

Le numérique et l'école

réflexion systémique et critique sur l'intégration du numérique
dans les pratiques et l'organisation scolaires

Florian Reynaud
2018

Préambule

En 2018, avec un recul sur 30, 10 ou 5 ans, on ne peut que constater une évolution du traitement de la question du numérique à l'école. La nécessité d'une intégration plus importante du numérique a été largement mise en avant, dans les discours politiques, à tout niveau, mais aussi bien souvent dans la pratique, que ce soit au niveau matériel ou au niveau pédagogique. Il est indéniable que, globalement, les collectivités territoriales ont dépensé davantage pour les écoles, collèges et lycées. Il est une évidence que les nouveaux programmes publiés en novembre 2015 contiennent de larges pans numériques en leur sein. Mais force est de constater que la quantité ne fait pas la qualité, avec des développements plus ou moins cohérents, avec une logique globale qui peut laisser dans l'interrogation.

En 2012, la lecture du rapport du député Fourgous sur le numérique dans le système éducatif français conduisait à une approche particulièrement critique, sur un sujet éminemment politique, tant la méthode argumentative s'appuyait par des manipulations de chiffres, avec des finalités économistes problématiques, loin des enjeux éducatifs. Si ce rapport n'a heureusement pas été pris à la lettre par le Ministère de l'Éducation nationale pendant les cinq années suivantes, il n'en reste pas moins que l'importance économique donnée au numérique dans l'école a pu poser question, même si des questions de société furent abordées également, timidement, avec quelques maigres efforts culturels.

Tirailé entre propos technophiles et propos technophobes, le débat est particulièrement tendu, avec deux écarts difficiles à dépasser. Les deux positionnements reposent sur des bases populaires, politiques et pédagogiques qui, à chaque niveau, ne concèdent souvent aucun compromis. Au niveau populaire, c'est l'usage irréfléchi du numérique sans esprit critique, « avec son temps », contre une méfiance démesurée à l'égard du nouveau *big brother*. Au niveau politique, c'est un soutien sans concession d'une croissance économique à tout prix par l'opportunité numérique, en matière de formation puis de création de services, contre un souci constant de protection des données personnelles,

Le numérique et l'école

d'égalité d'accès à la culture et aux services, ou encore de précaution vis-à-vis des problématiques conséquences sociales et environnementales du développement du numérique, au niveau mondial. Enfin, sur le plan pédagogique, c'est la volonté de tirer parti, pertinemment, d'outils formidables et pratiques, courus par les enfants, pour des méthodes nouvelles, contre un principe affirmé que le numérique ne représente en aucune manière un moyen d'apprendre ou de mieux apprendre aux élèves. D'un côté la communication abjecte en faveur du numérique, sur le support numérique lui-même, qui relève souvent d'idées sans contenus. D'un autre côté le risible repli conservateur, dans lequel les principes précèdent les arguments fallacieux. Le tableau n'est pas une caricature, et les deux champs se rejoignent rarement.

Il peut être usuel de considérer l'évolution de la politique numérique à l'envers, en partant de postulats ou de situations considérés comme d'autorité, en estimant que les pratiques institutionnelles locales ou nationales sont légitimées, pourtant souffrant d'une initiation expérimentale qui n'a pas été évaluée, pour des raisons politiques et économiques pragmatiques. Qu'en est-il si l'on reprend le problème par l'endroit ?

Je propose un point de vue politique global sur le numérique à l'école, pour dérouler un fil qui doit permettre de présenter des lignes argumentaires cohérentes, des propositions claires. Il est alors envisageable de trouver les moyens d'une conciliation entre parties, entre points de vue, d'une conciliation distante des lobbies associatifs isolés ou conglomérés, distante d'une potentielle brèche professionnelle qui pourrait souffrir des mêmes défauts que dans une précipitation économique sollicitant des objectifs individuels parfois problématiques qui ne répondent pas toujours à des intérêts collectifs. L'objectif est, en reprenant une expression de Marcel Gauchet, de sortir de cette situation « des îlots d'efficacité au milieu d'un océan d'impotence ».

Je commencerai par poser une question préalable indispensable, qu'il faut se poser d'autant plus régulièrement que le numérique prend une place importante dans notre quotidien : pourquoi le numérique à l'école ? Les réponses à cette question nous amèneront à dérouler ce fil, d'abord en parcourant l'enseignement, première mission de l'école, puis les moyens matériels, au service de cet enseignement, enfin les supports extérieurs, au service, toujours, de cet enseignement.

Sommaire

Introduction

1. Pourquoi le numérique à l'école ?

1^{re} partie : L'enseignement, objectif premier de l'école

2. Enseigner le numérique
3. Enseigner avec le numérique

2^e partie : Un monde numérique dans l'école

4. Disposer du matériel et d'une maintenance en cohérence
5. Développer un service numérique libre et sécurisé

3^e partie : Le support professionnel et institutionnel du numérique

6. Organiser la formation professionnelle
7. Organiser le cadrage politique et logistique

Introduction

1. Pourquoi le numérique à l'école ?

Il est indispensable de préciser les raisons d'être du numérique à l'école avant d'envisager quelque considération pratique que ce soit. Il faut d'abord clarifier ce qu'on entend par numérique, tant ce terme peut être flou, employé indifféremment sous divers sens. Le numérique concerne ainsi avant tout les technologies informatiques, puis un élément plus spécifique, Internet, et le Web. De par son évolution, le téléphone mobile généralisé comme smartphone ou ordiphone, participe, avec son système d'exploitation et ses applis, de la sphère numérique.

Le numérique et l'école : définitions

Le numérique englobe ce qui peut relever de compétences informatiques techniques, de compétences informatiques procédurales dans les usages quotidiens de systèmes

d'exploitation et de logiciels, de compétences informationnelles relatives à la production d'information et à la consultation d'information, de connaissances culturelles associées à l'histoire de l'informatique et à la culture numérique, qui englobe l'informatique, l'Internet et le Web, dans un ordre logique, voire chronologique. Chaque élément en englobe d'autres. Ainsi les compétences informatiques procédurales comprennent des capacités liées à l'organisation d'un espace de travail, à l'arborescence des logiciels, à la reconnaissance de formats de fichiers, etc. Les compétences informationnelles concernent des compétences déclaratives et procédurales associées à la recherche d'information, de la définition du besoin d'information à l'évaluation de l'information. Les connaissances culturelles concernent aussi bien l'évolution des technologies informatiques que le panorama contemporain de l'informatique, de l'Internet et du Web, à travers les entreprises qui les soutiennent, à travers les lois qui les régissent, à travers les usages qui s'y développent, etc.

Le numérique apparaît ainsi comme un ensemble vaste. C'est l'un des grands problèmes d'ailleurs quand son sujet est abordé, d'angles d'attaque plus ou moins étroits selon les rapports entretenus par ceux qui s'en occupent. Mais ce problème n'est pas spécifique au numérique, on le retrouve déjà de toute évidence dans d'autres domaines, en histoire notamment quand on traite d'enseignement, mais aussi en français, l'angle d'approche conduisant au clivage politique.

L'école, faut-il le rappeler, est un établissement dans lequel on donne un enseignement collectif, ce d'autant plus qu'il ne s'agira ici que de considérer l'école primaire, le collège et le lycée, ainsi que la formation dispensée aux enseignants de ces écoles.

Ces esquisses de définition proposées, nous pouvons donc poser la question : pourquoi le numérique à l'école ? Et il est à noter que nous ne posons pas la question de savoir s'il faut ou non du numérique à l'école. Il faut espérer que les lignes suivantes permettront de clairement inscrire la nécessité du numérique à l'école. Le tout est surtout, pour avancer sereinement, de comprendre dans quelle mesure le numérique doit être considéré comme nécessaire dans cet établissement d'enseignement collectif.

Il faut alors entrer dans des considérations sur ce qui relève de l'école, de l'enseignement, d'une part, sur ce qui est utile au fonctionnement de l'école, d'autre part, et comprendre en quoi le numérique peut être injecté et peut opérer dans ce cadre.

La question des missions de l'école est plus sensible, et l'on aborde donc assez vite un sujet de tension. Mais il est possible de démarrer sur des bases saines, quitte à ce qu'ensuite des précisions soient apportées sur ce qui fait opposition entre points de vue. L'école doit donc d'abord *instruire*, développer une instruction, ainsi transmettre et faire acquérir des connaissances et des méthodes de travail, autrement dit des compétences déclaratives et des compétences procédurales. L'école doit aussi *former* des citoyens et des individus, les connaissances et méthodes de travail participant d'un développement civique et personnel de chacun. Le choix est ici fait de placer la collectivité avant

l'individu, contre l'habitude usuelle, d'une part parce que l'entrée à l'école est un apprentissage massif de la vie collective, d'autre part parce que c'est, contre le préceptorat notamment, l'affirmation d'une appartenance de l'individu, plus que pour un autre modèle d'enseignement, à la collectivité, posant par exemple les questions souvent vives de comparaison et de compétition, voire de concurrence. Par ailleurs, la formation professionnelle est une composante, très certainement dès l'école primaire et le collège, des formations civiques et personnelles. Si elle ne doit pas être négligée, elle ne doit pas pour autant être mise à part, au risque d'une idéologie qui trompe sur les finalités de l'école. Enfin, et c'est là que l'histoire récente de l'école apporte le plus de changements, avec des modalités intenables, l'école doit *éduquer*, transmettre et faire vivre des valeurs, comme la responsabilité, la solidarité, le respect, avec des notions qui, si tant est qu'elles fassent consensus dans la communication publique interne au monde éducatif, n'en sont pas moins problématiques, sujets de clivages ou rejetés parfois comme devant être plutôt développés de l'extérieur en toute liberté : l'engagement, la sensibilisation aux risques, la protection de l'environnement, le comportement affectif et sexuel, la laïcité, l'égalité, etc.. Il faudra voir si le numérique est concerné, et en quoi, par ce principe de transmission de valeurs.

Le numérique à l'école, des contenus ?

Instruire

Si la question des contenus de l'instruction peut être sensible, quelques règles doivent tout de même permettre au législateur de se rapprocher objectivement d'un ensemble de connaissances à transmettre. Ces connaissances relèvent d'abord d'un savoir particulièrement stabilisé, depuis le cadre des savoirs académiques, universitaires, compris sur le temps long dans certaines disciplines, mais aussi sur un temps plus court avec des discussions, des confirmations, des remises en question argumentées, des découvertes diversement observées, analysées. Force est d'admettre que le numérique souffre à cet égard de sa jeunesse, mais aussi d'une transversalité problématique à maints égards. Toutefois, on observe que la question de l'histoire de l'informatique profite dans ces dix dernières années d'une meilleure lisibilité, n'étant plus une affaire d'initiés. L'approche est plus scientifique, et l'on se dégage des mythes. De par une plus ample médiatisation, la culture numérique en tant que telle gagne aussi en visibilité, avec une considération moins seulement technique de ses aspects par les historiens non spécialisés, par les géographes, par les économistes. C'est sans doute parce que le numérique, en tant que culture numérique avec une histoire, technique et sociale, revêt des enjeux majeurs dans l'évolution de la société des trente dernières années, avec une meilleure appropriation de ses origines, de ses évolutions et de son influence, par les

sciences humaines, que le numérique suppose une intégration dans l'instruction des élèves. Car au-delà de l'inscription de savoirs stabilisés, cette instruction se doit aussi de comporter un ensemble de connaissances qui, si elles sont récentes, sont considérées comme essentielles dans le sens où elles participent d'un domaine particulièrement important, objectivement.

Quand plus de 200 milliards de SMS sont envoyés chaque année en France, quand plus de 150 milliards de messages électroniques sont échangés dans la même période, contre moins de 50 milliards de courriers postaux, il est difficile de nier l'importance du numérique¹. L'utilisation massive des réseaux sociaux numériques, de *Facebook*, de *Snapchat*, d'*Instagram*, entre autres, confirme une évolution claire, quand bien même le succès de chaque site web peut fluctuer. Quand chaque individu ou presque possède un outil numérique, du smartphone à la télévision connectée, en passant par l'ordinateur, que cet outil lui permet de communiquer plus que tout autre, de s'informer d'une manière inédite, jusqu'à être indispensable à certaines activités économiques, il peut être curieux de refuser son intégration dans l'instruction. On peut être contre le numérique, si tant est que cela ait un sens, notamment pour regretter son empreinte écologique, sa tendance à nous éloigner d'autres activités considérées comme plus nobles, on ne peut être contre le principe de certaines connaissances relatives au numérique qu'il est indispensable d'apporter, de transmettre à l'école. On observe jusque-là que la pertinence du numérique à l'école vient d'autres sciences que les sciences de l'informatique, avec les défauts que cela suppose de non-spécialistes qui développent des thèses sur un objet qu'ils ne maîtrisent pas techniquement. Pour la transposition à l'école, ce peut être un problème, sans doute, mais jusqu'à un certain point seulement, nous y reviendrons.

Un autre domaine scientifique a pour objet d'étude le numérique, les sciences de l'information et de la communication (SIC). Avec les sciences de l'informatique, elles se nourrissent mutuellement relativement à la culture numérique, aux enjeux de l'histoire de l'informatique, à l'observation du panorama contemporain du numérique, croisant les aspects techniques et sociaux, sans hermétismes. Les SIC comprennent, comme toute science, plusieurs spécialités, que l'on peut réduire ici pour ce qui nous concerne à la définition de notions complexes et évolutives autour de l'information et de la communication, englobant ce qui relève de la documentation, parfois sur des questions didactiques, mais aussi à l'observation scientifique des pratiques sociales, personnelles, publiques, professionnelles, des technologies de l'information et de la communication, empruntant plus ou moins sérieusement des méthodes ethnologiques et sociologiques pour ce faire, sur des populations variées, parfois les enseignants et les élèves, enfin à une observation analytique, parfois prophétique, des objets mêmes et de leur évolution, avec des populations qui sont au service de ces évolutions, que ce soit l'informatique en sa globalité, ou encore les médias d'information, les médias sociaux

1 Le baromètre du numérique publié chaque année par le CREDOC, centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie, est une étude statistique complète qui donne à voir toute l'importance que prend le numérique dans les usages, avec en particulier un panel de 12 à 17 ans.

Le numérique et l'école

ou réseaux sociaux numériques. Si les savoirs ne sont pas proprement stabilisés, les trente dernières années ont tout de même vu un développement colossal des connaissances relatives aux notions de l'information, de la communication, de la documentation, sur des bases plus anciennes, d'ailleurs, professionnelles, de même qu'une meilleure compréhension des phénomènes sociétaux associés au numérique, avec des enjeux objectivement nombreux à cette recherche.

En matière d'instruction, donc, pour résumer le propos, le numérique doit tenir une place à l'école, à voir ensuite en quelle mesure et en quel rapport vis-à-vis des contenus de l'instruction dans leur ensemble. Les sciences humaines assoient cette nécessité, avec des influences du numérique dans la façon dont le monde tourne, jusqu'à définir des lois de fonctionnement, au-delà d'un ensemble de règles juridiques toujours plus nombreuses. Les sciences de l'informatique ne sont plus réduites à des considérations et pratiques techniques, procédurales, mais engagent une lisibilité de ce que peut être une culture numérique en construction. Enfin les sciences de l'information et de la communication permettent en quelque sorte de façonner des liens, malgré elles peut-être, entre l'observation d'une efficacité sociale et culturelle, voire économique, du numérique, les populations qui œuvrent, de gré ou non, à cette efficacité, et la maîtrise intellectuelle que cet ensemble numérique suppose, notamment pour ce qui relève d'une culture informationnelle associée à la documentation, à l'évaluation de l'information, à la publication de l'information, à la pratique quotidienne de l'outil numérique, etc.

Former

La formation des citoyens et individus rejoint la mission d'instruction, évidemment, dans le sens où l'instruction participe du développement de son intelligence pour « le citoyen en devenir » et pour « l'individu en construction », selon deux expressions usuelles. Mais cette formation dépasse l'instruction. Elle questionne d'autres enjeux, complémentaires, qui se démarquent notamment des seuls savoirs stabilisés pour aborder et développer des contenus plus fragiles. Cela suppose déjà des tensions plus importantes que pour la définition des savoirs légitimes, quel que soit le domaine. Après une définition de savoirs inconnus des élèves, qu'on leur transmet, on aborde ici la question de décalages majeurs entre des « citoyens en devenir » et des citoyens appartenant à un milieu spécifique, en l'occurrence les enseignants fonctionnaires, entre d'une part de jeunes individus dont les rapports sociaux et appartenances collectives se construisent, et d'autre part des adultes dont la construction individuelle, notamment psychologique, est stabilisée.

