

## Impact sur le métier

Sandrine Charrier rappelle que cette question croise plusieurs problématiques

- impact du numérique sur les contenus d'enseignement
- les outils ont aussi un impact sur nos pratiques
- conditions de travail et métier
- aspects juridiques aussi : protection des données des élèves et des personnels ?
- les expérimentations en cours : collèges connectés, lycées connectés
- les apprentissages avec le numérique : mythes et réalités

Puis Sylvie Amici (groupe Métier) rappelle ce que sont les groupes métier : personnels volontaires qui passent par des techniques particulières issues de la psychologie du travail. En effet, quand on est militant on a facilement accès à des ressources mais ce n'est pas le cas de tous les collègues, d'où l'intérêt de ces groupes métier pour éviter de s'isoler, créer du collectif, pour aller porter des revendications auprès des chefs d'établissement, des IPR...

Les premiers à avoir abordé la question du numérique ont été des groupes de professeurs de technologie qui étaient confrontés à des dilemmes, entre leurs envies et des contraintes qui rendaient impossible la réalisation concrète de ces aspirations : soit complètement chargés de tous les problèmes liés au numérique, soit dépossédés parce qu'il fallait compléter un service.

Dans les autres groupes métiers le numérique n'est jamais abordé comme une question directe, ça vient à côté, à l'occasion d'échanges sur autre chose. L'équipement modifierait plus le métier que les réformes ?.. En quoi, actuellement, les technologies améliorent VRAIMENT nos conditions de travail, les conditions d'apprentissage des élèves ?.. Ces questions n'ont pas de réponses générales mais se posent souvent.

Les Psy-En sont aussi confrontés à un dilemme : l'éditeur de certains tests qu'ils font passer aux élèves a été racheté par le groupe Pierson qui collecte au Canada les données saisies lorsque le choix de la dématérialisation est fait. Du coup, comme il s'agit de données confidentielles, le choix risque de conserver l'option papier (et donc de ne pas pouvoir profiter des avantages du numérique).

Lors de l'échange qui a suivi le rôle des collectivités territoriales est évoqué car elles mettent en place des plans d'équipement avec des objectifs précis, ce qui est une façon d'intervenir sur la pédagogie (exemple de la mise en place des manuels numériques dans le Grand Est) : on n'a plus la main sur le matériel choisi, ni comment les bornes WiFi fonctionnent par exemple. Il y a plus d'équipements, mais moins de maîtrise sur ces équipements, sans oublier le problème du temps d'appropriation quand un nouveau matériel arrive. Avec les tablettes on n'a pas la main sur la liste des programmes qui sont mis par défaut sur les matériels (ce n'est pas comme avec les ordinateurs), et pour obtenir de rajouter un programme c'est souvent très compliqué. Par ailleurs, le calendrier politique des collectivités n'est pas toujours compatible avec celui de l'Education Nationale. Dans un département, sur analyse de l'utilisation de la bande passante (!), le déploiement a été gelé par la collectivité qui estimait que c'était insuffisant, ce qui fait que certains collègues investis font pression sur les autres pour que ce soit plus utilisé !

Il y a des vraies questions politiques derrière : exemple de la Région Grand Est. Pour l'instant Microsoft exige d'avoir les données des élèves pour mettre Office à disposition, donc l'Etat a dit non. Les collègues ont eu une semaine pour choisir dans le catalogue leurs manuels numériques. Ils s'aperçoivent que certaines versions numériques sont moins intéressantes que les manuels papier. Et la formation des enseignants se fait après le lancement et la rentrée,

L'usage de la trace écrite sur le tableau blanc est signalé : ce n'est pas la même chose que de projeter le plan de son cours sur une diapositive.

Les relations sont parfois très difficiles avec le référent numérique de l'établissement, par exemple pour l'équipe de sciences : dans certains établissements les techniciens de laboratoire n'ont accès à rien pour administrer, installer des logiciels, etc.

A la fin du stage, Alice Cardoso, la responsable du groupe Métier fait un point sur le numérique et le travail enseignant.

Le temps d'appropriation des technologies n'est pas reconnu. L'équipement est souvent personnel. Il faut toujours prévoir un plan B au cas où il y aurait dysfonctionnement du matériel (donc double travail). Le temps de travail « hors site » augmente nécessairement (par exemple échange de mails de préparation, retours d'évaluation) mais aussi une souplesse de gestion de ce temps. Utiliser le numérique est une compétence professionnelle (la 9, BO 07/2013) obligatoire pour les enseignants (avec toujours la difficulté de placer un curseur d'évaluation). La dématérialisation des copies pose de nombreux problèmes : non respect des préconisations aux employeurs dans l'EN (temps contraint) ; influence de l'outil qui implique une double tâche cognitive ; augmentation de la fatigue ; nature des échanges possibles. La dématérialisation des livrets scolaires aussi : plus de cases à cocher par exemple.

