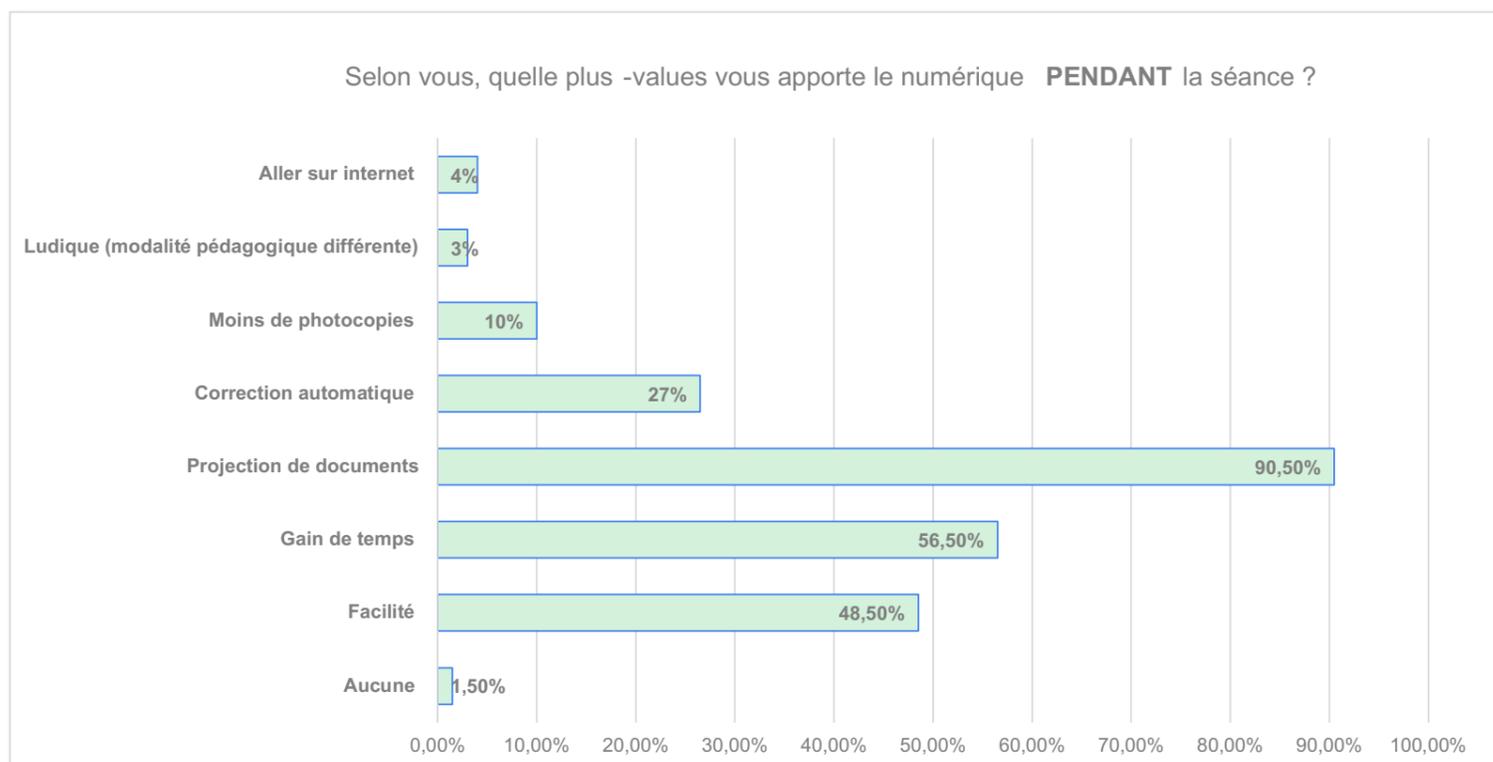


Figure 16 : Graphique montrant les plus-values apporter par le numérique pendant une séance (source : données issues du questionnaire)

Après une séance, les réponses individuelles des participants sont assez hétérogènes, puisque 15% déclarent utiliser le numérique pour déposer les activités en ligne (e.g., sur pronote), 9% déclarent l'utiliser pour garder une trace écrite visible par les élèves, et enfin 3% constate une facilité de stockage.

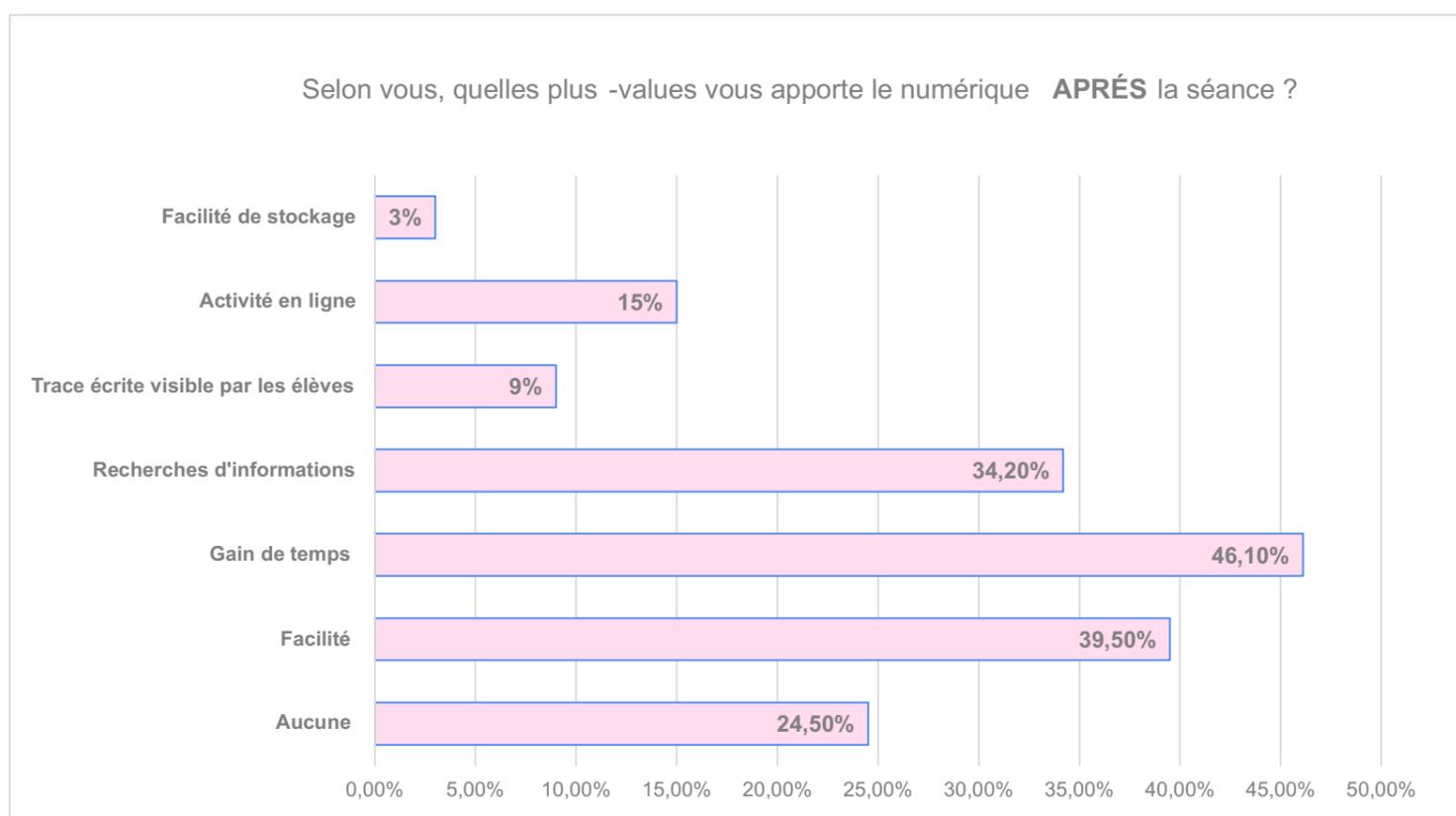


Figure 17 : Graphique montrant les plus-values apporter par le numérique après une séance (source : données issues du questionnaire)

