

Les activités numériques scolaires

Nous allons, dans ce chapitre, nous intéresser aux intermédiations numériques prenant place au sein et pour le système scolaire. Nous étudierons donc les activités numériques en support de l'acte éducatif institutionnel, dans la diversité de nos indicateurs et aux regards croisés des apprenants et de leurs enseignants.

III.3.1 L'utilisation du Numérique à l'École est pauvre en volume et en usages

Reprenons autour de la Figure 56, page 258 (ou au verso de cette page car reproduite), listant les 12 principales activités numériques réalisées en classe et déclarées par les apprenants. En dehors de l'usage de logiciels spécialisés ou disciplinaires, les autres principaux usages des écrans en classe ne sont que des substitutions à des pratiques anciennes et donc peu « amplifiées » par le Numérique²⁶³ : écrire au clavier plutôt qu'au stylo, lire sur écran plutôt que sur papier, regarder une vidéo sur ordinateur plutôt que via un projecteur de film, un magnétoscope et une TV, écouter une bande son ou une musique sur ordinateur plutôt que via un magnétocassette. Sur ces activités, le seul gain potentiel du Numérique serait l'individualisation permise si chaque apprenant est devant un écran individuel : pouvoir piloter son activité (sa vidéo par exemple) et réguler ainsi son rythme d'apprentissage. Sinon, le passage au Numérique n'apporte pas de plus-value, voire constitue un potentiel mésusage si le Numérique perturbe l'attention accordée à la tâche d'apprentissage. A ce stade, nous devons rappeler que le niveau d'expertise sur les connaissances à acquérir par les apprenants, ainsi que la charge cognitive générée par la tâche à réaliser pour les acquérir, influencent fortement le transfert des apprentissages (Côté et al., 2013). La couche numérique, surtout en cas de non maîtrise, vient donc ajouter une charge cognitive non productive en termes d'apprentissages. Il peut donc être fortement contreproductif de médiatiser une activité pédagogique avec un artefact numérique, si aucun apport n'est à en attendre. Nous avons donc développé un modèle d'intégration pédagogique du Numérique à 9 critères, pour rendre explicite ces dimensions. Ce modèle constitue également un outil de réflexion pour tout enseignant cherchant à déterminer les apports du Numérique, dans le dispositif pédagogique qu'il a mis en place : nous l'avons appelé *l'amplificateur pédagogique* (nous y reviendrons au § V.2, p. 373).

A *contrario*, les « nouveaux » usages permis par le Numérique, apportant de l'interaction, développant la créativité et la ludification de l'enseignement ne sont que très peu investis alors qu'ils sont reconnus comme permettant un apprentissage de meilleure qualité autour des trois

²⁶³- Cette amplification numérique sera détaillée ultérieurement durant la discussion et entretient une relation dialectique avec le *pouvoir de renforcement* du Numérique, décrit par Pascal Plantard (2014).

moteurs de l'apprendre que nous évoquions précédemment. Répondre à des quiz n'est cité que par 25.5 % des apprenants, alors que ce dispositif pédagogique apporte la « question socratique » à tous, individuellement, provoque donc une réflexion personnelle et apporte un feedback à chacun, contrairement à la question orale. Les activités créatives sur écrans (créer un site internet, du son, de la vidéo, des dessins) sont peu mobilisées : entre 16.2 % et 6.3 % des répondants suivant l'activité. Les activités de dialogue (réseaux sociaux, correspondants de langue étrangère) et de jeux le sont encore moins : entre 3.4 % et 4.3 % (voir Figure 56, p. 258 ou ci-dessous car reportée).

Confrontons la vision des apprenants à celle des enseignants : voici le classement des activités numériques scolaires, au regard des enseignants (Figure 68, issue de l'enquête enseignant²⁶⁴), suivi de nouveau par la Figure 56, de la page 258 pour faciliter la comparaison.

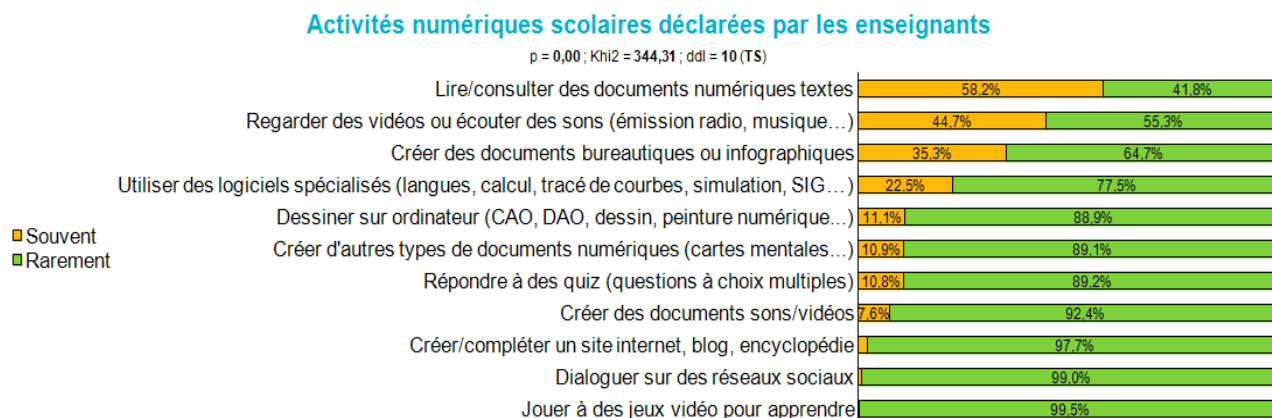


Figure 68 - QP - Activités numériques en classe déclarées par les enseignants

73. Quelles sont les activités que tes enseignants te font faire sur écrans (ordinateur, tablette, téléphone) durant les cours ?

Taux de réponse : 97,9%

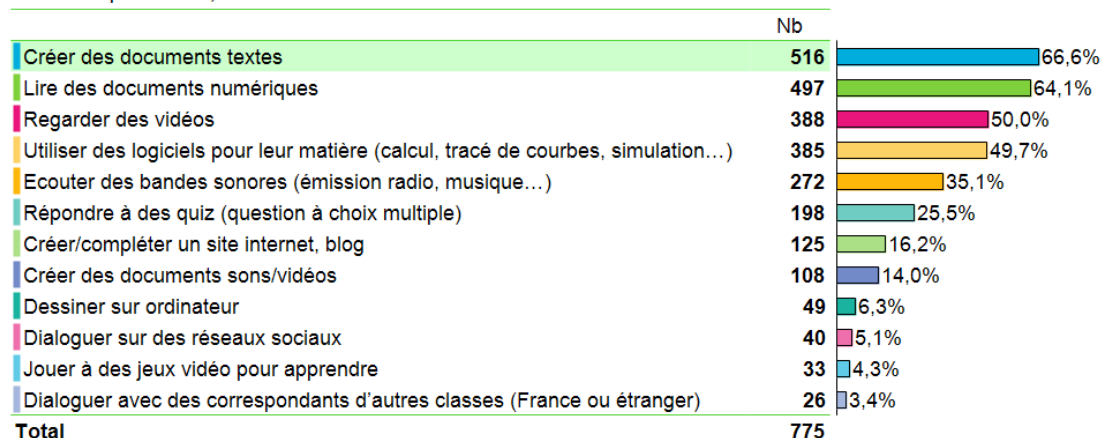


Figure 56 - QE - Activités numériques en classe déclarées par les apprenants

264- Nous rappelons que chaque graphique est repéré d'un QE ou QP pour le relier au Questionnaire Elève ou Professeur.

Les visions sont convergentes entre la Figure 68 et la Figure 56, l'importance de chaque activité est quasi la même, l'ordre est donc similaire. Au-delà de confirmer mutuellement les deux visions, cela nous renseigne aussi sur la qualité des réponses et du jeu de données des deux questionnaires à ce stade (question 20/44 pour les enseignants et question 73/99 pour les apprenants). De plus, nous évoquions autour de la Figure 52, page 253 que 3 h 36/semaine en moyenne étaient à priori consacrées à des activités pédagogiques instrumentées avec les Tice.

Ces deux conditions réunies, (1) peu d'heures de pratiques pédagogiques avec le Numérique en classe et (2) des usages peu diversifiés voire peu adaptés à une vraie amplification par le Numérique des moteurs de l'apprendre, font que nous pouvons conclure que : **le Numérique est peu utilisé en classe, et de manière peu optimisée**, laissant une marge de manœuvre importante à **l'accompagnement au développement professionnel de l'enseignant** (formation de formateurs à la pédagogie instrumentée, ou ingénierie technopédagogique).

Nous ne voulons pas dire que tout ce qui est fait avec le Numérique n'est pas bon et pas générateur d'apprentissages, loin de nous cette pensée, mais juste révéler que les usages sont très peu diversifiés et pourraient mieux mobiliser les moteurs de l'apprendre autour du potentiel éducatif inhérent au Numérique. Nous proposons de continuer notre raisonnement pour approfondir ce constat.

III.3.2 Le Numérique est différemment utilisé suivant le niveau scolaire

En croisant les usages numériques déclarés en classe et le niveau scolaire, nous obtenons le graphique (AFC) de la Figure 69, représentant une typologie assez particulière des usages numériques en classe par niveaux scolaires. En effet, il apparaît que les usages les plus « innovants » et potentiellement « bien amplifiés par le Numérique », autour de la création, de l'interaction et du jeu sont pratiqués essentiellement en collège. En lycée les usages sont centrés sur l'audiovisuel (sons et vidéos) et à l'université autour du texte numérique, via des documents numériques ou Internet (sites, réseaux sociaux).

Pour expliquer cela, nous avons à notre disposition le levier de la barrière d'âge ; prenons un premier exemple. L'usage des réseaux sociaux est plus risqué auprès des plus jeunes (exposition à des contenus choquants), et moins accessible (création de comptes) rendant la tâche de didactisation plus ardue pour les enseignants de collège, autour de cette thématique. Il existe d'ailleurs -depuis peu- des réseaux sociaux adaptés (filtrés) pour ce public, pour lever ces freins. Comme deuxième exemple de la barrière d'âge, le jeu étant considéré comme une pratique

juvénile, il est plus difficile de le faire entrer comme outil et scénario pédagogique²⁶⁵ à l'université, ou en lycée d'ailleurs d'après nos résultats ci-dessus. Nous le soulignons, malgré le succès récent des jeux dits sérieux (ou *serious games*) autant en entreprise que dans le système éducatif spécialisé (écoles de commerce, médecine...). Enfin, regarder des vidéos et utiliser des logiciels spécialisés sont des usages « tous niveaux » et évidents pour les enseignants, du moment que le besoin s'en fait ressentir. **Les activités numériques sont donc fort différentes en fonction du niveau scolaire.**

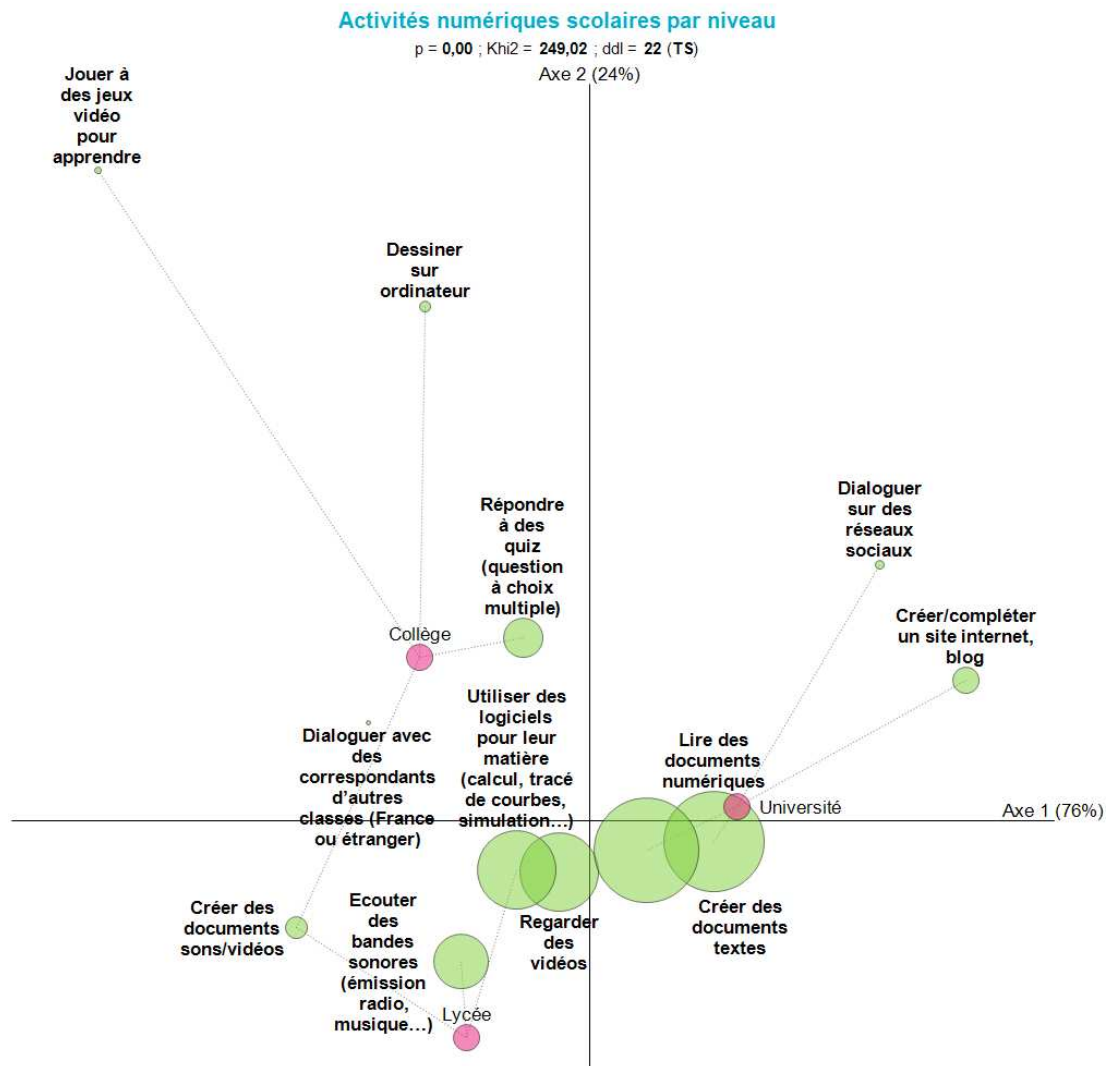


Figure 69 - QE - Typologie des activités numériques en classe par niveau

III.3.3 Un tutorat numérique rare ou peu efficace ?

