

## Retour sur nos questions de recherche

Nous avons dressé une liste de quatre questions autour de notre problématique centrale portant sur une éventuelle transition de la forme scolaire à l'ère du Numérique :

1. Quel est le profil de « l'apprenant numérique » (s'il existe), une personne aimant apprendre sur écrans et souhaitant voir se développer le Numérique éducatif ?
2. Lorsque les élèves et étudiants utilisent le Numérique pour apprendre, est ce majoritairement en lien avec la forme scolaire proposée ?
3. L'école s'est-elle emparée du Numérique dans ses principales missions (enseigner, faire apprendre, tutorer, médiatiser, accompagner au développement professionnel des enseignants) et aux différents niveaux scolaires ?
4. Enfin, le Numérique est-il catalyseur ou révélateur d'une transition de la forme scolaire ?

### IV.2.1 Question 1 : Quel est le profil de « l'apprenant numérique » (s'il existe), une personne aimant apprendre sur écrans et souhaitant voir se développer le Numérique éducatif ?

Nous avons pu dresser un profil de **l'apprenant numérique**, c'est-à-dire **l'élève ou l'étudiant ayant une forte sensation d'apprendre via les écrans, ainsi qu'une appétence pour le Numérique en classe** (les Tice). Ce profil désigne les apprenants qui sont manifestement demandeurs et consommateurs d'une pédagogie appuyée sur le Numérique (ou instrumentée). Notre apprenant numérique est donc, indépendamment des résultats scolaires, un peu plus fréquemment un garçon (à 60 %), lycéen en 2<sup>nde</sup> et 1<sup>ère</sup> en 2017. Nous avons également pu établir un **lien fort entre la pratique numérique personnelle et l'appétence pour le Numérique éducatif de ces lycéens**, toutes deux allant croissant ensemble. Pour préciser encore ce profil, nous avons réalisé un graphique complémentaire, sous forme de tableau multiple rendu via une AFC (Figure 122 ci-dessous). Le cadran supérieur/droit correspond au profil de l'apprenant numérique, à l'intersection d'une forte sensation d'apprendre avec les écrans et d'une appétence prononcée pour les Tice. Nous retrouvons la correspondance avec les classes de seconde et de 1<sup>ère</sup> de lycée, avec une prépondérance masculine. De plus, il fait plutôt partie des apprenants qui ne se déconnectent jamais ou rarement et qui ont du mal à se priver, ne serait-ce qu'une journée, de leurs écrans dont le smartphone en premier lieu. Il collabore souvent en ligne avec ses camarades pour faire les devoirs. Enfin, **la sensation d'apprendre et le nombre d'heures journalières passées sur écrans sont corrélés** et cette corrélation est bien matérialisée par ce graphique (pointillé rouge). En ajoutant que nous avons démontré **la corrélation entre l'appétence pour**

les Tice et le nombre d'heures journalières passées sur écrans en lycée, nos apprenants numériques font plutôt partie des hyperconnectés.

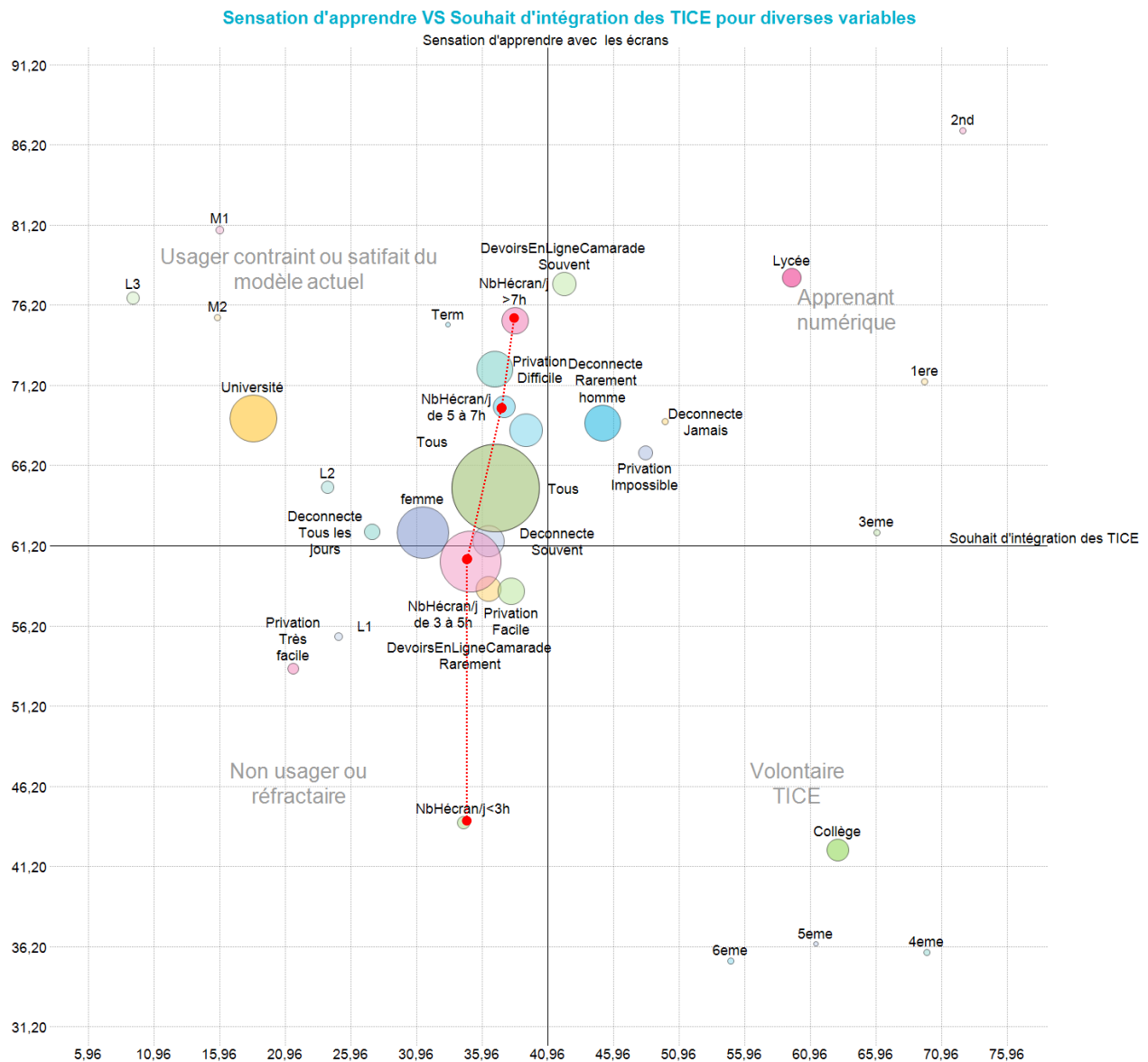


Figure 122 - Sensation d'apprendre avec les écrans Vs Souhait d'intégration des Tice pour divers variables (AFC)

Des éléments tangibles, mais à confirmer par une contre-enquête sur les mêmes bases, laissent à penser **qu'une vague montante constituée (en 2017) d'élèves appartenant au profil « apprenants numériques », déferlera jusqu'en M2 en 2024 pour « envahir » l'intégralité du système scolaire.** Ces constats nous amènent à confirmer nos hypothèses : le Numérique éducatif est plébiscité plutôt par les lycéens hyperconnectés (en 2017), pour le plaisir qu'ils ressentent à utiliser l'outil au quotidien et à se former à travers lui.

### IV.2.2 Question 2 : Lorsque les élèves et étudiants utilisent le Numérique pour apprendre, est-ce majoritairement en lien avec la forme scolaire proposée ?