En ce qui concerne le numérique, plusieurs objets sont concernés, plus ou moins dégagés des savoirs académiques. On peut les développer sous forme de questions de société, à voir ensuite si elles doivent ou non être développées et réfléchies avec les élèves, et si oui à quel niveau de leur scolarité. Ainsi les questions suivantes. Quels sont

les enjeux d'un choix sociétal de développement du logiciel libre ou du logiciel propriétaire, selon quels degrés, selon quels financements, dans l'évolution actuel du numérique ? Quels sont les questions de morale et de droit posées par le développement continu du numérique et de nouvelles pratiques plus ou moins problématiques au regard des règles morales et de droit qui existent déjà dans d'autres domaines pour des problématiques similaires ? Comment peuvent coexister les différentes obédiences et idéologies associées au numérique, entre industriels de l'informatique, entreprises de service, acteurs de l'économie des données numériques, acteurs indépendants des mécanismes marchands de l'économie numérique, fournisseurs d'accès, *hackers* ou pirates salariés, *hackers* indépendants, lanceurs d'alerte... ? Quelles sont les conséquences environnementales du développement numérique et quelles décisions politiques ces conséquences supposent-elles ? Quelle part doit prendre, ou quelles sont les limites du numérique dans la vie professionnelle et dans l'exigence nouvelle du numérique en dehors du temps réglementé du travail employé ou salarié ? Comment endiguer les pratiques numériques immorales, associées à l'usurpation d'identité, à l'arnaque, ou dans une moindre mesure au hameçonnage, de même que ce type de pratiques est considéré par le droit en dehors du numérique ? Comment considérer le phénomène de médiatisation à outrance ? Quels sont les enjeux à venir d'une capacité de chaque individu à être média ? Quels sont les phénomènes de censure, nationaux ou internationaux, dans le domaine numérique, dans le flux de données, dans la publication, et quelles questions sociétales posent-ils ? Quels sont les moyens de garantir la protection des individus relativement à leurs données personnelles dans des « espaces numériques » fermés, notamment dans des systèmes d'exploitation portables plus ou moins verrouillés ? Il est aussi possible d'imaginer, avec les élèves, la question de l'enseignement relatif au numérique, en considération de l'histoire de l'éducation et de l'histoire de l'information et de la documentation, tandis que les compétences informationnelles proprement dites relèvent de l'instruction.

Éduquer, ou transmettre des valeurs

Arrêtons-nous enfin sur l'éducation, au sens d'une transmission de valeurs. Quel que soit le domaine, l'éducation, à l'école, apparaît comme subie, comme un ajout complexe à l'instruction. Si les sujets de formation peuvent être intégrés dans l'instruction, en relation aux savoirs dans les heures d'enseignement, avec quelques limites, notamment pour la formation professionnelle, sujet complexe à l'école, les « éducation à » sont souvent rajoutées, en surcroupe, en concurrence même avec les « enseignements disciplinaires ». Interventions sur la santé, sur les risques associés au tabagisme, aux drogues, sont des classiques en la matière, quel que soit la mesure et la réalité de leur « efficacité ». Très vite le numérique a pâti de ce même problème d'inorganisation globale, lié à un immobilisme scolaire, qu'il soit pertinent ou non. C'est ainsi qu'ont fleuri les interventions de « sensibilisation » aux dangers de l'Internet, aux risques du Web, au cyberharcèlement, au cyberterrorisme, mais encore, parfois pour minimiser

l'entrée par les risques, au non moins problématiques « bonnes pratiques ». Selon des objectifs certainement « bienveillants », l'approche est simpliste, avec des intervenants extérieurs qui ne s'inscrivent pas dans une démarche pédagogique progressive, en précisant que ce type d'éducation donne des réponses subjectives aux questions posées au citoyen en devenir, sans nécessairement poser ces questions.

Si ce type d'éducation est subi, et spécifiquement pour le numérique, il est en de deux raisons, D'une part, et c'est partagé avec les autres domaines, c'est que la demande ne vient pas de l'école, en premier lieu, mais de la « société civile », à partir d'un discours médiatique initial agressif à l'égard du Web, dont il apparaît difficile de sortir, à partir d'une pression des familles, qui n'ont pas envisagé, et ne semble toujours pas l'envisager, à travers les fédérations de parents d'élèves, l'intérêt d'autres approches dans l'instruction et la formation. C'est aussi donc la nouveauté du numérique, son évolution rapide, et l'absence globale de réactivité des pouvoirs publics responsables des questions d'éducation pour développer une réponse éducative à ce phénomène. Il reste à voir en quoi ces sujets relèvent ou non de l'école, et de quelle manière, avec ici, bien plus que pour l'instruction et la formation, un défaut caractéristique de tendance au formatage des esprits, par ce type d'approche liée à des valeurs morales.

Le numérique à l'école, des outils et ressources ?

L'informatique a pris de l'ampleur, dans les secteurs professionnels, économiques et culturels, du fait d'un atout pratique, pour le traitement de l'information, pour la gestion de l'information, pour l'accès à l'information. L'emploi du terme numérique peut se comprendre ici dans le dépassement de l'informatique, à savoir dans l'utilisation de matériels, d'applications et d'interfaces qui ne nécessitent pas de compétences informatiques techniques particulières, de même que l'on est amené à utiliser des véhicules personnels sans en connaître et en gérer le mécanisme de motorisation.

La méconnaissance informatique est plus ou moins imposée, selon l'outil, depuis l'ordinateur de bureau globalement maîtrisable, jusqu'au smartphone globalement verrouillé, en passant par l'ordinateur portable et la tablette, qui supposent des verrouillages plus ou moins importants selon les fabricants (au regard de la carte mère et du BIOS) ou selon le système d'exploitation (au regard des paramètres exploitables par l'utilisateur). Pour les applications et interfaces, il faut différencier ce que l'on peut là aussi maîtriser, à savoir ce qui est installé proprement par l'utilisateur final, et ce qui est externalisé, à plusieurs niveaux : l'installation automatisé dans le réseau interne de l'établissement, l'installation automatisée depuis un prestataire externe à l'établissement, public ou privé, l'intégration à une solution externalisée, avec des données dont le traitement, la sécurisation et l'archivage ne dépendent pas des utilisateurs, mais des prestataires, publics ou privés.

Le numérique et l'école

Il est nécessaire d'opérer ces distinctions avant de chercher la réponse au pourquoi du numérique à l'école, au sujet du matériel et des ressources, car il s'agit de savoir où l'on est allé, où l'on va, où l'on veut aller. Ces distinctions seront reprises lors de considérations concrètes sur ce qu'il faudrait faire au mieux pour le numérique à l'école. Pour l'instant sans discuter ou commenter l'existant, partons de ce dont peut avoir besoin l'école pour fonctionner, avec le numérique, et de ce dont elle peut avoir besoin à deux niveaux, en matière de fonctionnalités structurelles et administratives d'une part, en matière de fonctionnalités pédagogiques d'autre part, en estimant les liens entre ces deux niveaux.

Les réponses apportées ici s'appuient logiquement sur le principe selon lequel le numérique suppose des savoirs à transmettre, puis des questions citoyennes peut-être à poser dans le cadre scolaire, avec enfin une réflexion prudente autour de valeurs qui touchent le numérique. Il paraît difficile de transmettre nombre de savoirs associés au numérique sans disposer d'outils informatiques, que ce soit pour une culture informationnelle associée à d'autres supports, pour la recherche et l'évaluation de l'information, que ce soit pour comprendre le paysage numérique contemporain. Ce sont des outils, qu'il s'agira de discuter, mais aussi des ressources, à la fois « pédagogiques », pour la conduite des séances, et « culturelles », pour l'illustration des séances et l'appropriation ou la réappropriation des connaissances et savoir-faire par les élèves.

Mais il faut considérer aussi, en dehors de l'enseignement, en quoi le numérique est utile dans l'école, au même titre que dans d'autres structures, entreprises, collectivités publiques ou encore services culturels. Sur le fonctionnement global donc, plusieurs pôles peuvent être questionnés, la gestion des personnes, en distinguant les personnels et les élèves, la communication, en distinguant les échanges entre personnels, les échanges avec les parents et les élèves, voire entre les élèves, enfin les échanges avec l'extérieur, sous forme de publication, par les personnels, mais aussi par les parents et par les élèves.

La gestion des personnels et des élèves

S'il ne s'agit pas de discuter l'existant, il est toutefois indispensable de comprendre un contexte global de gestion. Il ne s'agit pas de réduire l'argument à l'idée de « vivre avec son temps », mais bien de concevoir que le principe de dématérialisation de la gestion des personnels et des élèves est une évolution qui relève d'une évolution globale de société, permettant certaines facilités non négligeables de communication des données d'un service à un autre, d'un établissement à un autre. La question qui se pose est celle de la responsabilité sur les données, avec la nécessité et la capacité d'une gestion interne des données, de la responsabilité des rectorats, mais aussi la question de l'archivage numérique des données, notamment pour les élèves, avec la nécessité de règles claires

au sujet du temps maximal de conservation des données, au sujet des droits de transfert de ces données, que ce soit en dehors du rectorat dans le cadre scolaire, que ce soit vers d'autres services publics, ou encore vers des sociétés privées. Mais en tout cas le pôle administratif suppose un parc informatique nécessaire à cette gestion numérique, de même que le pôle pédagogique pour le transfert éventuel d'informations scolaires qui prennent une valeur administrative.

Encore faut-il savoir ce que cette gestion englobe, en types de données informationnelles. Il s'avère que les outils de gestion des personnels, à partir de modèles nationaux, s'étoffent régulièrement, avec un archivage conséquent. Les personnels sont susceptibles, non plus d'utiliser des « services », mais des « applications » de gestion. Il faut se poser la question des limites de cette gestion en réseau, de la multiplication des applications dédiées à cet archivage qui, sous les qualités de procédures pratiques, de transparences, ne constitue pas moins un fichage en bonne et due forme accessible sur Internet. La question est d'autant plus vive concernant les élèves, de même avec une tendance à la multiplication de l'enregistrement de données, depuis les données personnelles classiques à des données scolaires de plus en plus précises, avec une volonté de centralisation de ces données. Quand bien même il peut y avoir une volonté importante de sécurisation de ces données, il n'existe pas véritablement de contractualisation de ce service avec les élèves ou avec leurs parents, avec une forme de dérogation à cette contractualisation, dérogation plus ou moins implicite dont la légalité pose question.

Pour s'en tenir à des considérations encore générales, on peut estimer que la gestion des personnels et des élèves par le numérique est très utile, qu'elle suppose une certaine rapidité de traitement, une économie globale de moyens, mais qu'elle doit se limiter au strict nécessaire en matière de stockage en ligne. La propension à passer la gestion et l'archivage des données des personnels depuis l'intranet vers l'extranet, voire l'Internet, peut troubler et participe d'une interrogation sur les nécessités du numérique à l'école dans ce qu'il serait synonyme d'un accès de toutes et tous à tout, tout le temps, où que ce soit. Au-delà de la sécurisation complexe des données, c'est la capacité d'ouverture des connexions et de récupération interne des données qui forme une pratique douteuse. Il en va de même pour les élèves, avec une nécessité déjà intégrée de réduire les transferts de données d'un service interne à l'établissement vers un service général de l'établissement, vers les services rectoraux, vers des services centraux. Malgré ces attentions, il n'en reste pas moins que l'essentiel de la gestion des élèves, en matière scolaire, se fait sur Internet, souvent par des services externalisées, gérées par des entreprises privées, que ce soit pour la gestion des notes et compétences, pour la gestion des cahiers de texte, jusqu'à la globalité d'un ENT. L'extranet, avec des services publics protégés, est de mise pour la gestion personnelle, mais avec des transferts annuels massifs de données personnelles depuis ces outils protégés vers les bases de données gérées par les entreprises privées, sans connaissance des risques et enjeux de tels transferts par les élèves et par leurs responsables légaux.

Les échanges numériques

La communication entre personnels passe par la voie numérique, entre autres, afin de transmettre des informations diffusées depuis l'extérieur par voie numérique, afin d'échanger sur le fonctionnement de l'établissement, sur les projets qui relèvent de décisions extérieures ou de décisions intérieures, pédagogiques ou non. Pour l'infrastructure, cela questionne l'existence d'une messagerie locale, académique ou nationale, et l'utilisation d'une adresse de messagerie personnelle et/ou professionnelle.

Les échanges entre personnels, d'une part, qui sont les personnels administratifs, les conseillers principaux d'éducation et les enseignants, et d'autre part les parents et élèves, passent par trois voies, en dehors de la rencontre physique, avec le courrier, très ponctuel ou confidentiel, le téléphone, surtout en cas d'urgence, et le carnet de correspondance. La dématérialisation numérique est à l'œuvre dans ce secteur, non sans poser plusieurs questions et plusieurs problèmes. Dans la réalité des échanges, notamment de la part des parents, la distinction entre ce qui relève de l'échange confidentiel et de l'échange non confidentiel est loin d'être évident, le carnet pouvant servir de support, fréquemment, à des échanges problématiques qui ne doivent pas figurer dans un document qui circule facilement à l'intérieur d'un établissement. A cet égard, le numérique peut être un atout, réduisant l'échange à un espace restreint de messagerie électronique. Il en va de même pour les élèves, avec par ailleurs le souhait, en développement, d'échanges d'ordre scolaire, pédagogique, entre les enseignants et les élèves par le biais numérique.

Mais alors quelles adresses de messagerie employer ? Quelle contractualisation faut-il envisager lorsqu'une adresse de messagerie est requise pour les élèves ? Faut-il envisager, comme avec les personnels, une distinction entre adresse « professionnelle », limitée au cadre scolaire, et adresse « personnelle » ? Quel égard doit-on porter à l'exigence de connexion hors l'école que cet usage suppose, quel que soit le moyen retenu ? Que faire du refus de l'élève ou de ses parents ? En quoi l'échange numérique tel est pertinent pour des enfants, quand le carnet conserve une structuration et une organisation scolaire inexistante par messagerie, quel que soit l'option retenue ? Comment, encore, considérer l'abandon de l'inscription à l'agenda de tâches prescrites, pour une inscription exclusive, ou une excuse logique à l'absence d'inscription, en doublon, de manière écrite, quand l'utilisation du cahier de texte numérique est généralisé ? Que penser d'une évolution poussée par les parents, sous forme d'un droit de regard sur l'activité quotidienne de leurs enfants, avec ces abus, qui suppose une activité lourde d'enregistrement de données qui réduit des inscriptions viables, car ne nécessitant pas l'outil dont toutes et tous ne disposent pas à tout endroit à tout instant, et qui remet en question la cohérence scolaire d'un temps scolaire auquel on alloue un temps complémentaire d'exercices et de lectures, supposant un temps supplémentaire non négligeable de consultation numérique d'informations secondaires ? C'est aussi une évolution poussée par une réalité professionnelle d'espaces numériques de travail qui se

Le numérique et l'école

développent dans les entreprises et dans le supérieur, qui pourraient être considérés comme une évolution naturelle également pour le primaire, le collège et le lycée.

La question se pose sans doute selon le niveau des élèves, mais il faut faire attention de ne pas affirmer trop vite l'intérêt de ces échanges numériques, qui revêtent beaucoup plus de problèmes ou défauts que d'intérêts ou avantages. En rien ce ne sont des espaces de socialisation, mais ce sont certainement véritablement des espaces de temps supplémentaires alloués à des consultations d'information qui pourraient être largement réduites, par exemple aux seules évaluations. Les ENT sont l'occasion de créer des facilités de travail supplémentaire, avec une inscription rapide de consignes et de documents, avec l'intérêt, encore faut-il le respecter, de mesurer la charge de travail donnée par ailleurs aux élèves. Les ENT sont l'occasion de réduire à peu de choses le principe de stabilisation des emplois du temps, qui peut être nécessaire quand un principe de souplesse n'est pas lisible et contractualisé, en favorisant la modification à la volée, sans égard pour la difficulté des élèves à lire ces changements quotidiennement. Les ENT posent simplement la question de la pertinence de la flexibilité, de la communication fréquente, auprès d'enfants. Ces plateformes ne sont sans doute pas une priorité, même s'il faudra questionner de nouveau celle-ci dans les considérations à venir sur les moyens concrets du numérique à l'école.

