

ENSEIGNER AUTREMENT AVEC LE NUMÉRIQUE

Sami Cherif

Professeur et formateur à l'académie de Versailles, chargé de cours en géographie à l'université Paris-Ouest et expert numérique auprès du ministère de l'Éducation, il collabore à la réalisation de diverses revues. Il anime par ailleurs des formations sur la classe inversée et les pratiques pédagogiques du numérique. Ses recherches portent notamment sur l'impact de la pédagogie connectée dans la construction des apprentissages.

Geoffrey Gekiere

Professeur au lycée Emmanuel-Mounier à Châtenay-Malabry et formateur en histoire, géographie et au numérique transversal. Il est membre du groupe d'expérimentation pédagogique de l'académie de Versailles et participe à divers groupes de travail pour le ministère de l'Éducation nationale. Partisan de l'utilisation des logiciels libres dans l'éducation, il a contribué au développement d'outils dédiés aux usages pédagogiques de la radio en milieu scolaire.

Certaines figures de cet ouvrage ont été réalisées à l'aide d'éléments conçus par Freepik.com, d'icônes créées par Flaticon.com et the nounproject.com et de photos issues de fotolia © Photographie.eu.

Concept de couverture : Hokus Pokus Créations

Mise en page : Belle Page

Le pictogramme qui figure ci-contre mérite une explication. Son objet est d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit, particulièrement dans le domaine de l'édition technique et universitaire, le développement massif du photocopillage. Le Code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992 interdit en effet expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Or, cette pratique s'est généralisée dans les établissements		d'enseignement supérieur, provoquant une baisse brutale des achats de livres et de revues, au point que la possibilité même pour les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée. Nous rappelons donc que toute reproduction, partielle ou totale, de la présente publication est interdite sans autorisation de l'auteur, de son éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris).
--	---	--

© Dunod, 2017
11 rue Paul-Bert, 92240 Malakoff
www.dunod.com
ISBN 978-2-10-076880-6

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, 2° et 3° a), d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (art. L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

Avant-propos

Le numérique, bien qu'au cœur de multiples réformes et présent dans les discours de nombreux professeurs, reste une notion confuse et imprécise pour beaucoup.

Cette boîte à outil du professeur *Enseigner autrement avec le numérique* a pour objectif de vous guider dans la création de cours et de vous aider dans l'utilisation du numérique à l'école.

Elle vous fournit la description de nombreux outils, des utilisations possibles du numérique pendant les cours et hors de la classe, et vous propose également des mises en situation.

Le numérique et la transformation de l'école

Ce livre a pour but de fournir des repères didactiques, pédagogiques mais aussi techniques dans un contexte de changements technologiques majeurs. Appréhender les interactions entre le numérique et les formes d'apprentissage est essentiel pour préparer l'émergence de l'école de demain.

L'introduction du numérique dans la classe constitue une rupture majeure dans les mécanismes de transmission de la connaissance et dans les formes d'exercice du métier d'enseignant. Le temps où l'usage du numérique était réservé à quelque professeurs pionniers est désormais révolu. Le stade de la maturité dans le développement du numérique est maintenant franchi, c'est pourquoi il est essentiel que les enseignants s'emparent de cette dynamique pour être les acteurs majeurs de cette mutation. Une des ambitions de cet ouvrage est donc de contribuer à définir les contours d'une pédagogie construite autour du numérique.

Le numérique et la transformation des formes d'apprentissage : bonnes et mauvaises raisons de « se lancer »

Ce que l'on désigne communément par « révolution numérique » n'entraîne pas mécaniquement de mutation pédagogique si la diversité des besoins éducatifs n'est pas intégrée dans la stratégie didactique de l'enseignant. La « révolution numérique » dans l'enseignement est à contrario porteuse de renouvellement pédagogique si elle contribue à diversifier les formes de l'évaluation, à différencier les scénarios pédagogiques, à impulser des démarches de gestion de projet et de travail collaboratif ou coopératif. C'est à ces problématiques que cet ouvrage se propose de répondre.