La réponse est clairement non, comme nous l'avons démontré au travers de la confirmation des trois hypothèses au § IV.1, page 337 : Les apprenants utilisent massivement le Numérique dans tous les aspects de leur vie courante (hypothèse 1), l'École propose des activités d'apprentissage avec le Numérique rares et peu structurées (hypothèse 2) et l'apprentissage avec le Numérique se réalise majoritairement hors contexte scolaire (hypothèse 3). De plus, la sensation d'apprendre avec les écrans est très marquée dès le niveau 3<sup>ème</sup> et au-delà ; elle est particulièrement forte en 2<sup>nd</sup> et 1<sup>ère</sup> (nos apprenants numériques dans leur sphère privée), ainsi qu'en L3, M1 et M2 (les plus forts usagers du Numérique éducatif). La forme scolaire actuelle incorpore faiblement les Tice comme nous l'avons vu, autant en terme de quantité (3 h 36 en moyenne hebdomadaire) que de diversité d'usages, ces derniers correspondant à de simples substitutions (écran vs papier, écran vs magnéto, écran vs stylo...) ne permettant pas au Numérique d'apporter son pouvoir de renforcement, son amplification de la pédagogie ; nous y reviendrons. Donc pour conclure, si la réponse est négative de manière générale, nous pouvons nuancer cette réponse pour le cycle terminal universitaire où les usages du Numérique sont plus fréquents et plus intenses, et la répartition entre sphère privée et sphère universitaire plus équilibrée. Pour autant, en dehors d'un lien tutorial numérique de meilleure qualité, l'intégration des Tice porte peu sur le dispositif pédagogique, mais plutôt sur la création de supports numériques, comme les rapports, thèses et mémoires, ainsi que la recherche documentaire. Il semble donc que la forme scolaire transmissive traditionnelle perdure à l'identique et que le Numérique n'influence que peu le métier d'enseignant, en dehors de l'accès à l'information et la production de médias numériques (voir pour cela en Annexe 3 : *Liste des 25 principaux scénarios pédagogiques recensés*, p. 446, dont l'usage semble peu répandu). **L'acte éducatif et le dispositif pédagogique n'ont pas (ou très peu) évolué, sauf à la marge pour certains enseignants innovateurs plutôt hyperconnectés, puisque le lien est établi entre pratiques numériques personnelles et professionnelles de même qu'entre pratiques personnelles et appétence pour les Tice, aux regards croisés des acteurs.** Donc lorsque les élèves et étudiants utilisent le Numérique pour apprendre, ce n'est que peu en lien avec la forme scolaire proposée, sauf en cycle terminal universitaire où les pratiques numériques s'équilibrent entre sphère privée et scolaire.

### IV.2.3 Question 3 : L'école s'est-elle emparée du Numérique dans ses principales missions (enseigner, faire apprendre, tutorer, médiatiser, accompagner au développement professionnel des enseignants) et aux différents niveaux scolaires ?

L'enseignement à peu changé depuis l'émergence des Tice. En effet, les usages du Numérique ne viennent que peu impacter la qualité de l'apprentissage, car portant sur des substitutions ; nous y reviendrons. A décharge cependant, **si la forme scolaire n'a que peu évolué à l'ère numérique, cela est en partie dû à un équipement insuffisant**, tous niveaux confondus, comme nous avons pu le relever. A l'université<sup>291</sup>, nous avons également démontré que la connectivité Wifi était très insuffisante, pour instrumenter tout dispositif de pédagogie active nécessitant la connexion des étudiants (voir p. 213).

En dehors de l'École, **les devoirs mobilisent peu les outils numériques sous impulsions des enseignants**. Les apprenants par contre **s'auto-prescrivent** des ressources et cours en ligne pour compléter celles fournies à l'École. De même, ils **auto-produisent** des documents numériques et choisissent de collaborer en ligne autour de leurs devoirs scolaires, le tout sans impulsions ou consignes de leurs enseignants en ce sens.

Pour autant, nous avons étudié la dualité du lien tutoral (ce que nous avons nommé « la consigne descendante » et la « question montante ») et montré que ce lien pédagogique numérique bidirectionnel est opérationnel, mais en cycle terminal universitaire uniquement (L3 à M2). **Le Numérique est donc peu mobilisé en soutien du lien pédagogique.**

La médiatisation numérique est par contre assez développée via l'usage de ressources audiovisuelles, la consultation de documents textes numériques ou de sites web, etc. **Cette médiatisation par écrans interposés vient en substitution**, comme nous l'avons évoqué, du papier, des cartes en toile, des livres, des films, musiques ou émissions sur cassettes, ce qui en soi **ne constitue une réelle plus-value que si la consultation du média est individuelle et/ou le support accessible en ligne, permettant une personnalisation du rythme de consultation et d'apprentissage**. Sinon, cette médiatisation numérique collective (de l'enseignant vers tous les apprenants en simultanément) relève plutôt d'une forme de confort pour l'enseignant, déjà appréciable en soi.

---

<sup>291</sup>- Ce constat (sous forme d'un rapport) a été dressé à l'UPPA en 2017 et communiqué à l'équipe de direction. En 2020, les choses n'ont cependant que peu évolué, mais des travaux et investissements importants sont en cours pour moderniser le réseau Wifi et filaire.

Cette faible intégration des Tice à l'École s'explique en partie par la rapidité d'apparition et d'assimilation du Numérique dans nos vies, à mettre en vis-à-vis avec un accompagnement au développement professionnel de l'enseignant jugé inexistant ou inadapté, sauf à l'université où l'offre est abondante, mais peu utilisée. Pourtant, les enseignants ont une représentation plutôt positive du Numérique éducatif.

En effet, **7 enseignants sur 10, tous niveaux confondus, expriment un avis positif sur l'intérêt du Numérique en éducation, ainsi que le souhait d'en développer les usages au sein de leurs pratiques pédagogiques et cela, à courte échéance (en 2017) : l'enseignant est donc volontaire et concerné par le numérique éducatif.** Des freins importants existent, liés à l'instrumentation de la pédagogie : problèmes matériels, difficultés d'intégration pédagogique, manque de temps et de reconnaissance en tête de liste. Chaque niveau scolaire rencontre des difficultés particulières : en collège, les difficultés d'intégration des TICE ne sont pas les mêmes qu'en lycée ou à l'université. **Il nous apparaît ainsi des discontinuités pédagogiques** de matériels, d'outils, d'usages, de représentations (comme par exemple autour du jeu en classe) et d'intensité d'usage des Tice, **ne permettant pas de créer des habitudes, un parcours voire une carrière numérique scolaire.**

L'ensemble de ces éléments nous permet de répondre à la question n°3 : L'école ne s'est pas emparée du Numérique dans ses principales missions (enseigner, faire apprendre, tutorer, médiatiser, accompagner au développement professionnel des enseignants). Quelques ilots de pratiques (la médiatisation) et d'intégrations sont constatables auprès d'enseignants hyperconnectés et notamment en cycle terminal universitaire. **Rappelons qu'on ne devient pas un enseignant intégrant largement le Numérique en éducation, sans l'intégrer dans son quotidien car une porosité des pratiques numériques est constatable de la sphère privée vers la sphère professionnelle. Nous devons garder cette information en tête lors de l'élaboration de programmes de formations de formateurs.**

#### IV.2.4 Question 4 : Au final, le Numérique est-il catalyseur ou révélateur d'une transition de la forme scolaire ?

Tout au long de notre argumentation, nous avons pu montrer que le Numérique peut jouer le rôle de révélateur, et nous faire apparaître tantôt une manière de faire (ex. récupération de cours en ligne bien rédigés et au format numérique pour réviser dans le bus sur smartphone), ou une représentation d'acteur (ex. le dialogue entre Jacques et Lucien), ou encore un fait social (ex. le jeune passe deux fois plus de temps sur écrans qu'à l'école). Notamment, **au prisme du Numérique, nous avons vu apparaître une nouvelle manière d'être au monde de l'individu scolarisé** : le quart de vie numérique des jeunes, des loisirs essentiellement numériques, une sensation d'apprendre importante avec les écrans, une appétence marquée chez les collégiens et lycéens de 2017 pour les Tice, des devoirs réalisés avec les écrans sans l'impulsion des enseignants, de même qu'une collaboration numérique, mais aussi diverses formes d'hyperconnexion (4) et de déconnexion (3) pour y faire face, montrant une réflexivité et prise de recul des jeunes sur leurs usages numériques. Pour autant, certains mésusages sont constatables (ex. le retard de sommeil, le manque d'activité physique), de même que des formes de bricolages, braconnages et détournements d'outils numériques autour d'usages socialisés et banalisés (ex. usage de groupes *Facebook* pour la collaboration scolaire). Les jeunes s'adaptent et adaptent les outils du quotidien à leurs besoins scolaires. Mais tout cela relève de phénomènes plutôt extérieurs à la forme scolaire et ne nous permet pas d'en tirer des conclusions sur celle-ci. **Nous sommes donc en présence d'un public à former qui change et évolue à l'ère du Numérique, qui présente de nouvelles appétences et besoins en rapport au savoir et autour de la construction identitaire.**