Une large proportion d'enseignants affirme que le numérique modifie leur façon d'enseigner et précise qu'il leur apporte principalement un gain de temps et une facilité avant, pendant et après une séance.

> Plus-values pour les élèves.

Plus de la moitié des enseignants mentionnent que le numérique engendre de la curiosité (59,20%) de l'envie (59%) chez les élèves, et une facilité d'apprentissage (56,10%). Seuls 16,20% des participants pensent que les élèves obtiennent plus de connaissances grâce au numérique et 6,60% parmi eux, estiment qu'il n'y a aucune plus-value pour les élèves.

Il y a également certaines plus-values qui reviennent le plus souvent et qui n'étaient pas comme choix dans le questionnaire. Celles les plus fréquemment mentionnées par les enseignants sont l'autonomie des élèves à 10%, les compétences liées à l'utilisation du numérique à 5%, et enfin la possibilité de différencier avec 3%.

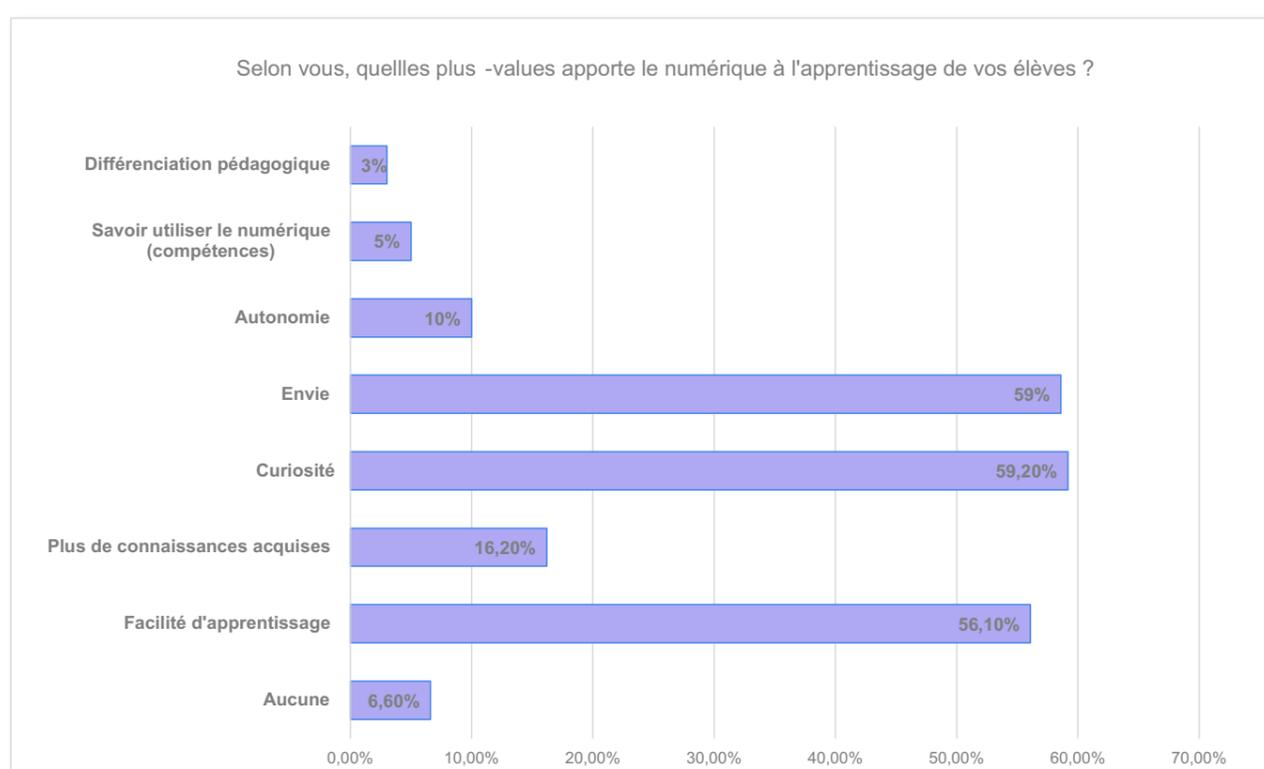


Figure 18 : Graphique montrant les plus-values apporter par le numérique aux élèves (source : données issues du questionnaire)

> Utilisation des outils numériques en classe.

La principale utilisation des outils en classe, avec 76% des enseignants faisant ce constat, est la projection de documents (e.g., vidéos, images, écrits ...) et donc la visualisation de ces mêmes documents par les élèves. Viennent à la suite, l'utilisation de logiciels spécifiques, pour 73% des participants, la possibilité de faire des recherches sur internet, pour 70% de la population test, et pour finir, 53% des enseignants utilisent le numérique pour faire travailler leurs élèves sur du traitement de texte. Le travail interactif est également opéré par 16% des enseignants (e.g., jeux interactifs, quiz et genially).