La relation pédagogique se construit autour des interactions entre les apprenants et les enseignants (interaction apprenant-apprenant comprise), en classe mais aussi hors de la classe

²⁶⁵ Pour plus d'informations sur ce point, revoir l'Annexe 3 : Liste des 25 principaux scénarios pédagogiques recensés, page 446.

depuis l'avènement du Numérique éducatif. En effet, les ENT, les emails, les sms, les tchat, les forums, les réseaux sociaux, ainsi que les documents collaboratifs et autres plateformes permettent une riche interaction pédagogique et cela bien au-delà des murs et du cadre temporel de la classe. Comme évoqué via la typologie de Daniel Peraya (voir § *Les huit fonctions génériques d'un dispositif de formation médiatisé*, page 128), il est question ici de la pratique tutorale numérique pour le soutien et l'accompagnement des apprenants. Alors, une forme de tutorat numérique est-elle constatable dans le système scolaire classique ? Les outils numériques sont-ils mobilisés pour augmenter la relation pédagogique et lui faire dépasser le cadre spatio-temporel potentiellement restreint de la classe ? Nous distinguerons deux rubriques, les *consignes numériques descendantes* (de l'enseignant vers les apprenants) et les *questions numériques montantes* (de l'apprenant vers son enseignant de manière spontanée). Cela peut sembler restreint pour décrire une pratique tutorale multidimensionnelle (le tutorat est technique, cognitif, organisationnel, méthodologique, socio-affectif et rationnel), mais nous rappelons que notre objet d'étude n'est pas un dispositif de formation en ligne. Il s'agit de cours classiques en présentiel, instrumentés (ou pas) par le Numérique.

Les consignes numériques descendantes

Au regard des apprenants, seuls 20.6 % des enseignants envoient fréquemment des consignes numériques entre les cours. La figure de droite montre la superposition des courbes représentant chaque niveau scolaire. Le collège, en vert, est le niveau où l'absence de consignes numériques entre les cours est la plus forte. Cette courbe se déplace ensuite progressivement vers la droite et le « rarement », majoritaire à l'université.

91. Les enseignants vous envoient-ils des consignes par Internet entre 2 cours ?

Taux de réponse : 96,0%

	Nb	
Jamais	320	42,1%
Rarement *	284	37,3%
Souvent **	137	18,0%
Tous les jours	20	2,6%
Total	760	

Consignes numériques entre deux cours VS Niveau scolaire

$p < 0,01$; $\text{Khi}^2 = 65,67$; $\text{ddl} = 8$ (TS)

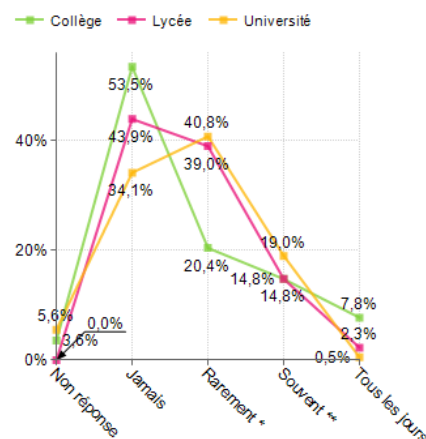


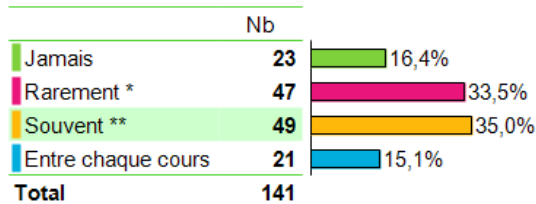
Figure 70 - QE - Consignes numériques entre deux cours (apprenants)

Nous pouvons en conclure que les consignes pédagogiques sont essentiellement données durant les cours et peu entre les cours, même « Numérique aidant ». Il est à noter que la modalité « souvent » correspond statistiquement aux étudiants de M1 et M2, à priori davantage tutorés à l'aide des outils numériques. Voyons ce qu'en pensent les enseignants.

D'un enseignant sur cinq (20.6 %) **au regard des apprenants**, le nombre d'enseignants donnant fréquemment des consignes numériques entre les cours passe à un sur deux (50.1 %) **au regard des enseignants**. La figure de droite (Figure 71), indique qu'au lycée et encore davantage à l'université, l'enseignant interrogé sur ce point déclare majoritairement donner fréquemment des consignes numériques entre les cours.

21. ConsignesNum - Faites-vous parvenir des consignes à vos élèves, entre les cours via Internet (site, blog, ENT, mail, visioconférence, tchat, réseaux sociaux...) ?

Taux de réponse : 92,2%



Consignes numériques VS Niveaux scolaire

$p = 0,04$; $\text{Khi}^2 = 16,31$; $\text{ddl} = 8$ (S)

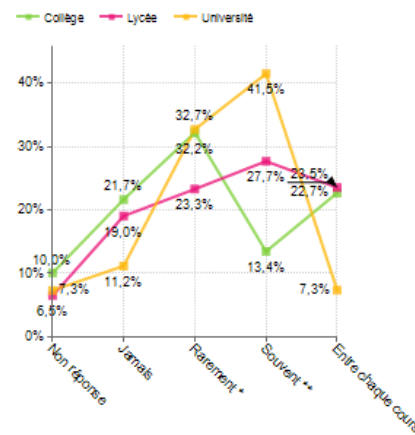


Figure 71 - QP - Consignes numériques entre deux cours (enseignants)

La comparaison de cette figure avec la Figure 70 montre un réel et conséquent décalage des courbes (tous niveaux scolaires confondus) vers la droite, donc vers davantage d'intensité dans la consigne numérique. La représentation des enseignants sur ce tutorat est manifestement beaucoup plus intense que celle des apprenants. Les deux enquêtes étant anonymes, en classes complètes et multiniveaux, nous interpréterons arbitrairement cette différence en occultant un éventuel effet de *désirabilité sociale* ou de fausse réponse.

Considérant ces représentations comme sincères donc, nous voyons apparaître ici une forme de **tutorat numérique peu efficace** puisque les enseignants donnent des consignes numériques entre les cours qui ne sont pas (ou peu) ressenties par les apprenants, tous niveaux confondus. Il peut, par exemple, être question de consignes ou documents donnés par ENT interposé et non consultés par les apprenants. Pour évoquer une tranche de vie de l'enseignant universitaire, nous avons affaire ici à l'argument principal des discussions « café » portant sur l'inutile distribution de supports de cours via ENT puisque ceux-ci ne sont pas consultés ! Nous décortiquerons ce

« mythe » un peu plus bas (§ III.4.3 - *La pré-disponibilité numérique des supports de cours*, page 293). De plus, la communication par email avec les étudiants à l'université est souvent compliquée, car les emails académiques sont peu consultés par les étudiants, considérant qu'ils sont saturés de publicités et annonces. En exemple, nous citerons un résultat issu d'une enquête²⁶⁶ que nous avons mené entre 2014 et 2016 montrant que de 43 % en 2014, le taux d'étudiants préférant utiliser un email académique pour leurs études est passé à 38 % en 2015, puis à 35 % en 2016. L'étudiant préfère utiliser un email personnel durant ses études et nombre de secrétariats universitaires créent des listes de diffusion avec ces emails personnels, pour fluidifier la communication institutionnelle. En dehors de notre expérience personnelle d'enseignant en lycée (20 ans) et à l'université (15 ans), nous avons également pu nous en rendre compte durant notre terrain d'enquête, lorsque nous avons pris attache avec les secrétariats gérant les promotions que nous avons sondé (15 formations universitaires pour 11 secrétariats).

En ce qui concerne l'âge et le genre, le graphique de la Figure 72 montre que les enseignants de 45 ans et plus²⁶⁷ sont deux fois plus nombreux à envoyer fréquemment des consignes numériques entre les cours. Enfin, le genre n'intervient pas ici sur cet item.

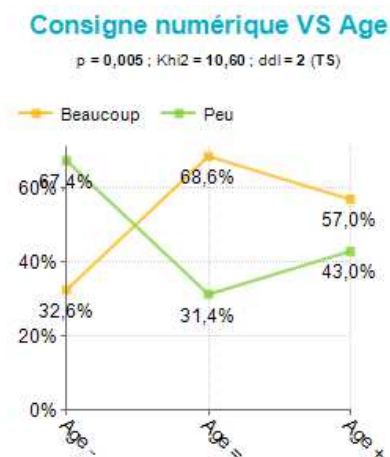


Figure 72 - QP - consignes numériques VS Age (enseignant)

Pour conclure sur ce point donc, une forme de tutorat numérique (consigne pédagogiques données entre les cours via les outils numériques) est réalisée par les enseignants, **particulièrement en deuxième moitié de carrière (45 ans et plus) et sans distinction de genre**. Or, ce tutorat est peu ressenti par les apprenants. Pourtant, s'il est rare en collège, il est

²⁶⁶- Enquête menée par nos soins durant notre mandat de chargé de mission Tice et avec l'aide de l'ODE de l'UPPA, de 2014 à 2016 auprès des étudiants de l'UPPA avec 3800 répondants en moyenne chaque année.

²⁶⁷- La répartition est réalisée en trois classes d'amplitude « 1 écart type » autour de la moyenne. Notre échantillon d'enseignants a 45,5 ans en moyenne avec un âge compris entre 22 et 62 ans. L'écart type est de 10,5 ans. Les plus concernés ici sont donc les 45 ans et plus.

fréquent en lycée et à l'université montrant un décalage de représentations entre enseignants et apprenants. **Ce décalage nous incite à penser que ce tutorat numérique est peu efficace dans sa forme actuelle et que la médiatisation numérique du message pédagogique provoque une déperdition manifeste d'informations descendantes.**

Les questions numériques montantes

Qu'en est-il alors de la relation numérique inverse, de l'apprenant vers l'enseignant ? L'apprenant a-t-il été informé de la possibilité de poser des questions par email, ou par ENT interposé entre les cours ? L'enseignant a-t-il laissé ses coordonnées à cet effet ?

90. Peux-tu facilement poser une question par Internet à tes enseignants entre 2 cours ?

Taux de réponse : 95,7%

	Nb	
Non	191	25,2%
Oui pour certains professeurs	196	25,9%
Oui pour la majorité des professeurs	166	21,9%
Oui pour tous	81	10,7%
Je ne sais pas	124	16,3%
Total	758	

Questions entre deux cours VS Niveau

$p = 0,00$; $Khi2 = 303,87$; $ddl = 10$ (TS)

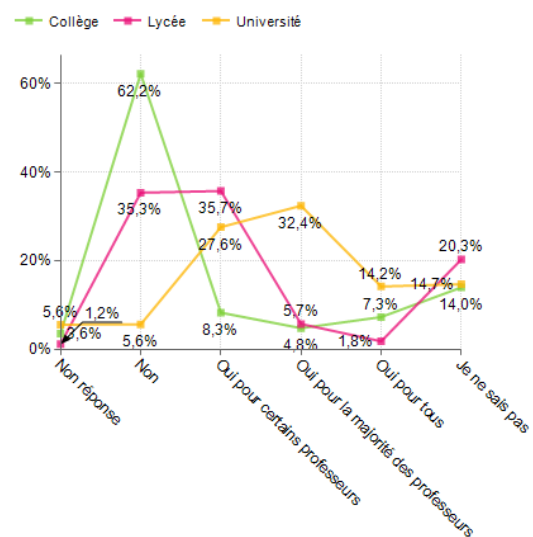


Figure 73 - QE - Question numérique montante et tutorat

Au regard des apprenants de collège (courbe verte), l'interaction pédagogique est réalisée en cours car quasiment aucune intermédiation numérique n'est révélée pour questionner les enseignants. En lycée (courbe rose), certains enseignants semblent se saisir des outils de communication numériques pour tutorer leurs élèves en répondant à leurs questions. A l'université, cette interaction devient plus riche et pour un étudiant sur trois, la majorité des enseignants semblent joignables pour répondre à des questions.

Il y a une relation forte entre cette variable et le niveau scolaire comme le montre la Figure 74. D'après les apprenants donc, les enseignants les plus disponibles pour répondre à des questions entre les cours interviennent en L3, M1 et M2, ce qui peut paraître logique eu égard à l'accompagnement de projets de stages ou de mémoires par exemple.

