

A l'université, les nouveaux outils de la pédagogie

On n'enseigne pas à l'ère numérique comme avant l'irruption des écrans. Une remise en question qui est l'occasion d'enrichir la relation avec les étudiants

Décortiquer un drone dans un fab lab, atelier disposant de toute une palette d'outils numériques et autres machines-outils, et demander aux élèves de concevoir eux-mêmes un de ces engins volant sans pilote. Projeter un modèle de molécule chimique sur un écran 3D et l'examiner sous toutes ses coutures. Diffuser sur YouTube une émission réalisée en studio par des étudiants juristes pour comprendre les subtilités du droit patrimonial... Les enseignants des universités et grandes écoles sont de plus en plus nombreux à s'emparer des nouvelles technologies. Et à diffuser leurs bonnes pratiques. Leurs institutions les y incitent.

Des boîtiers ludiques

Pendant deux jours, début septembre, ils étaient une cinquantaine, réunis au vingtième étage de la tour Montparnasse, à Paris, à l'initiative du service d'accompagnement aux pédagogies innovantes et à l'enseignement numérique (Sapiens) de Sorbonne-Paris-Cité. Parmi eux, des enseignants-chercheurs mais aussi des ingénieurs pédagogiques, ces nouveaux profils recrutés par les établissements pour accompagner le changement.

Si toutes les universités ne disposent pas d'écrans 3D, certains outils sont désormais assez répandus, comme les boîtiers de vote électroniques. Maître de conférences en linguistique anglaise à la Sorbonne-Nouvelle, Héliène Josse les utilise depuis deux ans. « Cela me permet de capter l'attention des étudiants et de vérifier qu'ils comprennent bien le cours. Concrètement, je leur présente une diapo avec des phrases à trous et ils doivent cliquer sur la bonne réponse. »

Reconnaissant être elle-même « amusée par l'aspect jeu télévisé du boîtier », Héliène Josse se réjouit de voir ses étudiants « littéralement déchainés » : « Ils vont jusqu'à se lancer des challenges et celui qui obtient 100 % de bonnes réponses gagne un

paquet de bonbons ! » Une émulation entretenue par l'enseignante qui choisit malicieusement d'interroger le dernier à avoir cliqué. Si l'impact en termes de réussite est encore difficile à évaluer, Héliène Josse constate que « les étudiants viennent davantage en cours, c'est le signe qu'ils y trouvent un intérêt ».

Faire participer les étudiants au lieu de dispenser un cours magistral : tel est l'objectif de ces séances avec boîtiers, qui peuvent d'ailleurs être remplacés par les smartphones des étudiants... mais aussi par de

« J'ai dû repartir de questions de base que j'avais perdues de vue depuis longtemps : Quel est mon public ? Quels sont mes objectifs ? »

ÉDOUARD KAMINSKI
professeur de géophysique

bons vieux cartons de différentes couleurs. Pour être moins gadget, cette pratique est tout aussi interactive, et peu onéreuse !

« Le numérique décuple les possibilités offertes à l'enseignant », estime Hubert Javaux, le responsable de Sapiens. Mais aussi, et peut-être surtout, ces formations aux nouvelles technologies sont l'occasion de former les enseignants-chercheurs à la pédagogie. Et même le principal enjeu, souligne le formateur. Une préoccupation assez nouvelle en France, où le système universitaire donne la primauté à la recherche.

Tour Montparnasse, c'est la formation par l'exemple : les participants doivent inventer un « escape game », ce jeu d'évasion à la mode dans lequel il faut résoudre des énigmes pour sortir d'une salle à la manière de « Fort Boyard »... les serpents en

moins. La technologie est appelée à la rescousse, bien sûr : pour télécharger un flashcode sur son smartphone ou allumer un ordinateur afin de trouver un indice. Mais l'accent est mis sur le travail en groupe et la créativité. Guidés par les formateurs,

les enseignants expérimentent ainsi une pédagogie dite « active », qui place l'étudiant au cœur du dispositif d'apprentissage.