Il s'agit donc de sortir d'un certain nombre de postures et d'écueils qui ont, selon toute vraisemblance, desservi la progression du numérique : adoption irraisonnée de gadgets pédagogiques éloignés des objectifs des enseignants, suivisme béat... De même, justifier l'usage du numérique par la nécessité de former les élèves aux outils qu'ils rencontreront ensuite dans le monde professionnel est illusoire : ces outils n'existent probablement même pas aujourd'hui. À rebours d'une pensée magique qui attribuerait au numérique la capacité

à résoudre les maux pédagogiques (l'ennui, la difficulté, la dispersion...), notre ambition est de proposer des pistes pour construire des scénarios pédagogiques pertinents dans lesquels le numérique répond aux besoins de la classe. On cherchera donc davantage à proposer des modes opératoires, indépendamment de tel ou tel logiciel ou service en ligne.

En somme, cet ouvrage se veut être l'illustration d'une idée simple : le numérique à l'école peut être un levier extraordinaire si son introduction se défait d'une vision strictement techniciste et qu'elle répond aux besoins de l'élève et de l'enseignant.

Structure et organisation de l'ouvrage

Ce livre est constitué de six dossiers et de trente-cinq outils pour diversifier les pratiques du numérique dans la classe. Les dossiers sont organisés selon une logique à la fois chronologique et progressive. Le premier dossier fait le point sur les grands types d'outils à disposition des enseignants aujourd'hui ; le second traite des usages et enjeux du numérique pour la préparation des leçons. Les trois dossiers suivants exposent les grands changements de posture que peut permettre le numérique à travers trois grandes thématiques : la diversité des besoins éducatifs, l'interactivité et l'éducation aux médias. Enfin, le dernier dossier ouvre des perspectives avec des usages plus avancés.

Les différents dossiers de cet ouvrage se destinent à tous les niveaux. Aussi, sans indication contraire au sein des outils et des exemples, le contenu convient aussi bien à la primaire qu'au collège et au lycée.

Sommaire

Avant-Propos	3
Mode d'emploi	8

Dossier 1	Les outils pour enseigner avec le numérique	10
	Outil 1 Le TNI, tableau numérique interactif	12
	Exemple L'utilisation du TNI en histoire-géographie (5 ^e)	14
	Outil 2 L'ENT, espace numérique de travail	16
	Exemple La démarche de gestion de projet avec l'ENT	18
	Exemple Communiquer avec l'ENT	20
	Outil 3 Le manuel numérique	22
	Exemple Utilisation du manuel numérique en histoire (collège)	24
	Outil 4 Le boîtier de positionnement	26
	Exemple Mettre en évidence et déconstruire des représentations en géographie (cycle 3)	28
	Outil 5 La tablette	30
	Exemple Utilisation en langues vivantes (collège et lycée)	32
	Exemple Utilisation en EPS (collège et lycée)	33
	Exemple Réaliser un audioguide	34
	Outil 6 Le BYOD, Bring your own device	36
	Exemple Un usage simple côté enseignant : du téléphone portable à la métacognition	38
Dossier 2	Les ressources pour préparer ses cours	40
	Outil 7 S'informer grâce aux sites institutionnels	42
	Exemple Élaborer un environnement de veille et de recherche adapté aux besoins de l'enseignant	44
	Outil 8 Construire sa logithèque	46
	Exemple Bien choisir ses formats de documents	48
	Outil 9 Stocker et accéder à ses productions	50
	Outil 10 Former une communauté d'apprentissage	52
	Exemple Constituer un groupe de travail	54
	Outil 11 Savoir récupérer des ressources multimédias	56
	Exemple Trouver et diffuser des œuvres musicales	58
Dossier 3	Répondre à la diversité des besoins éducatifs	60
	Outil 12 Diversifier les registres pédagogiques	62
	Exemple Mettre en œuvre un EPI en physique - technologie - SVT (collège)	64
	Outil 13 Prendre en compte les besoins des élèves dyslexiques	66
	Exemple Adapter des documents bureautiques	68
	Exemple Proposer un environnement de travail numérique adapté à leurs besoins	70
	Outil 14 Transformer la salle de classe	72
	Exemple Changer le CDI en learning center	74
	Exemple Réaménager la salle de classe en learning lab (salle innovante)	76

Outil 15	Utiliser des outils d'évaluation.....	78
Exemple	Concevoir un questionnaire en ligne pour réaliser une évaluation diagnostique.....	80
Exemple	Se servir d'un programme de correction automatique pour des questionnaires en ligne.....	82
Exemple	Employer une vidéo interactive pour favoriser un travail en autonomie et une évaluation formative.....	84
Exemple	Utiliser une application avec des QR codes pour un feedback instantané.....	86
Exemple	Recourir à un enregistreur vocal pour pratiquer des évaluations formatives.....	88