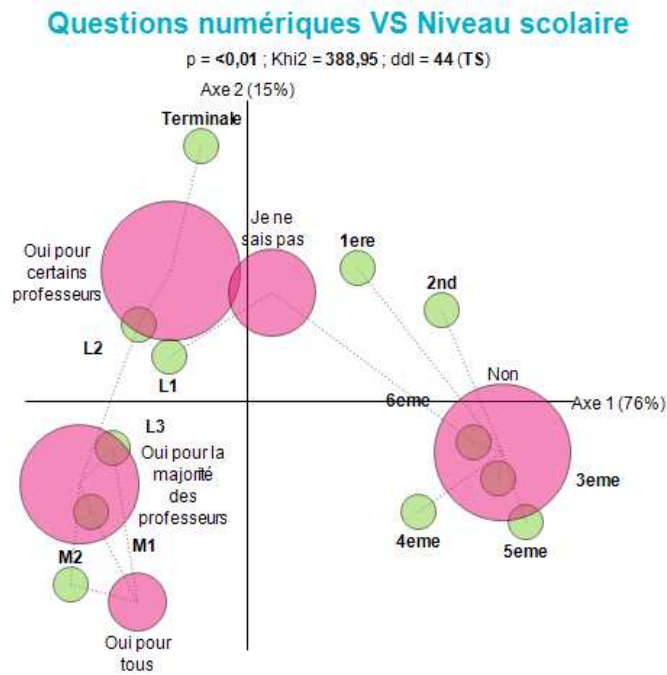


Figure 74 - QE - Question numérique VS Niveau scolaire

A l'inverse, les enseignants se sentent peu sollicités par les apprenants via les outils numériques, sauf en L3, M1 et M2 une fois de plus.

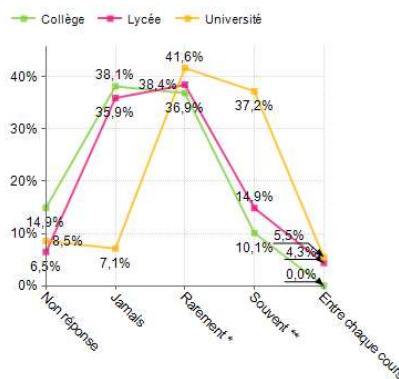
22. Vos élèves vous posent-ils des questions par Internet entre les cours ?

Taux de réponse : 90,3%

	Nb	
Jamais	30	21,9%
Rarement *	61	44,2%
Souvent **	41	29,5%
Entre chaque cours	6	4,4%
Total	138	

Questions numériques VS Niveau scolaire

$p = <0,01$; $Khi2 = 29,54$; $ddl = 8$ (TS)



Question numérique VS niveau scolaire (AFC)

$p = 0,001$; $Khi2 = 63,63$; $ddl = 33$ (TS)

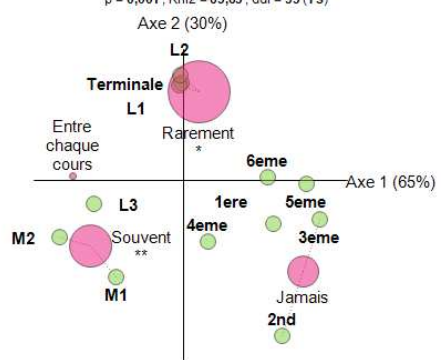


Figure 75 - QP - Questions numériques montante (enseignants)

La question numérique montante est donc peu proposée ou utilisée, aux regards croisés des enseignants et des apprenants, hormis en L3, M1 et M2 où ce lien numérique montant semble opérationnel.

Au final, le tutorat numérique est donc très faible, autant pour les consignes numériques descendantes que pour les questions numériques montantes, sauf en cycle terminal universitaire, de la L3 à M2.

Le tutorat numérique encadre des activités (devoirs numériques ici) données à faire à la maison, à l'aide de supports (numériques ici) distribués ou « ramassés ». Nous allons étudier ces deux aspects dans les paragraphes suivants : les devoirs numériques et les supports numériques.

III.3.4 Des devoirs sur écrans auto-prescrits

Les enseignants déclarent à 36.4 % proposer souvent (1 fois par semaine et plus) des travaux ou devoirs numériques à la maison. La distribution de fréquence est très similaire en collège et lycée, centrée sur le rarement. A l'université, une dualité de profils apparaît : les enseignants qui ne demandent jamais de devoirs sur écrans et ceux qui en demandent souvent. Des devoirs numériques sont un peu plus fréquemment proposés à l'université (44 % vs 36.4 % au global) et renvoient sans doute vers la recherche documentaire et scientifique ainsi que la rédaction de devoirs de tous types : mémoires, dissertations, rapports.

9. devoirsNum - Devoirs à la maison : demandez-vous des travaux numériques ?

Taux de réponse : 96,9%

	Nb	
Jamais	49	33,1%
Rarement *	45	30,5%
Souvent **	47	31,9%
Chaque cours	7	4,5%
Total	148	

Devoirs numériques VS Niveau scolaire

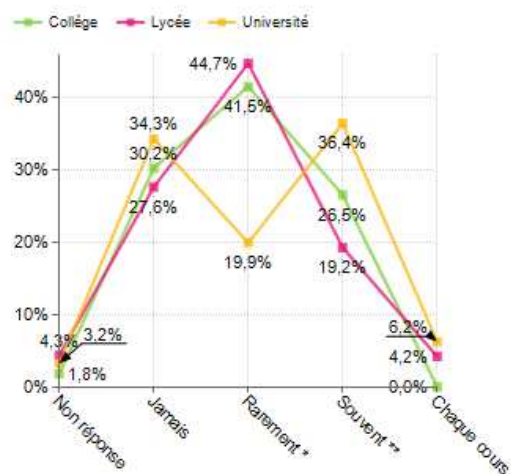


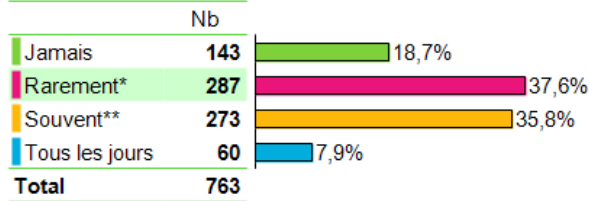
Figure 76 - QP - Devoirs à la maison sur écrans VS Niveau scolaire

Parmi les enseignants fortement prescripteurs de devoirs sur écrans, la répartition est genrée avec 2/3 de femmes pour 1/3 d'hommes. Le croisement avec l'âge montre que les plus prescripteurs de travaux numériques seraient dans la tranche des 35-55 ans.

L'avis des apprenants est assez similaire et les regards sont à première vue convergents en matière de devoirs numériques à la maison. La distribution de fréquences est également très similaire en collège et lycée, centrée sur le rarement et l'université propose davantage de devoirs sur écrans (souvent et tous les jours) pour 54.1 % des étudiants vs 43.7 % des apprenants au global.

82. Mes professeurs me proposent des devoirs à la maison à réaliser sur écran (recherche documentaire, exposé, quiz, vidéo, dialogue en ligne...)

Taux de réponse : **96,3%**



Devoirs prescrits sur écrans VS Niveau scolaire

$p = <0,01$; $\text{Khi}^2 = 65,61$; $\text{ddl} = 8$ (TS)

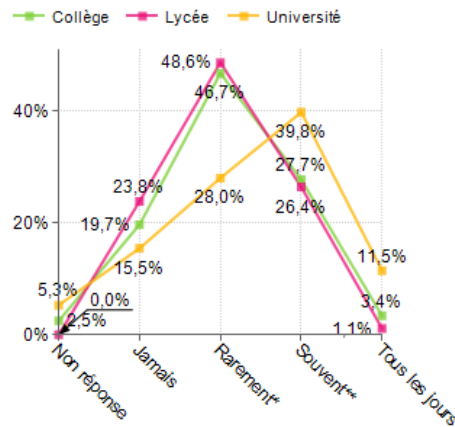
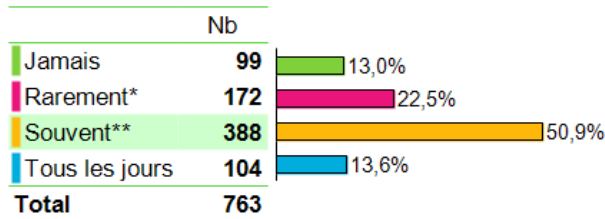


Figure 77 - QE - Devoirs prescrits sur écrans VS niveau scolaire

Pour autant, malgré les similarités, les apprenants ressentent davantage de devoirs à la maison sur écrans que ce que déclarent leurs enseignants, ce qui pourrait être dû aux « devoirs numériques auto-prescrits ». Autrement dit, l'apprenant n'aurait pas besoin qu'on le lui demande pour utiliser les écrans et Internet pour faire ses devoirs, ce qui pourrait fausser à la hausse cette sensation de devoirs prescrits par les enseignants sur écrans. Etudions les graphiques de la Figure 78 pour mettre à l'épreuve cette hypothèse.

83. De moi-même, durant mes devoirs je cherche sur Internet des réponses à des questions scolaires ou j'utilise des cours en ligne que j'ai choisis avec ma famille (ex. le site Kartable...)

Taux de réponse : **96,3%**



Devoirs auto-prescrits sur écrans VS Niveau scolaire

$p = <0,01$; $\text{Khi}^2 = 87,63$; $\text{ddl} = 8$ (TS)

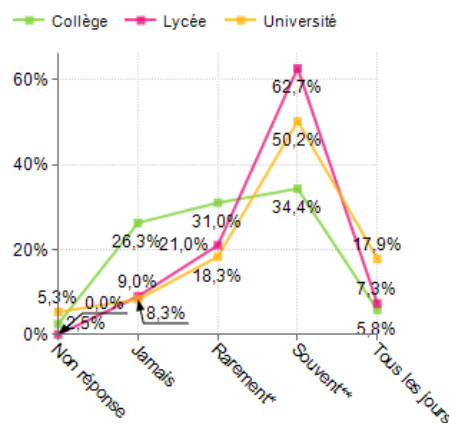


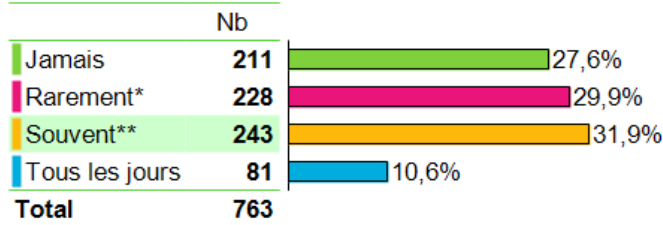
Figure 78 - QE - Devoirs numériques auto-prescrits

Nous voyons bien sur ces graphiques que les devoirs numériques auto-prescrits sont majoritairement fréquents, tous niveaux confondus, et très similaires en répartition de fréquences entre le lycée et l'université. L'apprenant utilise donc de lui-même fréquemment les écrans et Internet pour faire ses devoirs, voire pour suivre des cours alternatifs en ligne, en complément des siens, ce que nous évoquions page 255. D'ailleurs 4 apprenants sur 10 (42,5 %) produisent souvent

directement leurs devoirs sur écrans, tout particulièrement à l'université où cela concerne 56.8 % des étudiants.

84. Je fais mes devoirs directement sur écran pour produire un document numérique (exemple : exposé, rédaction, travaux pratiques...)

Taux de réponse : **96,3%**



REC_NiveauScol_Etabl, DevoirsEcran

p = 0,00 ; Khi2 = 163,50 ; ddl = 8 (TS)

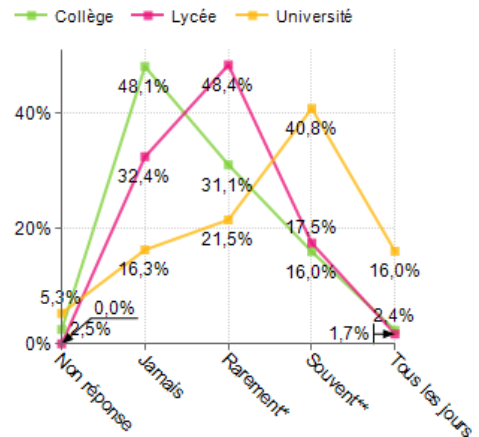


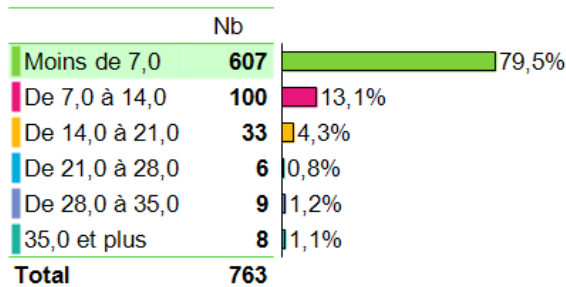
Figure 79 - QE - Devoirs directement réalisés sur écrans

Enfin, Si nous demandons le temps total par semaine consacré aux devoirs avec et sans écrans, il apparaît qu'en moyenne, **une heure de devoirs sur deux est réalisée sur écrans** (temps de devoirs total moyen = 9.03 h/semaine vs temps de devoirs sur écrans = 4.81 h/semaine).

85. A partir de tes choix ci-dessus, estime le temps total par semaine passé à faire tes devoirs en utilisant un écran :

Taux de réponse : **96,3%**

Moyenne = **4,81** Médiane = **3,00** Ecart-type = **6,18**
 Min = **0,00** Max = **40,00**



Estime à présent le **temps total par semaine** passé à faire tes devoirs scolaires (tout confondu, avec ou sans écrans) :

Taux de réponse : **96,3%**

Moyenne = **9,03** Médiane = **7,00** Ecart-type = **7,47**
 Min = **0,00** Max = **40,00**

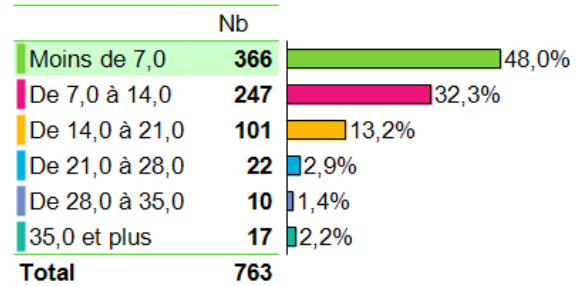


Figure 80 - QE - Temps total par semaine consacré aux devoirs avec et sans écrans

Le temps passé sur écrans pour faire les devoirs ne semble donc pas correspondre à une « commande scolaire explicite », mais bien à un choix personnel de l'apprenant, d'autant plus que le croisement avec le niveau scolaire indique une surreprésentation forte des L3 à M2

Dès lors, la conclusion qui s'impose à nous est que les devoirs à la maison se font souvent sur écrans, ou à l'aide d'un écran, particulièrement à l'université et assez peu sous directives des

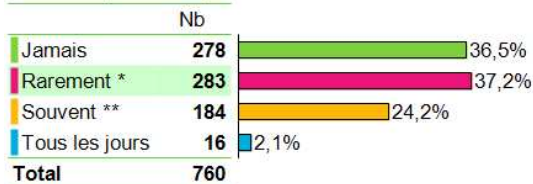
enseignants. **Les devoirs et travaux numériques scolaires à la maison sont donc le plus souvent auto-prescrits** par les apprenants eux-mêmes ou leur famille.