Certes, ces pratiques existaient avant le numérique. Mais les nouvelles technologies en ont multiplié l'usage, en accroissant considérablement l'impact, comme l'explique Denis Berthiaume, consultant suisse spécialiste en la matière : « L'apparition des nouvelles technologies a ouvert la réflexion autour de la pédagogie numérique puis, plus largement, de la pédagogie, qui est devenue un chantier à part entière pour le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche. »

Changement de mentalité

S'il fait son chemin, rue Descartes, ce changement de mentalité est également manifeste sur le terrain. En témoigne Edouard Kaminski, professeur de géophysique à l'Institut de physique du globe de Paris, qui a animé l'année dernière un MOOC (Massive Online Open Course) sur la vulcanologie : « C'était la première fois que je pensais un cours en mode projet. J'ai travaillé sur la scénarisation avec le réalisateur, l'ingénieur pédagogique, la chargée de communication... », raconte-t-il. Résultat : « J'ai dû repartir de questions de base que j'avais perdues de vue depuis longtemps : Quel est mon public ? Quels sont mes objectifs ? »

Et d'évoquer « une véritable remise en question » : « Au-delà des animations vidéo que j'intègre désormais dans mes cours, le numérique a profondément transformé ma manière d'enseigner, même si, à la fin, je me trouve toujours derrière mon pupitre, face aux étudiants. » ■

SOPHIE BLITMAN

Journée d'étude du Collège des Bernardins

Jeudi 6 octobre, de 9 heures à 18 heures, 20, rue de Poissy, 75005 Paris. Sous la direction de Gemma Serrano, théologienne, codirectrice du séminaire Ecole et République, et de Jacques-François Marchandise, directeur de la recherche et de la prospective de la Fédération Internet Nouvelle Génération, codirecteur de la chaire « L'humain au défi du numérique » du Collège des Bernardins. www.collegedesbernardins.fr

Pages réalisées en partenariat avec le Collège des Bernardins.

ÉDITO

Le numérique transforme l'enseignement

Où enseigner à l'ère numérique? Quand? Quoi? Comment? Les nouvelles technologies imposent de se poser ces questions de base. Car ces outils offrent de nouvelles possibilités aux pédagogues. Dès lors, pour quoi s'en priver, sans en abuser? Ces questions seront au centre des débats de la journée d'étude « Apprendre et enseigner à l'ère numérique », organisée le 6 octobre, à Paris, par la chaire « L'humain au défi du numérique » du Collège des Bernardins et le séminaire de recherche Ecole et République, en partenariat avec *Le Monde*.

Où? Il n'est plus obligatoire de se rendre dans un établissement d'enseignement. Dans le supérieur, on

peut assister aux cours de professeurs renommés dans le monde entier, depuis chez soi, grâce aux MOOC, les « Massive Online Open Courses ». Mais également dans les collèges et lycées où le principe de la « classe inversée » gagne en popularité. La classe devient lieu d'échange et d'approfondissement de connaissances acquises à distance.

Quand? Il n'est dès lors plus impératif de suivre un planning défini à l'avance pour des contraintes d'organisation. Chaque élève ou étudiant s'organise comme il le veut durant les phases d'apprentissage à distance. Et sa marge de liberté s'est accrue sur les lieux d'enseignement, où les outils numériques rendent chacun plus autonome.

Quoi? A partir du moment où toutes les connaissances se trouvent à portée de clic, que faut-il continuer de mémoriser absolument? Et quel savoir jusqu'alors considéré comme essentiel ne l'est plus? La question oblige à repenser l'ensemble des

programmes de toutes les disciplines enseignées. A quoi bon savoir débiter la liste des noms des rois de France et leurs dates de règne? La priorité donnée à l'apprentissage de connaissances et à la récitation ne risque-t-elle pas de nuire au développement de la créativité, s'interrogent les spécialistes. Or, les facultés d'innovation sont de plus en plus recherchées par les employeurs, pour créer de nouveaux produits et services, quand les opérations routinières sont prises en charge par des ordinateurs.

Ce qui ne veut pas dire que la tête « bien faite » de Montaigne serait aussi bien vide! Internet nous pousse à mémoriser des informations différentes et laisse à notre mémoire plus de place pour retenir des données nouvelles, expliquait récemment un professeur en psychologie sur le site *The Conversation*.