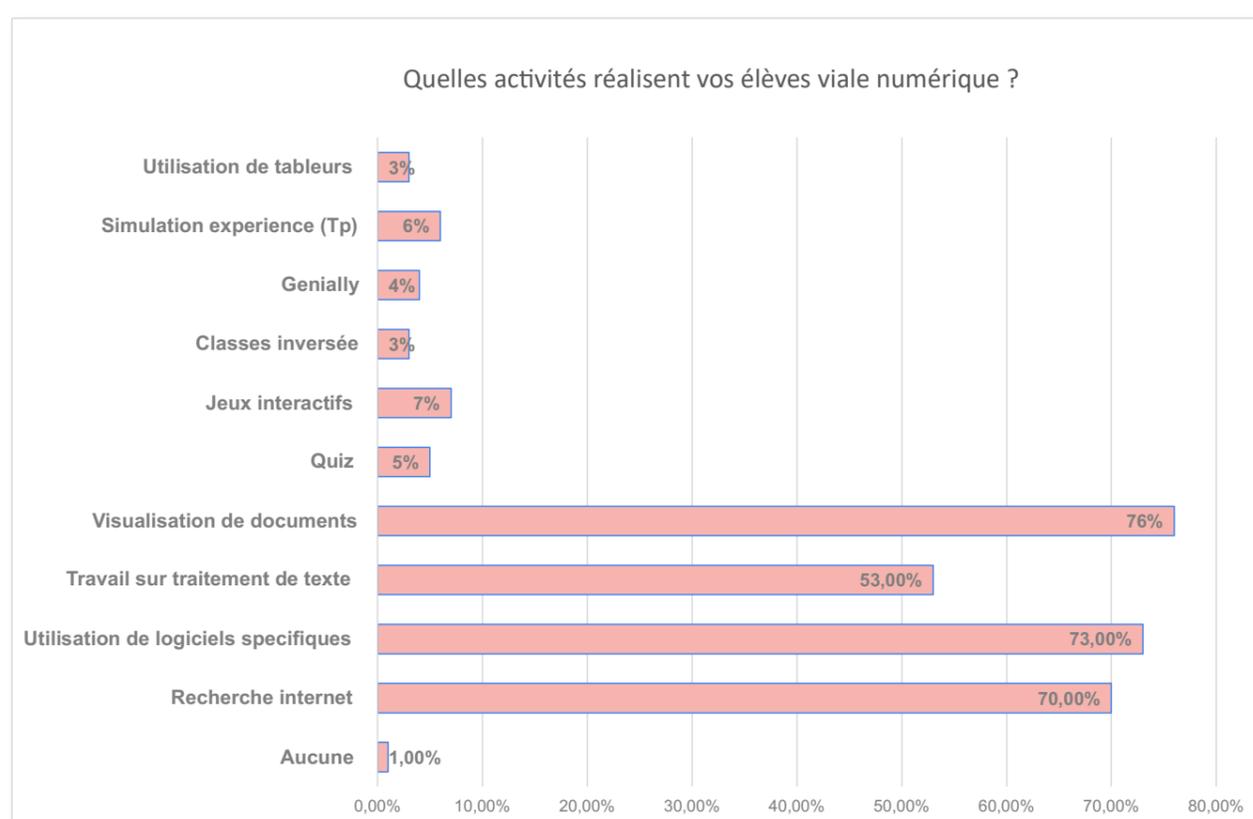


Figure 19 : Graphique montrant les activités réalisées via le numérique (source : données issues du questionnaire)

f. L'avis des enseignants sur le numérique

La dernière partie du questionnaire a permis aux participants de donner leur avis sur les mythes évoqués dans l'ouvrage « Apprendre avec le numérique : mythes et réalités » de Amadiou Franck et Tricot André.

Le point le plus validé, avec 84% des participants qui y répondent positivement, concerne le fait que les vidéos et les informations dynamiques favorisent l'apprentissage des apprenants. En effet, plusieurs travaux ont été menés montrant les bénéfices qu'apportent les vidéos et les informations dynamiques aux apprenants, mais cela sous certaines conditions qui sont les suivantes :

- Les informations doivent être dynamiques (Betranscourt et Tversky 2000).
- Les informations doivent être pertinentes, et non vers du détail qui risque de perdre l'attention de l'apprenant (Höffler et Leutner, 2007).
- Les animations doivent être segmentées et les étapes clés mises en avant afin de faciliter la mémorisation par l'apprenant (e.g., Spanjers, 2012).

Les vidéos et informations dynamiques peuvent donc aider à l'apprentissage mais sous les conditions vues ci-dessus. Elles s'avèrent même utiles dans le cas d'apprentissage de savoir-faire, car la compréhension est plus facile que via un texte ou des images. Il faut tout de même rester vigilant car l'attention de l'apprenant peut être détournée par les informations dynamiques et ce dernier peut alors rater d'autres points importants.

Ensuite, plus des deux tiers des participants pensent que le numérique permet d'adapter les enseignements aux élèves et de s'adapter aux besoins des apprenants.

Une bonne moitié (51%) des enseignants interrogés juge que le numérique motive les élèves, et 67% constate qu'il permet également un apprentissage plus actif. Mais dans ce cadre, l'apprentissage en jouant grâce au numérique les laisse perplexe puisqu'un tiers (32%) des participants n'y croit pas, et près de 26% ne se positionne pas. Une méta-analyse faite en 2013 par Wouters et Van Oostendorp, sur les effets des jeux dans l'apprentissage nous apprend que l'interaction de la technologie n'est pas un aboutissement de la motivation et n'amène pas à un meilleur apprentissage.

78% de la population test ne considère pas que les élèves savent utiliser efficacement le numérique car c'est de leur génération, et pourtant, nous pourrions penser que seuls les enseignants les plus âgés auraient davantage tendance à l'imaginer, étant eux-mêmes moins agiles avec l'utilisation de ces outils numériques.

Les réponses à la question « la lecture sur écran réduit les compétences de lecture et les capacités attentionnelles des jeunes » sont assez hétérogènes, avec tout de même une part (32%) significative de personnes qui indiquent ne pas savoir y répondre. Cependant, la majorité (48%) des enseignants répondent favorablement à cette question, affirmant que les écrans peuvent réduire les compétences de lecture et les capacités attentionnelles des jeunes. De plus, selon Akyel et Erçetin (Akyel & Erçetin 2009), l'acquisition de la lecture sur papier est indispensable pour pouvoir transiter vers une lecture sur écran.

Concernant l'autonomie des apprenants favorisée par le numérique, l'avis est assez partagé puisque 47% des participants y croient, contre 34% qui n'y croient pas. En effet, d'après les études menées par Zimmerman en 1990, l'apprentissage par les outils numériques n'apporte pas d'autonomie, mais au contraire il exige au préalable que l'apprenant soit un minimum autonome. Même remarque pour la question sur les statuts avec 42% d'enseignants interrogés qui conçoivent une modification possible du statut même des savoirs, des enseignants et des élèves, avec la mise en place du numérique.