Il y a aussi une surcharge informationnelle, et un fractionnement du travail qui va croissant.

Le numérique transforme les relations avec les collègues, et avec les usagers. Avec les collègues car il joue le rôle d'un « intercalaire social » (facilite les échanges, mais crée aussi plus de conflits). Avec les usagers, il modifie le rapport à l'évaluation, mais aussi parfois la communication avec les élèves, quand ce n'est pas avec les parents.

## Place de l'informatique : Françoise Tort

Elle rappelle son parcours, notamment qu'elle a présidé le groupe d'experts qui a écrit le programme ICN, est co-créatrice du concours Castor informatique (pour faire découvrir l'informatique aux enfants et à leurs enseignants), et travaille actuellement sur PIX. <https://pix.beta.gouv.fr/>

Consciente des contraintes du secondaire, elle présente des arguments sur le “pourquoi enseigner l'informatique ?”

- employabilité ;
- citoyenneté : développer des capacités d'actions dans la société numérique, donc retrouver la liberté de choix et l'esprit critique ;
- pensée informatique : développer une certaine forme de pensée liée à un traitement procédural systématique par l'information. Elle indique des oppositions à dépasser l'antagonisme experts / novices que l'on retrouve dans les écrits des programmes d'informatique de l'EN (“Il ne s'agit pas de former des experts”). Aujourd'hui on a tendance à vouloir proposer des outils toujours plus intuitifs et soi-disant “naturels” pour les utilisateurs. En fait cette opposition ne n'aide pas à penser...

Puis elle essaie de définir ce qu'est l'informatique :

- science : science du traitement rationnel, notamment par machines automatiques, de l'information considérée comme le support des connaissances humaines et des communications dans les domaines technique, économique et social.
- une science, 4 concepts (Gilles Dowek, 2011) : machine, information, algorithme, langage ; la combinaison de ces 4 ingrédients constitue la spécificité du champ disciplinaire de l'informatique.
- des activités, 4 approches (Eric Bruillard, 2010) Différentes approches selon les activités et le rôle de l'humain : l'informatique science du calcul ; l'informatique activité d'utilisation de dispositifs informatisés ; l'informatique sociale ; l'informatique des objets connectés.
- la pensée informatique (Jeannette Wing 2006) Un ensemble d'outils intellectuels pour résoudre des problèmes réels, complexes, en concevant des solutions exécutées par des ordinateurs

Elle évoque ensuite deux approches didactiques : vision “science” (basée sur des invariants) et vision “activité” (basée sur des expériences personnelles).

Quelle traduction dans l'enseignement secondaire ?

Au collège l'informatique est dispensée en mathématiques et en technologie, et au lycée avec l'option ICN et l'enseignement d'exploration ICN (à ne pas confondre avec ISN spécialité en TS). On a donc des enseignements, mais pas encore une discipline.

Les questions que cela soulève :

- Interdisciplinarité ? Figure de manière extrêmement forte dans toutes les commandes de programmes, l'objectif affiché est de faire travailler ensemble les enseignants de différentes disciplines : au collège les maths et la techno, au lycée un fort encouragement à faire participer des enseignants des autres disciplines dans l'encadrement des projets. En même temps se pose la question d'enseigner les maths pour l'informatique... Est-ce que nos disciplines actuelles de par leur contenu ont bien pris en compte l'évolution de la société numérique pour l'intégrer dans leurs contenus ?
- Recrutement et formation ? Pas de formation initiale des maîtres, pas de recrutement via un concours, une certification pour les options au lycée ; pourtant, au-delà des contenus, il y a des besoins de formation sur les modalités pédagogiques : cadrer et accompagner des projets, encadrer des TP machine, accompagner la maîtrise de l'environnement numérique (y compris personnel)...
- Quelles modalités pédagogiques ? Le « débranché » est réservé au primaire. Les usages d'outils ne sont pas documentés (ni dans les programmes, ni dans les documents d'accompagnement des programmes, ni dans les retours d'expérience des collègues) La méthode essai erreur est souvent un impensé. Il faut un "équilibre entre apports notionnels et mise en œuvre dans le cadre de projets" (lettre de saisine pour ICN)

Toutefois, les usages n'aident pas nécessairement à construire des savoirs pérennes et émancipateurs. Par ailleurs une image élitiste de l'informatique pourrait se créer si on la rapproche trop des maths, ce qui pourrait en détourner les élèves en difficulté. Enfin il est difficile d'attirer l'intérêt des filles. La question de la pensée informatique et celle de la définition de l'informatique à enseigner restent donc posées et sans réponses précises pour l'instant...