En outre, jamais les apprentissages non académiques que sont les compétences comportementales n'ont été aussi essentiels. Pour mener une

vie plus harmonieuse et être plus apte à travailler en commun, à partager et à apprendre. Or, ces *soft skills* que sont l'empathie, l'écoute, la connaissance de soi, l'aptitude à éviter ou à déminer les conflits, ne font pas partie du cursus traditionnel. Alors que le travail en équipe, pour mener à bien des projets, se généralise.

Comment? Les algorithmes et applications démultiplient les façons d'enseigner. Ils peuvent assurer un apprentissage personnalisé qui permet à chacun d'apprendre à son rythme et évite l'humiliation des plus faibles, contraints d'exposer leurs lacunes en public. Ils simulent des expériences scientifiques. Ils facilitent la collaboration entre élèves et les communications entre ceux-ci, leurs parents et les enseignants. Ils rendent plus ludiques certains apprentissages. Ces techniques suscitent, certes, des critiques virulentes. Elles se doivent d'être utilisées avec intelligence. Pour le meilleur. ■

ANNIE KAHN

Un blog pour donner aux élèves l'envie d'écrire

A Brest, un professeur de français a créé « i-voix » pour développer les compétences littéraires de ses élèves de 1^{re}

REPORTAGE

Brest (envoyée spéciale)

En cette rentrée des classes, au lycée de l'Iroise, à Brest (Finistère), Jean-Michel Le Baut, professeur de français, embarque ses élèves dans l'aventure du blog littéraire de la classe: « i-voix ». Cette neuvième édition n'a rien d'une routine fastidieuse.

La quinzaine d'élèves de 1^{re} L est concentrée et enthousiaste. Les adolescents ont lu une partie des 20 000 articles publiés depuis près de dix ans sur ce blog et écouté le récit des aventures de leurs prédécesseurs dans le cadre de l'eTwinning (jumelage numérique) avec une classe de Livourne, en Italie. Ils sont impatients d'en faire autant. Impatients de décortiquer de la poésie et d'en créer à leur tour? Im-

patients d'analyser chaque phrase de *Lorenzaccio* et d'ajouter de nouvelles tirades à la pièce d'Alfred de Musset? Oui! Parce qu'« i-voix » leur apporte une bouffée d'oxygène, face à un programme chargé sur la route toute tracée du bac.

« Au départ, certains collègues m'avaient dit que s'il n'y avait pas de notes, les élèves ne travailleraient pas », se souvient Jean-Michel Le Baut. Non seulement les élèves travaillent d'arrache-pied (et pas seulement parce qu'il leur a fait signer – en rouge – un contrat pour qu'ils s'engagent à intervenir au moins trois fois pendant l'heure de cours), mais ils adorent ça! « Quand on a commencé, on ne peut plus s'arrêter », résume Kathleen, une jeune fille de la 1^{re} L de l'an dernier. Le blog permet de donner libre cours à l'imagination et à la créativité. Tous les moyens

sont bons. Commentaires, mais aussi création de pages Facebook, envois de SMS et de Tweet, montages vidéo, photos, collages, chansons: les élèves peuvent faire ce qu'ils veulent pour montrer comment ils ont appréhendé un texte. Inspirée par un poème, Lalou a fait un montage vidéo, l'an dernier. « Il me fait pleurer », assure Kathleen en le visionnant de nouveau. Tous les élèves se sont mis dans la peau des personnages de *Lorenzaccio*, en échangeant par SMS.

« Avec "i-voix", on est actif »

Les lycéens entrent en relation avec les auteurs contemporains étudiés, par Internet interposé. Rémi Checchetto, écrivain, dramaturge et poète, a fait un ping-pong de Tweet avec les élèves. Louise Dupré, une poétesse québécoise, également au pro-

gramme, a envoyé des messages du Canada. « *Cela nous prépare drôlement bien au bac!* », conclut Lalou. Mais au-delà du sacro-saint diplôme, l'expérience prépare surtout à la vie. « *Au lieu d'écouter passivement, en apprenant avec "i-voix", on est actif* », dit l'une. « *Cela m'a permis d'être plus analytique*, dit l'autre. *Et je n'ai plus peur de donner mon avis en public, même devant des adultes.* » Confiance en soi, esprit critique, créativité: autant de qualités peu développées classiquement dans les écoles françaises.