Dossier 4	Produire des ressources numériques pour développer l'interactivité.....	90
Outil 16	Utiliser efficacement un diaporama.....	92
Exemple	Un diaporama interactif à visionner et à compléter.....	94
Outil 17	Utiliser des outils bureautiques.....	96
Exemple	Utilisation d'un tableur en mathématiques (cycle 3).....	98
Exemple	Construire une carte avec des statistiques.....	100
Outil 18	Travailler l'oral pour construire un débat.....	102
Exemple	Construire un débat sur le droit de vote en EMC : oral préparé, oral improvisé (lycée).....	104
Exemple	Construire un débat sur la laïcité (collège).....	106
Outil 19	Concevoir un livre numérique.....	108
Exemple	Utilisation d'une application tablette (école primaire et collège).....	110
Outil 20	Utiliser des serious games.....	112
Exemple	Étudier les risques avec « Stop Disasters ».....	114
Outil 21	Se servir des outils collaboratifs.....	116
Exemple	Utiliser un « pad collaboratif ».....	118
Exemple	Utiliser un « mur collaboratif ».....	120
Exemple	Construire une chronologie interactive.....	122
Outil 22	Employer les cartes mentales interactives.....	124
Exemple	Utiliser Framindmap, un logiciel de carte mentale interactive (école primaire).....	126
Outil 23	Travailler l'image.....	128
Exemple	Réaliser une analyse sous forme d'image interactive.....	130
Outil 24	Créer une visite virtuelle.....	132
Exemple	Réaliser le compte-rendu d'une rencontre avec un témoin de la Seconde Guerre mondiale.....	134

Dossier 5	Éduquer aux médias dans un monde numérique	136
Outil 25	Construire une webradio	138
Exemple	Enregistrer une chronique en EMC.....	140
Exemple	Enregistrer et diffuser une émission de radio	142
Outil 26	Créer un média écrit en ligne	144
Exemple	Réaliser un journal scolaire en ligne	146
Exemple	Construire un web documentaire avec Story Maps	148
Outil 27	Monter un blog de classe	150
Exemple	Ouvrir et configurer un blog pour un voyage scolaire avec le logiciel libre Dotclear	152
Outil 28	Enseigner avec les réseaux sociaux	154
Exemple	Twitter comme support d'apprentissage	156
Dossier 6	Vers un enseignement 3.0 ?	158
Outil 29	Les pratiques de la cartographie numérique	160
Exemple	Cartographier grâce à l'open data	162
Exemple	Le GPS en SVT	164
Exemple	La cartographie interactive en SVT, géographie (lycée)	166
Outil 30	La classe inversée	168
Exemple	Conduire un projet de classe inversée en géographie.....	170
Exemple	Réaliser un tutoriel vidéo en EPS	172
Exemple	Mettre en œuvre un projet de classe inversée en SVT	174
Outil 31	E-learning et e-éducation	176
Exemple	Construire une classe virtuelle	178
Outil 32	Utiliser la 3D	180
Exemple	Créer des objets 3D	182
Outil 33	Les usages pédagogiques de la réalité virtuelle	184
Outil 34	Exploiter la réalité augmentée.....	186
Outil 35	Pourquoi coder ?	188
	Bibliographie	190