III.3.5 Des devoirs collaboratifs

Les écrans et Internet permettent aussi des formes de travail collaboratif, et nous avons cherché à savoir s'ils représentaient un vecteur de communication pour réaliser le travail scolaire. Nous avons alors interrogé les apprenants pour savoir s'ils réalisent leurs devoirs avec leurs pairs en ligne et via quels outils. Il apparaît qu'un quart des apprenants (26,3 %) réalise souvent ses devoirs en communiquant avec ses pairs en ligne, via des outils de communication synchrones essentiellement : groupes de type *Facebook Messenger* ou autres tchats et téléphone. Le croisement avec le niveau scolaire montre des profils assez similaires au collège, lycée et à l'université, même si l'intensité de cette collaboration numérique est légèrement croissante avec le niveau scolaire. **Cette collaboration touche donc tous les niveaux scolaires et un quart des apprenants palois réalise souvent ses devoirs de manière collaborative sur écrans, à priori peu sous consignes spécifiques en ce sens**, au vu des outils non institutionnels utilisés et de la faible commande scolaire (voir § III.3.4, page 282).

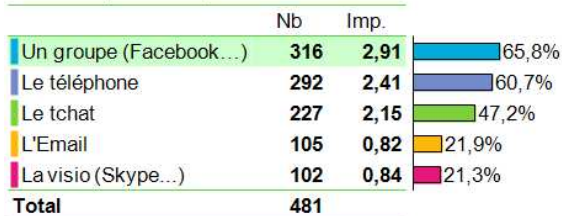
92. Fais-tu parfois tes devoirs, en ligne avec tes camarades de classe(en utilisant le tchat, mail, visio, téléphone...)?

Taux de réponse : 96,0%



93. En utilisant quels outils ? Plusieurs choix possibles, ordonne tes choix

Taux de réponse : 99,6%



Devoirs et collaboration numérique avec les pairs VS Niveau scolaire

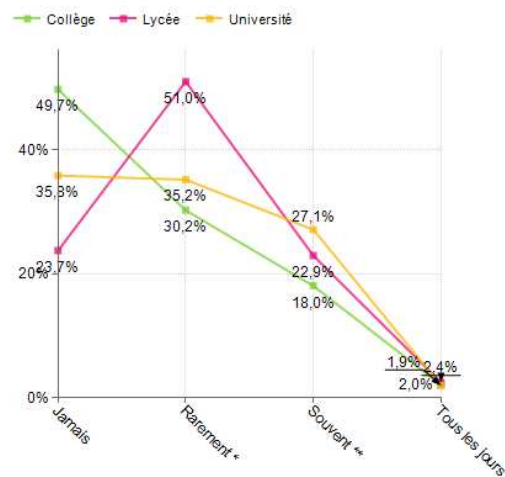


Figure 81 - QE - Devoirs et collaboration numérique avec les pairs

D'ailleurs, cette collaboration numérique nous révèle des formes de *braconnage* et de *bricolage* numériques, aux sens que nous empruntons à Pascal Plantard (2014) et explicités p. 117. En effet, les apprenants ici, tous niveaux confondus, semblent posséder un « groupe classe de tchat » pour

échanger sur les problématiques scolaires. Nous avons d'ailleurs fournis quelques témoignages à ce propos, lors de l'élaboration du questionnaire montrant que de tels groupes sont autogérés²⁶⁸ (p. 187). Voyons ce qu'il en est.

Du bricolage et du braconnage numériques pour l'École

La collaboration numérique passe par des outils synchrones comme les groupes de tchat, et nous avons demandé à nos apprenants s'ils avaient un tel groupe pour discuter de leurs cours ou devoirs. Les trois quarts d'entre eux (76.8 %) déclarent avoir accès à un tel groupe de tchat autogéré, permettant des échanges libres, hors du regard des enseignants. En ce qui concerne le niveau scolaire, le graphique de droite (Figure 82) indique qu'à partir de la 4^e, les apprenants sont majoritairement connectés à un tel groupe. Au lycée, 90.6 % d'élèves sont regroupés en communautés numériques pour échanger sur leurs problématiques scolaires, et à l'université 86.5 % d'étudiants, montrant l'importance du phénomène.

89. Dans ta classe, avez-vous un « groupe classe » de tchat, sur Facebook par exemple, pour discuter de vos cours et devoirs ?

Taux de réponse : 96,0%

	Nb	
Oui	584	76,8%
Non	118	15,5%
Je ne sais pas	58	7,7%
Total	760	

Dans ta classe, avez-vous un « groupe classe » de tchat, sur Facebook par exemple, pour discuter de vos cours et devoirs ? Choisis ton niveau scolaire :

$p = 0,00$; $Khi2 = 248,78$; $ddl = 22$ (TS)

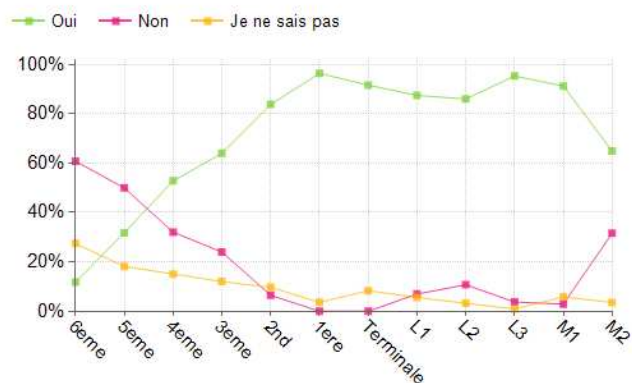


Figure 82 - QE - Groupe classe de tchat autogéré

Il est intéressant de constater qu'un outil comme *Facebook Messenger*, relevant plutôt du cadre informel et de la sphère privée, est ici détourné et adapté pour un usage scolaire, ce qui constitue ici une forme de *bricolage numérique* : on fait avec ce qu'on a sous la main. Autrement dit, en empruntant les propos de Francis Jaureguiberry (2011), il s'agit d'une forme de *déplacement* car « l'utilisateur modifie le spectre des usages sans introduire de modifications majeures dans le dispositif technique ».

²⁶⁸- Autogéré au sens où ils sont créés par les apprenants, pour les apprenants, hors de tout cadrage institutionnel.

Quoiqu'il en soit, les apprenants n'ont pas besoin d'outils institutionnels, ni d'impulsions de la part de leurs enseignants, pour spontanément collaborer en créant leur propre outil de communication collaboratif de classe.

Plus haut, nous avons vu que la majorité des apprenants par niveau scolaire étaient connectés à un tel *groupe classe numérique* à partir de la 4^e, ce que nous allons étudier à présent pour tenter de comprendre ce phénomène.

36. Possession d'un compte Facebook VS Age

$p = 0,00$; $\text{Khi}^2 = 321,44$; $\text{ddl} = 16$ (TS)



Figure 83 - QE - Possession d'un compte Facebook VS Age

En effet, cela semble correspondre avec la limite d'âge de 13 ans, imposée par *Facebook* lors de l'inscription à son réseau. Et si 26.8 % de nos apprenants n'ont pas de compte Facebook, il s'agit des plus jeunes, les moins de 14 ans. De plus, nous voyons ici des collégiens de moins de 13 ans posséder un compte Facebook, entre 12.5 % et 30.8 % d'une classe, ce qui représente entre 4 et 9 élèves par classe ayant « contourné » la limite d'âge évoquée. Nous relevons ici une forme de *braconnage numérique*, par contournement d'une limite imposée, montrant l'importance pour cette jeunesse, de renaitre et d'exister en ligne (le *digital birth*) et donc d'être intégré à des groupes sociaux-numériques. Le groupe classe numérique se massifie donc autour du nombre d'élèves possédant un compte *Facebook* (à 13 ans et plus), d'où cette synchronie relevée entre cette massification et la classe de 4^e obtenue statistiquement.

Pour conclure sur les devoirs réalisés en collaboration numérique, nous relevons que **cette collaboration touche tous les niveaux scolaires et un quart des apprenants palois réalise souvent ses devoirs de manière collaborative sur écrans, plutôt sans consignes spécifiques**

en ce sens. Ils utilisent pour cela des outils non institutionnels *bricolés* (adaptation d'un outil de la sphère privé pour un usage scolaire), voire *braconnés* pour les plus jeunes (inscription en contournant la limite d'âge basse).

Voyons à présent l'importance des documents numériques dans la relation pédagogique de nos enquêtés palois, en premier lieu autour des manuels puis des documents de cours (encore souvent appelés « photocopiés » ou « polys » en référence au premier système de reprographie), mais au format numérique en ce qui nous concerne ici.

III.4 Les supports pédagogiques numériques

Nous allons étudier, dans ce chapitre, l'expérience objective et subjective des apprenants et de leurs enseignants autour l'usage de supports pédagogiques au format numérique, qu'il s'agisse de manuels, livres ou de documents de cours (polycopiés). A ce propos, le mode de distribution ainsi que la mise en disponibilité du document avant le cours, feront tous deux partie de l'expérience analysée, ainsi que leurs conséquences sur l'absentéisme, la prise de note et l'attention. D'un point de vue du cadre théorique éducatif, il est question ici du sommet du triangle de Houssaye et donc de l'étude du savoir numérisé.

III.4.1 Des manuels pédagogiques au format papier

Au regard des enseignants et en ce qui concerne les livres ou manuels pédagogiques utilisés en cours, ils sont majoritairement au format papier, particulièrement au lycée (pour plus de la moitié des enseignants). A l'université, le plus souvent aucun manuel n'est utilisé (pour une moitié d'enseignants) et si c'est le cas, il s'agit d'une combinatoire de manuels papiers et numériques avec une prédominance pour le papier (courbe jaune).

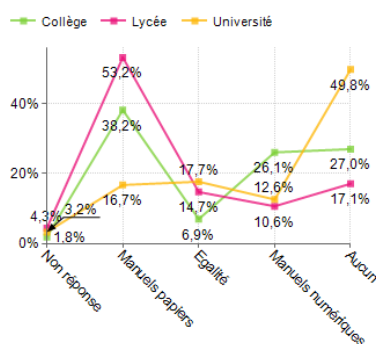
5. En classe, utilisez-vous davantage des manuels scolaires (livres) papiers ou numériques?

Taux de réponse : **96,9%**

	Nb	
Manuels papiers	44	29,4%
Egalité	22	15,0%
Manuels numériques	24	15,9%
Aucun	59	39,7%
Total	148	

Manuels papier ou numérique VS Niveau scolaire

$p = 0,002$; $Khi2 = 24,95$; $ddl = 8$ (TS)



Manuels papier ou numérique VS Niveau scolaire (AFC)

$p = <0,01$; $Khi2 = 24,66$; $ddl = 6$ (TS)

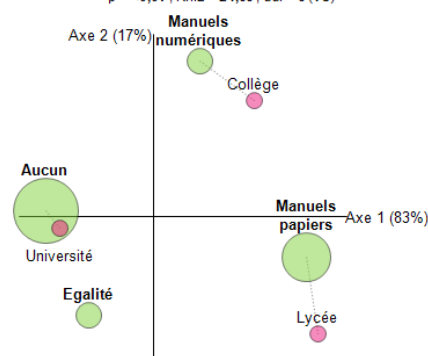


Figure 84 - QP - Manuel papier ou numérique VS niveau scolaire (Enseignant)

Le collège semble être le niveau où les manuels numériques sont le plus utilisés, ce qui a peut-être un rapport avec le cartable numérique dont on entend parler épisodiquement, c'est-à-dire le remplacement de nombreux livres lourds par un support numérique unique, pour prendre soin du dos de nos jeunes têtes blondes ! Nous évoquons cela en partie I et il semblerait que les diverses vagues d'équipements numériques en ce sens aient produit quelques résultats et habitudes.

Comparons à présent avec **la représentation des apprenants** : un tiers d'entre eux déclare un usage égal des deux supports en classe et une moitié d'entre eux, l'usage du manuel papier.

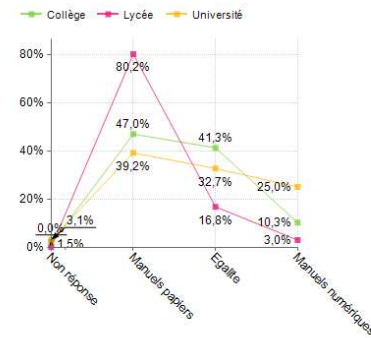
72. En classe, utilisez-vous davantage les manuels scolaires papiers ou numériques ?

Taux de réponse : 97,9%

	Nb	
Manuels papiers	387	49,9%
Egalite	250	32,3%
Manuels numériques	138	17,8%
Total	775	

Manuels papier ou numérique VS Niveau scolaire

$p = 0,00$; $Khi2 = 100,34$; $ddl = 6$ (TS)



Manuels papier ou numérique VS Niveau scolaire (AFC)

$p = 0,00$; $Khi2 = 141,20$; $ddl = 22$ (TS)

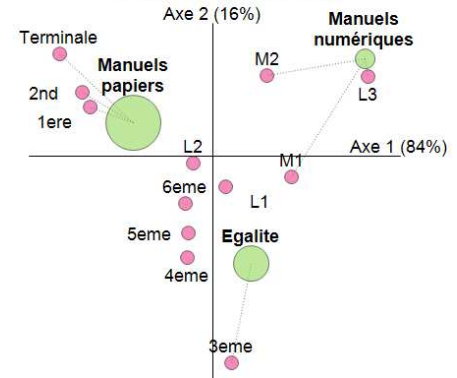


Figure 85 - QE - Manuel papier ou numérique VS niveau scolaire (Apprenant)

En lycée, l'usage du manuel papier est quasi « monopolistique » car déclaré par plus de 80 % des apprenants. Le manuel numérique s'impose, quant à lui, en cycle terminal universitaire (L3 à M2).