Qu'en est-il de la forme scolaire, subit-elle aussi ces évolutions de mentalités et d'intégration technologique ? Par exemple, nous avons pu révéler que l'enseignant universitaire, au niveau master, fait majoritairement confiance à l'étudiant pour consulter tout support numérique disponible à l'avance, mais émet beaucoup plus de doutes au niveau licence. Il faut dire que 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. Le Numérique joue bien ici le rôle de révélateur de l'installation d'une *forme universitaire* qui se construit au fil des études (de la L1 à M2) pour être opérationnelle en L3. Tous nos graphiques et indicateurs convergent pour montrer que l'intégration des Tice est la plus forte en L3, M1 et M2. Elle reste toutefois modérée en volume horaire (voir Figure 52, page 253), puisque de 3 h/semaine en moyenne pour les 6<sup>e</sup> à L2, elle passe à 5 h 24 /semaine en moyenne pour les L3 à M2. A cela s'ajoute, il est vrai, un lien pédagogique (ou tutorial) numérique opérationnel et bidirectionnel. Pour autant, cela correspond-t-il à une transformation de la pédagogie, qui correspondrait à une catalyse numérique ? Et bien au-delà de la pédagogie d'un enseignant, à une transition des mentalités et de la forme scolaire ?

## IV.3 Synthèse et conclusion de la partie IV

Cette quatrième partie synthétise les principaux résultats autour des hypothèses et indicateurs à la base de la méthodologie de cette thèse. Nous avons ainsi pu confirmer nos trois hypothèses : Les apprenants utilisent massivement le Numérique dans tous les aspects de leur vie courante (hypothèse 1), l'École propose des activités d'apprentissage avec le Numérique rares et peu structurées (hypothèse 2) et l'apprentissage avec le Numérique se réalise majoritairement hors contexte scolaire (hypothèse 3).

Puis nous nous sommes attelés à répondre aux quatre questions centrales de cette thèse :

1. En caractérisant le profil de « l'apprenant numérique », une personne aimant apprendre sur écrans et souhaitant voir se développer le Numérique éducatif (question 1). Sa présence est majoritaire de la 6<sup>e</sup> à la 1<sup>ère</sup> en 2017, et devrait se massifier dans l'ensemble du système scolaire telle une *vague montante* au fil des ans (jusqu'en M2 en 2024).
2. En démontrant que lorsque les élèves et étudiants utilisent le Numérique pour apprendre, ce n'est pas (ou peu) lié à la forme scolaire, ou à la sphère scolaire (question 2). L'apprentissage avec le Numérique se réalise donc très majoritairement dans la sphère privée et sur impulsion personnelle, ou familiale.
3. L'école ne s'est pas encore emparée du Numérique dans ses principales missions (enseigner, faire apprendre, tutorer, médiatiser, accompagner au développement professionnel des enseignants). Quelques ilots de pratiques (la médiatisation) et d'intégrations sont constatables auprès d'enseignants hyperconnectés et notamment en cycle terminal universitaire, de la L3 à M2 (question 3).
4. Au final, le Numérique est-il catalyseur ou révélateur d'une transition de la forme scolaire (question 4) ? Nous avons apporté du grain à moudre pour apporter un début de réponse à cette question de synthèse, avant d'en conclure qu'il nous manquait des éléments de discussions pour finaliser. Nous avons notamment besoin de préciser les formes de transitions et de catalyses numériques, pour les rendre constatables. Il nous manque donc un modèle d'analyse de la transition recherchée.

Nous proposons pour cela plusieurs ouvertures de perspectives, principalement sous forme d'apports personnels, avant la conclusion générale de notre thèse. Chaque ouverture apportera un modèle d'analyse de la transition que nous recherchons, modèle auquel nous soumettrons nos résultats.





# PARTIE V

## OUVERTURES ET TRANSITION DE LA FORME SCOLAIRE

---

V.1	Les technologies peuvent-elles modifier la forme scolaire ou universitaire ?... 359
V.2	L'amplificateur pédagogique : modèle d'analyse à 9 critères de dispositifs pédagogiques instrumentés..... 373
V.3	Transitions et mobilités de l'écosystème éducatif..... 391
V.4	Synthèse et conclusion de la partie V ..... 403



## V. OUVERTURES ET TRANSITION DE LA FORME SCOLAIRE

Dans cette cinquième partie, il est question d'élargir notre point de vue sur le Numérique éducatif et sur la pédagogie à l'ère du Numérique. Poursuivant notre objectif d'analyser la *transition de la forme scolaire au prisme du Numérique*, nous avons besoin de grilles d'analyses permettant de révéler cette transition. Nos recherches furent peu fructueuses, en dehors d'un modèle d'analyse systémique très pertinent que nous avons retenu. Pour affiner davantage l'analyse, nous l'avons complété par deux contributions personnelles (en partie publiées<sup>292</sup>). Ces contributions viendront mettre en perspective une articulation entre l'apport de notre recherche ci-dessus et nos propositions, avant la conclusion générale. Ainsi, ces trois grilles d'analyses, complémentaires entre-elles, permettront de conceptualiser et de révéler, avec une assez large palette de critères, une éventuelle transition de la forme scolaire au prisme du Numérique. Détaillons ces trois approches imbriquées, ou plutôt en gigogne : l'approche système (éducatif), l'approche dispositif (pédagogique) et l'approche acteurs (enseignants et apprenants).

**1 – Approche système (éducatif) : Le premier modèle d'analyse, basé sur les niveaux de changement et niveaux de l'analyse systémique**, est emprunté à Daniel Peraya (2018). Ce modèle étudie la transition (le changement) de la forme universitaire à **l'intersection des trois niveaux d'analyse systémique** (le niveau *micro* du terrain pédagogique, le niveau *méso* de l'établissement ou de la politique éducative locale et le niveau *macro* de la politique éducative nationale) **et des trois niveaux de changements** : les changements *mécaniques* visant à rendre plus efficace un dispositif pédagogique, les changements *organiques* se situant au niveau de l'organisation du système éducatif et enfin les changements *structurels ou paradigmatiques* questionnant directement les fonctions régaliennes de gouvernance de l'institution. Notre contribution autour de ce modèle apportera des éléments de réponses à la question suivante : les technologies peuvent-elles modifier la forme scolaire ou universitaire ? Nous montrerons que les technologies ont ce pouvoir, via une certaine forme de *déterminisme technopédagogique*.

**2 – Approche dispositif (pédagogique) :** Pour apporter une granularité plus fine à l'analyse de dispositifs pédagogiques instrumentés, et à défaut de trouver des modèles adaptés à nos besoins, nous avons créé notre propre outil didactique : **l'amplificateur pédagogique**. Il s'agit d'un modèle d'analyse et d'intégration des Tice, spécialement développé pour aider à former les collègues enseignants à l'ingénierie technopédagogique, lors de séminaires de formation de

---

<sup>292</sup>- Voir (Céci, 2018b) et (Céci, 2019b).

formateurs. Ce modèle nous permettra de catégoriser et tenter de révéler trois formes de transitions : *la transition utilitaire, la transition sociale et la transition technopédagogique*.