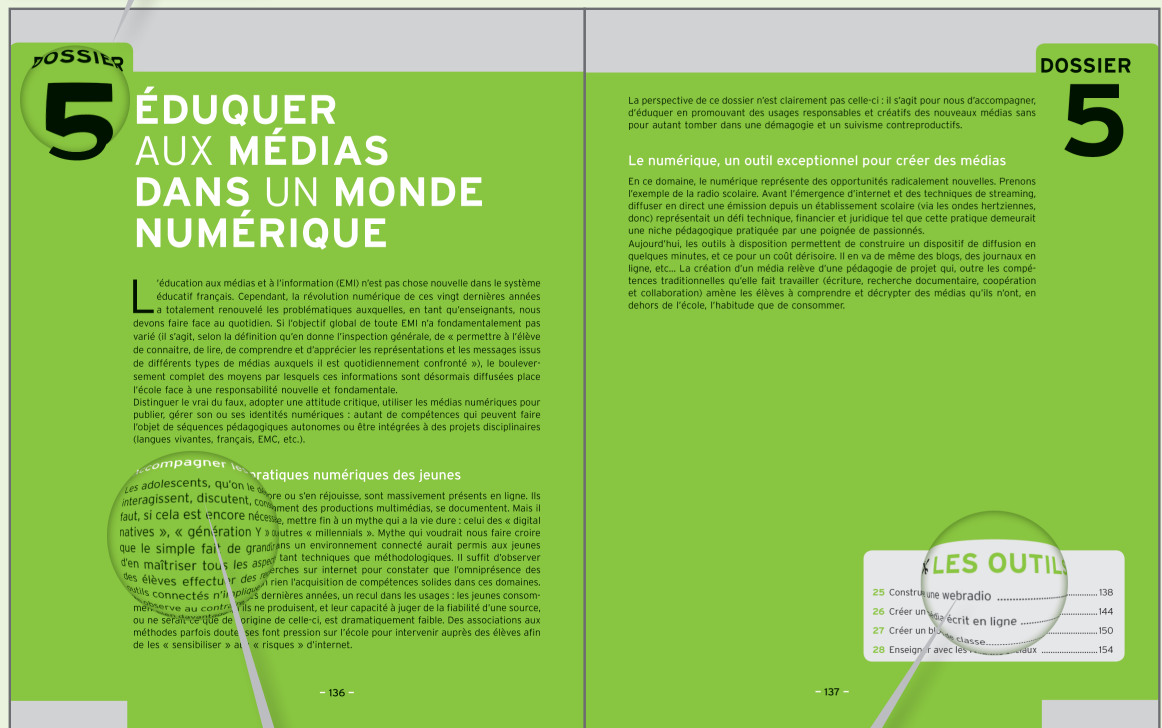
La Boîte à outils, mode d'emploi

Comment utiliser les QR codes de ce livre ?



- 1 Téléchargez un lecteur de QR code gratuit et ouvrez l'application de votre smartphone.
- 2 Photographiez le QR code avec votre mobile.
- 3 Découvrez les contenus interactifs sur votre smartphone.

Les outils sont
classés par dossier



Une introduction
à la thématique

Un menu déroulant
des outils

OUTIL 21

Se servir des outils collaboratifs

La représentation
visuelle de l'outil

COMMENT SE SERVIR DES OUTILS COLLABORATIFS ?

Collecter de l'information
Développer le travail asynchrone

Travailler sur des fichiers communs
Partager des connaissances
Organiser le temps collectif

Planifier le travail collectif
Réaliser une production collective
Développer une culture de la coopération

Mobiliser des idées
Développer des démarches de projets

En résumé

Le travail collaboratif vise à construire des connaissances et à développer des compétences individuellement et collectivement. Le groupe fonctionne comme une source d'entraide, d'information et de motivation. Chaque personne contribue ainsi à une production collective. L'ensemble des différentes productions aboutira à une construction unique. Les interactions

entre élèves doivent agir comme des agents permettant la construction collective, dans le cadre d'une démarche de projet ou d'une séance simple. L'apprentissage se fait donc en équipe. Dans cette configuration, la posture de l'enseignant est différente d'un schéma classique d'apprentissage. L'équilibre des groupes, le choix des outils et la gestion du temps dans un cadre d'apprentissage virtualisé sont donc des paramètres à prendre en compte.

L'outil
en synthèse

DOSSIER 4 PRODUIRE DES RESSOURCES NUMÉRIQUES POUR DÉVELOPPER L'INTERACTIVITÉ

OUTIL 21

Pourquoi l'utiliser ?

Objectif

L'objectif est de favoriser une circulation fluide de l'information entre élèves pour aboutir à la production collective souhaitée. Le choix des outils doit donc faire l'objet d'un apprentissage préalable et, pour gagner du temps, cet apprentissage peut être mis en œuvre sous forme de tutoriel. À l'école élémentaire, on peut attendre des élèves qu'ils utilisent un traitement de texte collaboratif plus communément appelé « pad ». Au collège et au lycée, les élèves doivent pouvoir utiliser des « murs collaboratifs » et des outils de gestion de projet.

Contexte

Le travail collaboratif peut être mis en œuvre en dehors du temps scolaire. Dans le cadre d'un travail lié à la classe inversée (cf. outil 31), le travail en présentiel portera sur la concertation, l'évaluation collective des productions. À distance (à domicile, au CDI...) les élèves produisent et l'enseignant agit comme un régulateur.