« *Jamais une génération n'avait autant lu et écrit!* », constate Jean-

« Jamais une génération n'avait autant lu et écrit! Sur le Web et les

réseaux sociaux»

JEAN-MICHEL LE BAUT
professeur de français

Michel Le Baut. *Sur le Web et les réseaux sociaux. Nous devons transformer les appétences en compétences, ajoute-t-il. Savoir se servir des outils du Web, des logiciels de création de blogs et de montages vidéo, mais aussi comprendre ce qui s'y dit et comment des pubs – pour de la chirurgie esthétique, par*

exemple – surgissent alors que les élèves dissertent sur Elephant Man et postent des photos ! »

Jean-Michel Le Baut souffrait, il y a encore une dizaine d'années, de ne plus arriver à faire écrire ses élèves. « Je suis allé les chercher là où ils sont », dit-il. Autrement dit, sur la Toile. Ce sont eux qui ont voulu ensuite publier des variantes de poèmes de Louise Labé. Eux encore qui ont eu l'idée des Tweet pour écrire la vie de Meursault, le personnage de *L'Étranger*, de Camus. Avec, in fine, une « recon-

tre » parfois réelle, toujours vivante, avec les auteurs.

En comprenant qu'ils écrivaient non seulement pour le prof, les parents, voire les autres élèves, mais aussi pour tous les lecteurs du blog, les lycéens ont pris leur travail plus au sérieux.

Parmi les destinataires figurent les élèves du Liceo Francesco Cecioni, établissement italien partenaire de l'Iroise. Ils apprennent le français grâce au jumelage et partagent leurs appréciations sur la littérature française

avec les jeunes Brestois. « Ils nous ont envoyé de super-messages après les attentats du 13 novembre », se souviennent les élèves de la 1^{re} L de l'an dernier. « Nous tenterons d'aller les voir sur place, au lycée, et à Florence, où l'action de Lorenzaccio se déroule », conclut le professeur. « Nous irons, si vous vous investissez. Cela dépend de vous », ajoute-t-il. Le suspens est partiel. Depuis neuf ans, les élèves de l'Iroise ont toujours été au rendez-vous italien. ■

LYSIANE BODU

Faire l'apprentissage de la raison numérique

Tribune Loin de se limiter à une technique, le numérique est un nouvel écosystème qui bouleverse la connaissance et reconfigure le temps et l'espace de l'enseignement

Par MILAD DOUEIHI

Si le numérique a profondément modifié notre paysage culturel, c'est bien parce qu'il a transformé tout à la fois la production et le partage du savoir. C'est dans ce contexte que la question du statut de l'informatique et du numérique au sein de l'éducation se pose. Faut-il se contenter d'une politique presque exclusivement concentrée sur l'accès et la disponibilité des supports, ou bien opter pour la formulation de programmes plus ou moins précis, détaillant les matières et les manières de les transmettre ?

La difficulté rencontrée par de tels efforts émane de la nature même du numérique : à la fois technique et industrie, et en même temps culture. Mais culture autorisant de nouveaux usages et de nouvelles pratiques, et surtout instaurant un nouveau regard sur notre histoire, notre patrimoine et nos archives. Le numérique n'est pas un outil, ni, comme on ne cesse de le répéter, une « nouvelle technologie » : il est un écosys-

tème dynamique ancré dans l'apprentissage. Rappelons-nous que la « machine pensante », d'Alan Turing, était une machine apprenante comparée à un enfant. Et la question qu'on doit se poser est celle de l'apprentissage humain à l'âge de l'apprentissage des machines.