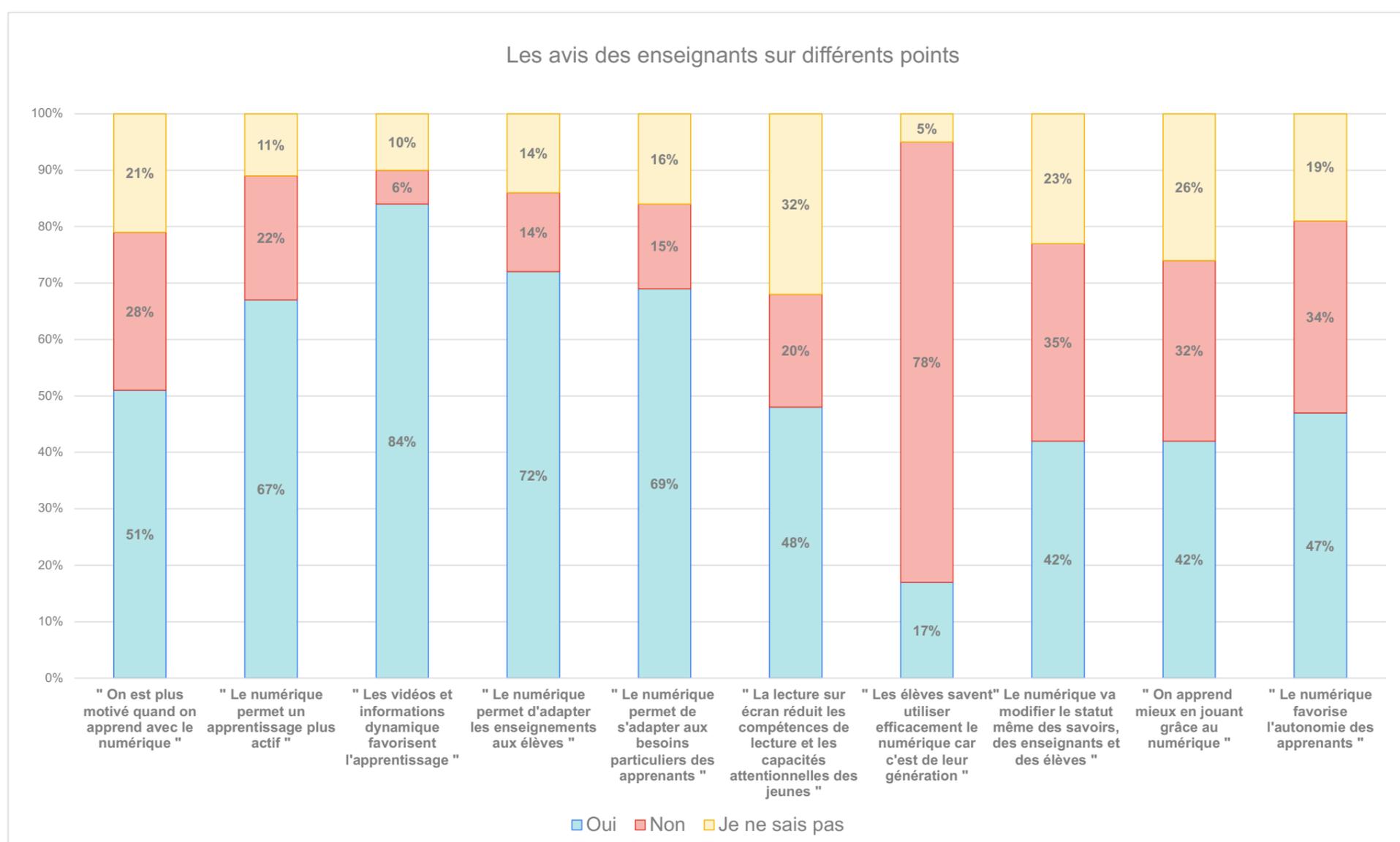


Figure 20 : Graphique montrant les avis des enseignants sur différents points (source : données issues du questionnaire)

4. Analyse des entretiens individuels

Les deux entretiens, d'une trentaine de minutes chacun, ont été menés avec quelques questions ouvertes permettant de ne pas guider les réponses des enseignants. Ces questions ont été choisies pour aborder plusieurs thèmes principaux, autour de la même problématique (Le numérique dans l'enseignement), en regard du questionnaire préalablement réalisé.

Ces entretiens semi-directifs ont également permis de laisser les enseignants s'exprimer librement, tout en laissant la possibilité à l'interviewer d'intervenir en cas de besoin.

Les thèmes abordés concernent, dans un premier temps, la définition du numérique selon la personne interviewée, ainsi que son avis sur ses aptitudes, autant du point de vue professionnel que personnel, face au numérique. Un point sur la formation professionnelle est également effectué. Nous nous intéressons aussi particulièrement aux outils numériques disponibles dans la classe de l'enseignant, à leur utilisation, aux objectifs visés pour l'enseignant lui-même mais également pour ses élèves. Pour finir un ensemble de questions sur le ressenti des personnes interviewées, face au numérique, sur leur avis au sujet de l'évolution du numérique ces dernières années et surtout sur le fait de faire réfléchir ou non, leurs élèves à l'utilisation du numérique.

Il est à noter également que les personnes sélectionnées pour ces deux entretiens ont été choisies pour analyser deux enseignantes dans un établissement classé REP pour l'une, et dans un établissement « classique » pour l'autre.

a. Premier entretien individuel

Un premier entretien (Annexe 2) a été réalisé avec Madame A. Cette enseignante âgée de 29 ans, enseigne en SVT dans un collège en Seine Saint-Denis en REP. Elle prend en charge des classes avec un effectif de 25 élèves en moyenne. Elle exerce ce métier depuis 3 ans. Elle possède, dans sa propre classe, peu d'outils numériques qu'elle utilise cependant régulièrement : un ordinateur unique avec internet sur son bureau et un rétroprojecteur. Le choix s'est porté sur cette personne car elle est jeune et enseigne dans un établissement classé REP, ce qui peut être intéressant dans le cadre du mémoire.

> Usage personnel et professionnel du numérique / Formation

A la question générale « Qu'est-ce que le numérique selon vous ? », l'enseignante répond « Le numérique concerne selon moi, les outils informatiques qui permettent de travailler en classe à l'aide d'internet, d'ordinateurs, de tablettes, d'applications et de logiciels pédagogiques, bureautique comme word, excel, etc » (Annexe 2)

Madame A déclare être à l'aise avec les outils numériques dont elle se sert quotidiennement. Elle utilise davantage son téléphone portable pour un usage personnel (recherches, films, réseaux sociaux...), alors que son ordinateur portable lui sert essentiellement pour ses préparations de cours.

Lorsque l'on aborde la même question, mais au niveau professionnel, elle se considère experte. En effet, elle utilise son ordinateur quotidiennement pour préparer ses cours, faire des recherches, consulter des mails, se connecter à pronote, etc ...

Cette enseignante a bénéficié, d'une formation (obligatoire), dans le cadre de son Master MEEF. Elle lui a été bénéfique car ça lui a permis de se familiariser avec certains outils et vocabulaire lié au numérique. Cependant elle proclame que celle-ci n'est pas indispensable dans l'utilisation du numérique dans l'enseignement.

> [Plus-values pour l'enseignant et les élèves](#)

L'objectif principal visé par l'enseignante, en utilisant le numérique, est de rendre plus lisibles les apprentissages, grâce à la projection de documentation couleur, aux vidéos. Le numérique lui apporte également une simplification et une rapidité au niveau du travail qu'elle doit réaliser.

Pour les élèves, l'objectif est de leur faire modéliser des concepts au premier abord difficile pour eux, mais également de les rendre plus acteurs en les faisant interagir. De plus, il y a un avantage qui n'est pas négligeable, celui de l'accès aux informations et cours depuis chez eux.

> [Faire réfléchir les élèves au bon usage du numérique et à ses risques](#)

Madame A amène à une réflexion autour de l'utilisation du numérique à travers des discussions engagées avec ses élèves. Elle y évoque la fiabilité des sources que l'on retrouve dans les médias sur internet et les réseaux sociaux. Celle-ci essaye de pousser les élèves à adopter un esprit critique notamment en justifiant leurs choix de documents utilisés pour un devoir. Celle-ci incite également les élèves à maintenir cette méthode en dehors du cadre scolaire. Pour cet aspect, l'enseignante ajoute que, selon elle, les enseignants ne sont pas assez formés et encadrés.

> [Ressenti face au numérique](#)

D'un point de vue générale, l'enseignante est favorable au numérique dans les établissements, même si le sien n'en possède que très peu. En effet, durant l'entretien, elle fait part de son constat quant à l'inégalité des équipements numériques dans les établissements. Malheureusement, du fait du manque d'outils numériques dans sa classe, elle

ne peut utiliser ce moyen de travail dans son enseignement. Cette absence crée en elle une certaine frustration ce qui, selon elle, l'empêche d'évoluer dans son métier.