La communication vers l'extérieur

La question du numérique au service de la communication depuis l'établissement vers l'extérieur induit la question de cette communication, en amont, afin d'envisager sereinement l'intérêt du numérique à ce niveau. Il existe alors trois types de publication, sans qu'il s'agisse pour l'instant d'envisager les outils et les restrictions possibles de publication qui rejoignent le souci, parfois, des échanges entre personnels et parents notamment.

Le premier type de publication, ce sont les documents administratifs non nominatifs destinés aux parents qui ne sont plus distribués sous pli par le biais des élèves ou qui ne sont plus envoyés par courrier, mais qui sont mis en ligne. Aux personnes concernées ensuite de récupérer et traiter ces documents comme il se doit. C'est une communication vers l'extérieur car les documents sont alors publiés et accessibles à d'autres publics, qui ne sont pas concernés. On peut bien sûr poser la question de la pertinence de telles pratiques.

Le deuxième type de publication, ce sont les contenus « positifs » proposés par l'équipe administrative, l'équipe dite de « vie scolaire » et l'équipe enseignante, essentiellement, pour mettre en valeur l'établissement, ses projets, ses événements, ses sorties. L'objectif est double. Sans précédents si ce n'est quelques articles ponctuels dans la presse qui pouvaient déjà donner une image à l'établissement, mais avec alors aussi l'affichage des

problèmes rencontrés dans l'établissement, le Web permet lui de proposer une « vitrine » de l'établissement, un espace de « promotion » sans autres défauts qu'esthétiques. Ce souci de mise en valeur répond à une envie de dorer ou redorer le blason de l'établissement, eu égard à une concurrence réelle. Au regard du fonctionnement du système éducatif, avec des établissements scolaires qui ne sont pas des entreprises, avec un service public d'éducation ou d'enseignement qui n'a rien à voir avec un service développé dans une entreprise du tertiaire, avec des garanties de recrutements qui rejettent globalement le principe d'un choix concurrentiel, on peut bien sûr poser la question de la pertinence d'une telle visée.

Pourtant, si l'on considère les évolutions en pratique, force est de constater que cette pratique de publication promotionnelle, en se développant, en induisant des formations auprès des personnels, chefs d'établissement, CPE, enseignants, afin de maîtriser les outils de publication, a pu amener à engager un troisième type de publication, la mise en ligne de documents, textes illustrés ou non, par les élèves eux-mêmes sous le contrôle de leurs enseignants et du directeur de publication qu'est le chef d'établissement. C'est alors un type de publication qui répond à une volonté de transmettre des savoirs, par la pratique, en matière de publication, selon des enjeux mis en exergue ces dernières années par plusieurs chercheurs en Sciences de l'information et de la communication ou encore par des professionnels professeurs documentalistes. Il n'est pas évident que le dernier type, peut-être plus louable, ait été développé sans le préalable des deux premiers types. Il est important de l'avoir en tête pour le développement de propositions pratiques pour l'avenir.

Les deux derniers types de publication se rejoignent à l'égard d'une mise en valeur des projets pédagogiques menés dans l'enceinte ou hors l'établissement. Au-delà de la « vitrine », le numérique sous cet aspect peut revêtir, certes de manière très ponctuelle, très limitée, une forme de motivation collective par affichage d'informations et retours par le public, aussi restreint soit-il. Mais ce choix de communication pose des questions complexes de droit, de responsabilité, qu'il ne faut surtout pas minorer, avec une réglementation *a minima* qui ne répond pas forcément aux enjeux de telles publications. Notons enfin que le troisième type de publication, en matière de contenus, peut venir minorer le souci promotionnel si l'on respecte l'expression des élèves et que l'on permet ainsi un travail de publication qui se dégage de la seule communication promotionnelle. Pour le dire autrement, le respect d'apprentissages associés à la publication se distingue d'un engagement des personnels fonctionnaires à ne présenter leur établissement que sous les meilleurs auspices.

L'ensemble de ces types de publication, s'ils sont jugés pertinents, peuvent être proposés de manière restreinte ou non, dans des espaces en ligne dont on a ou non la maîtrise technique ou tout du moins les droits d'administration, avec un archivage interne ou externe des données. Au-delà donc de savoir si tel ou tel type de publication est pertinent, il faut savoir, quelles que soient les finalités, à discuter, si la communication publique doit être limitée à certains types d'information, si elle doit

Le numérique et l'école

passer par un outil géré dans l'établissement, par un service académique, ou par un prestataire privé, avec une différenciation alors dans la maîtrise administrative et dans l'archivage et la récupération potentielle des données. Il faut savoir si elle peut ou doit passer par les réseaux sociaux numériques, et lesquels. Il faut questionner les conséquences des choix, qu'il s'agisse de conséquences positives, ainsi développer une communication effective plus large en s'adaptant aux usages des élèves et parents, voire des enseignants, motiver un travail de publication en s'engageant sur des outils en ligne connus par les élèves, développer des connaissances, plus ou moins pertinentes, sur ces différents sites, ou de conséquences négatives, la libération des données informationnelles, légère auprès du prestataire privé, complète auprès des réseaux sociaux numériques, la légitimation par l'institution de l'utilisation d'outils privés qui se nourrissent de données pour développer leur chiffre d'affaire, le risque d'un recours démagogique, plus que pédagogique, à des outils qui ne permettront quasiment aucun développement de savoirs sur le numérique.

Entre la seule communication « vitrine » et l'intérêt de la publication numérique pour l'enseignement, une voie médiane complexe est sans doute à trouver pour répondre correctement, dans ce domaine, à la question de la pertinence du numérique à l'école.

*
* *

S'il ressort une conviction de cette introduction, en réponse à cette question, « pourquoi le numérique à l'école ? », c'est que le numérique a d'évidence toute sa place dans le milieu scolaire, en tant qu'objet d'enseignement, mais aussi dans une certaine mesure pour le fonctionnement de l'école, avec des relations étroites entre l'objet et le matériel fonctionnel.

En tant qu'objet d'enseignement, avec le numérique, au numérique, dans tout ce que ce terme englobe, la notion d'enseignement doit nous permettre de dépasser les problématiques de tensions entre instruction, formation et éducation, en estimant que la priorité, selon les caractéristiques historiques de l'école, qu'il ne s'agit pas de balayer, revient à l'instruction, avec des éléments de formation du citoyen et de l'individu qui viennent en complément de manière logique, et avec des questions d'éducation aux valeurs qu'il revient de poser sérieusement, au regard de leur pertinence et de ce qui peut être développé en matière d'instruction et de formation.

S'il peut aller de soi que le matériel numérique ou l'outil numérique prend sa place comme ailleurs pour des questions administratives, sans doute faut-il en cerner les limites, dans un contexte de globalisation pour la gestion des personnels, avec une

Le numérique et l'école

protection des élèves sur laquelle il n'est pas difficile d'avoir des doutes pour ce qui concerne sa pérennité, d'autant plus que les outils se multiplient, avec des données externalisées, de manière statique pour le catalogue du CDI, de manière dynamique pour le compte *Google*, pour citer deux exemples bien différents.

La notion de neutralité ne peut suffire à répondre convenablement aux questions posées, car l'école n'est pas indépendante, au sens politique du terme. S'il est difficile de transmettre des valeurs en elles-mêmes sans qu'elles soient issues d'un développement des savoirs, d'une intelligence, d'un esprit critique, l'école est tout de même porteuse de valeurs républicaines, faut-il alors en appeler à la morale et à la raison pour délimiter parfois l'entrisme, ou *a contrario* pour favoriser l'intégration, du numérique à l'école.

1^{re} partie

L'enseignement, objectif premier de l'école

Il n'existe pas de travail de référencement de notions numériques, de savoirs spécifiques associés au numérique. Le concept est trop vague, il recouvre un ensemble hétérogène de domaines. Quelques acteurs estiment qu'il est nécessaire de créer un corps d'enseignement en informatique dans le secondaire, par le développement d'un CAPES², mais cette proposition répétée depuis quarante ans se heurte à deux écueils, pour ce qui concerne l'enseignement du numérique, qui pourrait englober l'enseignement aux contours plus clairs de l'informatique. Le premier écueil, c'est de vouloir associer des connaissances relatives à la culture numérique et des savoir-faire informatiques, alors qu'il s'agit là d'une alliance qui n'est pas évidente. Il est ainsi bon de rappeler globalement ce que recouvre l'informatique, section 27 du CNU, à savoir des objets de techniques informatiques et de langages informatiques, la gestion des réseaux, des systèmes d'information³. Le deuxième écueil, c'est de ramener au numérique un ensemble de savoirs qui ne sont pas uniquement associés au numérique, que ce soit, portés dans l'argumentaire lobbyiste en question, la recherche d'information ou le droit de l'information, voire l'évaluation de l'information⁴. Ces éléments relèvent

2 C'est notamment l'action essentielle de l'association EPI, enseignement public et informatique, fondée en 1971. Son site officiel est <http://www.epi.asso.fr/>

3 Conseil national des universités. Groupe 5, Section 27 : informatique [présentation]. In CNU [en ligne], s.d. Disponible sur : <http://www.cpcnu.fr/web/section-27/presentation>

notamment des Sciences de l'information et de la communication, section 71 du CNU, autour de l'information, des médias, de la médiatisation, de la documentation⁵.

Si le deuxième écueil a eu une portée auprès de l'institution, dans la structure bureaucratique de la direction générale de l'enseignement scolaire, dans la création en 2014 de la Direction du numérique pour l'éducation (DNE) au sein du Ministère de l'Éducation nationale, celle-ci n'apparaît pas comme un soutien de l'enseignement spécifique de l'informatique, mais comme un agrégateur, qui se nourrit de l'éclatement interdisciplinaire d'un enseignement avec le numérique, et qui, pour ce qui nous concerne ici, développe une confusion galopante entre la notion vague de numérique et tout ce qui touche de près ou de loin au numérique dans le système scolaire⁶.

Partant d'une nécessité de transmettre des savoirs stabilisés, il est tout à fait possible de partir de cadres académiques, en supposant l'inscription des questions posées pour la formation du citoyen et de l'individu à l'intérieur de ces mêmes cadres, autant que possible. Sans omettre la question de la transmission des valeurs, il s'agit de développer nos réflexions en distinguant l'ensemble des disciplines de deux disciplines spécifiques, la technologie d'une part, l'information-documentation d'autre part. Un tel ordre est permis, relativement aux considérations précédentes sur les causes du numérique à l'école en tant qu'objet d'enseignement, à partir d'enjeux sociaux, culturels, économiques, qui nous ramènent à des considérations techniques, de pratique, et à des considérations spécifiques à la culture numérique, à la culture de l'information, quitte à ce qu'ensuite l'ordre des apprentissages soit différent, quitte à ce qu'on définisse des contenus partagés. L'interdisciplinarité sera envisagée, de même que la particularité de l'enseignement primaire. Enfin, et parce que de réels efforts d'intégration du numérique, parfois en tant qu'objet d'enseignement, ont été faits par le Conseil supérieur des programmes en 2015, mais jusqu'à la fin du collège seulement⁷, il convient de discuter l'existant pour le valider, le corriger et l'améliorer, selon nos réflexions.

-
- 4 On observe cette évolution, soutenue par l'association EPI dans : Académie des Sciences. L'enseignement de l'informatique en France : il est urgent de ne plus attendre. *In* Académie des Sciences [en ligne], 2013. Disponible sur : http://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/rads_0513.pdf
 - 5 Conseil national des universités. Groupe, Section 71 : Sciences de l'information et de la communication [présentation]. *In* CNU [en ligne], s.d. Disponible sur : <http://www.cpcnu.fr/web/section-71>
 - 6 Quelques précisions sur les missions officielles de la DNE, sur : <http://www.education.gouv.fr/cid77084/direction-du-numerique-pour-l-education-dne.html> Le travail de communication, inscrit dans ces missions, ainsi que le traitement par la DNE du dossier relatif à l'éducation aux médias et à l'information (EMI), sont deux éléments flagrants d'un éloignement de perspectives louables d'accompagnement des personnels dans l'évolution du numérique éducatif sous des aspects en particulier techniques.
 - 7 MEN. Bulletin officiel spécial n°11 du 26 novembre 2015 : Programmes d'enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux (cycle 2), du cycle de consolidation (cycle 3) et du cycle des approfondissements (cycle 4). Arrêté du 9-11-2015 - J.O. du 24-11-2015 (NOR MENE1526483A). *In* education.gouv.fr [en ligne], 2015. Disponible sur : http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?pid_bo=33400

Le numérique et l'école

A cet égard, il est nécessaire de revenir d'abord sur la structure des programmes récemment modifiés, comme ils renferment plusieurs problématiques desquels il pourra être difficile de dégager des propositions viables sans une refonte qui, si elle n'est pas profonde, *a priori*, sur les contenus, n'en est pas moins lourde sur le travail de progression délaissé actuellement, relégué plus ou moins laborieusement aux services disciplinaires de la DGESCO et aux éditeurs de manuels scolaires et enseignants responsables de ces publications. Ainsi la définition de programmes par cycle, qui n'est pas généralisée à toutes les disciplines, peut être un obstacle à la proposition d'une progression plus précise qu'autour de trois temps seulement pour douze années de scolarité. La timidité et la fragilité des éléments proposés pour l'éducation aux médias et à l'information (EMI), qui relèvent d'objets numériques, de savoirs info-documentaires, sans l'excuse de la nouveauté, avec un simple référentiel quand tout était permis pour un réel programme, supposent une critique qu'il faudra vite dépasser pour oublier rapidement ce qui n'a rien d'un ensemble structuré de savoirs à transmettre, sans horaires dédiés pour les élèves dans ce domaine d'enseignement, sans aucune garantie donc que cet enseignement soit effectif. Enfin la modélisation contrainte d'une interdisciplinarité séparée, à savoir sans temps conjoints si ce n'est possibles hors de la normalité prescrite, peut être un obstacle à la collaboration pédagogique, alors que des propositions peuvent être cohérentes, contradictoires, pour un partage collaboratif réel de la transmission des savoirs dans ce vaste domaine.

L'enseignement relatif au numérique peut être envisagé sous deux angles successifs, l'enseignement au numérique, puis l'enseignement avec le numérique, le deuxième répondant à certaines exigences du premier, mais aussi souvent sans rapport avec la transmission de savoirs associés au numérique.

2. Enseigner le numérique

Pour l'enseignement du numérique, il vaut mieux, plutôt que de partir des disciplines, partir des contenus considérés comme pertinents à transmettre dans le cadre scolaire, en cernant ensuite comment les programmes répondent et peuvent répondre aux enjeux énoncés. Dégageons trois champs qui, s'ils ne sont pas hermétiques, permettent de structurer une pensée globale sur le sujet, avec d'abord les enjeux du numérique dans l'évolution sociale, culturelle, économique, ensuite la question de l'informatique, autour d'aspects techniques et de savoir-faire pratiques, enfin l'influence du numérique sur les pratiques informationnelles et communicationnelles.

Le numérique dans la société

Dans chaque discipline académique, universitaire, le numérique a amené de la nouveauté, que ce soit dans le travail ou, pour ce qui nous occupe en premier lieu, dans les objets d'étude. Ainsi ce n'est pas tant ce qui rend plus rapide et plus facile le traitement et l'analyse de l'information, dans la recherche, qui doit d'abord interpeller l'enseignant du primaire et du secondaire, mais surtout ce qui, depuis les savoirs académiques, serait à transmettre aux enfants selon leur âge, en matière de didactique. Le reste, pour simplifier, ne serait pas plus, jusqu'à un certain point, vers la classe de Quatrième en collège pour certains sujets, que de la méthode à transmettre dans la démarche scientifique, à supposer que les capacités hypothético-déductives des enfants soient suffisamment développées, ou plutôt qu'elles soient disponibles chez toutes et tous sans risques d'inégalités dans une division scolaire telle que celle-ci est amenée à structurer pour encore longtemps l'organisation des apprentissages.

Le numérique est ainsi un objet d'étude essentiellement dans les sciences dites sciences humaines, alors qu'elle est davantage un support technique dans les sciences exactes et expérimentales, hors l'informatique, avec toutefois quelques objets d'étude provenant des mathématiques et des sciences physiques, que l'on abordera dans la section suivante.