**3 – Approche acteurs (enseignants et apprenants) :** Le Numérique étant régulièrement convoqué pour apporter de la flexibilité dans l'enseignement, tout particulièrement en période de confinement lié à la Covid-19<sup>293</sup>, nous souhaitons étudier plus spécifiquement les critères liés aux **diverses formes de mobilités éducatives**. Cette contribution permettra de catégoriser et décrire trois niveaux imbriqués de mobilités éducatives, que nous envisagerons comme des formes de transitions : *la cognitivo-mobilité, la pédago-mobilité et la socio-mobilité*.

Chacun de ces modèles sera l'occasion de soumettre nos résultats empiriques à l'analyse d'une grille de lecture différente, avec trois approches complémentaires imbriquées (le système, le dispositif et les acteurs), à la recherche de diverses formes de transitions. L'ensemble de ces éléments nous permettra d'aborder la conclusion générale, avec l'ouverture de champ nécessaire à la recherche d'une transition de la forme scolaire au prisme du Numérique.

---

<sup>293</sup>- La COVID-19 est la maladie infectieuse causée par le dernier coronavirus qui a été découvert en décembre 2019. Elle a provoqué un confinement à domicile des populations à l'échelle mondiale sur le début de l'année 2020, dont une mise en place du 17 mars au 11 mai 2020 en France.

## V.1 Les technologies peuvent-elles modifier la forme scolaire ou universitaire ?

Notre recherche nous conduit à penser que les technologies peuvent modifier la *forme scolaire ou universitaire*<sup>294</sup>, à différentes échelles et niveaux que nous illustrerons à l'aide d'exemples concrets, en première partie. L'influence de la technologie sur la forme scolaire n'est pas immanente. Nous ébaucherons alors, en deuxième partie, les conditions à réunir pour que la technologie puisse avoir une influence sur cette forme scolaire et donc provoquer un changement, une transformation pédagogique, voire une transition à plus forte échelle.

Pour cela, nous nous appuyerons sur les travaux de Daniel Peraya (2018), dans lesquels il étudie la forme universitaire à l'intersection des trois niveaux d'analyse systémique (le niveau *micro* du terrain pédagogique, le niveau *méso* de l'établissement ou de la politique éducative locale et le niveau *macro* de la politique éducative nationale) et des trois niveaux de changements définis par Prost (2013, évoqué par Peraya, 2018) : les changements *mécaniques* visant à rendre plus efficace un dispositif pédagogique, les changements *organiques* se situant au niveau de l'organisation du système éducatif et enfin les changements *structurels ou paradigmatiques* questionnant directement les fonctions régaliennes de gouvernance de l'institution.

### V.1.1 Laboratoire de langue et nouveau paradigme éducatif

Ainsi donc, les technologies peuvent modifier la forme scolaire et servir de catalyseur d'une transformation pédagogique ! Ce genre de propos est régulièrement mis à mal par nombre de chercheurs en sciences humaines prenant à contrepied le courant de pensée du *déterminisme technologique*. La technologie aurait donc, le cas échéant, ce pouvoir de transformation sur le social, par sa présence et son intégration ?

En première approche conceptuelle, les travaux de Marshall McLuhan<sup>295</sup> montrent que les nouveaux médias ont une influence sur leurs utilisateurs. Ils nous changent et changent le monde, comme cela s'est produit à l'apparition d'Internet dans nos vies. Prenons un exemple dans la sphère éducative : un laboratoire de langue change la manière d'enseigner et améliore l'efficacité des apprentissages, en permettant à chaque étudiant de pratiquer davantage (sur une heure, 11 min de pratique en moyenne contre 21 s en classe normale<sup>296</sup>). La technologie est ici incontestable d'efficacité, en démultipliant la présence de l'enseignant auprès de tous, en augmentant le temps

---

<sup>294</sup>- Pour simplifier, nous utiliserons « forme scolaire » de manière englobante dans la suite, sauf si besoin d'isoler le monde universitaire et de désigner spécifiquement sa manière de faire « école ».

<sup>295</sup>- Voir par exemple (MacLuhan & Pare, 2017) et (Bertho-Lavenir & Froissart, 2005).

<sup>296</sup>- Voir : <http://www.sanako.com/fr-fr/ressources/laboratoire-de-langues/>

d'exposition et de pratique individuelle de la langue. Dans cet exemple, le dispositif pédagogique incluant le laboratoire de langue conditionne le scénario pédagogique, en fonction des capacités techniques du laboratoire (fonctionnalités, nombre de places, horaires d'accès, disponibilités). Il en est de même dans un laboratoire de physique au gré, notamment, des équipements de mesures disponibles pour les TP. Nos Écoles ne disposent que de peu d'équipements de ce genre, ce qui en cantonne l'usage à un niveau épisodique. Que se passerait-il si un tel laboratoire de langue pouvait être accessible par le Web via un *cloud* pédagogique ? Les étudiants pourraient -non seulement- continuer les exercices interrompus en cours par manque de temps, mais également s'entraîner selon leurs difficultés, objectifs et temps disponible, éliminant de fait les contraintes spatio-temporelles évoquées (nombre de places, horaires, disponibilités). Or, il se trouve que les équipements les plus modernes supportent ce mode *cloud* et le laboratoire de langue n'est dorénavant plus prisonnier de ses murs ou de ses terminaux. Idem pour le laboratoire de physique, ou l'accès aux instruments de mesures peut être robotisé et proposé à distance, permettant aux étudiants de faire des TP de chez eux, avec la souplesse organisationnelle de la formule ATAWAD<sup>297</sup> désormais bien connue.

Cela change-t-il la forme scolaire ? Quand un enseignant donne un cours via un laboratoire de langue en s'affranchissant du cadre spatiotemporel de ses cours, nous sommes bien dans le registre du « changement paradigmatique ». En effet, l'enseignant disposant de cet équipement capacitant, devra s'inventer un cadre d'utilisation raisonné (au niveau *micro* pour reprendre la classification proposée), potentiellement ambitieux mais acceptable par ses étudiants, en dehors des limites spatiotemporelles établies par l'établissement et le ministère (au niveau méso et macro). L'établissement pourrait capitaliser sur des expérimentations de ce type, pour faire évoluer les schémas préétablis autour de la « présence pédagogique » et imaginer des scénarios de cours décroissés. Mais jusqu'à 2017, le cadre juridique de l'enseignement supérieur était bien peu explicite au sujet d'un enseignement sans présence physique. Alors pour le préciser et dans le cadre d'appels à projets pédagogiques, certaines universités ont rédigé une charte interne pour la conception et l'animation de cours à distance, définissant les règles et la reconnaissance salariale correspondante<sup>298</sup>. Ce niveau *méso* devient *macro* quand, par exemple dans le cadre du prix PEPS<sup>299</sup>, ces expérimentations « innovantes » sont valorisées et reconnues utiles par l'institution ; le système les rend légitimes et à tendance à les massifier, voire vouloir en faire une norme. Dès lors, de nouvelles règles doivent être écrites et appliquées, comme pour l'exemple précité de l'enseignement à distance, dont le cadre légal a été défini par décret du 24/04/2017 et consolidé

297- ATAWAD : Any Time, AnyWhere, Any Device.

298- Nous citerons en exemple l'université de Pau et des Pays de l'Adour, en 2014.

299- Prix PEPS : Passion Enseignement et Pédagogie dans le Supérieur : <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid125731/prix-peps-passion-enseignement-et-pedagogie-dans-le-superieur-2018.html>

par le décret du 17/04/2018<sup>300</sup>, montrant une adaptation au niveau *macro*, toute récente. L'enseignement à distance est désormais reconnu comme une forme d'enseignement à part entière et la présence physique n'est plus obligatoire.