Comment l'utiliser ?

Étapes

➤ La **concertation** : ce temps est consacré à la construction des groupes et à la définition des objectifs. Entre gestion des compétences et de projet, l'enseignant veille à l'équilibre des groupes et à l'attribution d'un rôle pour chaque élève. L'utilisation d'un outil de gestion de projet (Trello) ou d'un rétroplanning conçu sur un tableau permet de visualiser l'ensemble des informations pour respecter l'échéancier. ➤ Le **brainstorming** : cette phase a pour but de faire émerger les représentations des élèves sur la thématique à traiter. Les idées sont mobilisées collectivement. Elle peut être conduite en classe ou à distance. On peut envisager, dans le cadre d'un travail à distance, que

les élèves utilisent des enregistreurs vocaux en ligne (Vocaroo, SoundCloud) pour déposer leur contribution et produire un débat à distance. ➤ La **recherche d'information** : après avoir défini les orientations, une phase individuelle est consacrée à la recherche de l'information en fonction des orientations définies lors du brainstorming. Les informations plées sur la page collaborative. L'enseignant consiste, pour chaque élève, à accompagner les élèves dans cette phase de l'information.

➤ La **régulation** : dans les différentes phases de gestion de projet, il est important de consacrer collectivement - dans une phase présentielle - des temps de concertation pour évaluer la pertinence des informations mobilisées et des connaissances construites par les élèves. ➤ La **réaction et la finalisation** : cette phase consiste à rendre compte du document pour une présentation à la classe. Les documents fusionnés pour construire une synthèse collective qui servira ensuite de support à la régulation.

Méthodologie et conseils

➤ Il faut penser à amont à répartir les rôles de manière équilibrée, et éviter de trop multiplier les outils : les élèves risqueraient de s'égarer. ➤ Il est important pour l'enseignant de veiller à alterner les phases de travail synchrones et asynchrones.

Avantages

➤ Le format d'apprentissage est stimulant. ➤ Le travail est visible.

Précautions à prendre

➤ L'outil doit être facile d'utilisation.

Une signalétique
claire

Les apports
de l'outil
et ses limites

Se servir des outils collaboratifs

- 117 -

SUITE OUTIL 21 ➔

OUTIL 30

La classe inversée

EXEMPLE

Mettre en œuvre un projet de classe
inversée en SVT

Classe inversée et construction d'une hypothèse

Contexte

L'objectif de ce cadre d'un cours de géologie, l'enseignant veut travailler avec les élèves sur une hypothèse problème et faire émerger des connaissances.

Objectif

L'objectif de cette séquence est de formuler une hypothèse scientifique. Les élèves mettent en œuvre une démarche d'investigation à travers d'une hypothèse. Les éléments du travail vidéo permettront de rassembler des informations pour résoudre le problème. Ce travail en classe inversée présente l'avantage de gagner considérablement du temps.

Déroulement

➤ Travail en dehors de la classe : Les élèves étudient en dehors de la classe un document qui introduit une séquence de cours (vidéo, animation) sur la notion de risque géologique. Ils visualisent une carte interactive avec des liens vers des vidéos, photos, articles sur les séismes et volcans en activité. Ils font ensuite la liste des risques sismiques et volcaniques pour l'homme. En classe, les élèves expliquent ce qu'est le risque géologique à travers la construction d'une carte mentale. ➤ Travail en classe : Le travail préparatoire à la maison permet d'utiliser la situation proposée afin de poser la problématique de la séquence ou la situation problème de la séance. Les élèves en classe rédigent un texte reconstituant les différentes phases d'une éruption volcanique. Le professeur distribue aux élèves l'ensemble des réponses collectées dans la phase du questionnaire interactif réalisé en dehors de la classe.

Classe inversée et construction d'une notion

Objectif

ICI, on cherche à expliquer une notion par le biais de la classe inversée.

Déroulement (classe de 3^e)

➤ Le rôle des cellules du système immunitaire (lymphocytes B et production d'anticorps) va être présenté en vidéo et un exercice d'application aura lieu en classe avec une analyse d'un test de séropositivité d'un patient. ➤ Une vidéo sur la méthode de réalisation d'un caryotype sera à visualiser à la maison et un exercice d'application sera réalisé en classe avec une analyse de caryotype pour confondre des individus lors d'une enquête policière.