Dans le secondaire, le premier domaine largement concerné est l'ensemble histoire, géographie et enseignement moral et civique (EMC), regroupé sous la responsabilité d'un même professeur. Quand bien même l'EMC est censé être devenu un enseignement transversal, il reste en réalité associé aux enseignants d'éducation civique, mais avec tout de même une approche plus large qui associe d'autres domaines

d'enseignement, comme le français, l'information-documentation. Les finalités proposées de manière officielle présentent des liens entre instruction et formation du citoyen, avec une transmission de valeurs en éduquant : « Loin de l'imposition de dogmes ou de modèles de comportements, l'enseignement moral et civique vise à l'acquisition d'une culture morale et civique et d'un esprit critique qui ont pour finalité le développement des dispositions permettant aux élèves de devenir progressivement conscients de leurs responsabilités dans leur vie personnelle et sociale. Cet enseignement articule des valeurs, des savoirs et des pratiques. »⁸ Cette instruction pose la question de la capacité des enseignants qui en sont responsables, généralement sans formation en droit si ce n'est pour les futurs enseignants d'histoire et de géographie, pour ce que le droit est pour eux un objet d'étude, et pour les futurs professeurs documentalistes, en matière spécifique de droit de l'information.

Le droit de l'information

Le domaine du numérique est un objet d'étude dans le droit. Il existe des réflexions, mais aussi des textes, qui concernent l'informatique, mais qui ne constituent pas pour autant un domaine du droit à proprement parler. Il s'agit essentiellement de modifications du droit de la communication, pour ce qui porte sur les usages de l'information. Il peut s'agir aussi de clauses relatives à l'utilisation de ressources informatiques, dans le droit du travail, par exemple avec le développement d'un droit à la déconnexion, avec une législation souvent jurisprudentielle relative à l'utilisation de l'informatique à des fins personnelles sur le lieu de travail ou avec des outils professionnels, ou encore en rapport avec le travail effectué dans un lieu privé.

Dans l'enseignement, cette question a d'abord été abordée, et l'est toujours dans beaucoup de situations, sous la forme d'une sensibilisation à des risques : arnaques, usurpations d'identité, utilisation de données enregistrées par des tiers... Cette sensibilisation d'autant plus complexe qu'elle s'appuie sur un corpus législatif peu connu par les intervenants ou inexistant, à l'origine, relevait, ou relève encore, d'une sensibilisation digne d'un discours prévenant les risques du tabagisme ou de la drogue, ou de la sexualité non protégée, l'Internet « irresponsable » devant alors devenir un « Internet responsable », soit en s'en éloignant le plus possible, soit en disposant d'une panoplie complète de « bonnes pratiques ». L'instruction se réduit alors à la présentation de définitions, du *spam* aux *fake news*, en passant par le hameçonnage. Le discours est alors plaqué, il fait peur, et tout effort d'échanges, de partages, est réduit à une approche démagogique, avec une portée d'autant plus limitée que l'intervention est ponctuelle et ne s'ancre dans aucune progression pédagogique.

8 MEN. Programme d'enseignement moral et civique. In [education.gouv.fr](http://www.education.gouv.fr) [en ligne], 2015. Disponible sur : http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=90158

Le numérique et l'école

Le Ministère de l'Éducation nationale soutient ce type d'interventions, effectuées par des brigades de prévention de la délinquance juvénile, qu'on ne nomme bien souvent que BPDJ afin d'en oublier la signification dans un tel cadre, ou par des associations spécialisées, comme *Génération numérique*⁹, anciennement *Calysto*¹⁰, ou encore *Fréquences Écoles*¹¹. Si ces dernières ont évolué, il n'est pas possible de pallier les défauts inhérents à une telle forme d'intervention, notamment quand elle ne vient pas en complémentarité d'une démarche pédagogique construite.

Ainsi l'enseignement moral et civique et l'information-documentation doivent développer des savoirs en droit de l'informatique, intégrés dans des problématiques plus larges.

Dans le rapport au travail, en parallèle à l'histoire moderne et contemporaine du travail, dès la Quatrième et la Troisième, il faut envisager aborder avec les élèves la question du numérique au travail, en tant qu'objet de transformation et d'évolution de l'économie, du quotidien des salariés, employés et cadres, à partir d'exemples et de textes de droit.

Ce travail est continué au lycée, d'autant plus spécifiquement qu'il peut être envisagé diversement selon les filières. Il peut prendre appui sur le rapport qu'entretiennent les élèves avec l'environnement numérique à investir pour le travail scolaire. Par ailleurs, à partir d'un sujet relativement connu et pratiqué par les élèves, que sont les réseaux sociaux numériques, il est possible de développer des savoirs complexes relatifs au droit, dans le contexte de la construction d'une législation qui y est associée, par des amendements, par un corpus de jurisprudence, par de nouveaux textes, depuis la loi jusqu'à l'arrêté, dans une progression raisonnée de la Quatrième à la Terminale. Seuls les enseignants de l'établissement peuvent ainsi favoriser les liens entre contenus pour donner du sens à cette instruction.

En information-documentation, le rapport au document, de différents supports, dans les projets successifs du professeur documentaliste avec les autres enseignants et dans sa progression spécifique en information-documentation, permet d'envisager, dans la consultation et le traitement de l'information, vers la publication, une approche complexifiée, au moins également de la Quatrième à la Terminale, du droit de l'information, en considérant le droit d'auteur, la propriété intellectuelle, le droit à l'image, le droit à l'oubli, entre autres.

Concernant l'existant, on lit qu'avec le cycle 2 des programmes, l'élève serait « sensibilisé à un usage responsable du numérique », mais sans qu'on sache trop sur quelles bases de connaissances de l'enseignant et sur quelles valeurs morales.

9 Site officiel : <http://asso-generationnumerique.fr/>

10 Un retour d'enseignant en 2011 : Alexis. Quand Calysto passe au lycée, les élèves se demandent s'il ne faut pas arrêter Internet ! In Framablog [en ligne], 2011. Disponible sur : <https://framablog.org/2011/02/25/calysto-education-internet/>

11 Site officiel : <https://frequence-ecoles.org/>

Dans le cycle 4, le droit et l'éthique de l'information sont envisagés dans le Socle commun de connaissances et de compétences, dans le domaine 2, le mal nommé « les méthodes et outils pour apprendre », qui cite ainsi des savoirs dans une visée primaire procédurale. Dans le domaine 3, « la formation de la personne et du citoyen suppose une connaissance et une compréhension des règles de droit qui prévalent en société. Par des études de cas concrets, l'histoire, la géographie et l'enseignement moral et civique habituent à s'approprier les grands principes de la justice et les règles du fonctionnement social, à distinguer ce qui est objectif de ce qui est subjectif. L'éducation aux médias et à l'information initie à des notions comme celles d'identité et de trace numériques dont la maîtrise sous-tend des pratiques responsables d'information et de communication. » Le contenu souhaitable est globalement présent. Par contre, la responsabilité n'est pas sans poser question pour l'éducation aux médias et à l'information, dans ces programmes qui en font un domaine « transversal » : la formation initiale, puis la formation continue, par un référentiel de compétences professionnelles en 2013, indique que ce domaine est logiquement de la responsabilité des professeurs documentalistes¹², nous y reviendrons.

Dans le détail, on observe qu'en éducation musicale il est aussi demandé d'évaluer le fait de « respecter les sources et les droits d'auteur et l'utilisation de sons libres de droit », qu'en éducation physique et sportive on propose un EPI, enseignement pratique interdisciplinaire, avec la technologie, l'EMC et l'EMI, sur l'image différée et le droit à l'image. Ce sont des entrées accessoires qui méritent une attention particulière dans les formations. En Quatrième, en histoire, la question abordée du droit du travail aux XIXe ne permet pas d'aborder la question du numérique dans ce même corpus pendant les vingt-cinq dernières années, et l'histoire contemporaine n'est abordée en Troisième que jusqu'aux années 1980. Cela peut rendre difficile le travail en EMC, avec des programmes qui finalement ne mentionnent pas la question du numérique ailleurs que dans le cycle 3, avec l'objectif pour les élèves de « prendre conscience des enjeux civiques de l'usage de l'informatique et de l'Internet et adopter une attitude critique face aux résultats obtenus », avec pour objets d'enseignement « le jugement critique : traitement de l'information et éducation aux médias », et la « responsabilisation à l'usage du numérique en lien avec la charte d'usage des Tuic », soit deux éléments, qui ne sont pas véritablement des objets d'enseignement.

Le référentiel de l'éducation aux médias et à l'information, enfin, propose, avec un sous-titre subjectivant, l'item « utiliser les médias de manière responsable », plusieurs compétences qui relèvent du droit, ainsi « se familiariser avec les notions d'espace privé et d'espace public », deux notions qui pourtant n'ont pas fait l'objet d'un travail de didactisation, ou encore « pouvoir se référer aux règles de base du droit d'expression et de publication en particulier sur les réseaux », sans forcément que la référence aux réseaux soit ici pertinente, d'autant plus sans explicitation, sans que la précision de

12 MEN. Formation des enseignants. Référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation. In education.gouv.fr [en ligne], 2013. Disponible sur : http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=73066

« règles de base » soit simple à comprendre. Par ailleurs, deux autres références sont intégrées sous le vocable plus heureux de « produire, communiquer, partager des informations », duquel sous-titre pourrait dépendre les deux compétences précédentes, ce qui dénote la faiblesse de structuration de ce référentiel, avec ici « s'engager dans un projet de création et publication sur papier ou en ligne utile à une communauté d'utilisateurs dans ou hors de l'établissement qui respecte droit et éthique de l'information », ce qui suppose une démarche autonome problématique et une approche collaborative qui n'est pas particulièrement pertinente, qui relève davantage d'un choix de méthode de l'enseignant que d'une injonction de programme. On demande aussi de « distinguer la citation du plagiat », selon une préoccupation qui pourrait être secondaire mais qui doit effectivement être envisagée.

Globalement, au-delà du caractère perfectible des entrées de l'EMI, il existe bien là une exigence relative à des savoirs du droit de l'information. Mais il n'existe aucun lien avec les autres disciplines, si ce n'est dans les finalités initialement énoncées pour le Socle commun de connaissances et de compétences, sans appuis dans les programmes, le droit associé au numérique devenant un objet accessoire, un exemple pour aborder le droit, au choix de l'enseignant responsable de l'EMC. L'EMI est également accessoire, selon les compétences extraordinaires et la bonne volonté des enseignants ou selon la considération donnée dans l'établissement au professeur documentaliste qui a reçu la formation consacrée dans ce domaine, mais aussi selon l'engagement de ce dernier. C'est ce caractère accessoire, pour ne pas dire « sympathique », qui ressort de l'effort de communication du Ministère, par le biais de la Direction au numérique pour l'éducation, dans la mise en avant de projet divers et variés, en collège, parfois en primaire, projets qui pèchent surtout dans l'ensemble par un manque global de cohérence.

Au lycée, il n'existe pas d'éducation aux médias et à l'information, mais il apparaît que l'EMC, au-delà du numérique comme exemple pouvant être pris pour amener des connaissances sur le fonctionnement du droit, intègre le numérique et le droit de l'information dans ses contenus¹³. Ainsi, pour la classes préparant le CAP, on attend que soient abordées les « questions éthiques majeures posées par l'usage individuel et collectif du numérique » et « quelques principes juridiques encadrant cet usage », avec pour exemple de travailler sur une « organisation de débats portant sur les atteintes réelles ou possibles à la liberté et à la dignité de la personne par certains types d'usages du numérique, en privilégiant la question des réseaux sociaux ». En classe de Première, on développe précisément les mêmes éléments, en y ajoutant la « notion d'identité numérique ». Les compétences professionnelles ne sont pas respectées, et on peut considérer que des connaissances traitées en information-documentation sont transférées ici en EMC pour des raisons pragmatiques, tant la difficulté peut être grande de permettre aux professeurs documentalistes d'intervenir auprès des divisions de lycée.

13 MEN. Programme d'enseignement moral et civique. Classes de seconde générale et technologique, de première et terminale des séries générales. In education.gouv.fr [en ligne], 2015. Disponible sur : http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=90243

Une éducation du numérique au quotidien ?

La question morale des usages du numérique est souvent rapportée à la question du droit, notamment quand il est décidé de faire intervenir des acteurs extérieurs à l'école. La confusion entretenue avec la construction d'une éducation morale et civique, mêlant questions de moralité et questions civiques de droit, cache mal une difficulté de poser clairement la nécessité de contenus pédagogiques, de transmission de savoirs relatifs à des questions particulièrement sensibles. Le sujet est d'autant plus complexe que la pertinence d'un tel rôle de l'école est loin d'être évidente. Ainsi, quand le rôle de l'école pour favoriser la socialisation des enfants est logique à l'école maternelle et à l'école primaire, car ce sont deux cadres progressifs d'une découverte du vivre-ensemble, il s'efface quelque peu dans l'enseignement secondaire, avec un rapport quasiment exclusif à la transmission de savoirs. Toutefois, au-delà de poncifs éculés affirmant que les parents ou la société ne jouent pas leur rôle et que l'école doit donc investir de tels sujets éducatifs, c'est plutôt du côté de la formation de l'individu et du citoyen que la question peut se résoudre. Encore faut-il circonscrire les enjeux et cerner les moyens de développer des apprentissages qui y répondent, en prenant ici trois exemples, la pornographie, le « cyberharcèlement » et l'expression sur le Web.

La question la plus sensible quand on discute du collège est certainement celle de la pornographie, et peu d'enseignants s'y piquent, on peut le comprendre. Pourtant, « industrie » majeure du Web, à laquelle sont confrontés régulièrement les enfants, d'abord involontairement, puis, déjà vers 14 ou 15 ans, volontairement, ce sujet mérite peut-être qu'on s'y arrête. Pour l'instant la solution consiste en des interventions très ponctuelles de l'infirmière scolaire auprès des classes, avec parfois des constructions pédagogiques avec celle-ci en relation avec un professeur de SVT et un CPE. La difficulté est de poser un discours rare face à une pratique privée de visionnage qui peut quant à elle devenir commune, devant des pratiques mécaniques, contraintes, violentes, involontaires et insensibles. L'explication par le visionnage paraît totalement absurde, en ce qu'il confronte beaucoup d'élèves à ce qu'ils n'ont pas encore subi, en ce qu'il peut clairement avoir un effet pervers vis-à-vis de l'apprentissage recherché, en ce qu'il suppose une absence totale de réflexion devant la violence de l'objet. Il peut exister une option, qui reste complexe et sensible, celle de considérer l'industrie pornographique comme un objet d'enseignement, avec une histoire, une sociologie, une économie, qui permettent de mettre en avant de manière objective la violence d'un milieu, à la fois d'un point de vue économique et humain, mais aussi le mépris de la femme, et plus globalement du corps, dans cette industrie.

La question du harcèlement en ligne, dit « cyberharcèlement », somme toute un prolongement « naturel » du harcèlement, n'est pas qu'une question de droit, simplement parce qu'elle n'est pas considérée de manière évidente comme une faute morale par les enfants. Le harcèlement peut s'en trouver aggravé, même s'il reste rare par ce biais numérique, par une facilité à harceler en ligne et surtout par une plus grande publicité de ce harcèlement, une plus grande exposition de la victime, ainsi qu'une

conservation en ligne des publications qui incriminent. C'est un sujet souvent ramené à des interventions, quand il rejoint particulièrement le besoin de séquences d'apprentissages relatives à la publication en ligne, afin d'apporter des connaissances sur le fonctionnement technique des médias sociaux, des bases de données, avec des connaissances sur la diffusion en ligne d'une publication, tant la portée d'un message peut être méconnue, selon la diversité des interfaces des sites prisés par les enfants. On peut alors participer à la construction de l'individu à partir de connaissances qui permettent de traiter ici en particulier d'un problème rare mais conséquent.