### V.1.2 Quand la technologie n'impose pas ses contraintes

En deuxième exemple de cette réglementation et normalisation au niveau *macro*, nous évoquerons le long chemin parcouru du calcul manuel au boulier, puis à la règle à calcul pour en arriver aux calculatrices électroniques. Le plus souvent, il est question d'intégration des technologies avec leurs limites et contraintes sur la pédagogie ou la forme scolaire, car « l'individu (ou l'institution) qui s'approprie un nouvel instrument se modifie lui-même » (Fluckiger, 2018). Il serait alors question d'une *scolarisation des technologies* à sens unique, avec une institution sans pouvoir sur celles-ci et subissant ses contraintes, ce qui est faux au moins à la marge. Prenons un exemple. Les calculatrices récentes perturbent la forme scolaire des examens, en devenant trop communicantes et en permettant de stocker des masses d'informations. Ces difficultés remontées aux concepteurs ont permis de faire émerger des modèles avec un « mode examen », verrouillant toutes les fonctions perturbant la forme scolaire des examens ! Ces calculatrices sont aujourd'hui imposées par l'institution, nous montrant bien que la technologie ne s'impose pas systématiquement à l'institution telle quelle et qu'une boucle vertueuse de rétroaction est possible entre les usagers et les concepteurs. La réglementation<sup>301</sup> encadrant l'usage de la calculatrice durant les examens, a pour cela été mise à jour le 17/03/2015 pour tenir compte de ce « mode examen ». Cette réglementation est entrée en application depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2018, trois ans après, pour laisser au système scolaire et à l'industrie le temps du passage à l'échelle et des prises de repères.

Après ce détour technologique, revenons-en à l'innovation pédagogique et aux adaptations institutionnelles qu'elle traîne dans son sillage. Nous évoquons plus haut le prix PEPS : de ce qui n'était au départ que des « projets innovants » *bottom-up*, l'innovation pédagogique devient aussi institutionnelle, *top-down*<sup>302</sup>, pour tenter d'encadrer ce qui ne l'était plus. On crée alors un service compétent en la matière avec les meilleurs experts, comme ces dernières années, en 2015, la mission de la pédagogie et du numérique pour l'enseignement supérieur français (la MIPNES), par

---

<sup>300</sup>- Décret n° 2017-619 du 24 avril 2017 relatif à la mise à disposition d'enseignements à distance dans les établissements d'enseignement supérieur, 2017.

<sup>301</sup>- BO - note de service n° 2015-056 du 17-3-2015 : Utilisation des calculatrices électroniques à compter de la session 2018 [http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin\\_officiel.html?cid\\_bo=87354](http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=87354)

<sup>302</sup>- Philippe Dumas décrit cette complémentarité entre démarche *bottom-up* et *top-down* ainsi : « ...l'innovation imposée ou décrétée par le haut - *top-down* - ne peut produire les résultats escomptés. Un professeur suréquipé par les soins de l'administration se trouve dans la position d'un chef d'orchestre sans partition...En prenant en compte l'intentionnalité des acteurs, les profs en l'occurrence, le projet engageant représente un changement par le bas - *bottom up* -... » (Dumas, 2010, p.13).

exemple. Sans être révolutionnaire, il y a là un changement de structure, devrions nous dire une légère adaptation structurelle au « désordre » créé par l'innovation pédagogique, légère mais pas neutre.

Pour en revenir à la classification structurelle évoquée plus haut, le changement *mécanique* apporté par notre laboratoire de langue au niveau *micro* a provoqué des changements *mécaniques* et *organiques* au niveau *méso* de l'établissement, relayés au niveau *macro* et amenant le système éducatif à s'adapter, par des changements structurels minimales (tolérance puis acceptation de l'innovation par un cadre légal adapté, changement de mentalités et valorisation, passage à l'échelle, normalisation), l'essentiel de l'adaptation étant reléguée au niveau *organique*. Comme tout système, le système éducatif préserve son intégrité structurelle. Mais même s'ils peuvent paraître anodins dans le fonctionnement global du système, ces changements permettront à ce qui relève du paradigme aujourd'hui de s'installer demain et de potentiellement devenir une norme après-demain.

*« En effet, vous verrez dans un avenir proche des jeunes faire leurs exercices de labo langue de chez eux ou au parc, avec un enseignant en déplacement à l'étranger. Un autre étudiant fera ses travaux pratiques depuis la cafétéria, en manipulant des appareils de mesure via un robot à distance et cela ne vous étonnera même pas ! Les campus universitaires seront fréquentés par beaucoup plus d'étudiants et les amphes ne seront pas bondés. Les équipements technologiques rares seront mutualisés à l'international et accessibles de n'importe où. Des robots de téléprésence viendront « avatariser<sup>303</sup> » l'expert, l'enseignant et l'étudiant empêché, distant ou en maladie de longue durée. Et malgré cette débauche de technologies, rien n'empêchera l'enseignant de continuer à enseigner en amphi, ex-cathedra et de prodiguer de bons cours magistraux. » (Céci, 2018b).*

Comme tout système, notre système éducatif ne vise qu'à maintenir son équilibre, tout comme le corps humain son homéostasie<sup>304</sup>. Or, la technologie est un facteur de déséquilibre important, permettant notamment d'instrumenter la mobilité sous toutes ses formes, dans un écosystème éducatif mondialisé (nous y reviendrons au § V.3, p. 391). Chaque retour à l'équilibre peut alors se matérialiser par le même équilibre, ou par un nouveau point d'équilibre. Des changements importants aux niveaux mécaniques et organiques ont tôt ou tard un impact, même minime, au niveau structurel. Simplement, la résilience du système fait en sorte qu'ils soient peu visibles, temporisés, voire passés sous silence.

---

<sup>303</sup>- *Avatariser* : verbe en cours de définition en référence au film « Avatar » de James Cameron, utilisé pour caractériser une présence à distance via un avatar mécanique, un robot ici, ou via un avatar numérique dans une réalité virtuelle, un jeu.

<sup>304</sup>- Nous citons Michel Durampart, en exemple sur l'homéostasie du système éducatif : « L'homéostasie du système éducatif et sa capacité à digérer les innovations pédagogiques, peuvent conduire à normaliser ou à maintenir à la marge les renouvellements de pratiques qu'elles ont permis. » (Durampart, 2016).



Nous pensons donc que les technologies « ont le pouvoir » de redéfinir la forme scolaire, tout comme l'outil conditionne (ou suggère) les schèmes primaires de son utilisation. Mais « avoir le pouvoir » ne crée pas pour autant un lien causal systématique, ce serait nier l'intentionnalité, la compétence et les stratégies de l'acteur maniant ces technologies. En clair, nous ne devrions nous laisser « assister » par les technologies que si ces dernières « amplifient » notre quotidien et facilitent la tâche à mener, ou autrement dit, lorsque le remède est plus puissant que le poison, autour du *pharmakon* évoqué en première partie. Nous ne devrions être prêts à sacrifier un peu de notre « marge de manœuvre analogique », pour nous adapter au potentiel des technologies éducatives, que lorsque celles-ci rendent des services évidents et utiles au plus grand nombre. Alors pourquoi mettre des TBI<sup>305</sup> dans les classes alors que les enseignants ne savent pas les utiliser, voire même écrivent au feutre dessus ? Nous avons même vu des salles ou un tableau noir à roulette était installé devant un TBI montrant le faible usage qui en était fait. L'exemple du TBI est un cas typique d'approche techno-centrée ou il a été décidé d'apporter de la technologie en classe, pensant que cette dernière serait émancipatrice d'une pédagogie réinventée (un catalyseur donc). Cette approche n'a pas produit de bons résultats depuis l'avènement de l'informatique à l'école dans les années 1960<sup>306</sup>, ou encore du multimédia ludo-éducatif des années 1990, ou enfin à l'ère numérique ces 20 dernières années. Et même si l'usage du Numérique en éducation est souvent remis en question par les différents acteurs du système éducatif, cela semble être moins le cas lorsque l'approche est pédaogo-centrée et lorsque la technologie vient en « amplification » d'un dispositif pédagogique adapté à cette technologie (Céci, 2018 ; Karsenti, 2016 ; Thibert, 2012).

