



HAL
open science

Les technologies peuvent-elles modifier la forme universitaire ? Certainement !

Jean-François Céci

► To cite this version:

Jean-François Céci. Les technologies peuvent-elles modifier la forme universitaire ? Certainement !. Distances et Médiations des Savoirs, 2018, L'évaluation : rôle de synchroniseur des multiples temporalités dans les formations en régime numérique ?, 22 (2018). hal-01850872

HAL Id: hal-01850872

<https://hal.science/hal-01850872>

Submitted on 27 Jul 2018

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License

Les technologies peuvent-elles modifier la forme universitaire ? Certainement !

Jean-François Céci



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/dms/2356>

ISSN : 2264-7228

Éditeur

CNED-Centre national d'enseignement à distance

Ce document vous est offert par Université de Pau et des Pays de l'Adour



Référence électronique

Jean-François Céci, « Les technologies peuvent-elles modifier la forme universitaire ? Certainement ! », *Distances et médiations des savoirs* [En ligne], | 2018, mis en ligne le 17 juin 2018, consulté le 29 juin 2018. URL : <http://journals.openedition.org/dms/2356>

Ce document a été généré automatiquement le 29 juin 2018.



DMS-DMK est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International.

Les technologies peuvent-elles modifier la forme universitaire ? Certainement !

Jean-François Céci

- 1 Dans l'article initiateur de ce débat (Peraya, 2018), il est question d'étudier 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.
- 2 Pour reprendre le titre et son questionnement de notre point de vue, les technologies peuvent modifier la forme universitaire 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 universitaire n'est pas immanente. Nous ébaucherons alors, en deuxième partie, les conditions à réunir pour que la technologie puisse avoir une influence sur la forme universitaire.

Laboratoire de langue et nouveau paradigme éducatif

- 3 Ainsi donc, les technologies peuvent modifier la forme universitaire ! Prenons un simple exemple : 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 minutes en moyenne contre 21 secondes en classe normale¹). La technologie est incontestable d'efficacité, en démultipliant la présence de l'enseignant auprès de tous, en augmentant le temps d'exposition et de pratique individuelle. Dans cet exemple, le dispositif pédagogique incluant le laboratoire de langue conditionne le scénario

pédagogique, en fonction des capacités techniques du laboratoire. Il en est de même dans un laboratoire de physique-chimie au gré, notamment, des équipements de mesure disponibles.

- 4 Nos universités 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. 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. Il en est de même pour le laboratoire de physique, où l'accès aux instruments de mesure peut être robotisé et proposé à distance, permettant aux étudiants de faire des TP avec la souplesse organisationnelle de la formule ATAWAD², désormais bien connue. Cela change-t-il la forme universitaire ? 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 capacitant³ 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 décloisonnés. Mais jusqu'à l'année dernière, 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 correspondante⁴. Ce niveau méso devient macro quand, par exemple dans le cadre du prix PEPS⁵, ces expérimentations « innovantes » sont valorisées et reconnues utiles par l'institution ; le système les rend légitimes et à tendance à les massifier, 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 le décret du 24/04/2017 et consolidé par le décret du 17/04/2018⁶, 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 !

Quand la technologie n'impose pas ses contraintes

- 5 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, ici même). Il serait alors question d'une scolarisation des technologies à sens unique, avec une institution sans pouvoir sur celles-ci, ce qui est faux, au moins à la marge. 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. La réglementation⁷ 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^{er} 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.

- 6 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*⁸, 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 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 !
- 7 Pour en revenir à la classification proposée dans le texte-débat, le changement mécanique apporté par notre labo 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 minimes (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 au paradigme d'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 amphis ne seront pas bondés. Les équipements technologiques rares seront mutualisés à l'international et accessibles de n'importe où. Des robots de téléprésence viendront « avatariser⁹ » 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 amphitheâtre, *ex cathedra*, et de prodiguer de bons cours magistraux. Comme tout système, notre système éducatif ne vise qu'à maintenir son équilibre, tout comme le corps humain son homéostasie. Or la technologie est un facteur de déséquilibre important, permettant notamment d'instrumenter la mobilité sous toutes ses formes, dans un écosystème éducatif mondialisé. 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 !