Même si elle y est favorable, l'enseignante déclare s'inquiéter sur l'existence de futures lacunes engendrées par une utilisation massive du numérique. En effet, elle émet une hypothèse quant à une possible régression des élèves dans certaines compétences telles que l'utilisation de dictionnaire mais également de la maîtrise de l'orthographe.

b. Deuxième entretien individuel

Un second entretien (Annexe 3) a été réalisé avec Madame B. Cette enseignante âgée de 29 ans, enseigne la Physique-chimie dans un collège à l'académie de Versailles. Elle prend en charge les 4 niveaux de classes (de la 6^{ème} à la 3^{ème}) avec un effectif allant de 22 à 34 élèves pour la classe la plus chargée. Elle exerce ce métier depuis 3 ans. Elle possède, dans sa classe, des d'outils numériques qu'elle utilise de façon modérée : un rétroprojecteur, un tableau numérique interactif (TNI), des tablettes pour les élèves.

> Usage personnel et professionnel du numérique

A la question générale « Qu'est-ce que le numérique selon vous ? », l'enseignante définit celui-ci comme étant un outil de travail permettant de rendre les cours plus attrayants pour les élèves que les cours « classiques ». Elle établit un parallèle entre le numérique et les générations actuelles qui l'utilisent de plus en plus et de plus en plus tôt. Selon elle, nous vivons, personnellement et professionnellement, dans un environnement numérique.

Madame B déclare se sentir à l'aise avec les outils numériques. Outre les formations du numérique auxquelles elle a participé dans le cadre de sa profession, elle n'accorde pas un temps important avec celui-ci. En effet, elle prétend être « conservatrice » de par son utilisation quotidienne au manuel et livres.

Cependant elle ne néglige pas l'utilisation d'un ordinateur portable qui lui sert principalement dans la préparation de ses cours. Elle qualifie son rapport au numérique comme étant « standard » par rapport à ses collègues puisqu'elle utilise seulement le TNI, quelques agencements pour ses activités expérimentales et ne sollicite pas l'usage des tablettes.

Cette enseignante s'est vue, au début de sa première année d'enseignement, proposer une formation au TNI et du logiciel « Workspace » (logiciel permettant d'écrire avec un stylet sur les TNI). Elle a beaucoup apprécié la formation mais malheureusement, l'établissement où elle enseigne ne dispose pas du logiciel sur lequel elle a été formée.

> [Plus-values pour l'enseignant et les élèves](#)

La plus-value pour l'enseignante est surtout le gain de temps qui est optimisé dans la préparation de ses cours étant donné qu'elle possède plusieurs classes du même niveau. En effet, elle crée un même support qu'elle projette par la suite à toutes ses classes. Cependant, elle insiste sur le fait que cela demande, en amont, un certain temps de préparation, peu importe le niveau (novice, débutant ou expert).

Pour les élèves, la plus-value, qui est plus importante pour l'enseignante, est le fait de bénéficier d'un enseignement différencié permettant davantage de répondre aux besoins de chaque élève. De plus, l'accès à l'espace numérique de travail (ENT) est également un gain qui permet, par exemple, aux élèves les plus lents de recopier la leçon disponible sur cette plateforme.

> [Faire réfléchir les élèves au bon usage du numérique et à ses risques](#)

Madame B quant à elle, fait réfléchir les élèves à la question du numérique par le biais de la prévention mais de façon occasionnelle, c'est-à-dire seulement à certains chapitres quand celui-ci est approprié. En effet, par exemple, lors du chapitre sur le son en physique chimie, elle apporte une affection particulière aux impacts de l'écoute prolongé avec des écouteurs mais aussi celle des écrans. De cette façon, les élèves bénéficient d'une sensibilisation à des sujets qui ne sont pas forcément en rapport avec le cadre scolaire mais des situations qu'ils rencontrent dans leur quotidien.

> [Ressenti face au numérique](#)

D'un point de vue générale, l'enseignante est moins favorable au numérique dans les établissements, même si le sien est davantage équipé que celui de Madame A. Malgré une formation au TNI et au logiciel Workspace, Madame B évoque ressentir de la frustration quant à la non-utilisation des outils pour lesquels elle a été formée. Tout comme Madame A, elle remarque la présence d'inégalité d'équipement numérique dans les établissements.

De plus, pour elle, l'utilisation du numérique par les élèves doit se faire de façon modérée : « Les tablettes nécessitent pour les élèves une organisation mais il ne faut pas tomber dans l'excès » (Annexe 3). En effet, elle explique que le développement du numérique peut être un bienfait pour les enseignants grâce à la différenciation et la diversité pédagogique que celui-ci offre. Pour exemple, elle évoque pouvoir « proposer différents chemins possibles pour faire un exercice ». Par là, elle entend que pour un élève qui rencontre des lacunes, des dispositifs adaptés peuvent lui être proposés comme les aides orthographiques présentes dans les tablettes.

Malgré ses points positifs, Madame B trouve que son utilisation en classe doit se faire de façon limitée pour ne pas laisser place à une éventuelle dispersion. Selon elle, il est nécessaire que les élèves fassent preuve de plus d'autonomie et d'organisation afin d'éviter toute distraction comme « se connecter aux jeux même s'il y a des systèmes de sécurité » (Annexe 3)

VI. Conclusion

Ce travail a amené à s'interroger sur l'impact de l'intégration des nouvelles pratiques numériques au fonctionnement des écoles, mais aussi à répondre à la problématique suivante « Sous quelles conditions l'utilisation des TICE a-t-elle un impact positif sur l'apprentissage et l'enseignement en milieu scolaire ? »

Au regard des résultats obtenus grâce aux questionnaires et entretiens, il est possible de dire que les enseignants du second degré intègrent le numérique dans la majorité des disciplines. Quel que soit leur âge, ils utilisent le numérique, par obligation parfois, mais principalement parce qu'ils y trouvent un certain nombre de plus-values. En effet, l'utilisation des TICE est bénéfique à l'enseignement grâce à un gain de temps dans la préparation des cours, ainsi que dans l'adaptation et la diversité des méthodes de travail selon les besoins des élèves.

De plus, les TICE ont également influencé l'apprentissage des élèves dans la mesure où ceux-ci sont utilisés de manière convenable et modérées. Malgré cela, certaines études, comme celle de Wouters et Van Oostendorp, démontrent que l'utilisation du numérique n'engendre forcément pas un meilleur apprentissage. Cependant, les enseignants ressentent que les élèves sont davantage attentifs, motivés et curieux, les rendant ainsi acteur de leur apprentissage.

Même si la majorité des élèves sont dotés d'outils numériques (e.g., téléphone, ordinateur, tablette), les enseignants remarquent une mauvaise utilisation de ceux-ci. Ainsi, ils essayent, à travers des activités et des discussions interactives, de mener une réflexion quant à la bonne utilisation du numérique, afin d'éviter leurs impacts néfastes, telle que l'anxiété ou la dépendance.

Avec toutes les possibilités qui s'offrent aux enseignants avec l'apport du numérique, il est important de parler de formation. Ainsi, les résultats émanant des réponses aux questionnaires et entretiens montrent que la moitié d'entre eux ressentent le besoin d'être formés au numérique. En effet, pour ceux qui en ont accès, la formation leur a permis d'optimiser leurs pratiques professionnelles. Néanmoins, certains ont pu soulever une certaine inégalité d'équipements engendrant un décalage entre les savoirs acquis et les outils mis à leur disposition.