Les deux représentations convergent (en dehors des différences de modalités), celle des apprenants venant bien confirmer que **le manuel papier est toujours d'actualité tous niveaux confondus et particulièrement en lycée**. En effet, ce niveau est le plus conservateur ici, fort d'une culture des manuels scolaires pour la préparation au baccalauréat, probablement. Le Numérique n'y a, semble-t-il, pas trouvé sa place. Quant au cycle terminal universitaire (L3 à M2), où nous constatons jusqu'alors des usages conséquents du Numérique en éducation, la divergence de représentation entre les étudiants et les enseignants indiquerait que cet usage est potentiellement auto-prescrit : **les étudiants se choisissent de manière autonome des livres ou manuels numériques pour étayer leurs cours, sans que cela ne soit impulsé par les enseignants**. Pour information, la part d'apprenants indiquant user majoritairement de manuels numériques est en moyenne de 10,3 % en collège, 3 % en lycée, elle est de 18,1 % en L1, de 14,9 % en L2, puis respectivement de 43,1 %, 27,5 % et 29,3 % pour le L3, M1 et M2, portant la moyenne universitaire à 25 %, **soit un étudiant sur quatre déclarant utiliser majoritairement des manuels numériques durant ses études**.

III.4.2 Des supports pédagogiques numériques, oui mais à l'université

Il est question à présent des supports pédagogiques distribués durant le cours, ou entre les cours, par un canal numérique que nous étudierons également. La métaphore de ces supports numériques est le photocopié (papier) de cours ou d'exercices distribué au fil de l'eau de la progression pédagogique. Nous cherchons à savoir s'il a entamé sa « mue numérique », en commençant par **la vision de l'apprenant** :

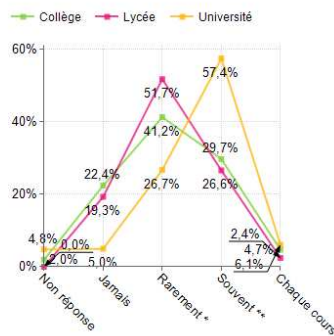
75. Tes enseignants distribuent-ils des documents numériques (par Internet, clé USB, Email...)?

Taux de réponse : 96,8%

	Nb	
Jamais	92	12,1%
Rarement *	276	36,0%
Souvent **	358	46,7%
Chaque cours	40	5,3%
Total	766	

Documents numériques VS Niveau scolaire

$p = 0,00$; $\text{Khi}^2 = 115,15$; $\text{ddl} = 8$ (TS)



Documents numériques VS Niveau scolaire (AFC)

$p = <0,01$; $\text{Khi}^2 = 200,61$; $\text{ddl} = 33$ (TS)

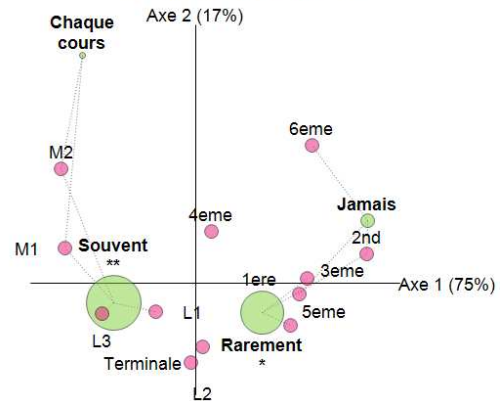


Figure 86 - QE - Documents numériques distribués

Globalement, l'apprenant reçoit souvent des supports pédagogiques au format numérique (52 %), mais il s'agit là essentiellement de la population universitaire pour laquelle (courbe jaune) cette pratique est fréquente. En lycée et encore moins en collège, les enseignants ne distribuent que peu de supports numériques. Une fois de plus, les usages du Numérique sont plus intensifs en cycle terminal universitaire (L3 à M2), population essentiellement concernée ici par la distribution de « polycopiés numériques ». **Les supports pédagogiques au format numérique ne sont donc utilisés fréquemment qu'à l'université, et plus particulièrement à partir de la L3.**

Le canal de distribution principal est sans surprise l'ENT (cf. Figure 87 ci-après), vu les efforts consentis depuis 2005, pour installer et valider leurs déploiements dans les établissements scolaires (voir § I.6.4 - *Le Numérique et l'École : une histoire récente*, p. 77).

Les réseaux sociaux, quant à eux, ne sont pas utilisés par les enseignants comme vecteurs de diffusion de documents.

En revanche, l'email est largement utilisé comme alternative à l'ENT en lycée et à l'université, les enseignants au collège lui préférant la clé USB, sans doute pour éviter de se soucier de la création d'emails académiques à défaut d'un email personnel. Or la création d'un email personnel est réalisée de plus en plus tôt, car elle coïncide avec la création des profils sur les réseaux socionumériques (*Facebook* et *Instagram* en premier lieu en 2017), mais aussi avec la possession du premier smartphone (voir Figure 31 - QE - Apprenants ne possédant pas de : ordinateur/smartphone/tablette, page 228), ce dernier nécessitant un email lors de sa configuration, pour nombre de fonctions. Et si en 6^e, 40 % des élèves ne possèdent pas de smartphone, en 4^e ils sont 5,7 %. L'email personnel est donc quasi généralisé dès la 4^e, vers 13 ans, âge légal pour ouvrir un compte *Facebook*, comme vu précédemment.

76. Si oui, le document te parvient par :

Taux de réponse : 100,0%

	Nb	Imp.	
Un espace numérique de travail (Pronote, webcampus...)	611	4,37	90,7%
L'email	297	1,82	44,1%
Clé USB	157	1,01	23,4%
Les réseaux sociaux	28	0,16	4,1%
Autre	22	0,14	3,3%
Total	674		

Canal numérique de distribution VS Niveau scolaire

p = 0,00 ; Khi2 = 161,99 ; ddl = 8 (TS)

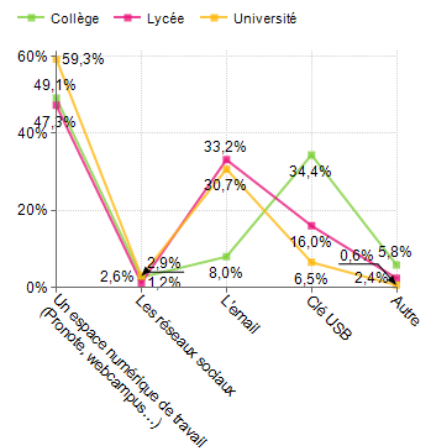


Figure 87 - QE - Canal de distribution des documents numériques

Pour les enseignants, en revanche, la distribution de documents numériques n'est plus corrélée et en croissance avec le niveau scolaire car -par exemple- nos échantillons de L3 ou de 4^e sont très concernés alors que ceux de L1 ou de 1^{ère} ne le sont pas.

27. Distribuez-vous des documents numériques (par Internet, clé USB, Email...)?

Taux de réponse : 90,4%

	Nb	
Jamais	20	14,7%
Rarement *	50	36,0%
Souvent **	47	33,7%
Chaque cours	21	15,5%
Total	138	

Figure 88 - QP - Documents numériques distribués (enseignant)

Pour autant la fréquence de distribution reste assez similaire à celle déclarée par les apprenants, montrant une convergence de représentations sur la question de la distribution de documents au format numérique. **Un apprenant sur deux, tout comme un enseignant sur deux, estiment que cette distribution numérique de supports pédagogiques est fréquente.**

L'expérience portant sur le canal de distribution est la même chez les enseignants et les apprenants, les graphiques étant des clones (Figure 87 et Figure 89). D'ailleurs cela nous permet de vérifier autour d'une question assez simple et formelle, que le questionnaire est bien répondu à ce stade, à la question 28 (sur 44) pour les enseignants et à la question 76 (sur 99) pour les apprenants, ce qui est plutôt très rassurant sur la qualité du jeu de données.

28. Si oui, le document parvient aux élèves via :

Taux de réponse : 100,0%

	Nb	Imp.	
Un espace numérique de travail (Pronote, webcampus...)	102	4,09	86,8%
L'email	57	1,99	48,1%
Clé USB	24	0,67	20,2%
Autre	6	0,20	5,1%
Les réseaux sociaux	3	0,10	2,6%
Total	118		

Canal de distribution VS Niveau scolaire

p = 0,005 ; Khi2 = 21,75 ; ddl = 8 (TS)

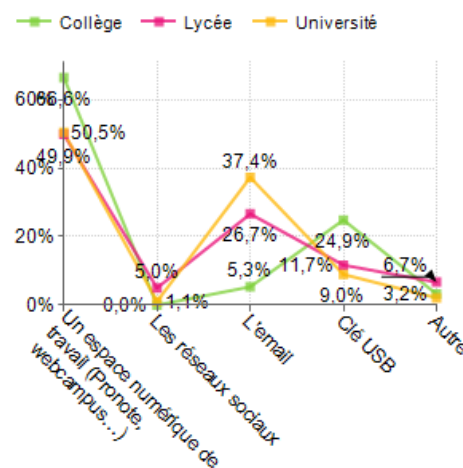


Figure 89 - QP - Canal de distribution des documents numériques (enseignant)

Pour conclure, **La distribution de documents pédagogiques au format numérique est surtout effective et fréquente à l'université, particulièrement en fin de cycle (L3 à M2). Elle se réalise via l'ENT ou par email au lycée et à l'université, par ENT et clé USB au collège.** Enfin, il faut avoir à l'esprit qu'il s'agit d'un sujet controversé, opposant les enseignants pour qui « cela ne sert à rien de distribuer des documents numériques qui ne seront jamais lus, voire qui génèreraient de l'absentéisme » et ceux affirmant que « cela permet un travail préparatoire et améliore la participation en cours ». Or, cette controverse ne porte pas réellement sur la distribution numérique en tant que telle (même si le Numérique est ici un grand facilitateur de cette distribution), mais sur l'aspect temporel de cette distribution : la mise à disposition des documents supports de cours avant la date effective du cours. A défaut de le trouver dans la littérature, nous avons donc créé un début de concept, au moins pour pouvoir le désigner et l'étudier ici. Nous l'appellerons la **pré-disponibilité numérique des supports de cours**.

III.4.3 La pré-disponibilité numérique des supports de cours

L'usage du Numérique en éducation est souvent remis en question par les différents acteurs du système scolaire. Plusieurs raisons peuvent conduire à cela et nous en citerons deux : la première raison révèle un manque de maîtrise du Numérique éducatif et une indisponibilité des outils et équipements nécessaires, malgré une injonction de nos institutions à innover ; la deuxième raison relève de pré-supposés ou représentations bloquantes, à la transmission souvent virale. En effet, tout être humain possède un avis sur à peu près tout, du commérage de couloir au phénomène scientifique étayé ! Cela constitue un « fait social total » pour reprendre l'expression de Marcel Mauss (1923), et le milieu universitaire n'y échappe pas. Ainsi, les discussions de pauses café, de

« salle des profs » ou « photocop » sont parfois emplies de présupposés et représentations diverses de phénomènes sociaux, complexes à décoder. Nous avons tendu l'oreille à une conversation portant sur la mise à disposition « à l'avance » des supports de cours, au format numérique. Les propos étaient à peu près de cette teneur, entre Lucien et Jacques²⁶⁹, deux enseignants universitaires :

- Je n'ai pas pu faire mes photocopies pour mon cours de 11 h, je suis bien embêté...
- Enfin Lucien, pourquoi n'utilises-tu pas des supports numériques, et tu les distribues via l'ENT ou par mail ? J'en ai fini avec le papier et je gagne un temps fou.
- C'est toi qui est fou Jacques, tu ne te rends pas compte de ce que ça implique...
- Que veux-tu dire ?
- Si je mets mes cours accessibles à l'avance en numérique, les étudiants vont les récupérer et ils ne viendront plus en cours ! Déjà que j'ai pas mal d'absentéisme... En plus ça sert à rien, ils ne les lisent pas avant de venir. Dès lors que tu leur donnes un poly, ils ne prennent plus de notes, ne t'écoutent plus et passent leur temps à regarder leurs écrans. Non désolé mais pour moi, mettre à l'avance un cours en ligne, cela revient à se saborder et finir sans boulot, avec des amphithéâtres vides !
- Tu y vas un peu fort Lucien, il faut faire un peu plus confiance aux jeunes...

Cette discussion « anecdotique » révèle une problématique réelle, ressentie par nombre d'enseignants autour de la mise à disposition à l'avance des cours, de leurs supports pédagogiques. Nous avons donc cherché à savoir, de manière empirique, si cette *pré-disponibilité numérique* des supports était génératrice d'absentéisme et de distraction en cours, ou à contrario, encourageait les étudiants à lire le support avant le cours, à être plus disponible en cours et donc plus attentif, et enfin, à prendre des notes plutôt sur papier ou sur écrans.

Pour opérationnaliser la suite, nous définissons la *pré-disponibilité numérique* d'un support de cours, comme sa fourniture et son accessibilité avant la date du cours, par tout moyen technique relevant des Tice, pour permettre aux étudiants un travail préparatoire.

Avant d'aller plus avant, résumons brièvement notre contexte d'étude, à ce stade.