### V.1.3 Amplifications et symbiose technologique

En somme, pour faire évoluer notre forme scolaire à l'ère du Numérique, nous devons être capable de produire des pédagogies (*in fine*, des dispositifs pédagogiques) compatibles avec ces technologies éducatives, pour que ces dernières puissent les amplifier selon les critères visés, (nous détaillerons au § V.2, p. 373) : amplification de la distance (signal pédagogique à plus forte portée que la classe), amplification du temps (signal pédagogique plus durable, plus long, plus continu), amplification du nombre d'étudiants adressés (signal pédagogique démultipliable à l'infini), amplification de l'individualisation (des rythmes, des contenus), amplification de l'équité (support numérique à coût « zéro », archivage et capitalisation des savoirs savants), amplification des critères de capacitation (amplification de l'interaction, de la créativité, de la conceptualisation...). **Nous introduisons ici et définirons au chapitre suivant, la *pédagogie techno-symbiotique*, comme résultante d'une symbiose entre pédagogie et technologie au**

305- TBI : tableau blanc interactif (ou TNI pour tableau numérique interactif)

306- Georges-Louis Baron : La constitution de l'informatique comme discipline scolaire, le cas des lycées. 1987, P9 (Baron, 1987)

**service de la réussite éducative.** Or, comme nous le disions (au § I.7, p. 87), nous avons dressé un panorama, sur une période de sept ans, des articles scientifiques, de presse ou de blogs pédagogiques, sur lesquels nous avons appuyé la revue de littérature de cette thèse. Pour cela, nous avons référencé les articles les plus caractéristiques d'une **transition de la forme scolaire à l'ère du Numérique**, les pratiques pédagogiques innovantes (ou transformations pédagogiques), l'intégration des Tice et les évolutions sociétales en lien avec le Numérique. Cette curation nous a permis d'ébaucher l'allégorie de *l'amplificateur pédagogique* (détail à suivre p. 373) et de constater, dans les textes de ces auteurs, journalistes, pédagogues et scientifiques, que la mise en place d'une pédagogie dite *techno-symbiotique* peut influencer sur la forme scolaire, voire sur le fonctionnement d'un établissement<sup>307</sup>.

#### V.1.4 Les conditions de l'influence technologique sur la forme scolaire

Une approche techno-centrée produira rarement une innovation pédagogique reconnue efficace par le plus grand nombre. En revanche, avec une entrée par la pédagogie et des technologies éducatives récentes, nombres de recherches montrent, comme nous l'évoquions en première partie, que « les technologies ont un réel impact sur l'apprentissage, la motivation, encore faut-il développer l'art d'enseigner avec les technologies » (Karsenti, 2016). Nous avons pu expérimenter par nous-même et démontrer l'efficacité d'un dispositif de pédagogie active instrumenté, sur plus de 10 ans et relater les résultats de l'enquête longitudinale (Céci, 2016). Dans ces cas-là, l'apport de la technologie sera bien plus déterminant, ce qui augure une forme de *déterminisme technopédagogique*.

Toutefois, sans accompagnement, peu d'enseignants seront capables de mêler pédagogies actives, culture numérique et technologies avec efficacité<sup>308</sup>, pour produire cette pédagogie techno-symbiotique, potentiellement source d'innovation et de redéfinition (transition) de la forme scolaire. En effet, lorsqu'elle est produite, cette pédagogie parfaitement amplifiée par la technologie est jugée innovante, efficace et « bouscule » le système en provoquant des changements qui se répercutent jusqu'au niveau *macro* et *structurel* (mais à petite échelle comme décrit plus haut, la résilience du système s'y opposant). A défaut, il s'agira d'expérimentations pédagogiques plutôt isolées, souvent techno-centrées et manifestement peu efficaces qui, sans être

---

<sup>307</sup>- Nous citons en exemple le témoignage d'une collègue enseignante de mathématique, Sophie Guichard, créatrice du site <https://www.mathenvideo.fr/>. Initiatrice d'une pédagogie et d'une classe dites inversées (activant l'ensemble des 9 critères de notre amplificateur pédagogique), son dispositif pédagogique est un exemple de transition réussie de la forme scolaire à l'ère numérique. Pourtant, ce genre d'innovation n'est pas toujours bien accueilli par la communauté éducative et des freins se manifestent parfois. Elle a depuis été décorée par le Ministre de l'Éducation Nationale au titre de Chevalière de l'Ordre Nationale du Mérite en novembre 2017. Cette reconnaissance institutionnelle légitime son travail. Voir aussi : <https://france3-regions.francetvinfo.fr/auvergne-rhone-alpes/rhone/lyon/lyon-sophie-guichard-prof-maths-video-1606231.html>

<sup>308</sup>- Nous y reviendrons au chapitre suivant.

inintéressantes, ne déséquilibreront pas le système et resteront cantonnées au niveau *micro* et *mécanique* de la salle de classe et d'un enseignant technophile, mais peu au fait des dimensions et de l'émulation pédagogiques.

La transition étant faite, car il est bien question maintenant d'accompagnement au développement professionnel de l'enseignant, nous allons décrire les étapes permettant aux technologies d'influer sur la forme scolaire, en provoquant notamment une transformation pédagogique, grâce au schéma suivant :

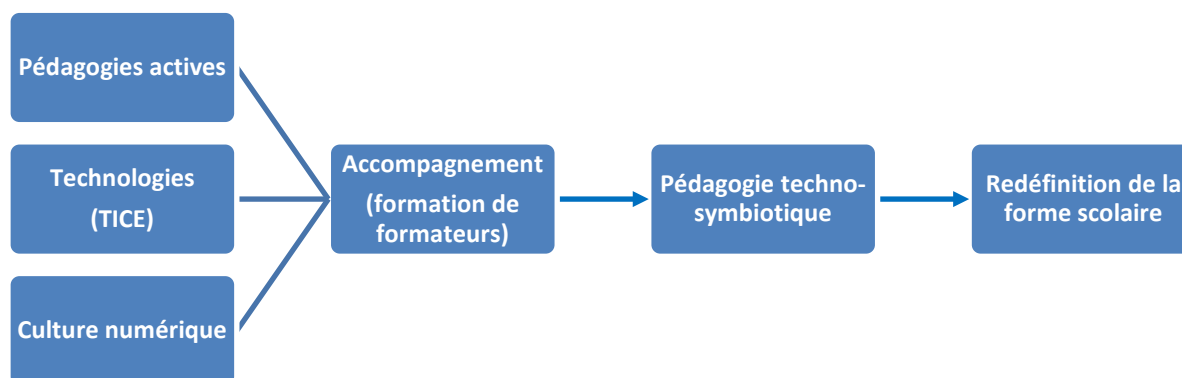


Figure 123 - Redéfinition de la forme scolaire par un accompagnement à 3 volets

Pour cela, un accompagnement à trois volets est nécessaire : « formation à la pédagogie active, formation à l'amplification par le Numérique des scénarios de pédagogie active [les technologies sur le schéma] et formation à la culture numérique » (Céci, 2018a). Les pédagogies les mieux adaptées aux technologies, donc aptes à devenir « symbiotiques » sont essentiellement les pédagogies actives, centrées sur l'apprenant et sa mise en activité cognitive sur les savoirs à acquérir. Malheureusement, nos travaux ont montré que « les activités de création, d'interaction et de jeux sont les “parents pauvres” des pratiques numériques scolaires, alors qu'elles sont reconnues mobiliser au mieux les trois moteurs de l'apprentissage (l'interaction, la découverte de l'environnement et le jeu), moteurs par lesquels apprendre se fait plus facilement (Tricot, 2016, p. 4) » (Céci, 2019b, p. 115). De plus, les technologies éducatives suivent une courbe d'évolution très rapide et il en est de même pour les usages sociétaux du Numérique. Cela devrait être davantage pris en compte, avant d'utiliser des recherches un peu anciennes en argumentaire, pour justifier de l'efficacité (ou non) d'un terrain pédagogique plus récent, sans parler des études très « techno-centrées », sans réelle dimension pédagogique incluant ces technologies (sans rien à catalyser donc).

Nous pensons donc que des pédagogies de type techno-symbiotiques (avec la technologie comme catalyseur) ont le pouvoir de provoquer une redéfinition de notre forme scolaire, à tous les niveaux du modèle d'analyse systémique de Peraya (voir tableau 1 ci-dessous).