Plus globalement, l'expression de soi et l'échange en ligne au quotidien sont des sujets qui concernent la construction de l'individu, avec des savoirs induits évidemment par des apprentissages existants, en français. Au-delà d'apprentissages relatifs à la socialisation, ce sont des enjeux civiques qui méritent sans doute que l'école y travaille. L'expression de soi renvoie aux notions de publication et de présence numérique, avec des questions relatives à l'expression politique, au narcissisme numérique, qui ne relèvent pas que du Web. La question de l'échange peut être plus spécifique en ce qu'elle suppose des modes d'expression plus variées. Si l'on peut estimer que le président d'une grande puissance démocratique échange avec autant de violence verbale dans un espace public physique que dans un espace virtuel, il en va autrement d'une majorité d'individus, qui trouvent en ligne un défouloir, anonyme ou non, pour leur haine, quand il leur serait plus difficile d'user des mêmes moyens d'expression *in real life*, « dans la vie réelle » (IRL). L'enjeu civique est d'autant plus lourd qu'on observe en 2017 et 2018 peut-être encore davantage qu'auparavant, avec la nouvelle députation française, une plus grande propension à l'agression numérique et au mépris des oppositions, quel que soit les obédiences politiques, avec alors une remise en question des processus de civilisation, des règles de civilité les plus élémentaires, par des élus de la République qui peuvent être à juste titre estimés comme des jalons, points de repère, plutôt que comme des modèles, par les enfants, mais aussi par les citoyens très proches de ces élus, qui usent alors des mêmes codes, voire par les sympathisants politiques, avec un effet de boule de neige qui conforte le principe d'échanges qui favorisent les clivages sur le Web.

Plutôt que de sensibilisation, avec les élèves qui sont des êtres en construction dans ce domaine très sensible de l'échange avec autrui, il s'agit de travailler sur l'analyse de messages, en ayant soin de rester objectif, de présenter des contre-exemples nombreux, de personnalités connues et d'inconnus, afin de rechercher les différences de discours entre le numérique et l'IRL, de comprendre ce qui relève du clivage systématique ou du débat. Le français est alors toujours un domaine pertinent pour ces apprentissages, avec un apport de l'information-documentation relatif à la particularité d'une publication en ligne.

Le numérique dans la société, le monde du travail et l'économie

Le numérique est d'évidence un objet qui transforme la vie quotidienne, globalement, quoi qu'on en pense. Il a une influence sur la manière dont tourne le monde, en ce sens il concerne un ensemble d'objets d'enseignement qui dépendent en partie de lui dans leur évolution. Nous ne sommes pas là seulement du côté de la formation du citoyen, selon des enjeux de société à maîtriser, mais aussi dans une instruction relative au fonctionnement de la société. Mais celle-ci n'existe pas véritablement dans le secondaire, elle dépendrait de la sociologie, de l'ethnologie, de l'anthropologie, au niveau des savoirs académiques, sciences que peu d'enseignants maîtrisent. Si l'on voit fleurir beaucoup d'enquêtes, dans les recherches disciplinaires universitaires, elles ne suivent souvent en rien une quelconque rigueur sociologique, et l'on peut parfois estimer qu'on fait de cette science ce qu'on fait aux sciences de l'information et de la communication, sciences relativement récentes qui ne jouissent pas du prestige de leur consœur et qui peuvent à ce titre être considérées comme mineures, accessoires, aisément accessibles et maîtrisables.

C'est une difficulté quand on estime que certains éléments peuvent être abordés dans le secondaire, avec alors la nécessité de modules universitaires développés depuis la sociologie vers d'autres disciplines, comme cela peut déjà exister. C'est sans doute du fait d'échanges plus aisés dans la réalité que la géographie se retrouve associée à des considérations sociologiques relatives aux territoires. Pour la question du numérique, s'y ajoutent les considérations économiques, absentes du collège en tant qu'enseignement spécifique, intégrées au lycée de manière plus ou moins particulières selon les filières.

On pourrait, de fil en aiguille, regretter que des enseignants majoritairement historiens soient amenés à transmettre des connaissances en géographie avec un cursus réduit dans ce domaine, puis des connaissances sociologiques et économiques davantage réduites encore. Mais il vaudrait mieux commencer par envisager ce qui doit être transmis pour voir ensuite si cela pose problème.

Dans la société, le numérique a une influence en matière d'accès à l'information et de communication, ce qui amène à lier cette évolution avec les Sciences de l'information et de la communication. Le numérique participe ainsi d'une évolution rapide de la communication et de la médiatisation, avec un phénomène de transformation de chaque individu en média potentiel. C'est une matière communicationnelle qui est surtout en jeu ici, relevant, on y reviendra donc, du français et de l'information-documentation.

Dans le monde du travail, le numérique participe d'une accélération de l'analyse et du traitement de l'information, selon des systèmes informatiques et systèmes d'information qui évoluent. En soi, il s'agit de considérations informatiques. Toutefois, il existe une influence sur l'économie qui dépasse les questions techniques, avec une transformation de l'économie basée sur des échanges oraux et imprimés, vers une économie

Le numérique et l'école

essentiellement numérique. On retrouve des éléments de communication, qui rejoignent les enjeux de société, globalement, mais on peut considérer ici que cette transformation de l'économie pose effectivement des questions économiques spécifiques qui concernent les méthodes de travail, pour une partie non négligeable de la population, mais aussi le rapport entre l'homme et la machine, ici le calculateur, l'algorithme, ou encore le rapport entre l'économie de marché et l'économie non marchande qui sont associées au numérique et qui sous-tendent ses évolutions.

C'est aussi considérer la provenance de l'outil numérique, avec une problématique associée au travail des enfants dans certaines parties du monde, de l'extraction des matières premières à l'assemblage des composants. D'un autre bord, la question se pose de la transformation du commerce, avec le développement du numérique, avec des conséquences sur l'emploi, sur les conditions de travail, ou encore des conséquences plus ou moins néfastes sur l'environnement avec le développement de l'emballage, du transport.

Il faut attendre les classes de Première et de Terminale pour que le numérique soit abordé de manière logique dans les programmes d'histoire, voire selon les filières dans les cours ou options d'économie. Le numérique est alors envisagé, mais peu de manière explicite, dans son influence sur le monde du travail, sur l'économie, sur les échanges médiatiques considérées de manière large pour leur évolution dans la société. On peut imaginer que ces questions doivent être abordées auparavant, mais il n'est pas aisé de savoir à qui il revient de développer ces savoirs chez les élèves de collège notamment. Peut-être alors est-ce en précisant les focales que nous y parviendrons.

Le premier point relève du domaine de l'entreprise, de son fonctionnement. Il n'existe aucun enseignement relatif à l'entreprise au collège. A partir de là, hors l'histoire, il n'y a pas de place aux transformations contemporaines de l'entreprise, sans qu'il paraisse pertinent de réduire encore le temps consacré à chaque période de l'Histoire dans l'enseignement en y ajoutant les vingt-cinq ou trente dernières années. La seule mention des entreprises relève des SVT, au sujet des « entreprises de fabrication d'aliments à destination humaine ». Le Parcours Avenir, quant à lui, relève essentiellement d'un parcours personnel, avec une « découverte du monde économique et professionnelle » réduite à des observations simples, sans analyses¹⁴. Il n'existe aucun moyen actuellement, hormis de l'ordre de l'accessoire, d'aborder cette question en profondeur, si ce n'est sur les seuls aspects techniques, technologiques.

Le deuxième point relève d'une réalité, d'un remplacement d'une efficacité par une autre, d'un remplacement d'une fonction par une autre. Avant que ce sujet soit traité en philosophie, dans l'histoire économique contemporaine, elle ne relève peut-être que d'une approche fictionnelle à prospective réflexive, philosophique, par la fiction, spécifiquement la science-fiction. Celle-ci est mentionnée en rapport à la réalité pour le

14 MEN. Parcours Avenir. In Eduscol [en ligne], 2017. Disponible sur : <http://eduscol.education.fr/cid46878/le-parcours-avenir.html>

cycle 4 en technologie, avec la proposition d'un enseignement pratique interdisciplinaires (EPI), avec le français, l'éducation aux médias et à l'information et les langues. Mais c'est vouloir créer des alliances artificielles. Le rapport au programme de technologie est ainsi lié au robot, mais avec une imagination complexe, sans rapports particuliers avec l'EMI et les langues, en soi. Par contre les romans ou récits d'anticipation sont bien présents tout au long du cycle 4 dans le programme de français, qui peuvent trouver une cohérence progressive intéressante dans une approche possible pour la compréhension des élèves, à travers des ressources multiples.

Le troisième point relève de la consommation, plus précisément du rapport à la consommation, pour aller plus loin au sujet de l'ascendance de l'économie sur le fonctionnement de la société. C'est peut-être le point le plus simple à aborder, tant cela amène à transmettre des connaissances sur le marché, sur l'échange de services et de biens, encore faut-il trouver par quel bout le prendre, comme en dehors du numérique à travers la découverte de l'agriculture et de ses modes économiques dans les Sciences de la vie et de la terre (SVT). La littérature est une voie intéressante, également, mais sans relever d'un genre, comme précédemment, pour relever plutôt de contenus de récits. L'influence du numérique sur l'évolution de la consommation n'apparaît pas plus que les autres points avant la Première, avec une importance différenciée selon les filières. Il en va pourtant là d'une instruction, pour comprendre la société et l'économie, mais aussi d'une formation de la personne et du citoyen. Seule l'information-documentation, *a priori*, à travers l'éducation aux médias et à l'information, peut être un point d'appui, autour des services numériques, d'une part services payants et/ou qui prennent appui sur la publicité, dans une économie marchande, d'autre part services gratuits qui s'appuient plus ou moins sur des perspectives de partage et de collaboration, dans une économie non marchande.

Il est un dernier point à ajouter, non pas qu'il fut oublié, mais parce qu'il apparaît comme un axe essentiel des enseignements en CM2, en géographie, avec le thème intitulé « communiquer d'un bout à l'autre du monde grâce à l'Internet », avec trois axes, « un monde de réseaux », « un habitant connecté au monde », et « des habitants inégalement connectés dans le monde ». Les contenus mélangent plusieurs approches, de l'informatique, de la communication et de la sociologie, avec un soupçon de formation du citoyen : « on propose à l'élève de réfléchir sur le fonctionnement de ce réseau. On découvre les infrastructures matérielles nécessaires au fonctionnement et au développement de l'Internet. Ses usages définissent un nouveau rapport à l'espace et au temps caractérisé par l'immédiateté et la proximité. Ils questionnent la citoyenneté. On constate les inégalités d'accès à l'Internet en France et dans le monde. » Au-delà d'un ensemble complexe qui pose question, l'intégration à la géographie, dans une classe qui se détache relativement bien des appartenances disciplinaires, pose la question d'un pragmatisme disciplinaire pour la suite, en écho avec un simple point abordé en Quatrième, qui ne relève alors pas seulement de l'Internet, autour « des villes inégalement connectées aux réseaux de la mondialisation ». On ne trouvera aucun autre lien de progression à cette incursion géographique étrange. Si les contenus ont leur

pertinence, l'approche manque de clarté, pour tout le monde, et l'inscription disciplinaire manque bien de pertinence, au-delà d'approches universitaires tout à fait importantes¹⁵.

La communication numérique et ses incidences langagières

L'informatique met, à disposition des études linguistiques, des outils d'analyse lexicographique. Elle a des incidences sur la pratique de la lecture, en matière d'accès informationnel ou d'écriture, en matière de communication ou de publication. Mais elle suppose également, dans son appartenance numérique la plus large, une évolution relative au langage. Il existe une révolution majeure en cours, dans le passage du stylo au clavier, de la feuille à l'écran, mais avec aussi, plus subtiles, de nouvelles modalités langagières, d'une part, un rapport du numérique à la langue, dans le traitement de l'information, d'autre part.

Le développement de l'écriture numérique développe de nouvelles formes de langage. Les formes soutenue, courante et familière se complexifient d'hybridations syntaxiques qui dépendent d'une évolution des outils d'écriture numérique. On observe pour autant que l'usage d'abréviations s'est distendu, depuis les débuts des SMS dans les années 1990, là encore du fait d'évolutions techniques, avec les suggestions de termes, si bien qu'une évolution profonde de l'instruction peut être à cet égard très accessoire. Par contre, l'augmentation de l'écrit suppose *a priori* des évolutions continues qui peuvent être prises en considération, à travers les échanges entre individus, publiés, avec plusieurs phénomènes qui intéressent les langues : l'insouciance orthographique et grammaticale, le mélange des formes langagières, l'inclusion de pictogrammes ou idéogrammes parmi les textes.

Si aujourd'hui dans les programmes on estime en français, dans le cycle 3, qu'il faut savoir « écrire à la main de manière fluide et efficace » et « écrire avec un clavier rapidement et efficacement », soit dit en passant également à la main certainement, il existe aussi une certaine latitude à travailler cette question des échanges, notamment par l'activité de l'élève, avec l'idée qu'on peut certainement estimer aussi que l'observation et la participation aux forums et aux réseaux sociaux est pertinente, à certains égards, à la fin du cycle 3. Notons que dans le cycle 2 d'ailleurs c'est en français qu'apparaît « la familiarisation avec quelques logiciels (traitement de texte avec correcteur orthographique, dispositif d'écriture collaborative...) [qui] aide à rédiger et à se relire » (volet 2, domaine 2), avec dans le détail des programmes : « Ils apprennent à utiliser les fonctions simples d'un traitement de texte, ils manipulent le clavier. De façon manuscrite ou numérique, ils apprennent à copier ou transcrire sans erreur, depuis des

15 Sujet développé notamment par Michel Lussault, président du Conseil du supérieur des programmes en responsabilité de ces textes, en 2016 dans l'ouvrage *Hyper-lieux : les nouvelles géographies de la mondialisation*, publié aux éditions du Seuil.

supports variés (livre, tableau, affiche...) en veillant à la mise en page. » ; « Le recours aux outils numériques (traitement de texte avec correcteur orthographique, dispositif d'écriture collaborative...) peut permettre d'alléger la tâche de rédaction et de relecture. »

A la fin du cycle 4, on attend une « connaissance de l'histoire de l'écriture et de ses usages », une « connaissance de la fonction et des formes des écrits dans la vie sociale et culturelle, les domaines scolaires », une « connaissance de la fonction, des potentialités et des usages des nouveaux supports de l'écriture ». Ainsi, depuis une découverte possible à la fin du cycle 3, on propose une véritable instruction relative à l'évolution de l'écriture, mais aussi de la lecture, en considérant le numérique dans un parcours contextualisé.

Dans l'étude de la langue et l'apprentissage de l'écriture, le numérique pose par ailleurs des questions de manière et de style, notamment par un mode d'écriture davantage développé avec l'outil informatique et Internet, à savoir l'écriture collaborative, synchrone ou asynchrone. Le travail collaboratif, pour le développement de compétences pratiques de travail en groupe, sans toujours questionner sa pertinence et sa plausibilité, est bien présent dans les programmes de cycle 3, mais pas pour ce type de compétence. Elle peut être sous-jacente dans les éléments cités pour le cycle 4, mais peut-être à considérer seulement comme un outil d'une part, sans enseignement spécifique donc, comme un nouveau moyen de production d'information d'autre part, relevant alors de l'information-documentation pour les savoirs qu'il suppose.

Enfin, dans le traitement informatique lui-même, la question linguistique apparaît, sans être développée à ce niveau précis dans les programmes de français actuellement, celui de la sémantique, notamment à travers les lemmes. Dans une progression qui intègre des savoirs relatifs à la recherche d'information, dans d'autres disciplines, la question des champs lexicaux et des champs sémantiques est importante, avec des regroupements sémantiques effectués dans le cycle 3 et avant, mais aussi avec une distinction possible entre ces deux types de regroupements dans le cycle 4 avec un attendu de fin de cycle de « mise en réseau de mots (groupements par champ lexical et par champ sémantique) », avec en outre un développement continu des notions d'homonymie, de polysémie et de synonymie.

Autre forme de langage, les arts sont concernés en profondeur par le développement du numérique, et cela concerne directement les contenus. On constatera là aussi que les programmes actuels prennent en considération cette évolution, en éducation musicale comme en arts plastiques, sur des horaires toutefois limités. C'est notamment le cas dans le cycle 4 avec « une approche plus spécifique des évolutions des arts plastiques à l'ère du numérique », avec l'idée de « faire appréhender aux élèves le numérique comme technique, comme instrument, comme matériau qui se manipule et s'interroge dans une intention artistique, et donc non strictement dans des usages plus poussés des logiciels de traitement des images », de même en travaillant les « apports du numérique à la création et à la diffusion musicales ».