Le contexte : les jeunes et le Numérique

Les jeunes dont nous parlons passent le quart de leur vie sur écrans, pour toutes les activités du quotidien, École comprise. Au total, ils passent chaque année deux fois plus de temps sur écrans qu'à l'École. L'essentiel de leurs loisirs sont des loisirs numériques. Ils ont également l'impression

d'apprendre beaucoup de choses sur les écrans et Internet et utilisent, sans qu'on leur demande, les écrans pour faire leurs devoirs ou suivre des cours en ligne auto-prescrits.

Le contexte : le Numérique à l'École

Pourtant la sensation d'apprendre sur écrans de ces jeunes est très informelle et rattachée aux questions du quotidien et de la sphère privée. L'École propose peu de travail sur écrans et investit peu le Numérique pour apprendre. Les manuels scolaires restent au format papier, ne profitant pas ainsi des possibilités d'enrichissement Numérique. Il en est de même pour le photocopié, rarement au format numérique sauf en cycle terminal universitaire.

Le contexte : la pré-disponibilité numérique

Nous limiterons au niveau universitaire l'étude de la pré-disponibilité numérique des supports de cours, eut égard à l'incompatibilité de certains des points abordés avec la forme scolaire traditionnelle, alors que la forme universitaire les autorise (travail sur écrans en classe, autonomie de l'étudiant, absentéisme davantage toléré, etc.). A ce stade de notre étude, la pré-disponibilité numérique des supports de cours est compromise par la faible utilisation de manuels numériques, mais est facilitée par l'utilisation assez conséquente de supports de cours numériques, particulièrement à partir de la L3. Ces supports sont distribués par l'ENT (fréquemment pour 86.8 % des enseignants) mais également par email (48.1 %), ce dernier n'étant pas un vecteur idéal pour installer une pré-disponibilité pérenne et peu chronophage. Enfin, 44 % des enseignants universitaires prescrivent souvent des devoirs numériques à la maison et cela nous révèle que certaines habitudes existent liées aux devoirs numériques. Or la pré-disponibilité numérique de supports de cours est utile durant les devoirs à la maison, pour réviser le cours actuel et préparer le suivant.

Le contexte universitaire est donc propice à installer une pré-disponibilité numérique des supports de cours, l'ENT étant disponible et déjà utilisé par beaucoup, la distribution de supports de cours au format numérique est significative à partir de la L3, et des habitudes existent autour des devoirs à la maison avec le Numérique. Nous allons à présent étudier la représentation des acteurs autour de ce concept pour donner du grain à moudre à Lucien et Jacques.

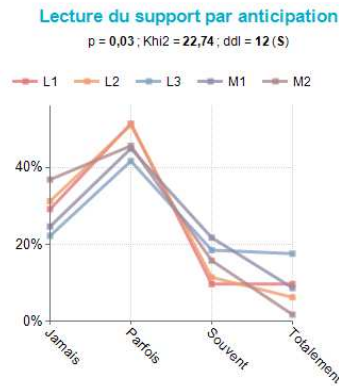
La pré-disponibilité numérique encourage la préparation du cours

Notre premier sujet de controverse porte sur l'utilité de cette pré-disponibilité. Car, si le support de cours est disponible en numérique à l'avance, cela encourage-t-il les étudiants à le lire et ainsi à préparer la leçon avant de venir en cours ?

77. Cela t'encourage-t-il à lire le support avant de venir en cours ?

Taux de réponse : 95,2%

	Nb	
Jamais	125	28,4%
Parfois	207	47,3%
Souvent	65	14,8%
Totalement	42	9,5%
Total	438	



Genre et pré-disponibilité

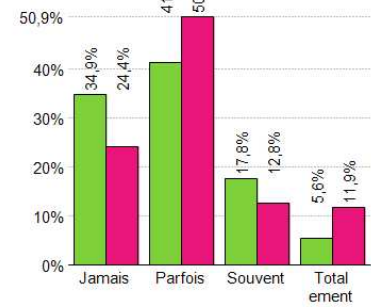
 $p = 0,007$; $Khi2 = 12,05$; $ddl = 3$ (TS)


Figure 90 - QE - Appétence étudiante pour la pré-disponibilité numérique

Pour un quart des étudiants (24,3 %), il semble que ce soit le cas et que cette pré-disponibilité numérique les encourage à préparer le cours. Un autre quart (28,4 %) affirme ne rien en faire et une petite moitié (47,3 %), l'envisager parfois. Nous pourrions y voir un résultat maigre et peu encourageant, mais quel enseignant ne souhaiterait pas voir un quart de sa classe préparer le cours à l'avance et une petite moitié le faire parfois ? En matière de pédagogie, il s'agit aussi de ne pas négliger l'effet d'entraînement, dans les deux sens du terme : (1) s'exercer et acquérir une nouvelle méthode d'études par anticipation ; (2) voir ses camarades réussir et les imiter, suivre le mouvement. Nous voyons apparaître ici une vraie plus-value de la pré-disponibilité numérique des supports de cours. En effet, ne pas distribuer à l'avance les supports de cours reviendrait donc -peu ou prou- à priver un quart de la classe (et davantage) d'un travail préparatoire, ou à tout le moins, les contraindre à aller chercher des supports de cours alternatifs, comme cela a été montré au § *Les jeunes apprennent sur écrans par eux-mêmes, pour des activités scolaires*, page 255, ainsi que via la Figure 78, page 283.

Le croisement avec la **moyenne générale** n'est pas fructueux et cette appétence pour les supports numériques à l'avance n'est pas réellement liée à la performance scolaire.

Même si la différence est faible, le **genre** féminin se sent davantage concerné par cette pré-disponibilité (graphique de droite, Figure 90 ci-dessus), phénomène sans doute rattachable au caractère plus sérieux, studieux ou « scolaire » qui lui est souvent attribué dans la littérature, en lien avec une performance scolaire supérieure au genre masculin²⁷⁰.

Enfin, le croisement avec le niveau scolaire montre qu'en L1 et L2 (courbes rouge-orange), l'utilité est moindre, sans doute car les néo-étudiants n'ont pas encore acquis l'autonomie qu'on

270- Voir par exemple le dossier de l'INRP : « Genre et éducation » dans le N°37 de septembre 2008 : https://www.crefe38.fr/IMG/pdf/MARGUERITE_2008_genre_et_education.pdf

leur demande d'acquiescer à l'université et autour de laquelle on les forme : cours de méthodologie universitaire, projets, etc. Nous avons vu qu'en lycée, les manuels sont au format papier et les supports numériques très peu utilisés dans la relation pédagogique. Il est donc probable que cette *forme scolaire traditionnelle* (de lycée) perdure et vienne retarder l'installation d'une *forme universitaire* tournée davantage vers l'usage de supports numériques en autonomie. A l'inverse, nous avons vu que les enseignants utilisent davantage les supports numériques à partir de la L3 ; nous y voyons un lien de cause à effet mais sans doute actif dans les deux sens. Si les enseignants habitudeaient plus tôt les apprenants à l'usage de supports numériques, il est possible que cela les encourageraient à les utiliser aussi davantage en autonomie, voire en préparation de cours. Cela rejoint ce que nous évoquions au § III.2.1, les apprenants apprennent aussi à l'École à faire un usage pédagogique du Numérique (à apprendre avec), qu'ils réinvestissent le cas échéant dans leur sphère privée (Collin, 2013).

Que pensent les enseignants de cette pré-disponibilité numérique ? Nous leur avons posé la question suivante : « Selon vous, si votre support de cours est disponible en numérique avant le cours, cela encourage-t-il vos étudiant(e)s à lire le support avant de venir en cours ? ».

L'avis « pessimiste » de Lucien (voir le témoignage rapporté page 293) est faiblement majoritaire puisque le « pas du tout » et le « plutôt non » réalisent 51.4 % des opinions exprimées, alors que 48.5 % d'enseignants pensent que les supports numériques seront sans doute consultés avant le cours. Ces derniers envisagent donc positivement cette pré-disponibilité numérique.

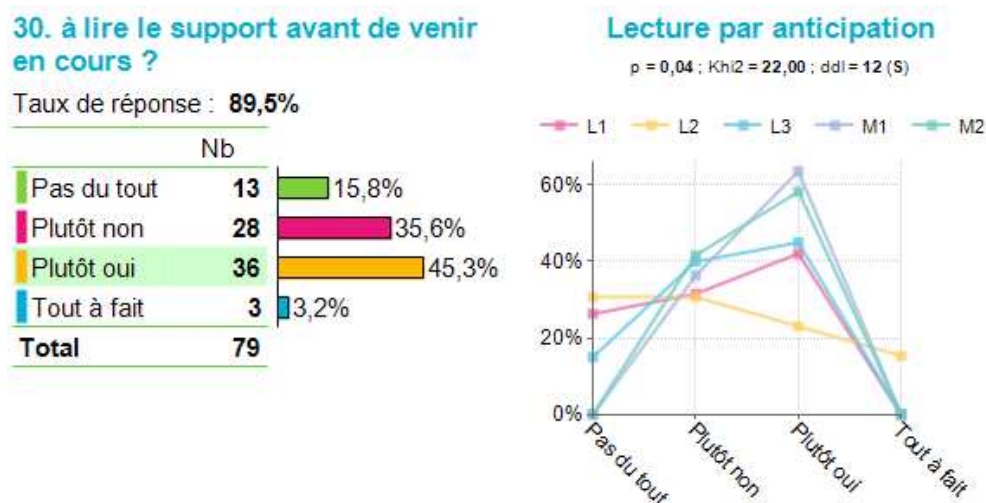


Figure 91 - QP - Avis des enseignants sur la pré-disponibilité numérique

Le niveau d'enseignement précise cette représentation à mesure qu'il s'élève. Ainsi le « plutôt oui » est plus massif en M1 et M2 et bien plus réservé en L1 et L2. Les réfractaires comme Lucien, les sont majoritairement avec leurs étudiants de licence (L1, L2 et L3) montrant bien une tendance

liée au niveau d'enseignement (modalité « pas du tout », courbes jaune, rose et bleu). **L'enseignant universitaire, au niveau master, fait donc majoritairement confiance à l'étudiant et pense qu'il consultera le support s'il est disponible à l'avance, mais émet beaucoup plus de doutes au niveau licence.** Il apparait ici cette même rupture que ci-dessus, autour des réponses des étudiants. Les néo-étudiants de licence semblent prolonger une *forme scolaire* « de lycée » ou l'autonomie ne semble pas encore validée et reconnue par leurs enseignants. A cela s'ajoutent probablement d'autres facteurs, comme l'orientation non stabilisée en L1 et L2 avec des étudiants non motivés par les études suivies, des promotions importantes ne permettant pas un encadrement et suivi optimal, etc.

Nous soulignons que le genre de l'enseignant n'entre pas en compte ici (croisement non significatif). Enfin, nous en déduisons que Lucien est probablement un enseignant en licence et Jacques, en master ! **Le Numérique joue ici le rôle de révélateur de l'évolution d'une forme universitaire qui s'installe et se construit au fil des études (de la L1 à M2).**

La pré-disponibilité numérique ne vide pas les amphes

Lucien pense que la fourniture des supports de cours à l'avance favorise l'absentéisme et comme nous l'évoquions, cet argument milite souvent pour le non usage du Numérique éducatif au sein des controverses. Cette représentation est-elle fondée ? Et quelle est la prédominance de cette représentation à l'université ? A la question « Selon vous, si votre support de cours est disponible en numérique avant le cours, cela encourage-t-il vos étudiants à être absents au cours ? », l'enseignant pense majoritairement que non à 57.3 % des opinions exprimées, alors que pour les 42.7 % restant, la pré-disponibilité numérique favorise l'absentéisme. Ces derniers enseignent en licence essentiellement.

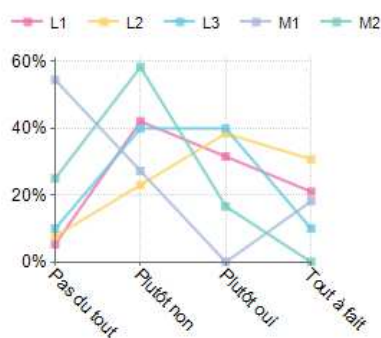
29. à être absents au cours ?

Taux de réponse : 89,5%

	Nb	
Pas du tout	14	18,2%
Plutôt non	31	39,1%
Plutôt oui	21	26,3%
Tout à fait	13	16,4%
Total	79	

Absentéisme et pré-disponibilité

$p = 0,007$; $Khi2 = 27,14$; $ddl = 12$ (TS)



Absentéisme et pré-disponibilité

$p = 0,008$; $Khi2 = 13,69$; $ddl = 4$ (TS)

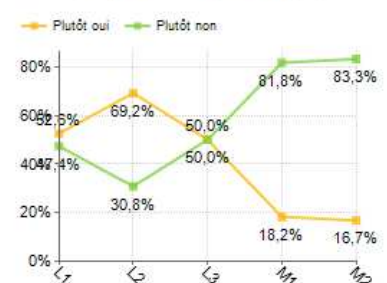


Figure 92 - QP - Pré-disponibilité numérique et absentéisme (enseignants)

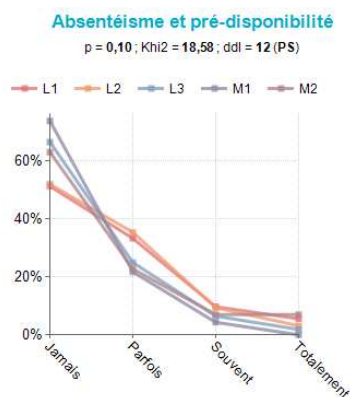
Or, seulement 11.2 % des étudiants déclarent que si le support de cours est disponible en ligne à l'avance, cela encourage l'absentéisme. Les deux courbes orange (Figure 93) montrent que cette tendance est un peu plus forte en L1 et L2, sinon les avis sont très convergents.