- 8 Nous pensons donc que les technologies « ont le pouvoir » de redéfinir la forme universitaire, tout comme l'outil conditionne les schèmes primaires de son utilisation. Mais « avoir le pouvoir » ne crée pas pour autant un lien causal systématique ; en clair, nous ne devrions nous laisser « conduire » par les technologies que si ces dernières « amplifient » notre quotidien ou facilitent la tâche à mener. 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 TBI¹⁰ dans les classes alors que les enseignants ne savent pas les utiliser, voire même écrivent au feutre dessus ? Nous avons même vu des salles où un tableau noir à roulettes était installé devant un TBI montrant le faible usage qui en était fait.
- 9 Cet exemple est un cas typique d'approche technocentrée ou il a été décidé d'apporter de la technologie en classe, pensant que cette dernière serait émancipatrice d'une pédagogie réinventée. Cette approche n'a pas produit de bons résultats depuis l'avènement de l'informatique à l'école dans les années 1970¹¹, 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 pédago-centrée et lorsque la technologie vient en « amplification » d'un dispositif pédagogique adapté à cette technologie (Céci, 2018 ; Karsenti, 2016 ; Thibert, 2012).

Amplifications et symbiose technologiques

- 10 En somme, pour faire évoluer notre forme universitaire 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 : 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...). Alors, dans ce cas bien particulier où la technologie est parfaitement adaptée à la pédagogie et l'association mutuellement profitable, en symbiose, nous pourrions l'appeler pédagogie symbiotique ou « pédagogie techno-symbiotique », la technologie aura le pouvoir de redéfinir le périmètre de notre forme universitaire. Sinon, le dispositif technocentré mis en place finira dans une niche, sombrera dans l'oubli ou dans le déni, comme feu le TBI. Nous ne sommes pas fatalistes ni opposé au TBI, simplement pour qu'il puisse rencontrer son public et ses usages, il aurait fallu un tel accompagnement des enseignants que le coût de l'opération en aurait sans doute été « décuplé ».

Les conditions de l'influence technologique sur la forme universitaire

- 11 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 universitaire, grâce au schéma suivant :

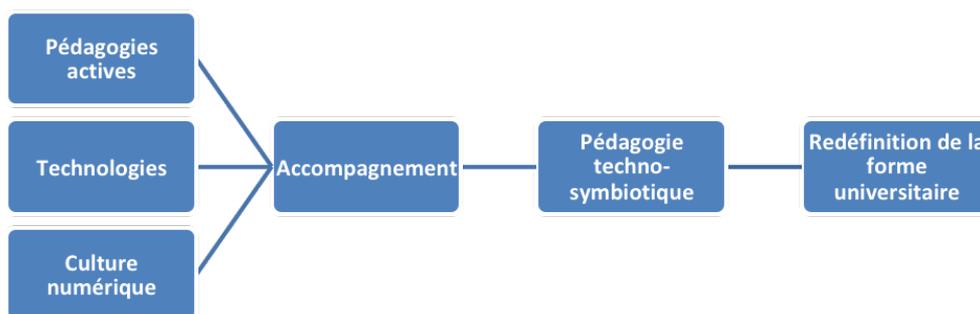


Figure 1 : Les conditions de l'influence technologique sur la forme universitaire (Céci, 2018)

- 12 Dans notre article (Céci, 2018, *op.cit.*), nous décrivons un nécessaire accompagnement à trois volets ainsi constitué : « 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. Nous appellerons ce triptyque : la pédagogie à l'ère du numérique. » (*ibid.*). 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 montrent 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, à paraître). 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 pas) d'un terrain pédagogique plus récent, sans parler des études très « technocentrées ».
- 13 Avec une entrée par la pédagogie et des technologies éducatives récentes, nombre de recherches montrent 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). Des laboratoires de recherche se spécialisent même sur ce nouveau champ de l'innovation pédagogique autour des usages engageants et « co-créatifs » du numérique, comme le laboratoire LINE de l'ESPE de Nice, piloté par Margarida Romero. Un article de 2016 publié dans le *elearn Magazine*, présente un modèle à cinq niveaux d'intégration du numérique en éducation, incluant cette dimension co-créative : « The Move is On ! From the Passive Multimedia Learner to the Engaged Co-creator » (Romero, Laferriere et Power, 2016). Cela nous incite à penser que nous devons revoir sous un jour nouveau, les propos un peu trop « anti-déterminisme technologique » en éducation, parfois utilisés comme rempart à une diffusion des technologies dans le système éducatif. Nous proposons donc de nuancer les propos de Cédric Fluckiger pour qui « il n'y a aucune