### V.1.5 Des changements au niveau structurel ?

Pour en revenir à l'article cité en début (Peraya, 2018), nous reproduisons ci-dessous le tableau des niveaux de changements qu'il contient :

**Tableau 1 : Niveaux de changement et niveaux de l'analyse systémique**

		Niveaux de changements		
		Mécaniques	Organiques	Structurels
Niveaux d'analyse	Micro	Voir échelles d'appropriation des TIC Par ex. Substitution Augmentation Modification Redéfinition (d'après Puetedura, 2010)		
	Méso	Par exemple, gestion numérique de l'information et des formations, etc.	Par exemple, restructuration des services informatiques, création de cellules de déploiement d'environnements numériques, de Mooc, de services de soutien technopédagogique, etc.	Pas d'exemple à notre connaissance
	Macro			Pas d'exemple à notre connaissance

[Tableau 11 - Niveaux de changements et niveaux de l'analyse systémique \(Peraya, 2018\)](#)

Deux cases (en rouge) ne comportent pas d'exemples de changements au niveau structurel. Sans vouloir les remplir à tout prix, il nous semble que les exemples suivants impactent de manière non négligeable la forme universitaire (voire scolaire) à tous les niveaux, y compris structurel :

- se former à distance via des Mooc sur des parcours universitaires diplômants : il est question ici de la reconnaissance d'années de formation complètes sans aucune présence. Ces changements relèvent surtout des niveaux méso-structurels ;
- se faire évaluer à distance, voire obtenir un diplôme à distance via un service de *proctoring*<sup>309</sup> : nous évoquons ici les problèmes juridiques à traiter au niveau national autour de la Cnil et de la gestion des données personnelles ; sans compter que la forme universitaire ne sait pas encore intégrer une évaluation totalement distante et diplômante et cela requiert un cadrage national (niveau macro-structurel) ;

<sup>309</sup>- *Proctoring* : Surveillance d'examens en ligne via des services spécialisés. Voir notre article « La certification en ligne, est-ce crédible? » (Céci, 2015, p. 6)

- accepter et intégrer la robotique de téléprésence comme une vraie alternative à la présence enseignante et étudiante, dans tous les aspects de la vie universitaire (tous les niveaux, toutes les cases).

En effet, en France pour le moins, le système éducatif n'est pas encore capable (sauf au niveau expérimental<sup>310</sup>) de délivrer un diplôme à un étudiant qu'il n'a pas formé, ni évalué en présentiel. Cependant, comme l'écosystème éducatif mondial emprunte cette voie, il est fort à parier que de nouveaux services institutionnels, accompagnés d'un nouveau cadre juridique national permettront à l'acte éducatif, dans son ensemble, de se dérouler hors des murs de l'école. Le concept d'université virtuelle ou d'école virtuelle prendra alors de l'importance. Il y a là de quoi, selon nous, remplir les cases manquantes du tableau et donner une nouvelle tournure au livre d'Ivan Illich « Une société sans école [physique] » !

Or dans tous ces changements, le Numérique joue le rôle de catalyseur. Ici, la réaction chimique support de la catalyse est représentée par l'acte éducatif, encadré par la forme scolaire. La simple présence du Numérique éducatif n'est pas une condition suffisante, mais nécessaire à la catalyse, à la transformation pédagogique, à la transition de la forme scolaire vers un nouvel état d'équilibre intégrant judicieusement la technologie. Et bien entendu, si l'acte éducatif ne s'y prête pas, la catalyse n'aura pas lieu. Cette métaphore chimique de la catalyse nous semble donc pertinente mais n'est pas aisée à utiliser en contexte de formation de formateurs, la chimie n'étant pas un domaine scientifique très connu. Nous avons donc développé un modèle d'intégration des Tice basé sur une allégorie compréhensible par tout un chacun, visant à représenter et faire comprendre une idée abstraite (l'apport des Tice), par une représentation concrète : un amplificateur pédagogique. Cette allégorie technologique constitue donc une aide didactique pour conceptualiser les apports ou la faible efficacité d'un dispositif pédagogique intégrant les Tice, en fonction de la proposition pédagogique. Nous la voyons comme un complément potentiel des modèles comme SAMR (Puentedura, 2006) et TPACK (Koehler, 2012), notamment via la mise en exergue des diverses « amplifications » permises par le Numérique éducatif. Nous détaillerons ce modèle au chapitre suivant.

### V.1.6 Approche système (éducatif) : Analyse systémique de la transition de la forme scolaire

Utilisons à présent l'analyse systémique proposée par Daniel Peraya, comme une grille de lecture de nos résultats, à la recherche d'une *transition de la forme scolaire au prisme du*

---

<sup>310</sup>- Voir cet article en exemple : <https://www.letudiant.fr/examen/examens-a-distance-comment-etes-vous-surveille-quand-vous-composez-de-votre-canape.html>

*Numérique*. En rappel, le chercheur étudie la forme universitaire à l'intersection des trois niveaux d'analyse systémique (le niveau *micro* du terrain pédagogique, le niveau *méso* de l'établissement ou de la politique éducative locale et le niveau *macro* de la politique éducative nationale) et des trois niveaux de changements : les changements *mécaniques* visant à rendre plus efficace un dispositif pédagogique, les changements *organiques* se situant au niveau de l'organisation du système éducatif et enfin les changements *structurels* ou *paradigmatiques* questionnant directement les fonctions régaliennes de gouvernance de l'institution.

Le périmètre de nos enquêtes vise les niveaux d'analyse systémique *micro* et *méso*, à l'intersection avec les niveaux de changements *mécaniques* et *organiques*. Pour les autres niveaux, nous n'avons pas de données probantes. En revanche, il est de bon ton d'évoquer l'actualité portant sur les évolutions du système éducatif en rapport avec notre sujet de recherche. Nous ne cherchons pas l'exhaustivité et évoquons seulement quelques points saillants, vecteurs de changements.

### *Changements aux niveaux macro et structurels*

#### ► *Approche BYOD*

À l'origine de beaucoup de fausses interprétations, l'usage des écrans personnels des élèves est autorisé à des fins pédagogiques en classe. Simplement et par défaut, les écrans sont interdits si l'enseignant ne prévoit pas un contexte pédagogique explicite, le tout devant être cadré par le règlement intérieur de l'établissement<sup>311</sup>. Pour préciser, un guide de 41 pages portant sur la mise en place de projets pédagogiques BYOD a été publié en mars 2018<sup>312</sup>. Il permet de guider tout enseignant souhaitant développer une interaction numérique forte en classe autour de l'utilisation des téléphones portables des élèves. Nous soulignons que ce guide n'est plus accessible sur le site du MEN, mais le reste sur les sites académiques. Nous y voyons une potentielle explication de la relative confidentialité de ce guide et de la démarche, bien qu'intéressante et nécessaire. En effet, nous avons démontré que malgré la succession des plans d'équipement et les budgets conséquents alloués depuis plus de 20 ans, le matériel technopédagogique était jugé obsolète, insuffisant ou inaccessible. L'approche BYOD semble donc une solution séduisante, surtout que nos terminaux de poche (les téléphones portables) deviennent de plus en plus puissants et connectés et largement possédés dès le collège. Un vrai cadrage au niveau structurel et organique, permettrait la mise en place de la législation adéquate, de budgets et de cellules d'appui locales permettant d'opérationnaliser les terminaux des élèves et étudiants (applis pédagogiques, antivirus, tutoriels,

<sup>311</sup>- Voir <https://www.education.gouv.fr/interdiction-du-telephone-portable-dans-les-ecoles-et-les-colleges-7334>

<sup>312</sup>- L'accès sur le site du MEN est protégé par un mot de passe. Voir ici : [https://ent2d.ac-bordeaux.fr/disciplines/anglais/wp-content/uploads/sites/8/2018/04/GUIDE\\_DES\\_PROJETS\\_PeDAGOGIQUES\\_BYOD\\_AVEC\\_925702.pdf](https://ent2d.ac-bordeaux.fr/disciplines/anglais/wp-content/uploads/sites/8/2018/04/GUIDE_DES_PROJETS_PeDAGOGIQUES_BYOD_AVEC_925702.pdf)

connectivité). Il appartient à ce niveau de changement de cadrer l'offre logicielle technopédagogique, ou au contraire d'autoriser la liberté pédagogique et d'éclaircir les problématiques de gestion des données personnelles.