Complémentarités, concurrences et avancées disciplinaires

L'entrée par le droit de l'information permet d'aborder rapidement la question des complémentarités, dans un domaine qui ne suppose pas d'enseignement spécifique, à moins d'un enseignement du droit qui reste globalement non pertinent dans le secondaire tant qu'il est amené par touches dans d'autres disciplines, avec une dominante autour du terme de « civisme ». Il y a complémentarité parce que le sujet touche des savoirs théoriques, législatifs, et des pratiques encadrées par la loi. Il ne peut être question d'aborder une question spécifique de droit, ainsi dans ce domaine, sans connaissances préalables sur le fonctionnement de la justice. En ce sens deux enseignements se complètent, l'enseignement moral et civique d'une part, depuis le cycle 3, et l'information-documentation, dans le cycle 4 seulement pour des apprentissages spécifiques, sans interdire la découverte auparavant. Le risque est par contre de considérer que tout sujet de droit relève de l'enseignement moral et civique. Ce n'est pas le cas pour le droit du travail, abordé en histoire, pour le droit relatif à la protection de l'environnement, abordé plus ou moins explicitement en sciences physiques, physique-chimie et sciences de la vie et de la terre ou biologie.

Si le droit de l'information rejoint la question des règles de vie en société, il doit aussi respecter la spécificité des sciences de l'information et de la communication, sans que la complémentarité disciplinaire soit actuellement garantie du fait du préambule au référentiel d'éducation aux médias et à l'information, seul texte réglementaire qui partage la responsabilité de cet enseignement pour tous les enseignants, sans respecter les complémentarités, en opposition avec un texte antérieur, mais de valeur égale, le référentiel de compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation.

Il n'est pas difficile de voir dans cette absence de volonté de respecter cette spécificité dans la pratique, une concurrence interdisciplinaire relative aux contenus de l'instruction. Cette concurrence n'est pas nécessairement affaire de cannibalisme, même si certaines appétences personnelles amènent à l'appropriation de contenus relativement étrangers à la discipline initialement maîtrisée, d'autant plus avec un niveau d'exigence bien évidemment amoindri pour les élèves, quand bien même on peut oublier souvent que le niveau d'exigence retenu suppose une maîtrise des savoirs à un niveau bien supérieur, justement pour en cerner les questions didactiques et pour adapter les méthodes pédagogiques en conséquence. Mais cette concurrence est surtout question de moyens, avec alors le risque de liens plus ou moins artificiels, comme on le voit pour le cycle 3 en géographie, en prenant finalement le problème à l'envers, contre toute logique. La question se pose pour le domaine social, pour le domaine économique, avec des savoirs pertinents qu'il est difficile d'intégrer dans l'enseignement des cycles 3 et 4. A l'inverse, on observe un enseignement du français particulièrement bien structuré, avec des avancées notables dans le domaine du numérique, en respect d'un ensemble cohérent, de même en arts plastiques et en éducation musicale.

Face à cette concurrence, face à ce problème complexe d'ajouts de savoirs aux savoirs existants, dans un volume horaire égal ou inférieur, plusieurs voies ont été proposées, qui sont loin d'être satisfaisantes. C'est le croisement des disciplines, d'une part, avec les enseignements pratiques interdisciplinaires (EPI). Mais alors les contenus visés viendraient en supplément de ce qui existe, et seraient un accessoire au service des contenus inscrits dans les programmes. Enfin ils dépendent de décisions locales et ne sont donc pas transmis de manière systématique. C'est la transversalité, d'autre part, notamment pour deux domaines, l'EMC et l'EMI. Si l'on parie sur l'effacement d'une appartenance de l'EMC à l'histoire et à la géographie, on ne peut laisser de côté une problématique liée à la volonté d'une maîtrise globale des savoirs de chaque domaine par tous les enseignants ou presque, sans trop dire lesquels d'ailleurs. Là encore, vis-à-vis de chaque discipline, les savoirs apparaissent comme supplémentaires, globalement, au-delà de quelques entrées ponctuelles dans les programmes spécifiques, sous forme d'un ancrage ou d'une complémentarité qui ont leur cohérence. Cet ajout suppose que la transmission de ces savoirs dépende de deux conditions, l'appétence de l'enseignant, d'abord, le temps disponible pour leur transmission, ensuite. Enfin cette proposition pose la question essentielle de la maîtrise des savoirs par les enseignants, à travers la formation initiale et la formation continue, dans lesquelles formations ces savoirs apparaissent également comme des suppléments, essentiellement, les ajouts s'ajoutant aux ajouts pour annoncer l'échec de telles dispositions.

Nous nous éloignons quelque peu de considérations sur le numérique, mais l'intégration du numérique à l'école, dans les enseignements, rejoint nécessairement la question de l'organisation des enseignements. On peut conclure alors pour l'instant en affirmant qu'il est difficile de transformer le corpus de savoirs à transmettre aux élèves sans remettre davantage en question l'organisation horaire et disciplinaire des enseignements. Clairement des solutions existent, car elles sont techniquement existantes, à ceci près qu'elles supposent une redéfinition des horaires obligatoires par enseignement disciplinaire, la redéfinition des horaires obligatoires par discipline ayant déjà été actée par l'intégration de dispositifs de transversalité dans l'ensemble existant.

Le rapport à la technique informatique

En matière technique, il est possible de résumer le numérique à deux types de compétences. Ce sont d'abord des compétences procédurales d'utilisation de l'informatique, avec la maîtrise de l'appli, du logiciel, du système d'exploitation, la maîtrise des procédures d'installation de logiciels, de matériels, de gestion du Bios de la carte mère, voire du montage d'un ordinateur, avec des connaissances associées qui peuvent être d'autant plus considérées comme secondaires que la maîtrise procédurale est simple. Ce sont ensuite des connaissances informatiques sur les applis, logiciels, systèmes d'exploitation et Bios, en matière d'histoire, d'évolution, de fonctionnement,

Le numérique et l'école

de création, avec des connaissances numériques sur l'histoire de l'informatique et la culture numérique, sur le développement et la maîtrise des langages d'affichage et des langages de programmation, avec des compétences procédurales associées d'autant plus importantes que les connaissances sont complexes.

Des apprentissages pratiques de l'informatique

Si l'on estime nécessaire un enseignement du numérique, on peut l'envisager sans l'informatique, au moins pour les élèves, c'est tout du moins possible pour les éléments développés jusqu'ici, qui peuvent en soi être transmis de manière magistrale et avec des activités qui ne nécessitent pas l'informatique. Toutefois, on peut envisager des méthodes pédagogiques qui supposent l'utilisation de l'informatique, pour rechercher de l'information, pour en produire, en somme, pour ce qui concerne les sujets précédents, pour que l'élève apprenne avec le numérique. Le besoin de l'outil se fait plus évident pour enseigner la culture numérique et les langages informatiques, pour les aspects techniques, mais encore pour enseigner l'information-documentation en ce que ce domaine intègre des connaissances relatives au numérique, qu'il s'agisse d'accès à l'information, d'évaluation de l'information ou de publication.

Il est sans doute évident que des élèves peuvent apprendre à utiliser un logiciel spécifique à une activité, pour une séquence précise, lors de la séquence elle-même, mais il est des bases nécessaires qui ne sont pas innées et qui peuvent provenir uniquement de l'extérieur de l'école, avec des différences notables alors entre élèves. Si l'équipement a augmenté dans les établissements scolaires, il peut rester variable, notamment dans les écoles primaires qui dépendent financièrement des municipalités. Par ailleurs, la pratique personnelle, dans un cadre privé, suppose d'abord des compétences qui peuvent être très limitées, à des applis, puis à certains logiciels, comme les navigateurs web, sans aller plus loin qu'une utilisation minimaliste des interfaces, *via* la confusion entre barre d'adresse et barre de recherche par exemple, sans utilisation des logiques d'arborescence. Le reste est affaire d'appétence, d'envie de pratiques informatiques qui nécessitent un effort personnel d'autant plus exercé que cette envie est grande.

Il y a nécessité d'un pallier commun de compétences procédurales, en particulier au milieu du cycle 3, vers l'engagement dans la dernière année de ce cycle, au début du collège. Concrètement, rien ne permet aujourd'hui d'assurer cette égalité, et donc l'engagement d'apprentissages plus ou moins complexes avec l'outil informatique, selon des exigences sommaires en la matière, implicites dans certaines parties des programmes. C'est, en l'état actuel, au premier enseignant faisant usage de l'informatique avec les élèves de constater la difficulté et de s'appliquer à apporter des connaissances aux élèves en difficulté, en laissant de côté les objectifs de sa séquence,

pour ces élèves, engageant alors avec eux une course contre un retard qu'ils ne pourront pas rattraper dans ce domaine.

Ces savoirs, qui ne bénéficient d'aucune noblesse, sont laissés de côté, non systématisés : ouvrir une session, ouvrir une application, ouvrir un fichier, enregistrer un fichier, retrouver un fichier, comprendre l'arborescence des dossiers... Le recours à la tablette, avec des interfaces plus simples, voire encore davantage simplifiés dans le cadre scolaire, dans une ou deux disciplines, prend alors, pour l'heure, la forme d'un égoïsme disciplinaire problématique, sans être une solution, promettant à terme les mêmes soucis lorsque les interfaces sont complexifiées par des installations multiples. Le choix de la seule tablette comme outil informatique à l'école élémentaire peut également être un problème pour de telles progressions.

Les éléments inscrits dans les programmes pour le cycle 3 sont intéressants, avec l'attente de « repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information », avec pour connaissances et compétences associés l'environnement numérique de travail (ENT)¹⁶, le stockage des données, l'usage des moyens numériques dans un réseau, l'usage de logiciels usuels. Mais les repères de progressivité ne permettent pas d'assurer ces apprentissages en CM1 ou CM2, avec alors une coordination essentielle avec le collègue, mais sans trop savoir sur quelles bases, quand il n'est pas question que ces apprentissages soient assurés à l'entrée du niveau de Sixième afin d'engager l'année sous les meilleures auspices pour l'ensemble des disciplines.

D'autres connaissances sont attendues, plus techniques, sur le fonctionnement d'un réseau, déjà dans le cycle 3, et plus encore dans le cycle 4, avec en fin de cycle l'objectif de « comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique », avec pour connaissances les « composants d'un réseau, architecture d'un réseau local, moyens de connexion d'un moyen informatique », la « notion de protocole, d'organisation de protocoles en couche, d'algorithme de routage » ou l'« Internet ».

On peut à première vue penser, pour les fondamentaux, en regard de formations extérieures existantes, mais aussi de gestions effectives en entreprise, au recrutement de personnels qui, chargés également de missions de maintenance sur le parc informatique, soient amenés à former les élèves sur ces fondamentaux, sur ces bases procédurales, ou

16 Quand la Direction du numérique pour l'éducation (DNE) parle d'espaces numériques de travail, nous gardons pour notre part le terme d'environnement, plus pertinent semble-t-il au regard d'une définition partagée, à savoir « un ensemble intégré de services numériques choisis et mis à disposition de tous les acteurs de la communauté éducative d'une ou plusieurs écoles ou d'un ou plusieurs établissements scolaires dans un cadre de confiance défini par un schéma directeur des ENT et par ses annexes. Il constitue un point d'entrée unifié permettant à l'utilisateur d'accéder, selon son profil et son niveau d'habilitation, à ses services et contenus numériques. Il offre un lieu d'échange et de collaboration entre ses usagers, et avec d'autres communautés en relation avec l'école ou l'établissement. » (SDET, document principal, novembre 2016, p. 15, disponible sur <http://eduscol.education.fr/sdet>). Mais il peut y avoir une confusion entre un ensemble hétérogène de services constituant un « environnement », et un ensemble homogène d'un « espace » englobant tous les services.

encore à assister les enseignants lors de certaines séquences, en dégageant notamment du temps pour ces formations en début d'année scolaire.

Les langages d'affichage et de programmation

Dans la continuité de procédures nécessitant une formation, on peut aussi envisager un apprentissage plus précis, ainsi dans la conception de pages Web, avec la connaissance de langages simples, HTML, CSS, mais aussi dans la programmation de logiciels ou de moteurs web, avec la connaissance de langages complexes, C++, C#, Python, Javascript, PHP. C'est surtout dans les années 1980 qu'ont été développées des pratiques pédagogiques de programmation à l'école élémentaire, de manière marginale car dépendant de la volonté, comme aujourd'hui, des enseignants. S'il existait de nombreuses oppositions, questionnant l'intérêt de tels apprentissages, les sciences de l'éducation ont régulièrement montré qu'ils avaient un intérêt, non pas en tant que tel, pour apprendre à programmer, mais parce qu'ils permettent de développer des compétences de logique, avec toutefois une réflexion et une didactique limitées par l'absence d'enseignement stabilisé permettant des observations scientifiques concluantes.

Malgré les doutes, pouvant reléguer la programmation à l'école à un domaine accessoire, les environnements ont évolué, depuis *Logo* vers *Smalltalk* et *Squeak*, avec le langage ou l'outil *Scratch* qui permet une découverte de la programmation tout au long de la scolarité, avec des extensions qui amènent à proposer des initiations aux commandes, à partir de logiques de programmation. Si ce peut être accessoire alors en soi, d'autant plus qu'on ne parvient pas, au terme du cycle 4, à dépasser le « pseudo-code », c'est-à-dire des algorithmes qui ne font pas appel à des langages de programmation particuliers, l'enjeu d'un tel apprentissage rejoint une instruction à l'économie, à son évolution, dans le sens d'une approche des outils complexes, justement en « pseudo-code », par commandes, qui peuvent être utilisés dans l'industrie, dans l'ingénierie. C'est alors que cet enseignement prend toute sa place en technologie, même s'il faudra revenir sur les problèmes que cela pose, sous forme d'apprentissages raisonnables, sans enseignement spécifique avant le lycée, et à ce niveau sans qu'il s'agisse d'une inscription dans le socle commun des enseignements, mais bien d'une inscription spécifique par filières.

C'est actuellement « écrire, mettre au point et exécuter un programme », dès la Cinquième, avec plusieurs connaissances complexes, alors que l'apport de fondamentaux n'est pas du tout évident. De telles attentes avancées méritent d'être questionnées en collège, en considération du temps d'apprentissages qu'ils demandent pour une réelle maîtrise, même si finalement on observe que dans les documents d'accompagnement il n'est pas question d'apprendre la programmation, mais de découvrir quelques principes simples de la programmation par des corrections

d'instructions ou par la mise en forme de commandes limitées dans une interface adaptée¹⁷. On n'enseigne pas le code, mais le pseudo-code, donc, et l'expression choisie d'écrire un programme n'est alors pas adéquat, comme si l'on estimait qu'écrire, en français, consistait à tamponner des mots les uns après les autres pour former des phrases. Pour le dire encore autrement, la programmation envisagée actuellement, pour environ six heures par an en réalité dans le cycle 4, revient à découvrir la grammaire sans apprendre l'orthographe.

Il en va de même en mathématiques, mais avec une approche plus théorique autour de la notion d'algorithme. Celle-ci est citée pour le cycle 3 en sciences et technologie, avec l'objectif de « pratiquer des langages », plus précisément d'« exploiter un document constitué de divers supports (texte, schéma, graphique, tableau, algorithme simple) ». C'est surtout la fin du cycle 3 qui est concernée, comme, « en classe de sixième, l'algorithme en lecture introduit la notion de test d'une information (vrai ou faux) et l'exécution d'actions différentes selon le résultat du test », avec une découverte de l'algorithme « en utilisant des logiciels d'applications visuelles et ludiques ». En mathématiques, on parle de rencontrer des exemples d'algorithmes complexes, avec par ailleurs l'attente, en fin de cycle 3, de « mettre en œuvre un algorithme de calcul posé pour l'addition, la soustraction, la multiplication, la division ». La notion n'est pas associée aux bases de données, au traitement de l'information. L'algorithme est cité six fois, quand les bases de données sont citées une fois, alors dans le domaine de l'information-documentation, sous forme d'une découverte inscrite dans le Socle, sans véritable initiation. Les mêmes bases de données seront citées seulement deux fois dans le cycle 4, consécutives dans le Socle aux éléments plus précis développés en technologie, et simplement dans leur consultation en SVT.

Pour le cycle 4, la notion d'algorithme apparaît douze fois, pour construire une « pensée algorithmique », en technologie, avec, dans l'objectif de « pratiquer des langages », l'idée d'« appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple », en mathématiques avec un thème consacré à l'algorithmique et à la programmation, « en développant dans une démarche de projet quelques programmes simples, sans viser une connaissance experte et exhaustive d'un langage ou d'un logiciel particulier », là encore avec le « pseudo-code » et surtout sans qu'il soit possible d'envisager une écriture programmatique. L'intégration dans ces deux disciplines ne permet pas d'aller au-delà d'une approche simple, et c'est sans doute une bonne chose, encore faut-il que ce soit clairement lisible, ce qui n'est pas le cas avec les injonctions des textes, qui semblent trop vouloir répondre à une demande économiste informatique non pertinente à ce niveau d'instruction des élèves. Ce qui se conçoit pour une filière spécifique en lycée, assortie d'options en Seconde et dans certaines filières, ne se conçoit simplement pas avant.