attestation empirique pas plus que de nécessité logique à ce que l'innovation technologique entraîne une innovation pédagogique » (Fluckiger, 2018, ici même). Une approche technocentrée produira rarement une innovation pédagogique reconnue efficace par le plus grand nombre, nous en convenons. Mais dans le cas d'une pédagogie techno-symbiotique, l'apport de la technologie sera déterminant et cela nous ramène aux propos de Thierry Karsenti : « encore faut-il développer l'art d'enseigner avec les technologies » (Karsenti, 2016, *op.cit.*).

- 14 Toutefois, sans accompagnement, peu d'enseignants seront capables de mêler pédagogies actives et technologies avec efficacité, pour produire cette pédagogie techno-symbiotique, potentiellement source d'innovation et de redéfinition de la forme universitaire. 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 technocentrées et manifestement peu efficaces qui, sans être inintéressantes, ne déséquilibreront pas le système et resteront cantonnées au niveau micro et mécanique.

Des changements au niveau structurel ?

- 15 Avant de terminer, nous évoquerons le tableau 1 du texte-débat et ses deux cases vides, au niveau de changement structurel. Sans vouloir les remplir à tout prix, il nous semble que les exemples suivants impactent de manière non négligeable la forme universitaire à tous les niveaux et nous ne doutons pas que certains sauront s'en emparer :
- se former à distance via des Mooc sur des parcours universitaires : reconnaissance d'années de formation sans présence (niveau méso-structurel) ;
 - se faire évaluer à distance, voire obtenir un diplôme à distance via un service de *proctoring*¹² : avec les problèmes juridiques à traiter au niveau national autour de la CNIL et de la gestion des données personnelles (niveau macro-structurel) ;
 - accepter et intégrer la robotique de téléprésence comme une vraie alternative à la présence enseignante et étudiante (tous les niveaux, toutes les cases).
- 16 En effet, en France pour le moins, le système éducatif n'est pas encore capable (sauf au niveau expérimental¹³) 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 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] » !

En guise de conclusion

- 17 Nous pensons qu'à l'ère du numérique, l'école au sens large ne peut plus fonctionner « hors sol » et doit servir à scolariser une société avec de nouveaux besoins, dont la valorisation des compétences humaines face à celles facilement automatisables. Humanisme, créativité, collaboration, métacognition, culture numérique sont autant de

terres à défricher et cultiver par l'entremise de pédagogies actives amplifiées par la technologie. Cela nécessite un accompagnement des enseignants à trois volets tel que décrit. Les enseignants avec cette expertise seront plus à même de produire des pédagogies dites techno-symbiotiques, de se libérer de l'espace-temps de classe, de se tourner notamment vers l'hybridation et la distance et donc de bousculer notre écosystème scolaire à présent mondialisé. Qu'en sera-t-il alors du périmètre, de la définition et de la mission des établissements scolaires surtout face à une déscolarisation (volontaire ou subie) grandissante¹⁴ ? Qu'en sera-t-il de la notion de carte scolaire ? Une nouvelle forme scolaire et universitaire pourrait alors émerger. À moins qu'elle ne soit déjà là, cachée derrière un mirage technologique et si ténu que peu l'envisagent encore...