► *Une culture numérique nationale définie*

Pour former le citoyen numérique de demain, acteur engagé, conscient, responsable et stratège de la société hyperconnectée, nous évoquons en première partie la nécessité d'établir un cadre commun national pour développer cette citoyenneté numérique : *une culture numérique française* pour élaborer le programme de formation (voir § I.4.5 et I.4.6, p. 55 à 58). Ce cadre existe depuis le mois de novembre 2019 : le CRCN<sup>313</sup>. Il reste à élaborer une formation solide, initiale et continue qui permette d'opérationnaliser cela pour tous et à tous les niveaux scolaires et professionnels. Les bases sont à présent définies, le reste concerne la mise en place politique, technique, humaine et pédagogique. Gageons que cela prendra quelques années pour commencer à produire des effets. Nous soulignons que la France suit un mouvement général vers une culture numérique partagée, à l'exemple de Québec et de la publication<sup>314</sup> de leur « cadre de référence de la compétence numérique » en avril 2019.

► *Circulaire de rentrée du 10/07/2020*

Cette circulaire contient plusieurs mesures susceptibles d'influer sur les niveaux macro et structurels, ainsi que sur les niveaux inférieurs si la mise en application est réussie.

**Pour les élèves :** Pour développer la culture numérique (outils numériques et citoyenneté numérique) « le dispositif Pix sera généralisé dans les collèges et lycées, avec une première campagne de positionnement pour tous les élèves à partir de la 5<sup>e</sup>, et l'introduction d'une certification des compétences numériques obligatoire pour les élèves de 3<sup>e</sup> et de terminale ».

**Pour les enseignants :**

- Pour faciliter l'utilisation du dispositif Pix, « un accompagnement pédagogique innovant pour les enseignants au travers de la plateforme Pix Orga » est prévu.
- Pour faciliter le travail des professeurs (notamment dans le cadre de cours en ligne), « des ressources de qualité, exploitables dans le cadre de leurs enseignements, sont mises à leur disposition, notamment sur la base des 750 cours réalisés en partenariat avec France 4 [<https://lumni.fr>] ».

---

313- CRCN : Cadre de référence des compétences numériques, voir : <https://eduscol.education.fr/pid38816/certification-des-competes-numeriques.html>

314- Voir <https://www.crifpe.ca/publications/view/23831>

- Plusieurs nouveaux guides, élaborés par des professeurs en lien étroit avec le Conseil scientifique de l'éducation nationale, sont publiés. Ils ont pour objectif de mettre à la disposition de la communauté éducative le meilleur de la recherche et de la pédagogie sur les apprentissages des savoirs fondamentaux.
- Le réseau Canopé propose aux professeurs des formations au numérique et par le numérique.

Un effort important est réalisé pour installer une culture numérique nationale, mais l'accompagnement au développement professionnel de l'enseignant semble toujours insuffisant, notamment autour des dimensions pédagogiques (et techno-symbiotiques). Des ressources en ligne sont fournies pour aider à la médiatisation de cours à distance, en contexte de pandémie.

Si la formation continue de l'enseignant n'évolue que peu, sa formation initiale se « professionnalise » sur un cursus allongé et pour un public restreint.

#### ► *Préprofessionnalisation des futurs enseignants*

La formation des enseignants est paradoxalement reconnue très insuffisante autour d'un métier complexe, car mêlant plusieurs champs des sciences sociales : psychologie, sociologie, sciences de l'éducation et de la formation, sciences de l'information et de la communication, etc. Rallonger le temps de formation et d'expérimentation pédagogique semble alors l'idée la plus logique et le MEN en a décidé ainsi, à très juste titre selon nous. « Depuis la rentrée 2019, le parcours de préprofessionnalisation est proposé à partir de la licence (L2) aux étudiants se destinant au métier de professeur. Il permet une entrée progressive dans le métier de professeur par un accompagnement et une prise de responsabilités adaptés. Les étudiants travaillent au contact des élèves dès la licence L2 et sont rémunérés durant les trois années de préprofessionnalisation »<sup>315</sup>. Souhaitons que cette préprofessionnalisation s'accompagne de formations solides durant les quatre années, portant sur les trois volets décrivant une pédagogie techno-symbiotique (cf. chapitre suivant). Le vecteur de changement majeur semble être celui-ci et nous y reviendrons en conclusion (voir p. 415).

**L'ensemble de ces mesures ministérielles montrent que des changements au niveau *macro se profilent*** (avec des répercussions sur les niveaux inférieurs et pour les trois niveaux de changements), dans une vision *top-down* et aussi pour permettre aux innovateurs de travailler sur des bases défrichées, voire institutionnalisées. Voyons à présent si des changements sont constatables aux niveaux inférieurs, via nos résultats de recherche.

---

<sup>315</sup> Voir sur : <https://www.devenirenseignant.gouv.fr/cid137417/preprofessionnalisation-une-entree-progressive-et-remuneree-dans-le-metier-de-professeur.html>



### *Changements aux niveaux méso et micro*

Au niveau *méso* des établissements, comme nous l'avons évoqué au § II.10 (p. 201), aucune politique ou projet d'établissement en lien avec le Numérique éducatif ne nous a semblé intégrer une quelconque transformation (même minime) de la forme scolaire. Ces entretiens liminaires avec les chefs d'établissement ont simplement révélé les mêmes invariants autour d'un volontarisme affiché pour les projets technopédagogiques, dans la limite de budgets et d'équipements insuffisants. A cela s'ajoute des difficultés à accompagner une formation de formateurs correspondante. Nos résultats ne révèlent pas de changements se répercutant à ce niveau.

Au niveau *micro* de la classe et du terrain pédagogique, nous avons pu seulement **révéler une forme d'innovation, ou de transformation pédagogique intégrant ponctuellement les possibilités du BYOD. En effet, malgré l'interdiction par défaut, l'autorisation ponctuelle des écrans personnels en classe est toutefois accordée par 36.5 % d'enseignants en collège et par 60.1 % en lycée.** Cela dénote une tendance vers la connexion, la collaboration, la production et l'interaction numérique de classe, en classe. Toujours au collège, 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 à ce niveau scolaire. A cela, ajoutons que les manuels numériques sont davantage utilisés, et que les enseignants de collège manifestent une volonté un peu plus affirmée pour l'usage des Tice et la transformation de leurs pratiques pédagogiques à court terme.

### *Pour conclure sur les niveaux de changement*

Nous n'avons pas détecté de réelles transformations pédagogiques révélées par les interactions numériques, tous niveaux confondus. Pour autant, sur le terrain pédagogique pré-bac, des innovations pédagogiques appuyées sur une approche BYOD (dans un contexte d'interdiction par défaut) montrent une appropriation des terminaux des élèves à usage pédagogique, ce qui augure un frémissement au niveau micro. Auprès des enseignants de collège, la diversité des usages pédagogiques du numérique, l'appétence pour les Tice et la volonté d'en développer l'intégration à court terme dénotent un engagement technopédagogique plus affirmé. **Il semblerait donc que le terreau fertile de la transformation pédagogique se situe au niveau des enseignants de collège, à l'aune de nos résultats de 2017.** De plus, des mesures ministérielles récentes augurent des changements au niveau *macro* (avec répercussions sur les niveaux inférieurs), portant sur l'installation d'une culture numérique nationale et la professionnalisation des futurs enseignants en formation initiale. Cela représente un important vecteur potentiel de changement pour l'École, de

transformation de la pédagogie et par là même de transition de la forme scolaire à l'ère numérique. Tout dépendra bien entendu, de la mise en place effective de ces mesures.

Après cette première grille d'analyse « système » de la transition, abordons une vision plus techniciste au niveau « dispositif », puisque dédiée à étudier l'instrumentation de la pédagogie : l'amplificateur pédagogique.