17 MEN. Ressources d'accompagnement du programme de technologie au cycle 4. In Eduscol [en ligne], 2016. Disponible sur : <http://eduscol.education.fr/cid99549/ressources-technologie-c4.html>

On est finalement assez loin d'une approche des différents langages, avec des confusions possibles. Et l'on oublie au passage les langages d'affichage particuliers au Web, HTML et CSS, en dehors d'un Web dynamique qui suppose des langages de programmation comme le PHP. Que ce soit des langages de balisage ou de présentation, il s'agit de langages informatiques, au sens où il supposent un traitement, dans une application, pour apparaître correctement dans une interface. Mais ces langages sont aussi et surtout un moyen de publication qui peut d'ailleurs passer par une méconnaissance de la globalité de chaque langage pour être activé, par inclusion d'expressions, de balises, dans des formulaires, blogs, médias sociaux ou CMS. C'est pour cette utilisation dans des outils de publication qu'ils méritent sans doute d'être abordés dans l'enseignement, par exemple de manière formel sur un temps court en information-documentation, ou encore de manière informelle dans certaines étapes de publication au sein de différentes disciplines. Une base simple d'instruction, dès le début du cycle 4, peut favoriser d'ultérieures applications, sans rien actuellement dans les programmes à ce sujet, en particulier dans le référentiel d'éducation aux médias et à l'information. C'est ce qui est proposé par contre dans le curriculum en information-documentation de l'association des professeurs documentalistes APDEN, avec en Cinquième, « pour chaque support, connaître le modèle de publication, de production documentaire », avec sur le même plan la fabrication de livres et l'initiation au langage HTML¹⁸. Cela permet de coller à une progression globale cohérente au sujet de langages informatiques qui sont souvent associés, selon des logiques communes.

Notons ici que l'APMEP, association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public, l'ASSETEC, association nationale pour l'enseignement de la technologie, et l'UPSTI, Union des professeurs de Sciences et techniques industrielles exerçant en Classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE), sont globalement favorables à ces évolutions dans les programmes. Il existe toutefois dans l'ASSETEC une inquiétude quant à la place importante que peut être amenée à prendre l'informatique dans les programmes de technologie, quand la PAGESTEC, Association pour la promotion, le développement et la défense de la discipline technologie au collège, souhaite aller plus loin encore en ce sens¹⁹. Si les mathématiques et la technologie peuvent être complémentaires, explicitement pour la notion d'algorithme, on observe toutefois que le rapport entre l'algorithme et la base de données est laissé de côté, de même que le rapport entre ces deux notions et l'évolution de l'accès à l'information et de la publication.

18 APDEN. Vers un curriculum en information-documentation. Chapitre 8 : les programmes de l'information-documentation au collège. In APDEN [en ligne], 2015. Disponible sur : <http://www.apden.org/Vers-un-curriculum-en-information.html>

19 APMEP. A propos de la réforme du collège : communiqué du bureau national. In APMEP [en ligne], 2015. Disponible sur : <http://www.apmep.fr/A-propos-de-la-reforme-du-college>. ASSETEC. Compte rendu de la réunion au Ministère de l'Éducation Nationale du vendredi 11 juillet [avec l'UPSTI]. In ASSETEC [en ligne], 2014. Disponible sur : <http://www.assetec.net/spip.php?article705>. PAGESTEC. Technologie VS Réforme du collège : Pagestec relance les médias. In PAGESTEC [en ligne], 2015. Disponible sur : <http://www.pagestec.org/spip/spip.php?article919>.

La culture numérique à l'école

Il a été question jusqu'ici de l'influence du numérique sur la société, sur l'économie, sur la culture, plus spécifiquement, en regard de l'informatique, d'une approche technique, associée à la théorie mathématique, à la transformation des méthodes de travail, d'ingénierie. Mais il existe une culture numérique, en soi, une histoire de l'informatique, hors et dans l'histoire de la communication et de l'accès à l'information ou à sa production, de même un paysage contemporain du numérique, autour d'acteurs, d'individus et d'entreprises qui, par une activité sociale, culturelle ou économique, participent à l'évolution du numérique, de la culture numérique, en conséquence souvent à l'évolution de la société, de manière plus ou moins importante selon leur activité, leur succès, leur engagement.

Selon la tradition des programmes, on peut constater qu'il est difficile d'intégrer cette culture numérique, pour elle-même, au collège, qu'elle apparaît plus aisément au lycée, dans les programmes d'histoire notamment, plus ou moins spécialisés dans ce domaine selon la filière, sans doute. L'informatique prenant une telle place dans notre société contemporaine, avec des enfants qui sont très tôt confrontés au numérique, sous des formes très diverses, on peut poser la question d'une intégration raisonnable de la culture numérique, en observant les nouveaux programmes.

Il n'existe aucune référence à cette culture numérique dans les programmes du cycle 3. Dans le cycle 4, de la Cinquième à la Troisième, les références sont surtout de l'ordre de l'implicite. Ainsi dans l'introduction de ces programmes, on précise que « dans une société marquée par l'abondance des informations, les élèves apprennent à devenir des usagers des médias et d'Internet conscients de leurs droits et devoirs et maîtrisant leur identité numérique, à identifier et évaluer, en faisant preuve d'esprit critique, les sources d'information à travers la connaissance plus approfondie d'un univers médiatique et documentaire en constante évolution. Ils utilisent des outils qui leur permettent d'être efficaces dans leurs recherches. » Ces objectifs supposent une culture numérique développée. De même plus précisément pour le domaine 3 du Socle commun, quand « l'éducation aux médias et à l'information initie à des notions comme celles d'identité et de trace numériques dont la maîtrise sous-tend des pratiques responsables d'information et de communication. » Plus explicite sans doute, dans le domaine 5 : « en développant leur culture scientifique et technologique, [les élèves] comprennent l'existence de liens étroits entre les sciences, les technologies et les sociétés, ils apprennent à apprécier et évaluer les effets et la durabilité des innovations, notamment celles liées au numérique », avec ensuite un item précisé dans le programme de technologie, avec pour objectif de « relier les évolutions technologiques aux inventions et innovations qui marquent des ruptures dans les solutions techniques ».

Mais on ne quitte pas l'implicite dans le référentiel de compétences en éducation aux médias et à l'information (EMI), notamment du fait d'un choix de privilégier des compétences procédurales. Alors qu'une complémentarité pourrait justement être

intéressante avec le programme de technologie, avec le développement de connaissances sur l'histoire de l'informatique, l'information-documentation dans l'EMI supposerait une connaissance des médias numériques dans l'histoire des médias, une connaissance du modèle économique des médias numériques, une connaissance, non seulement de la production collaborative et du journalisme, mis curieusement en exergue dans ce référentiel, mais aussi, voire avant tout de l'histoire et de l'actualité du Web, dans laquelle le choix d'exemples serait de la responsabilité de l'enseignant, sans parti pris idéologique dans le programme.

Des évolutions à assumer et des manques à corriger

Au-delà des problématiques associées à la nouvelle organisation des apprentissages, l'évolution des contenus paraît pertinent dans les deux « disciplines » premières pour ces approches techniques, au sens de domaines inscrits dans les emplois du temps, les mathématiques et la technologie.

En mathématiques, l'approche algorithmique participe aussi d'une éducation avec le numérique, avec des contenus donc, mais aussi d'un moyen de développer des compétences mathématiques théoriques par une activité « ludique », ou encore d'ancrer certains aspects théoriques dans une pratique. Du fait de formations universitaires existantes depuis plusieurs années, il semble que cette évolution ne pose pas de problème pour les enseignants.

La question est plus délicate pour la technologie, discipline récente, créée en 1985, qui a beaucoup évolué en trente ans, avec une moindre importance, au fur et à mesure, des activités manuelles, qui pouvaient être associées à des filières professionnelles courtes, en matière d'orientation professionnelle, qui ne sont plus mises en valeur au collège sous l'aspect d'une découverte par la pédagogie. Les sciences de l'ingénieur ont peu à peu pris le pas, avec la domotique, par exemple, puis l'informatique, mais sous plusieurs formes successives, d'abord de compétences procédurales, vers des connaissances relatives à la production de contenus spécifiques, avec des outils spécifiques, d'une part, vers des connaissances avancées, avec la découverte de la programmation, aujourd'hui, d'autre part.

On observe des blocages réels, logiques, du fait de personnels qui ne retrouvent plus les raisons initiales de leur engagement, de leur vocation enseignante, avec toutefois globalement une profession qui évolue régulièrement, l'obligation de service d'enseignement n'y étant pas pour rien sans doute si on compare cette situation, toute mesure gardée, avec celle des professeurs documentalistes. Pour ces derniers, pour de multiples raisons complexes à dépasser, le domaine d'enseignement peine à dégager sa complémentarité avec les mathématiques et la technologie, à ce sujet. Cette complémentarité n'est malheureusement pas explicitée dans les textes, sur les objectifs

généraux, de même qu'elle n'est pas précisée dans les programmes : l'information-documentation, qui participe de l'éducation aux médias et à l'information (EMI), n'intègre pas actuellement les relations essentielles entre l'informatique, au sens technique, et le numérique, au sens culturel, dans la publication, dans la recherche d'information, dans l'évolution historique du numérique, dans l'utilisation des réseaux sociaux...

Le rapport à l'information et à la communication

Entre savoirs académiques, qui peuvent être didactisés, et savoir-faire, ou méthodes de recherche, le sujet de l'information et de la communication est dans un entre-deux souvent problématique dans l'école. Il relève de méthodes usuelles d'accès à l'information, de traitement de l'information, de publication de l'information, méthodes souvent réduites à des procédures, à des pratiques, à des usages, qui ne supposeraient pas de savoirs sous-jacents. D'autre part ce serait des savoirs universitaires et professionnelles, associées aux sciences de l'information et de la communication, et aux métiers de la documentation, qui seraient trop pointus pour devoir être transmis à des élèves du secondaire, encore moins à des élèves du primaire. Cela suppose des tensions difficiles à dépasser, avec des difficultés à s'éloigner des *a priori* pour envisager un espace raisonnable afin de trouver dans les deux aspects, pratique et théorique, les moyens définir des apprentissages contemporains évolués dans ce domaine.

La question n'est pas sans poser celle de la noblesse des savoirs, justement associée à des objets qui traversent toutes les disciplines universitaires, avec un effort complexe à ce niveau également, de la part des documentalistes de bibliothèques universitaires (BU) ou services communs de la documentation (SCD), pour développer des modules de formation à la recherche d'information. Là encore on se heurte à des sensibilités diverses, nombreux enseignants-chercheurs comme enseignants du secondaire pouvant estimer que de telles formations spécifiques ne sont pas nécessaires, qu'ils peuvent eux-mêmes apporter la « méthodologie » à leurs étudiants ou élèves.

Le développement « naturel » de l'information-documentation

Depuis l'initiation à la recherche documentaire (IRD), jusqu'à l'éducation aux médias et à l'information (EMI), le numérique a pris de l'ampleur dans la pratique pédagogique des professeurs documentalistes, dès la circulaire de missions de mars 1986, avec une petite révolution en mars 2017, la publication d'une nouvelle circulaire de missions²⁰.

20 MEN. Les missions des professeurs documentalistes. Circulaire n° 2017-051 du 28-3-2017. In Education.gouv.fr [en ligne], 2017. Disponible sur : http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=114733

D'abord « documentalistes bibliothécaires », la création du CAPES de Documentation en 1989 amène un changement d'intitulé pour la profession, avec des « professeurs certifiés en documentation », rapidement désignés comme « professeurs documentalistes ». Ceux-ci ont globalement compris l'importance du numérique dans l'évolution de l'accès à l'information et de la publication, malgré une difficulté pour obtenir des dotations dans les établissements afin d'engager des activités pédagogiques avec du matériel informatique, et malgré des résistances contre le développement de l'informatique. Mais l'institution et les associations professionnelles, les syndicats dans une moindre mesure, ont favorisé l'intégration du numérique dans ces apprentissages, en prenant appui notamment sur l'évolution des recherches en Sciences de l'information et de la communication (SIC), mais aussi sur l'évolution de la pratique professionnelle en bibliothèque et en documentation, la bibliothèque encore à la recherche des moyens d'une transition dans une mission complexifiée d'accès à la culture, la documentation quasi totalement occupé par le numérique dans le traitement et l'accès documentaire.

Dans leurs relations toujours plus affirmées avec les SIC, les professeurs documentalistes ont développé dans leurs apprentissages des notions associées à un domaine désigné par l'expression d'« information-documentation », avec de grandes avancées dans les années 2000, vers l'idée de construire un curriculum en information-documentation, d'abord associé à des savoirs relatifs à la recherche documentaire et à la publication, puis de plus en plus mis en rapport avec la maîtrise de l'environnement informationnel, ou encore avec la production personnelle d'informations, du fait d'une évolution accélérée des espaces et des outils. Cette évolution peut être notamment perçue dans la proposition de trois outils didactiques et pédagogiques par les professeurs documentalistes, sur dix-sept ans, un référentiel de compétences en 1997²¹, le *Wikinotions Info-Doc* en 2009²², le curriculum en information-documentation en 2014²³. Toutefois l'évolution peut aussi être en pratique considérée comme non satisfaisante, du fait de l'absence d'horaires obligatoires pour les professeurs documentalistes, pour les élèves, si bien que le développement des apprentissages et le travail sur les notions peuvent être inégaux, notamment pour ce qui concerne les éléments nouveaux qui, s'ils sont bien compris dans nombre de progressions, n'apparaissent pas partout²⁴.

Pour les professeurs documentalistes, une provenance universitaire très différenciée, une proximité relative aux métiers de la bibliothèque et de la documentation, un

21 APDEN (ex FADBEN). Proposition d'un référentiel de compétences. In Médiadoc (Paris : APDEN), 1997. Disponible sur : <http://www.apden.org/IMG/pdf/REFERENTIEL-COMPETENCES-1997-2.pdf>

22 Wikinotions Info-Doc. In Apden.org [en ligne], 2009-2017. Disponible sur : <http://apden.org/wikinotions/index.php?title=Accueil>

23 APDEN (ex FADBEN). Vers un curriculum en information-documentation. In Apden [en ligne], 2014 [mis à jour en 2015]. Disponible sur : <http://www.apden.org/Vers-un-curriculum-en-information-346.html>

24 APDEN (ex FADBEN). Les professeurs documentalistes et les apprentissages info-documentaires. In Apden [en ligne], 2013. Disponible sur : <http://apden.org/Les-professeurs-documentalistes-et.html>

problème historique du recrutement, avec une fonction susceptible d'être donnée à des enseignants en difficulté ou à davantage de contractuels qu'ailleurs, s'ajoutent à cette difficulté logique d'évolution vis-à-vis des contenus. Mais si les horaires n'existent toujours pas pour assurer ces apprentissages, la circulaire de missions publiée en mars 2017 entérine toutefois l'existence de leur domaine d'enseignement, l'information-documentation, qui participe de l'éducation aux médias et à l'information, avec une « obligation » ou injonction de former tous les élèves du secondaire selon une progression, éléments qui n'existaient pas auparavant.

La culture informationnelle et médiatique dans l'institution éducative

Tout domaine « nouveau », en matière d'institutionnalisation, ici par des mentions dans les programmes pour l'information-documentation, par un référentiel pour l'éducation aux médias et à l'information (EMI), suppose des temps d'incertitude ou de tâtonnements. Toutefois la nouveauté ne peut être une excuse trop aisée, d'autant plus dans un domaine développée hors les cadres depuis le début des années 1990. L'existence informelle des apprentissages info-documentaires, avec une intégration régulière du numérique, avec quelques jalons officiels par le biais de circulaires et de rapports ponctuels, permet d'avoir des bases déjà satisfaisantes pour une intégration cohérente dans une progression programmée. Il faut préciser ici les éléments qui font obstacle, mais aussi les avancées timides qui en sont une contrepartie, pour l'information-documentation dans sa globalité, avant de revenir au numérique.