La pandémie de coronavirus a profondément bouleversé notre système éducatif, et les problématiques ne sont plus contenues dans la classe mais exportées dans tous les foyers concernés. Le professeur doit donc penser à de nouvelles modalités pour son enseignement, l'élève doit réorganiser ses temps d'apprentissages et l'institution a à sa charge de fournir les outils pertinents pour permettre la continuité du travail pédagogique.

Cette situation est intéressante car elle amène les enseignants et les élèves à réfléchir et à essayer de nouvelles façons de travailler, de s'entraider et d'accompagner en prenant en compte la distanciation physique qui est imposée. La flexibilité est au centre de ces transformations. Comment l'enseignant peut être amené à repenser ce dont il a

l'habitude, le face à face avec la classe, dans un contexte dans lequel cette coprésence est occasionnelle, voire inexistante ? Comment amener les élèves, et leurs familles, à envisager l'apprentissage sans la force correctrice que représente l'ensemble des contraintes quotidiennes de la scolarisation : horaires, lieux, découpages disciplinaires, consignes à court terme, travail suivi et guidé en présence, etc... Des transformations profondes peuvent être imaginées dans les années à venir.

Bibliographique

- Akyel, A., & Ercetin, G. (2009). Hypermedia reading strategies employed by advanced learners of English. *System*, 37(1), 136-152.
- Amadiou, Franck, Tricot, André - Apprendre avec le numérique : mythes et réalités - Godard - DL 2014, 112 p.
- Anna Benjamin, « Fin du redoublement : 27% des élèves de terminale sont encore en retard », *L'express*, 2017.
- Betrancourt, M., & Tversky, B. (2000). Effect of computer animation on users' performance : A review. *Le travail humain*, 63(4), 311-329.
- Bialo E. et Sivin J. (1990). Report of the effectiveness of microcomputers in schools. Washington, DC : Software Publishers Association.
- Bracewell Robert, Breuleux A. et Laferrière Thérèse, *L'apport des nouvelles technologies de l'information et de la communication (TIC) à l'apprentissage des élèves du primaire et du secondaire*, revue documentaire, 1996. En ligne.
- Cédric Fluckiger, BOISSIÈRE Joël, FAU Simon & PEDRÓ Francesc, « Le numérique, une chance pour l'école », Paris : Armand Colin, 2013, 240 p.
- Dortier Jean-François, « La Communication ». *Des relations interpersonnelles aux réseaux sociaux*. Editions Sciences Humaines, « Synthèse », 2016, pp 263-274 ; 283-291 ; 345-361.
- François Bocquet, Éric Bruillard, Bernard Cornu, Joël Guigoulet, Daniel Moatti et Jean-Pierre Véran, « Le numérique à l'école : évolution ou révolution pédagogique ? », *Revue internationale d'éducation de Sèvres* [En ligne], 67, 2014.
- Godart, Elsa. « Nomophobia. De l'hypermodernité à la cybermodernité : la question du normal et du pathologique », *Psychologie Clinique*, vol. 49, no. 1, 2020, pp. 49-58.
- Guyonvarch Mélanie, « Présentation de l'ouvrage de Ph. Bihouix et K. Mauvilly (2016), Le désastre de l'école numérique. Plaidoyer pour une école sans écrans », *Formation emploi*, 2017/3 (n° 139), p. 171176.
- Höfler, T. N., & Leutner, D. (2007). Instructional animation versus static pictures : A meta-analysis. *Learning and Instruction*, 17(6), 722-738.
- L'apprenant, l'enseignant et l'ordinateur : un nouveau triangle didactique ?* Conférence tenue par François Mangenot à Saint-Vincent (Val d'Aoste) le 6 septembre 1996, publiée dans les Actes du colloque, *Linguaggi della formazione : l'informatica*, IRRSAE Aoste.
- Marcel Lebrun. *Théories et méthodes pédagogiques pour enseigner et apprendre. Quelle place pour les TIC dans l'éducation ?* (de Boeck). 2007.
- Michinov, Estelle, et Nicolas Michinov. « Travail collaboratif et mémoire transactive : revue critique et perspectives de recherche », *Le travail humain*, vol. vol. 76, no. 1, 2013, pp. 1-26.
- Monique Linard, rhrt : *L'autonomie de l'apprenant et les Tic*, Université de Poitiers. (2006).
- Rinaudo Jean-Luc, « Être à l'école numérique aujourd'hui », *Le sujet dans la cité*, 2015/2 (N° 6), p. 103112.
- Rolland Viau - *12 questions sur l'état de la recherche scientifique sur l'impact des TIC sur la motivation à apprendre* - Université de Sherbrooke.
- Sauvage B., *Et la technologie ?* Cahiers pédagogiques, 321-322, p. 56-57. Colette Desgent, Céline Forcier Impact des TIC sur la réussite et la persévérance (janvier 2004).
- Serrano Gemma, « Les mots du numérique à l'école », *Études*, 2018/1 (Janvier), p. 39-48.

Seymour Papert. Entretien au Québec (mars 2004). En ligne.

Sorj Bernardo, Remold Julie, « La fracture numérique et l'éducation au Brésil : dedans et dehors de l'école », *Éducation et sociétés*, 2005/1 (n° 15), p. 75-89.

Spanjers, I. E., van Gog, T., Wouters, P., & van Merriënboer, J. J. G. (2012). Explaining the segmentation effect in learning from animations : The role of pausing and temporal cueing. *Computers & Education*, 59(2), 274-280.

Stora Michaël, *Et si les écrans nous soignaient ? Psychanalyse des jeux vidéo et autres plaisirs numériques*. ERES, « Cybercultures - Santé mentale », 2018, pp. 101-119 ; 121-144.

Stora Michaël, Bergès-Bounes Marika, « Entretien avec Michael Stora », dans : Marika Bergès-Bounes éd., *Les écrans de nos enfants. Le meilleur ou le pire ?* Toulouse, ERES, « Psychanalyse et clinique », 2017, p. 83-94.

Vial Stéphane, « *L'être et l'écran. Comment le numérique change la perception* ». Presses Universitaires de France, « Hors collection », 2013, pp. 19-30 ;

Wouters, P., & Van Oostendorp, H. (2013). A meta-analysis review of the role of instructional support in game-based learning. *Computers & Education*, 60, 412-425.

I

Informations générales

1. Dans quelle tranche d'âge êtes-vous ?

- 21-30 ans 31-40 ans
 41-50 ans 51-60 ans

2. Depuis combien d'années êtes-vous professeur ?

- PES 6-10 ans
 T1 11-20 ans
 2-5 ans + 20 ans

3. Quelle matière enseignez-vous ?

- Sciences (SVT et physique chimie) Langues (Anglais, Espagnol, Allemand)
 Technologie Français
 Mathématiques
 Histoire géographie
 Arts (Musique et Arts plastique)

II

Usage personnel du numérique

Par numérique, nous entendons dans cette partie : ordinateur, tablette, smartphone ...