BIBLIOGRAPHIE

- Baron, G.-L. (1987). *La constitution de l'informatique comme discipline scolaire, le cas des lycées* (thèse de doctorat, Université René Descartes Paris V, France). Récupéré de : <https://tel.archives-ouvertes.fr/edutice-00000369/document>
- Céci, J-F. (2014, octobre). *La certification en ligne, est-ce crédible ?* Elearning Forum. Tunis. Récupéré de: <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3295.5283>
- Céci, J-F. (2018). *Pourquoi le numérique éducatif fait-il tant débat autour des bénéfices que l'on peut en attendre ? Explications via la métaphore de l'amplificateur pédagogique et définition de la pédagogie à l'ère du numérique.* Récupéré de l'espace Research gate de l'auteur: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21636.22400>
- Céci, J-F. (à paraître). *La mobilité en éducation, au prisme des interactions numériques des enseignants et apprenants, du collège à l'université.* Communication présentée au colloque TICEMED11, mars 2018, Marrakech, Maroc
- Décret n° 2017-619 du 24 avril 2017 relatif à la mise à disposition d'enseignements à distance dans les établissements d'enseignement supérieur.* Récupéré du site Legifrance : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000034485233&categorieLien=id>
- Dumas, P. (2010). *L'enseignant, un chercheur entre conservatisme et futurisme.* Actes des Colloques jumelés Didactique et Tice IV et Ticemed 7, Beyrouth, May 2010, Liban. Université Antonine, Beyrouth, Volume 4, p. 1-22. Récupéré de l'archive HAL : https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00488862
- Fluckiger, C. (2018). La forme universitaire comme analyseur des « effets » de la technologies : perspective critique. *Distances et médiations des savoirs*, 22.
- Illich, I. et Durand, G.-H. (2015). *Une société sans école.* New York : Points.
- Karsenti, T. (2016) *Les technologies ont-elles un réel impact sur la réussite scolaire ?* Récupéré de : http://www.cforp.ca/educo/les-technologies-ont-elles-un-reel-impact-sur-la-reussite-scolaire/#_ftn7
- Latour, B. et Biezunski, M. (2010). *La science en action : introduction à la sociologie des sciences.* Paris : La Découverte

Peraya, D. (2018). Technologies, innovation et niveaux de changement : les technologies peuvent-elles modifier la forme universitaire ? *Distances et médiations des savoirs*, 21. Récupéré de : <http://journals.openedition.org/dms/2111>

Romero, M., Laferrriere, T. et Power, M. (2016). The Move is On! From the Passive Multimedia Learner to the Engaged Co-creator. *eLearn Magazine*, 2016(3). Récupéré de l'archive ACM : <http://dx.doi.org/10.1145/2904374.2893358>

Thibert, R. (2012). « Pédagogie + Numérique = Apprentissages 2.0 ». *Dossier d'actualité Veille et Analyses*, 79, novembre. <http://veille-et-analyses.ens-lyon.fr/DA/detailsDossier.php?parent=accueil&dossier=79&lang=fr>

Tricot, A. (2016). Apprentissages scolaires et non scolaires avec le numérique. *Administration & Education, Bulletin de l'AFAE*. Récupéré de : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01628839>

NOTES

1. Accès : <http://www.sanako.com/fr-fr/ressources/laboratoire-de-langues/>
2. ATAWAD : Any Time, AnyWhere, Any Device
3. Au sens de Latour et de ses « objets actants » ou encore « capacitants », donnant un pouvoir d'action (Latour et Biezunski, 2010)
4. Nous citerons en exemple l'université de Pau et des Pays de l'Adour, en 2014
5. 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>
6. 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
7. 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
8. 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).
9. 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.
10. TBI : tableau blanc interactif (ou TNI pour tableau numérique interactif)
11. Georges-Louis Baron : La constitution de l'informatique comme discipline scolaire, le cas des lycées. 1987, P9 (Baron, 1987)
12. Surveillance d'examens en ligne. Voir notre article « La certification en ligne, est-ce crédible ? » (Céci, 2014, p. 6)
13. Accès : <https://www.letudiant.fr/examen/examens-a-distance-comment-etes-vous-surveille-quand-vous-composez-de-votre-canape.html>
14. Entre 1995 et 2009, en France, le taux de scolarisation des 15-19 ans a diminué de 89 % à 84 % durant cette période. https://www.huffingtonpost.fr/2012/09/11/descolarisation-des-jeunes-15-19-ans-chomage-etude-ocde-_n_1872983.html

AUTEUR

JEAN-FRANÇOIS CÉCI

Passages (UMR5319) - Université de Pau et des Pays de l'Adour
jean-francois.cecici@univ-pau.fr