Le mot-clé, semble-t-il, est bien celui d'apprentissage. Apprendre la raison computationnelle, ce mode de pensée lié au support numérique, qui permet de savoir comment bien formuler, par le moyen de langages de programmation, les questions afin d'en obtenir des réponses pertinentes, pour reprendre, en la simplifiant, la définition donnée par Jeannette Wing. Apprendre la pensée algorithmique, pour mieux apprécier les effets puissants de la récursivité et des validations provisoires et l'importance croissante des données dans tous les secteurs de l'activité humaine.

DÉFÉTICHER LE CODE

Dans ces deux cas, il s'agit bien de l'informatique, mais d'une informatique indissociable du culturel et du social. Car, aujourd'hui, les manières de calculer et les algorithmes sont devenus les vecteurs puissants de la valorisation sociale. Pour le citoyen et la collectivité, les enjeux sont de taille. Pour éviter une codification du passé et le passage imperceptible de la prévision vers des formes implicites de prescription, ce sont les dimensions éthiques et politiques qui devront être au cœur des nouveaux apprentissages. Défétichiser le code informatique est aujourd'hui une nécessité. Il nous faut le penser comme un être

culturel incarnant les pouvoirs et les risques de nos sociétés contemporaines. L'apprentissage numérique appelle à revisiter notre culture du risque dans une société de confiance. La surveillance, l'exploitation des données, mais également leurs appropriations artistiques et littéraires fournissent à la fois la matière et les éléments pour un apprentissage pragmatique et responsable.

La culture numérique a également reconfiguré le temps et l'espace de l'apprentissage. De Wikipédia à la classe inversée, l'apprentissage est de plus en plus participatif, davantage collaboratif, prenant le plus souvent la forme d'un échange que d'une simple transmission. Si l'autorité s'est déplacée, c'est pour céder sa place à un idéal de transparence qui, en fin de compte, est peut-être plus exigeant car il nous incite à penser le milieu de l'apprentissage au lieu de simplement se concentrer sur des compétences figées.

Une des définitions possibles de la *paideia* grecque, de l'éducation, est la disparition progressive de l'ignorance. Peut-être que l'apprentissage, aujourd'hui, n'en est que le renouvellement porté par le numérique. ■

Milad Doueïhi

est titulaire de la chaire « L'humain au défi du numérique » du Collège des Bernardins

« Pas d'écran à l'école ! »

Le livre

De même que l'on compte des antinucléaires, des anti-engrais, des antivaccins, il existe des anti-écrans dans l'éducation. Philippe Bihoux et Karine Mauvilly en sont deux porte-parole. Dans leur livre *Le Désastre de l'école numérique. Plaidoyer pour une école sans écrans*, ils s'insurgent contre l'utilisation des ordinateurs, tablettes ou autres dispositifs numériques dans les établissements scolaires et dressent la liste des ravages qui attendraient les enfants exposés.

Certes, l'étude de l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE) sur les compétences numériques des élèves, publiée le 14 septembre 2015, a semé le doute quant à l'efficacité de l'utilisation des écrans dans l'enseignement. « *Les élèves utilisant modérément les ordinateurs à l'école ont tendance à avoir des résultats scolaires légèrement meilleurs que ceux ne les utilisant que rarement. En revanche, les élèves utilisant très souvent les ordinateurs à l'école obtiennent des résultats bien inférieurs dans la plupart des domaines d'apprentissage, même après contrôle de leurs caractéristiques sociodémographiques* », résume Andreas Schleicher, directeur de l'éducation et des compétences à l'OCDE, en avant-propos de cette étude.

Mais de même qu'est préconisé un sevrage complet aux alcooliques et autres victimes d'addictions, Philippe Bihoux et Karine Mauvilly prêchent pour l'abstinence. Ils ne croient pas en la consommation avec modération. Ils déjouent les pièges tendus par les apôtres du numérique pour en accroître l'utilisation. Ce qui est fort utile. Mais globalement, leur propos relève plus du discours militant que d'une pensée raisonnée. Et c'est dommage. ■

A. K.



**LE DÉSASTRE
DE L'ÉCOLE
NUMÉRIQUE.
PLAIDOYER
POUR UNE ÉCOLE
SANS ÉCRANS**

de Philippe Bihoux
et Karine Mauvilly,
éd. Seuil, 230 p.,
17 euros.