Cet absentéisme n'est pas corrélé au genre de l'étudiant mais l'est avec sa moyenne générale : il concerne davantage les étudiants en difficulté (sur les modalités « souvent et totalement », la part d'étudiants reliant pré-disponibilité et absentéisme est respectivement de 25.1 %, 10.5 % et 4.8 %, pour les moyennes < 10, 10 à 14 et > 14). La part d'étudiants en difficulté (moyenne < 10), faisant ce lien de cause à effets entre pré-disponibilité numérique des supports de cours et absentéisme, est donc cinq fois plus forte que celle des étudiants aux performances scolaires les plus élevées (moyenne > 14).

78. Cela t'encourage-t-il à ne pas venir en cours ?

Taux de réponse : 95,2%

	Nb	
Jamais	263	59,9%
Parfois	126	28,9%
Souvent	34	7,7%
Totalement	15	3,5%
Total	438	



Performance scolaire et pré-disponibilité

p = 0,003 ; Khi2 = 20,21 ; ddl = 6 (TS)

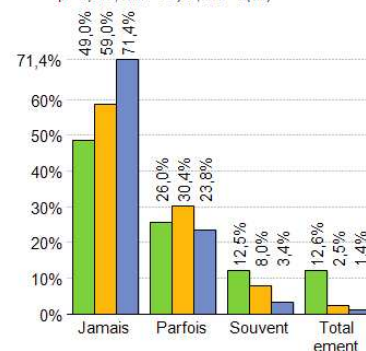


Figure 93 – QE – Pré-disponibilité numérique et absentéisme (étudiants)

Pour conclure globalement sur le lien entre pré-disponibilité numérique des supports de cours et absentéisme, si 42.7 % des enseignants universitaires pensent que la pré-disponibilité numérique favorise l'absentéisme, seulement 11.2 % des étudiants déclarent cela avéré. Il nous apparait ici une crainte peu fondée de l'enseignant, plutôt de licence, autour d'un absentéisme généré par la fourniture en ligne des supports de cours à l'avance. Nous pourrions donc dire à Lucien que **la pré-disponibilité numérique des supports de cours « ne vide pas les amphis », même si elle y contribue à la marge, surtout autour des étudiants en difficultés, au niveau licence.**

La pré-disponibilité numérique influe peu sur la prise de notes

Au chapitre I.7.1, « Est-on multitâche ? La double tâche et la charge cognitive de Sweller », page 94, nous évoquons les concepts de double tâche et de charge cognitive, en lien avec l'ergonomie de nos dispositifs d'apprentissages. L'objectif est de limiter le nombre de tâches simultanées et la charge cognitive d'un dispositif pédagogique, car l'activité ne doit pas « mobiliser toute l'attention

des élèves : à partir d'un certain seuil, les ressources attentionnelles mobilisées par la manipulation sont trop importantes, il ne reste plus de ressources pour apprendre » (Tricot, 2017, p. 19). De manière générale, nous devons simplifier nos environnements d'apprentissages et privilégier la tâche qui fait sens au détriment des autres tâches simultanées et accessoires. Prenons un exemple hypothétique : fournir un support de cours adapté (un photocopie à compléter, un support de cours numérique) peut permettre de diminuer la prise de notes, de limiter la charge cognitive d'écriture et d'améliorer la disponibilité de l'étudiant (physique et cognitive), donc potentiellement sa concentration et participation, génératrices d'apprentissages, pour peu que le cours s'y prête (scénario permettant une interaction).

A partir de ces concepts, la pré-disponibilité numérique des supports de cours, permettant de les travailler à l'avance et de les annoter durant le cours, entraîne-t-elle une diminution de la prise de notes, puisque la matière principale du cours est déjà entre les mains de l'étudiant ? De plus, permet-elle une meilleure attention des étudiants par diminution de la charge cognitive allouée à cette prise de notes ? Ce sont bien évidemment de grandes questions relevant d'un sujet de thèse à part entière, mais qui peuvent être effleurées ici avec nos indicateurs.

► *Pré-disponibilité numérique et prise de notes*

Un peu moins d'un quart des étudiants (23.9 %) pensent que la pré-disponibilité numérique des supports de cours diminue leur prise de notes. Un sur deux (47.6 %) pense que la pré-disponibilité n'a pas d'influence sur sa prise de notes. Ces derniers étudient principalement en licence (L1 à L3).

79. Cela t'encourage-t-il à ne pas prendre de notes en cours ?

Taux de réponse : 95,2%

	Nb	
Jamais	209	47,6%
Parfois	125	28,5%
Souvent	78	17,7%
Totalement	27	6,2%
Total	438	

Prise de notes et pré-disponibilité

$p = <0,01$; $\text{Khi}2 = 53,33$; $\text{ddl} = 12$ (TS)

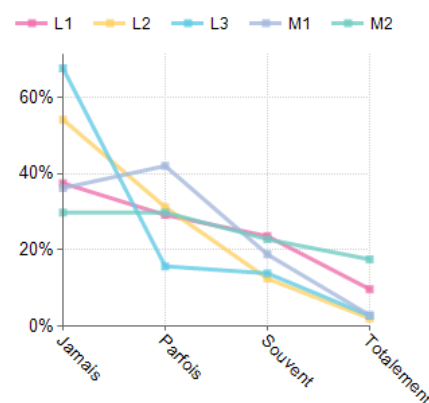


Figure 94 - OE - Pré-disponibilité numérique et prise de notes

Nous soulignons qu'aucune corrélation n'a été trouvée avec le genre ou la moyenne générale. Donc pour synthétiser, **installer une pré-disponibilité numérique des supports de cours dans un dispositif pédagogique ne modifiera la prise de notes qu'à la marge, sauf pour un**

petit quart d'étudiants (majoritairement en M2), qui pourrait y voir l'occasion d'être plus disponibles en cours.

La prise de notes en question s'effectue pour l'heure (en 2017) majoritairement sur papier, même si nous ne soulignons qu'un écart modéré (57 %, vs 43 %). Si les étudiantes sont très partagées entre les deux supports (papier et numérique), les étudiants préfèrent le papier pour deux tiers d'entre eux (69.3 %). Le support papier est -de plus- préféré pour la prise de notes, quelle que soit la moyenne générale de l'étudiant (Figure 95).

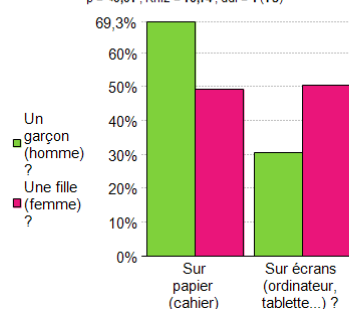
80. Préfères-tu prendre des notes en classe :

Taux de réponse : 95,2%

	Nb	
Sur papier (cahier) ?	250	57,0%
Sur écrans (ordinateur, tablette...) ?	188	43,0%
Total	438	

Format de la prise de note VS sexe

$p = <0,01$; $\text{Khi2} = 16,74$; $\text{ddl} = 1$ (TS)



Format de la prise de notes VS Moyenne

$p = 0,001$; $\text{Khi2} = 13,05$; $\text{ddl} = 2$ (TS)

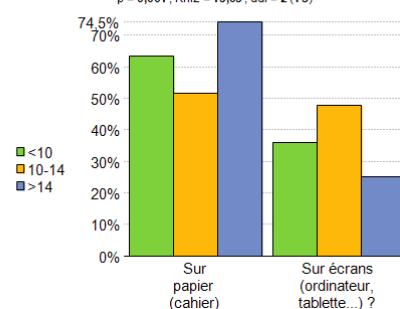


Figure 95 - QE - Prise de notes sur écrans

Enfin, le croisement entre ces deux dernières variables (79 et 80 des Figure 94 et Figure 95) montre que les étudiants pour lesquels la pré-disponibilité provoque une baisse de la prise de notes sont ceux qui utilisent le plus le format papier pour la prise de note, ce qui ne constitue pas une condition favorable à l'annotation d'un document reçu au format numérique. En revanche, cela pourrait être un terrain propice à développer de nouvelles habitudes liées à l'annotation d'un support pédagogique fourni par avance, plutôt qu'à la prise de notes complètes et donc, à la mise en disponibilité de l'étudiant sur la tâche d'apprentissage. Nous faisons remarquer que le mot « numérique » est absent de la phrase précédente, car elle est vraie aussi autour de la distribution d'un photocopié papier à l'avance.

Une étude intéressante menée à l'échelle internationale auprès de 10293 étudiants (Mizrachi et al., 2018), permet d'illustrer nos résultats. Elle contient, en substance, les données suivantes : 78.44 % des étudiants sondés préfèrent le format papier pour la lecture de textes académiques, particulièrement pour des textes dépassant un volume de 7 pages (pour 72.83 %). En ce qui concerne les annotations de documents académiques, 83.6 % des étudiants déclarent annoter des documents au format papier, contre 24.11 % pour l'annotation de documents numériques. **Le papier est donc, à l'échelle internationale, le support de prédilection de lecture et de prise de notes, ainsi que d'annotation quand le support est disponible à l'avance.** Pour autant, nos résultats montrent une évolution de cette tradition, pour le public *d'apprenants numériques* tel

que nous l'avons défini, et une montée en puissance du support numérique de cours auprès de ces jeunes.

Nous en concluons que la pré-disponibilité numérique a –pour l'heure- un effet minime sur la prise de notes, plutôt positif pour un quart d'étudiants en master par diminution de la prise de notes, mais que celle-ci nécessite un accompagnement pour être bénéfique et provoquer une mise en disponibilité de l'apprenant : montrer comment faire de l'annotation numérique (le mode révision dans un document PDF par exemple), expliciter l'intention pédagogique et susciter l'attention en cours. A défaut, la pré-disponibilité numérique des supports n'aura que peu d'influence sur cette mise en disponibilité des apprenants durant le cours et donc potentiellement sur l'attention et la participation.

Étudions à présent les représentations des enseignants, autour du levier attentionnel qui peut découler de cette mise en disponibilité des étudiants.

► *Pré-disponibilité numérique et levier attentionnel*

L'enseignant ne pouvant se prononcer sur la prise de notes des étudiants, nous l'avons interrogé sur sa représentation de l'attention de l'étudiant en classe, en lien avec une éventuelle pré-disponibilité numérique. Nous lui avons posé la question suivante : « Selon vous, si votre support de cours est disponible en numérique avant le cours, cela encourage-t-il vos étudiant(e)s à être plus attentifs en cours ? »

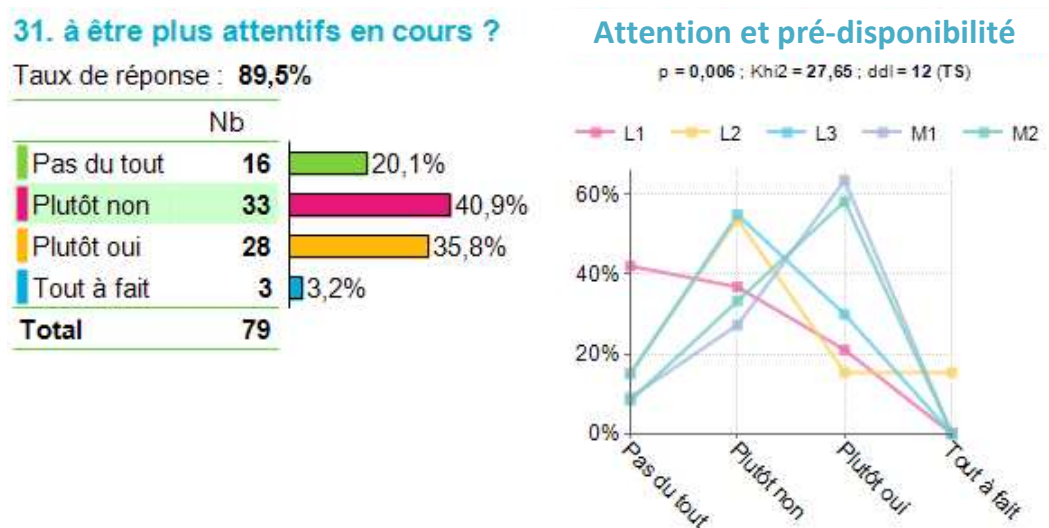


Figure 96 - QP - Pré-disponibilité numérique et attention

L'enseignant, majoritairement (61 %) envisage plutôt négativement cette pré-disponibilité numérique comme nuisant à l'attention des étudiants, ou à minima comme n'ayant aucune influence sur elle. Cela peut découler d'une expérience personnelle infructueuse d'introduction de

supports numériques en classe, ainsi que de la méconnaissance du concept de la mise en disponibilité recherchée ici (nous aborderons l'accompagnement au développement professionnel de l'enseignant au § III.5.3). En revanche, pour 39 % d'entre eux, la pré-disponibilité numérique représente un levier attentionnel. Les courbes de droite (Figure 96), réparties par niveaux d'études, font apparaître trois profils.

- L'enseignant de L1 **en désaccord** quant au levier attentionnel que pourrait représenter la pré-disponibilité numérique
- L'enseignant de L2-L3, plutôt **réservé**
- L'enseignant de M1-M2, plutôt **positif** quant au levier attentionnel que pourrait représenter la pré-disponibilité numérique.

La pré-disponibilité numérique représente donc un levier attentionnel en fin de cycle universitaire, là où les usages du Numérique sont les plus prononcés comme nous l'avons vu sur de nombreux indicateurs, mais également en lien avec une maturité, une autonomie, un « métier d'étudiant » bien ancré. Si nous n'avons pas d'éléments pour étayer ce deuxième point, le premier est plus facile à comprendre et expliciter : dans un environnement pédagogique régulièrement amplifié par le Numérique, les enseignants comme les étudiants sont plus à l'aise pour construire une interaction pédagogique instrumentée efficiente. Il est alors plus facile d'instaurer une pré-disponibilité numérique des supports de cours autour d'usages numériques bien ancrés, et de susciter une mise en disponibilité des étudiants : en remplaçant (partiellement) une prise de notes complète, par une annotation numérique complémentaire des supports numériques fournis à l'avance. Encore faut-il construire la démarche avec les étudiants pour qu'elle soit comprise.