4. D'un point de vue personnel, quel type d'utilisateur du numérique pensez-vous être ?

- Non-utilisateur Débutant
 Novice Expert

5. A quelle fréquence l'utilisez-vous personnellement ?

- Moins d'une fois par mois Au moins une fois par semaine
 Au moins une fois par mois Au moins une fois par jour

6. Cette fréquence d'utilisation, est-elle liée à :

Une obligation

Un souhait

III *Usage professionnel du numérique*

Par numérique, nous entendons dans cette partie : ordinateur, tablette, TBI, TNI, vidéoprojecteur interactif, rétroprojecteur (non interactif) ...

7. Avez-vous déjà suivi une formation au numérique dans le cadre professionnel ?

Oui

Non

Si oui vous a-t-elle aidée par la suite dans votre pratique du numérique en classe ?

Oui

Non

Si non, ressentez-vous le besoin de bénéficier d'une telle formation ?

Oui

Non

8. Ressentez-vous le besoin de disposer d'outils numériques à l'école ?

Oui

Non

9. Faites-vous réfléchir vos élèves à l'utilisation du numérique et à ses risques ?

Oui

Non

10. Entre tableau numérique ou tableau noir (ou blanc), quel choix faites-vous ?

- Tableau numérique
- Tableau noir (ou blanc)
- Les deux

11. Avez-vous des outils numériques dans votre classe ?

- Oui
 - Non
- Si non, passez directement à la question 23

12. Quel matériel avez-vous dans votre classe ?

- TBI, TNI, vidéoprojecteur (interactif)
- Tablettes pour les élèves
- Autres
- Rétroprojecteur (non interactif)
- Ordinateurs pour les élèves

13. Utilisez-vous ce matériel ?

- Oui
- Non

Si oui, est-ce par obligation ou par envie ?

- Obligation
- Envie

Si non, pourquoi ? (Passez ensuite à la question 23)

Réponse : _____

Quelle plus-value pour vous :

14. Selon vous, quelle(s) plus-value(s) vous apporte le numérique **avant une séance ?**

- Aucune
- Facilité
- Gain de Temps
- Recherche d'information
- Autres (Précisez) : _____

15. Selon vous, quelle(s) plus-value(s) vous apporte le numérique pendant une séance ?

- Aucune
- Vidéo
- Facilité
- Projection de documents
- Gain de Temps
- Correction automatique
- Autres (Précisez) : _____

16. Selon vous, quelle(s) plus-value(s) vous apporte le numérique après une séance ?

- Aucune
- Facilité
- Gain de Temps
- Recherche d'information
- Autres (Précisez) : _____

Quelle plus-value pour les élèves :

17. Selon vous, quelle(s) plus-value(s) apporte le numérique à l'apprentissage de vos élèves?

- Aucune
- Curiosité
- Facilité d'apprentissage
- Envie
- Plus de connaissances acquises
- Autres

18. Pensez-vous que le numérique modifie votre façon d'enseigner ?

- Oui, totalement
- Oui, un peu
- Non, pas du tout

19. Quelle(s) activité(s) réalisent vos élèves via le numérique ?

- Aucune
- Travail sur traitement de texte
- Recherche internet
- Visualisation de documents projetés

Utilisation de logiciels spécifiques

Autres Précisez) : _____

20. Est-ce que cette absence de numérique dans votre classe vous manque et vous fait défaut ?

Oui, totalement

Oui, un peu

Non, pas du tout

IV

Votre avis sur le numérique

21. Quel est votre avis sur les points suivants ?

	Oui	Non	Je ne sais pas
« On est plus motivé quand on apprend avec le numérique »	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
« On apprend mieux en jouant grâce au numérique »	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
« Le numérique favorise l'autonomie des apprenants »	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
« Le numérique permet un apprentissage plus actif »	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
« Les vidéos et informations dynamiques favorisent l'apprentissage »	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
« Le numérique permet d'adapter les enseignements aux élèves »	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
« Le numérique permet de s'adapter aux besoins particuliers des apprenants »	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
« La lecture sur écran réduit les compétences de lecture et les capacités attentionnelles des jeunes »	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
« Les élèves savent utiliser efficacement le numérique car c'est de leur génération »	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
« Le numérique va modifier le statut même des savoirs, des enseignants et des élèves »	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Les réponses à ce questionnaire serviront pour mon Mémoire de Recherche ainsi je tiens à vous remercier pour le temps que vous avez consacré à répondre à ce questionnaire.

Annexe 2 : Premier entretien

Étudiante : Qu'est-ce que le numérique, selon vous ?

Madame A : Le numérique concerne selon moi, les outils informatiques qui permettent de travailler en classe à l'aide d'internet, d'ordinateurs, de tablettes, d'applications et de logiciels pédagogiques, bureautique comme word, excel, etc...

Étudiante : Quel type d'utilisateur de numérique êtes-vous selon vous, au niveau personnel ?

Madame A : Tous les jours, j'utilise mon ordinateur et mon téléphone, pour rechercher par exemple des choses sur internet. Je regarde aussi des films, et j'utilise le téléphone pour aller sur les applications comme les réseaux sociaux, mais de manière modérée.

Étudiante : Quel type d'utilisateur de numérique êtes-vous, au niveau professionnel ?

Madame A : J'utilise également quotidiennement mon téléphone ou ordinateur pour préparer mes cours, consulter mes mails, faire des recherches, me connecter sur Pronote pour faire l'appel, répondre aux messages, rentrer les notes par exemple.

Je prépare tout sur mon ordinateur, c'est vraiment un gain de temps considérable.

Étudiante : Avez-vous déjà eu une formation au numérique, et si oui, est-ce que c'était une demande personnelle ou imposée ?

Madame A : Oui, j'ai eu une formation obligatoire durant ma dernière année de Master MEEF.

Étudiante : Êtes-vous satisfaites de ces formations ? Elles vous ont aidé par la suite ?

Madame A : Elle a été un peu bénéfique car ça m'a permis de me familiariser avec certains outils et vocabulaire, mais à mon sens ce n'est pas indispensable pour utiliser des outils numériques. Un enseignant n'ayant pas eu accès à ce type de formation peut très bien s'en sortir avec le numérique.

Étudiante : Dites-moi, quel matériel vous disposez en classe. Et quelle utilisation en faites-vous ?

Madame A : Dans ma classe j'ai très peu d'outils numériques. J'ai seulement 1 seul ordinateur fixe avec internet sur mon bureau qui m'est destiné, c'est-à-dire que je suis la seule à pouvoir l'utiliser. Et j'ai également un rétroprojecteur.

Étudiante : Et comment font vos élèves lorsqu'il faut travailler sur des ordinateurs ?

Madame A : On utilisait la salle informatique mais depuis quelques mois c'est plus possible notamment due à la situation sanitaire actuelle.

Étudiante : Quels sont les objectifs de l'utilisation du numérique pour vous-même ?

Madame A : Les objectifs du numérique pour moi sont la rapidité pour trouver les informations, présenter un travail plus « propre » et projeter facilement des documents en couleurs et des vidéos.

Je trouve ça peu comme objectifs mais je ne peux pas faire plus étant aux vues des moyens que l'on a dans mon établissement !

Étudiante : Est-ce qu'il y a des objectifs particuliers de l'utilisation du numérique pour certains élèves ?

Madame A : Pour les élèves, les objectifs sont la modélisation de concepts difficiles à comprendre autrement, en SVT en tous cas, et la facilité pour l'accès aux informations et au cours même depuis chez eux.