➤ Travail en dehors de la classe : les élèves étudient à la maison un document qui introduit une notion scientifique (vidéo, texte, schéma...).

➤ Travail en classe : le travail préparatoire à la maison permet d'utiliser la notion abordée afin de l'expliquer en classe. Les élèves posent directement les questions sur ce qu'ils n'ont pas compris lors de leur travail à la maison.

Un exemple
commenté

DOSSIER 6 VERS UN ENSEIGNEMENT 3.0 ?

OUTIL 30

Pratiquer une démarche scientifique

Objectif

L'objectif est de réaliser une partie d'une démarche scientifique (hypotheses, stratégie de résolution, mise en œuvre d'un protocole, analyse des résultats et conclusion).

Déroulement (classe de 6^e)

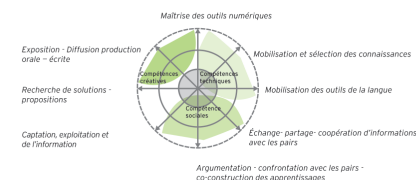
➤ Le cours porte sur les besoins nutritifs des végétaux ou les conditions de germination des graines. À la maison, les élèves proposent des réponses possibles au problème posé (De quoi ont besoin les plantes pour bien grandir ? Quelles conditions permettent aux graines de germer au printemps et pas en hiver ?) ➤ Ils proposent aussi une stratégie de résolution pour tester les hypothèses (expérience témoin et expérience test). En classe, les élèves

mettent en commun leur proposition par petits groupes (confrontation des idées individuelles et réflexion sur les expériences). Puis, on met en œuvre les expériences avec le matériel proposé par le professeur.

➤ Travail en dehors de la classe : les élèves doivent visualiser à la maison la vidéo émettant le protocole de TP qui sera utilisé en classe la séance suivante. Ils doivent émettre des hypothèses et préparer une stratégie de résolution.

➤ Travail en classe : le travail préparatoire à la maison permet de mettre en commun en classe les propositions des élèves.

Quelles compétences évaluer en classe inversée ?



Dossier réalisé avec Laura Huez, professeure de SVT.

La classe inversée

- 174 -

- 175 -

1 LES OUTILS POUR ENSEIGNER AVEC LE NUMÉRIQUE

La question de l'équipement est, avec celle de la qualité du réseau informatique des établissements, l'une des plus fondamentales dans le basculement de la pédagogie vers le numérique. Elle apparaît comme un préalable : difficile, en effet, de concevoir des séquences pédagogiques différentes et innovantes si l'on n'est pas certain de pouvoir les mettre en œuvre dans des conditions satisfaisantes, ou si l'on fait l'expérience répétée d'échecs liés à un matériel ou une connexion réseau de mauvaise qualité.

Il s'agit donc, dans ce dossier, de faire le point sur les grands types d'outils et de services déployés (ou en déploiement) dans les établissements scolaires, et de comprendre les nouveaux usages qu'ils permettent d'envisager.

Vers une stabilisation des outils à disposition ?

À ce titre, il semble que la période de grande profusion des nouveautés technologiques envahissant les salles de classe soit en voie de stabilisation. Quitte à simplifier, on pourrait dire que les années 1980-1990 ont été celles de l'introduction des ordinateurs, les années 2000 celles de la vidéoprojection puis du tableau numérique interactif, et les années 2010 l'introduction des services en ligne (environnement numérique de travail) et des outils numériques nomades (tablettes).

Certes, une forte disparité existe encore entre les académies et entre les établissements. Mais les multiples « plans numériques » impulsés par le ministère et les politiques d'aménagement du territoire tendent à lisser progressivement les inégalités en termes d'équipement et de connexion. L'illustration la plus frappante de cette montée en puissance est la volonté affichée d'équiper de tablettes tous les élèves d'une classe d'âge en collège, et de poursuivre cet investissement à chaque montée de niveau des élèves.

Cette entrée en force des « équipements individuels mobiles » (EIM) dans les salles de classes n'efface pas pour autant les précédentes vagues : quels que soient leurs avantages et atouts, les tablettes ne sauraient répondre à tous les besoins et situations pédagogiques.

La pédagogie peut-elle faire plier la technique ?

La philosophie, depuis Socrate, nous a appris que la technique n'est en aucun cas neutre. La plupart des outils dont nous disposons désormais a d'ailleurs été conçue préalablement à toute considération de nos objectifs pédagogiques et didactiques. Tout enseignant