Pour conclure sur ces points (prise de notes et levier attentionnel), nous pourrions informer Lucien que la pré-disponibilité numérique n'influe que peu sur la prise de notes et peut même, pour un bon tiers d'enseignants (39 %), représenter un levier attentionnel. Cependant, la transformation que représente la mise en place de cette pré-disponibilité numérique, comme toute transformation d'ailleurs, nécessite le plus souvent un accompagnement pour la rendre acceptable, pour en saisir l'intérêt et en tirer tout le bénéfice possible (ou amoindrir les effets délétères). Nous soulignons qu'une fois encore, le Numérique éducatif trouve une place plus facilement et naturellement auprès des acteurs de master (enseignants et étudiants), ce qui étaye notre précédente hypothèse : Lucien serait plutôt enseignant en licence.

Il est un dernier point que nous devons éclaircir pour terminer notre description de la pré-disponibilité numérique : l'usage des écrans personnels en classe. En effet, un enseignant qui interdirait cet usage aurait peu de chance d'être favorable à la pré-disponibilité numérique, puisque les supports numériques ne pourraient être relus et annotés durant le cours, minimisant

ainsi l'intérêt de cette mise à disposition à l'avance. Nous devons donc évaluer la part d'enseignants réfractaires à l'usage des écrans personnels durant leurs cours, car le vivier principal de réfractaires à la pré-disponibilité numérique pourrait être là.

La pré-disponibilité numérique confrontée à l'interdiction d'usage des écrans personnels

Dans le questionnaire enseignant, nous avons à la fois interrogé sur l'autorisation et sur l'interdiction des écrans en classe, pour confronter les réponses.

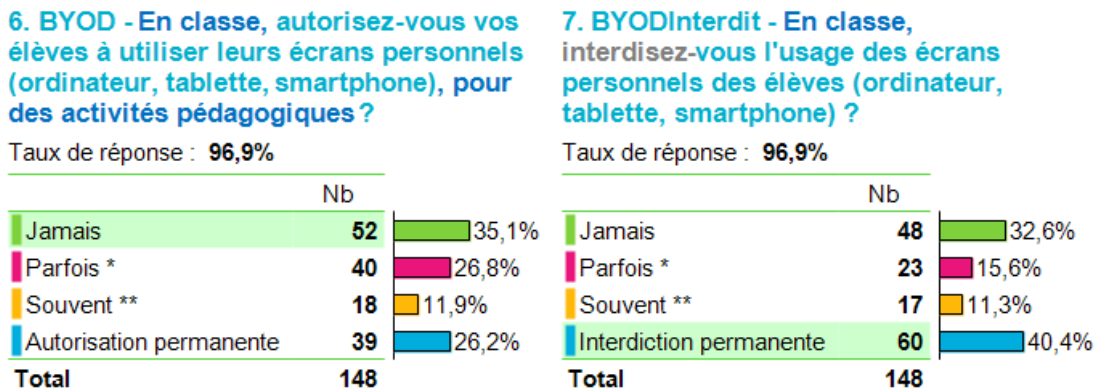


Figure 97 - QP - Autorisation et interdiction d'usage des écrans en classe

L'autorisation d'usage des écrans personnels en cours porte -bien entendu- sur des usages pédagogiques et montre que les enseignants sont minoritaires à la donner fréquemment (38.1 %).

Logiquement donc, l'interdiction explicite est fréquente pour la moitié des enseignants (51.7 %). Affinons le profil de l'enseignant autour de l'interdiction et de l'autorisation d'usage des écrans en classe (croisements avec le niveau d'enseignement, l'âge et le sexe). Les courbes centrales de la Figure 98 montrent un net glissement vers l'autorisation permanente lors du passage du collège vers l'université, ce dernier étant le niveau scolaire le plus permissif. Les données de gauche précisent que l'autorisation fréquente est donnée à l'université par 56.7 % des enseignants, dont 42.4 % pour l'autorisation permanente. Quant au collège, cette autorisation n'est pas donnée pour l'essentiel et en lycée elle est rare mais plus manifeste, le tout étant logiquement conditionné par l'interdiction formulée par le ministère, que nous évoquons en § I.7.2²⁷¹.

271- Voir l'article sur le site du MEN « Interdiction du téléphone portable dans les écoles et les collèges » en date du 31/08/2018, par Jean-Michel Blanquer : <https://www.education.gouv.fr/cid133479/interdiction-du-telephone-portable-dans-les-ecoles-et-les-colleges.html>

6. BYOD - En classe, autorisez-vous vos élèves à utiliser leurs écrans personnels (ordinateur, tablette, smartphone), pour des activités pédagogiques ?

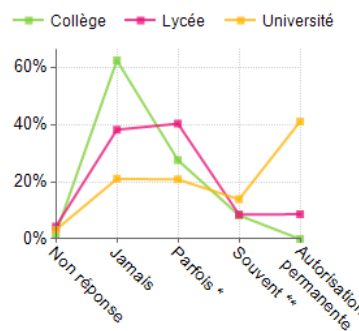
Rec_etablissement Parmi "Université"

Taux de réponse : **96,8%**

	Nb	
Jamais	19	21,7%
Parfois *	18	21,5%
Souvent **	12	14,3%
Autorisation permanente	36	42,4%
Total	86	

BYOD VS Niveau scolaire

$p = <0,01$; $Khi2 = 38,49$; $ddl = 8$ (TS)



BYOD VS Niveau scolaire

$p = <0,01$; $Khi2 = 41,37$; $ddl = 11$ (TS)

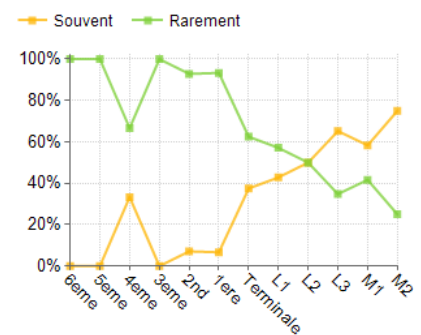


Figure 98 - QP - Autorisation d'usage des écrans en classe

La figure de droite, où les modalités ont été regroupées révèle (courbe jaune) que l'autorisation des écrans personnels en classe devient majoritaire à partir de la L2, pour atteindre 75 % en M2. Pour autant, même à son maximum, cette autorisation n'est pas accordée par un quart des enseignants universitaires.

Quant à l'interdiction explicite, les courbes centrales de la Figure 99 montrent un profil similaire axé vers l'interdiction permanente pour les collèges et lycées, alors qu'à l'université prédomine l'absence d'interdiction (51.4 %).

7. BYODInterdit - En classe, interdisez-vous l'usage des écrans personnels des élèves (ordinateur, tablette, smartphone) ?

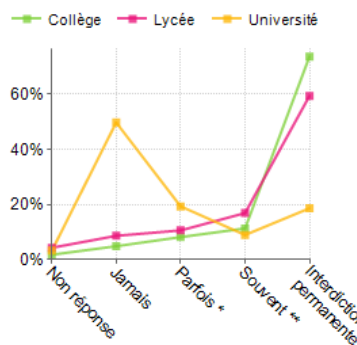
Etablissement Parmi "Université de Pau"

Taux de réponse : **96,8%**

	Nb	
Jamais	44	51,4%
Parfois *	17	20,0%
Souvent **	8	9,3%
Interdiction permanente	17	19,3%
Total	86	

BYOD interdit VS Niveau scolaire

$p = <0,01$; $Khi2 = 49,77$; $ddl = 8$ (TS)



BYOD interdit VS Sexe

$p = 0,04$; $Khi2 = 8,46$; $ddl = 3$ (S)

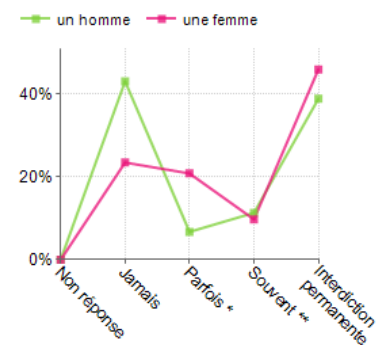


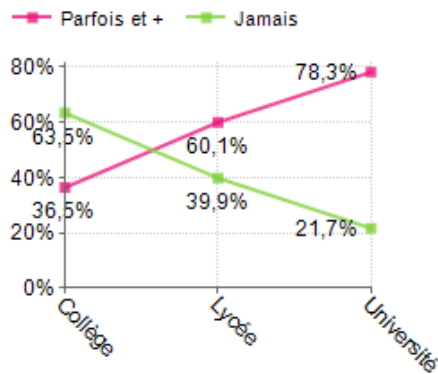
Figure 99 - QP - Interdiction d'usage des écrans en classe

Toutefois, 28.6 % des enseignants universitaires interdisent souvent l'usage des écrans en classe, ce qui corrobore notre quart d'enseignant ne donnant pas d'autorisation. Enfin, le graphique de droite révèle que les femmes sont un peu plus enclines que les hommes, à interdire les écrans en classe (« jamais » d'interdiction pour 23.5 % de femmes et 43.1 % d'hommes). La prudence est de rigueur pour interpréter une autorisation ou interdiction dans un contexte

politique d'injonction à l'interdiction, ce qui est le cas en collège et lycée et nous soulignons que dans ce contexte, l'interdiction ministérielle est bien respectée par les enseignants.

Approche BYOD VS Niveau scolaire

$p = <0,01$; $Khi2 = 19,70$; $ddl = 2$ (TS)



BYOD interdit VS Niveau scolaire

$p = <0,01$; $Khi2 = 50,60$; $ddl = 11$ (TS)

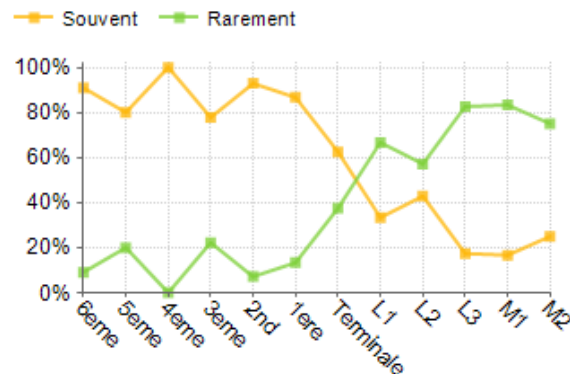


Figure 100 - QP – Autorisation des écrans en classe VS Niveau scolaire

Pour autant, nous pouvons révéler une forme d'innovation, ou de transformation pédagogique intégrant ponctuellement les possibilités du BYOD, car l'autorisation ponctuelle est toutefois accordée par 36,5 % d'enseignants en collège et par 60,1 % en lycée (graphique de gauche de la Figure 100, courbe rose).

Pour conclure au niveau pré-bac, l'interdiction permanente (par défaut) des écrans personnels en classe est bien respectée et complétée par un usage ponctuel, proposé par une petite moitié d'enseignants (46 %), montrant une potentielle mais discrète transformation pédagogique avec le Numérique, en mode BYOD.

A l'université en revanche, ou les écrans sont « en principe » autorisés par défaut, nous retenons qu'un bon quart des enseignants (28,6 %) interdisent souvent les écrans personnels en classe, sans surprise surtout en L1 et L2, avec des effectifs plus lourds à gérer et sans doute une peur plus présente de déficit attentionnel lié aux écrans. Nous y reviendrons au § III.5.2 portant sur les problématiques du Numérique éducatif. Enfin, comme évoqué à de multiples reprises, les usages du Numérique en classe étant plus intenses en L3 à M2, logiquement, les interdictions y sont moins fréquentes. Retenons que nous retrouverons régulièrement ce quart (28,6 %) d'enseignants universitaires en « défaut » de pratiques numériques en classe, défaut ici lié à l'interdiction des écrans personnels en classe. Or, la pré-disponibilité numérique des supports de cours, entre autres, est incompatible avec une telle interdiction.

Conclusion sur la pré-disponibilité numérique des supports de cours

La pré-disponibilité numérique des supports de cours, pour être optimale dans son utilisation, impose l'usage des écrans en classe (sauf à redistribuer un deuxième support papier durant le cours). Ce qui peut poser problème à un bon quart (28.6 %) d'enseignants universitaires opposés aux écrans en classe. Pour les autres, le contexte est plutôt favorable pour installer cette pré-disponibilité numérique des supports de cours car :

- Les jeunes utilisent intensivement les écrans, y compris pour apprendre, mais majoritairement sans l'École.
- L'École utilise peu les écrans pour faire apprendre, les supports pédagogiques sont pourtant assez fréquemment numériques, mais distribués encore beaucoup par email.
- Des habitudes sont installées liées aux devoirs numériques à la maison

De plus, la pré-disponibilité numérique des supports de cours :

- Encourage la préparation des cours, au regard croisé des acteurs
- Ne vide pas les amphis, même si les enseignants sont nombreux à le penser
- Influe assez peu sur la prise de notes (sauf pour un quart d'étudiants plutôt en master, pour lesquels elle diminue)
- Peut représenter un levier attentionnel (pour 1/3 d'enseignants en master)

Cette vision globale est plutôt favorable, voire très favorable pour les enseignants en Master pour lesquels, tous les indicateurs sont au vert pour installer une pré-disponibilité numérique, quand bien sûr, elle n'est pas déjà opérationnelle. Nous avons à présent des arguments tangibles pour participer à la discussion entre Lucien et Jacques (voir page 293).

Après avoir décortiqué les différents nœuds et liens du triangle de Houssaye que représentent les apprenants et leurs usages du Numérique, les activités numériques scolaires, les supports pédagogiques numériques (le savoir), nous allons poursuivre nos investigations autour des enseignants (et des intermédiations en lien), seul chaînon à présent manquant de notre cadre théorique.