Étudiante : Quel est votre ressenti face au numérique à l'école ?

Madame A : Le numérique facilite beaucoup de choses au quotidien, mais cela peut poser problème en cas de panne du réseau, et les élèves ne plus utiliser les livres, les dictionnaires ... et ils perdent la notion d'orthographe par exemple.

De plus, j'ai constaté une grande disparité en France : les établissements ne sont pas tous égaux face au numérique car pas tous équipés de la même manière.

Étudiante : Du coup, est-ce que vous faites réfléchir vos élèves à l'utilisation du numérique ?

Madame A : Oui, je fais ça en discutant régulièrement avec eux et en évoquant notamment la fiabilité des sources qu'ils peuvent trouver dans les médias notamment. J'essaye également d'expliquer mes

choix de sources et l'esprit critique qu'ils doivent avoir dans le cadre scolaire mais pas que.

Étudiante : Merci beaucoup pour vos réponses. Avez- vous autre chose à ajouter ?

Madame A : Non, je crois que j'ai tout dit. Merci à vous.

Étudiante : Qu'est-ce que le numérique, selon vous ?

Madame B : C'est vaste, ce n'est pas qu'à l'école. On vit dans un environnement numérique. Mais dans le cadre scolaire, ça correspondra à des outils de travail qui permettent de rendre les cours plus attrayants pour les élèves. On sait bien que cette génération est facilement plus attirée, et se concentre davantage quand elle est face à des écrans, des tablettes ou des projections vidéo. C'est un support de travail assez pratique et ludique qui attire plus les élèves que les cours classiques, les manuels et les cours en version papier.

Étudiante : Quel type d'utilisateur de numérique êtes-vous selon vous, au niveau personnel ?

Madame B : Du point de vue personnel, ma relation avec le numérique n'est pas grandiose. C'est-à-dire que je ne fais pas tout avec le numérique, je suis assez conservatrice, j'aime bien les livres, les documents papier. Mais je maîtrise tout de même le numérique de par mes formations et l'usage que j'en fais au quotidien.

Étudiante : Quel type d'utilisateur de numérique êtes-vous, au niveau professionnel ?

Madame B : Au niveau professionnel, on va dire que par rapport à d'autres collègues, je n'utilise pas beaucoup le numérique. J'utilise cependant beaucoup le TNI, le tableau numérique interactif. Je fais également beaucoup de projections vidéo, quelques diaporamas pour agencer les activités expérimentales, etc... Je sais que mes autres

collègues sollicitent davantage la salle informatique et l'usage des tablettes, etc... Je peux qualifier mon utilisation comme étant assez « standard ».

Étudiante : Avez-vous déjà eu une formation au numérique, et si oui, est-ce que c'était une demande personnelle ou imposée ?

Madame B : Au début de mon exercice dans ma fonction, on m'a proposé une formation d'utilisation du TNI et du logiciel Workspace qui permet d'utiliser le stylet, etc...

Étudiante : Êtes-vous satisfaites de ces formations ? Elles vous ont aidées par la suite ?

Madame B : C'était une très bonne formation, par contre, l'établissement où je suis ne bénéficie pas du logiciel auquel on a été formé. Donc il y a un petit décalage entre les formations proposées par l'académie et les équipements au sein des établissements. En effet, les établissements ne sont pas tous équipés de la même manière.

Ce qui est frustrant, c'est que l'on est formé, on a hâte d'utiliser les outils, mais quand on arrive dans notre établissement, il n'y a pas forcément ça. Donc on perd le savoir qu'on nous a donné, parce que si on ne réutilise pas tout de suite, forcément on en perd la main.

Étudiante : Dites-moi, quel matériel vous disposez en classe. Et quelle utilisation en faites-vous ?

Madame B : Je possède dans ma classe, le TNI et dans l'établissement il est possible d'emprunter des tablettes pour mettre à disposition des élèves.

Étudiante : Quels sont les objectifs de l'utilisation du numérique pour vous-même ?

Madame B : Pour ma part en tant qu'enseignante, le numérique présente des avantages. Étant donné que j'ai plusieurs classes du même niveau, par exemple 5 classes de 6^{ème}, je prépare un support que je projette pour toutes ces classes. Donc c'est un énorme gain de temps, mais ça nécessite en amont un certain temps de préparation. En effet que l'on soit à l'aise ou non avec le numérique, ça prend du temps de préparer des diapositives, de trouver la bonne vidéo, de faire des montages, etc...

De plus on est assez disponible avec les élèves, car il suffit de projeter au tableau, donc on n'écrit pas, ce qui nous permet en tant qu'enseignant d'aller voir les élèves de façon individuelle.

Étudiante : Est-ce qu'il y a des objectifs particuliers de l'utilisation du numérique pour certains élèves ?

Madame B : Concernant les élèves, le numérique permet de faire de la différenciation, c'est-à-dire que pour une même activité je peux proposer différentes façons de faire en fonction des élèves. Il y a « également l'espace numérique de travail (ENT), qui permet, par exemple aux élèves lents, de retrouver le cours sur l'ENT et pouvoir le réécrire à la maison. Ce dernier aspect est un gain de temps pour l'élève mais également pour l'enseignant.

Étudiante : Quel est votre ressenti face au numérique à l'école ?

Madame B : De manière générale, dans les établissements, au début je n'étais pas fan du développement du numérique car c'était un peu forcé et les outils étaient à la ramasse mais au fil du temps le TNI par exemple c'est bien développé et les élèves ont adhéré et les profs l'utilisent plus ou moins correctement. Concernant les tablettes, ça dépend

dans certains établissements ou tous les élèves sont équipés, les manuels sont dessus et les cours également. Mais cela nécessite de l'organisation et d'autonomie que les élèves n'ont pas forcément à cet âge-là. Le numérique oui il y a des points positifs comme la différenciation, comme pour une même activité on peut proposer différents chemins pour résoudre l'exercice. Pour les élèves ayant des lenteurs et des difficultés d'orthographe, pareil, on peut proposer des supports spécifiques. Pour les élèves ayant des facilités on peut les amener plus loin. Pour le TNI, il est plus attrayant donc les élèves participent plus à l'oral quand ils savent qu'ils utilisent le stylet que le tableau classique. Pareil pour les supports vidéo, ils se concentrent plus quand ils savent que ce n'est pas le prof qui parle. Quand ils utilisent la tablette ça nécessite une autonomie que toutes les classes n'ont pas. Certains pendant les cours se permettent de se connecter dans des jeux, bien que des systèmes de sécurité sont mis en place. C'est un facteur de déconcentration, donc il faut trouver un juste milieu.

Étudiante : Est-ce que vous faites réfléchir vos élèves à l'utilisation du numérique ?

Madame B : Pour la prévention avec les élèves, j'ai des sujets en physique qui s'y prêtent. Par exemple quand on fait le chapitre sur le son, on va faire la prévention sur l'utilisation prolongée des écrans et des écouteurs. Après on en discute en classe mais ce n'est pas de la grosse prévention c'est seulement au fil d'un temps dans la classe.

Étudiante : Merci beaucoup pour votre disponibilité et vos réponses. Avez-vous autre chose à ajouter ?

Madame B : Il n'y a pas de problème, c'était avec plaisir.