## « EdTech »

Amélie Hart-Hurtasse et Christophe Cailleaux nous offrent un florilège de ce que ces entreprises (start-up ou multinationales) peuvent offrir, et, surtout de leur communication agressive pour « prouver » que « l'École n'a pas changé depuis le XIXe siècle » (Taddei). L'EdTech a vocation à la suppléer pour accomplir une bonne partie de ses missions (sous couvert dans un premier temps « d'aider » les enseignants à mieux faire leur travail) ! Leur discours extrêmement critique sur l'école publique ne les empêche pas d'être largement soutenues par le Ministère de l'Éducation nationale (notamment via NumériLab) au nom de la sacro-sainte innovation jamais clairement définie mais toujours réputée mieux faire « réussir » les élèves. La filière EdTech vante des effets jamais prouvés scientifiquement, mais bénéficiant toujours de beaucoup de communication (parfois d'une nullité faisant rire jaune).

Certaines de ces entreprises de l'EdTech surfent sur les réseaux sociaux en se faisant passer pour des communautés d'enseignants. On retrouve aussi souvent derrière ces petites entreprises des services qui sont adossés aux logiciels des Gafam, quand elles ne leur sont pas directement liées.

La question de l'accompagnement des éditeurs de ressources français pour entrer dans le numérique est aussi abordée, pour pointer sa défaillance.

En conclusion on insiste sur le fait que les fournisseurs d'outils et de services numériques ne sont pas là uniquement pour vendre leurs produits (comparaison inepte avec les marchands de cahiers et de mobilier scolaire). Ils sont aussi porteurs d'une conception de l'éducation comme marché qui entre en conflit direct avec notre conception du service public. Le risque de marchandisation via la numérisation de l'éducation peut nous inquiéter d'autant plus que cette numérisation est soutenue par une politique publique qui se joue des alternances... Nos métiers en seraient profondément transformés.

## **Le point de vue de la recherche en éducation sur le numérique**

Franck Amadieu, Maître de Conférences en psychologie cognitive et ergonomie, Université Jean-Jaurès (Toulouse), fait un long point de ce que dit actuellement la recherche. Son exposé, très riche, se fait avec de nombreux échanges/illustrations interactives avec les participants du stage. De fait, le numérique retrouvera sa place : un moyen (analysé), et pas une fin en soi.

Pour les documents « enrichis », il explique qu'il est nécessaire de bien les scénariser. Sinon, le message que veut faire passer l'enseignant risque de rater sa cible (ce qui est assez souvent le cas). Par exemple, en cas d'utilisation d'animation, ce qui aide les apprenants est une première image statique de « l'objet » à étudier, avant de passer à l'animation (attention, l'information transitoire ne persiste pas).

Quand on étudie, on a besoin de structure. Il est donc plus intéressant de rentrer par les grandes idées. Toutefois, il est parfois plus pertinent de rentrer par l'activité, à condition qu'il y ait une base de connaissances préalables bien identifiée et possédée.

Généralement, la combinaison « information picturale » et « information verbale » (mot) améliore l'apprentissage. Mais il n'en faut pas plus de 2 ! Il y a alors meilleure mémorisation (théorie du double codage). Les images sont de nature « analogique » (même quand elles sont numériques), tandis que le langage est plus conceptuel.

Mais un même document n'est pas traité de la même manière par tous les élèves. Par exemple, « carte + légende » : il peut y avoir un effet de division de l'attention qui produit une charge extrinsèque pour l'apprentissage, et mobilise des ressources cognitives pas nécessaires, d'où dispersion. Il faut donc savoir « guider » pour que l'apprenant sélectionne l'information pertinente à un instant T. Toutefois, signaler l'information (par exemple surlignage) n'est pas ce qui permet l'optimisation de l'apprentissage profond.

L'autonomie fait appel à des compétences métacognitives : savoir définir ses buts ; s'auto-évaluer ; s'auto-réguler (modifier ses façons de faire). Il faut aussi être motivé. Pour l'« autonomie numérique », il y a des motivations intrinsèques (objectifs perso, regard des autres, ...) mais aussi des stratégies variées, parfois de haut niveau (et pas toujours chez les meilleurs élèves), ainsi la valeur attribuée à la tâche demandée. Le numérique n'aide donc pas à l'autonomie, mais suscite un effet « whaouh ! » dans un premier temps, effet qui retombe vite (en fonction de l'intérêt pour la situation). C'est donc l'enseignant qui est central. C'est lui qui peut faire passer la valeur de l'outil.

Des études ont montré aussi que le multimédia était fatigant ; que la communication entre les étudiants qui utilisent tablettes et smartphones diminuait, que le manuscrit permettait de mieux « encoder » à cause du geste (cognition incarnée).

Conclusion de l'intervention : « la pédagogie numérique n'existe pas ».