Si l'information-documentation s'est développée plus ou moins clandestinement, soutenue par les chercheurs en Sciences de l'information et de la communication, elle a aussi été soutenue dans ce sens par l'institution, de façon mesurée. Les enjeux d'apprentissages info-documentaires ont ainsi été mis en valeur dans les années 2000, mais avec une période compliquée, de 2004 à 2012, entre une inscription dans les SIC, concernant les savoirs académiques pour la formation des professeurs documentalistes, et une réflexion souvent déconnectée sur le concept de « politique documentaire » puis sur celui des « tiers lieux », sans avancées réelles, dans l'institution, sur la didactisation des savoirs et la mise en œuvre pédagogique en information-documentation. Les évolutions sur ces questions se sont lentement signalées en à-côtés, avec un faible soutien institutionnel, et dans un rejet global, sur le terrain, des deux concepts mis en valeur par l'inspection de tutelle de la profession.

En 2010, alors que le Groupe de recherche en didactique et culture de l'information (GRCDI), composé de chercheurs en SIC, de formateurs et de professeurs documentalistes, a livré des propositions particulièrement avancées pour le développement d'un curriculum²⁵, l'inspection générale réduit l'information-

25 GRCDI. Douze propositions pour l'élaboration d'un curriculum info-documentaire. *In* Le carnet du GRCDI [en ligne], 2010. Disponible sur : <https://grcdi.hypotheses.org/propositions-curriculum>

documentation à des approches procédurales, à travers un parcours de « formation » à la culture de l'information qui, au-delà de textes introductifs théoriques qui mettent en avant certains savoirs-clés, ne développe que des objectifs « pratiques »²⁶. Les savoirs doivent être maîtrisés par les professeurs documentalistes, mais le travail didactique est alors réduit au strict minimum.

En 2011, après deux décennies de réflexion et de recherche sur l'information et les médias dans l'école, l'UNESCO emploie l'expression de *Media and information literacy*, d'abord dans un programme de formation pour les enseignants. Cette publication respecte les principes essentiels d'une exigence double, pour le développement d'une culture informationnelle et d'une culture médiatique chez les élèves. On retrouve une traduction pertinente de ce concept en 2013 dans le référentiel de compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation²⁷, exigeant des professeurs documentalistes qu'ils soient « enseignants et maîtres d'œuvre de l'acquisition par tous les élèves d'une culture de l'information et des médias ». Mais c'est après cela l'expression d'éducation aux médias et à l'information qui est choisie comme traduction dans la loi du 8 juillet 2013 d'orientation et de programmation pour la refondation de l'école de la République²⁸. Cette dernière traduction émane notamment de responsables du CLEMI, depuis 1983 centre de liaison entre l'enseignement et les médias d'information, connu pour son soutien auprès des enseignants pour développer « l'éducation aux médias ». La notion d'information apparaît alors ici comme un appendice aux médias. Dans un premier temps c'est un changement de terminologie qui s'opère, l'EAM devient l'EMI, en oubliant l'information-documentation. En 2017, composé de nombre de professeurs documentalistes, mais aussi, notamment pour les hautes responsabilités, d'enseignants ou de personnalités de diverses disciplines, le CLEMI, au sein de Canopé, devient, sur les supports de communication et non dans les textes de cadrage, un « centre pour l'éducation aux médias et à l'information ». Les confusions n'en sont que plus importantes, sans respect pour le travail de réflexion en information-documentation et, plus surprenant encore, sans respect pour le travail des professeurs documentalistes qu'il laisse de côté pour un principe abusif de transversalité, sans égards pour les compétences professionnelles mises en valeur par les textes officiels.

Mais il y a des avancées. En 2015, le Conseil supérieur des programmes présente des contenus de l'EMI qui correspondent, dans leur globalité, dans les programmes, aux exigences de l'information-documentation telles que développées dans le curriculum

[infodocumentaire](#)

- 26 MEN. Repères pour la mise en œuvre du Parcours de formation à la culture de l'information. In Eduscol [en ligne], 2010. Disponible sur : https://media.eduscol.education.fr/file/Pacifi/85/4/Reperes_Pacifi_157854.pdf
- 27 MEN. Référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation. Arrêté du 1^{er} juillet 2013. In Education.gouv.fr [en ligne], 2013. Disponible sur : http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=73066
- 28 Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=?cidTexte=JORFTEXT000027677984>

Le numérique et l'école

proposé par l'association professionnelle des professeurs documentalistes. Toutefois, ce référentiel doit être porté, selon ce seul texte, là encore contre le référentiel de compétences de 2012, par l'ensemble des enseignants, avec une mention spécifique, néanmoins, des professeurs documentalistes, et plusieurs incursions info-documentaires dans le reste des programmes, sous la responsabilité des professeurs documentalistes.

La DGESCO, pourtant, à travers la DNE, se saisit du soupçon de « transversalité », de partage, pour appuyer la nécessité de compétences info-documentaires pédagogiques partagés par l'ensemble des enseignants, sans responsabilité spécifique des professeurs documentalistes, à travers ces publications relatives à l'EMI, sur *Eduscol*. Il n'existe alors plus véritablement de groupe de Documentation au sein de la DGESCO, encore moins d'information-documentation, mais un groupe EMI, éducation aux médias et à l'information, rattaché à la DNE, c'est-à-dire, et ce n'est pas rien, au numérique éducatif.

Deux épisodes ensuite sont quant à eux positifs. C'est une responsabilité clairement énoncée des professeurs documentalistes dans l'EMI au cœur de la circulaire de rentrée 2017, mais qui n'a pas grande valeur en matière d'injonction. C'est surtout la nouvelle circulaire de mission des professeurs documentalistes qui précise qu'ils « forment tous les élèves à l'information documentation et contribuent à leur formation en matière d'éducation aux médias et à l'information », avec le titre issu du référentiel de compétences professionnelles pour que le professeur documentaliste soit « enseignant et maître d'œuvre de l'acquisition par tous les élèves d'une culture de l'information et des médias », pour un enseignement qui « s'inscrit dans une progression des apprentissages de la classe de sixième à la classe de terminale, dans la voie générale, technologique et professionnelle ».

Si les avancées restent timides et fragiles, c'est que d'une part l'injonction est faible, sans horaires pour les élèves, sans horaires pour les enseignants, sans recrutement proportionnel au nombre d'élèves dans les établissements, c'est que d'autre part s'est installé dans plusieurs académies un paysage de responsabilités et de formations qui sont trop écartés de l'information-documentation, avec une entrée numérique dans les DANE, avec une entrée médiatique et par la pratique des élèves au sein du CLEMI. Mais il ne faut pas ici empiéter sur les suites, ce tableau servant surtout à présenter la réalité complexe de cette profession et de ce domaine d'enseignement avant de parler des contenus associés au numérique et à leur éventuel développement dans les établissements scolaires.

Le numérique et l'information-documentation

A partir du contexte politique, scientifique et scolaire, à partir des recherches en Sciences de l'information et de la communication, en Sciences de l'éducation, en

Psychologie et Sciences cognitives, en considération des programmes de 2008 en collège et lycée, avec enfin des propositions précises d'objectifs, de programmes, de pistes pédagogiques, le curriculum en information-documentation élaborée par l'APDEN constitue ici notre cadre de référence pour comprendre comment l'information-documentation, aujourd'hui reconnue officiellement, intègre le numérique, selon quelle progression, selon quelles complémentarités avec les autres disciplines. Ayant participé activement à la rédaction de cette proposition, à partir de nombreuses contributions échelonnées sur près de vingt ans, je propose de revenir ici sur les grandes lignes de ce curriculum, en matière pédagogique. Ce modèle sera confronté avec les nouveaux programmes, notamment le référentiel en éducation aux médias et à l'information (EMI), afin de cerner des améliorations possibles.

Dans l'enseignement au numérique tel qu'il est compris en information-documentation, le premier point essentiel est l'approche par supports multiples, sans exclusivité numérique, à la fois pour une contextualisation du numérique dans son environnement informationnel, pour une complémentarité dans le développement des notions associées. Ainsi l'environnement numérique de travail des élèves est considéré comme un environnement informationnel au même titre qu'un centre de ressources physiques dans les apprentissages, le document numérique en ligne parmi différents types de documents, le site web avec le livre documentaire et le périodique. Il ne s'agit pas de développer une didactique spécifique au numérique, mais de réfléchir la didactique de notions info-documentaires, ou sous le prisme info-documentaire, avec des considérations majeures sur la place des différents supports ou types de documents pour chaque notion, avec des évolutions induites par le numérique, avec des notions spécifiquement associées au numérique. Cette approche initiale par supports multiples engage ainsi à développer, dans la progression, rapidement, les notions spécifiques d'hébergement en ligne, de numérisation, d'instabilité documentaire, de base de données, d'algorithme, dans le cycle 4, puis de *cloud computing*, de sécurisation des données, d'archivage, en lycée. A partir de notions qui concernent plusieurs supports, le choix peut être fait d'entrer par l'un ou l'autre support, d'associer les supports pour favoriser des connaissances englobantes, pour ensuite, quel que soit le support, approfondir les notions et développer des notions spécifiques à chaque support.

Cette logique envisagée pour les environnements informationnelles se retrouve dans le processus d'information et de documentation, avec des connaissances relatives au numérique qui relèvent également d'autres environnements, dans la recherche et l'évaluation de l'information, dans la production documentaire. Qu'il s'agisse des notions de structure du document, d'index, de pertinence, l'approche n'est pas associée au seul numérique, avec toutefois, très vite, la nécessité de développer des notions spécifiques, au regard de la complexité particulière de la recherche en ligne, avec notamment les notions de moteur de recherche, d'indexation automatisée, de navigation arborescente ou d'hypertexte. Ces notions, qui peuvent revêtir par ailleurs un aspect technique, selon un autre prisme, sont comprises ici pour l'accès à l'information. A un niveau supérieur

encore, vers le lycée, ce sont les notions de référencement, de métadonnée, de bruit et de silence documentaire.

Dans un troisième axe, pour un recul critique sur les médias, les technologies de l'information et de la communication (TIC), et sur l'information, les médias sont aussi envisagés dans leur globalité, avec un souci plus particulier, en lien avec la technologie sans doute, en complémentarité, de distinguer Internet et Web d'une part, Web statique et Web dynamique d'autre part, dans une contextualisation historique de l'Internet et une compréhension des mécanismes de publication, en particulier par une découverte des langages d'affichage. De par l'importance qu'ils prennent dans la société, de même dans la vie quotidienne des individus, les médias sociaux sont une notion qui peut être intégrée de manière précoce dans les apprentissages, dès le cycle 3, ce qui ne suppose pas leur utilisation en classe, avec une attention également pour la notion d'identité numérique, dans un premier temps par exemple pour comprendre comment le numérique peut avoir de l'influence sur ce qu'on perçoit et ce qu'on pense d'autrui. Tout en continuant de travailler sur ces notions, la progression, dans le cycle 4, exige un approfondissement des connaissances sur l'Internet, mais là encore en tant que média, en développant des connaissances sur l'économie de l'information, non seulement pour mieux identifier les sources, mais aussi pour mieux évaluer l'information. En fin de cycle 4, les notions de médiatisation, d'éthique de l'information, de discours, voire de désinformation, viennent compléter un corpus de connaissances essentiels au sortir de la scolarité obligatoire. L'exigence relative à la maîtrise de ces notions sera plus importante au lycée, avec l'intégration de notions plus complexes, autour du message et de l'éditorialisation par exemple, qui supposent des connaissances importantes en relation avec le numérique.

Enfin la responsabilité légale et éthique relative à l'information concerne d'abord la notion de droit de l'information, mais avant tout selon des questions éthiques et morales, ou simplement dans une découverte, par échange, des conséquences et règles de la publication. C'est là sans doute que le numérique est dès le début le plus prégnant, quasiment exclusif même si le droit de l'information peut concerner évidemment d'autres supports. Ce sont les pratiques de l'enfant, et celles des adultes qu'il voit faire, qu'il copie parfois, qui soutient l'enjeu pédagogique de tels apprentissages, avec une réflexion, justement, sur ces pratiques, dans le cycle 3. L'approche relative au droit proprement dit peut être développée tout au long du cycle 4, dans lequel elle peut être progressivement mise en relation avec des notions développées dans les autres axes, autour de l'éthique de l'information d'une part, autour des bases de données, de l'archivage des données, d'autre part. On parvient alors, notamment au lycée, à une connaissance des questions politiques, scientifiques et juridiques posées par le développement de l'Internet, sans oublier le droit relatif à la publication sur d'autres supports.

Malheureusement le cycle 3 est l'oublié des programmes existants en la matière, rejetant les contenus à quelques rares entrées dispersées dans les disciplines, autour des premiers axes, la maîtrise des environnements informationnels uniquement physiques intégrée au

français, quand l'organisation d'un espace numérique de travail (ENT) est envisagée en technologie. Le deuxième axe relève de la « culture littéraire et artistique », avec une information-documentation présente avec son spécialiste : « Outre la recherche d'informations, le traitement et l'appropriation de ces informations font l'objet d'un apprentissage spécifique, en lien avec le développement des compétences de lecture et d'écriture. En 6e, le professeur documentaliste est plus particulièrement en charge de ces apprentissages, en lien avec les besoins des différentes disciplines. » Pour le reste il est demandé aux professeurs, pour la Sixième, de consulter la partie EMI du programme de cycle 4.

Le référentiel en éducation aux médias et à l'information, dans les programmes du cycle 4 en 2015, dans une autre organisation des connaissances, respecte cette logique d'un numérique qui fait partie d'un ensemble plus large. C'est le cas, pour le premier axe du curriculum, dans les objectifs EMI de « se familiariser avec les différents modes d'expression des médias en utilisant leurs canaux de diffusion », « exploiter les modes d'organisation de l'information dans un corpus documentaire (clés du livre documentaire, *rubricage* d'un périodique, arborescence d'un site) », mais sans relations entre centre de ressources et ENT en ligne. On constate ainsi une séparation entre l'exploitation d'un centre de ressources et l'objectif pour le moins curieux de « classer ses propres documents sur sa tablette, son espace personnel, au collège ou chez soi sur des applications mobiles ou dans le *nuage*. Organiser des portefeuilles thématiques ». L'appropriation de ce référentiel est par ailleurs rendu difficile par l'absence de notions associées aux entrées, et surtout que l'absence de connaissances identifiées, qui peut laisser libre court à du procédural pur. On se démarque là d'autres programmes disciplinaires plus sérieusement construits. Ainsi, encore faudrait-il que ce soit au moins de l'ordre de l'implicite, on ne trouve aucune mention des notions de base de données, d'algorithme, voire d'instabilité documentaire, alors qu'elles sont certainement essentielles avant la fin du cycle 4, avec l'intérêt d'approches complémentaires avec ce qui peut être développé en technologie et en mathématiques.

Il existe aussi plusieurs points positifs pour la maîtrise progressive de la démarche d'information, de documentation, avec une entrée par des notions plutôt que par les outils, ressources ou supports, ainsi concernant la recherche de l'information, le type de source, l'évaluation de l'information, la pertinence, avec des notions spécifiques également présentes, explicitement pour le moteur de recherche, implicitement pour l'indexation automatisée ou la navigation arborescente.

Les connaissances relatives à l'Internet, au Web, aux médias sociaux, du fait du choix d'un référentiel de compétences essentiellement procédurales, sont trop peu précises dans un tel corpus pédagogique, avec des médias sociaux qui apparaissent essentiellement pour leur utilisation, ainsi pour une éducation par le numérique pour développer d'autres notions. C'est un choix tout à fait respectable, qui n'interdit pas d'apporter de telles connaissances, pourra-t-on dire d'un côté, ou qui suppose de considérer la finalité des pratiques comme essentielle, sans estimer que la connaissance

préalable de l'évolution des moyens numériques d'information et de communication, précisément sous ce prisme, au-delà d'aspects techniques, soit une priorité. C'est un choix qu'il faudra questionner sur le temps moyen d'expérimentation de ce référentiel, avec un autre point de vue possible. Certains objectifs peuvent être difficiles à atteindre, ou même à comprendre de prime abord, sans connaissances plus spécifiques, ainsi « s'interroger sur l'influence des médias sur la consommation et la vie démocratique », « comprendre ce que sont l'identité et la trace numériques », et surtout « se familiariser avec les notions d'espace privé et d'espace public ».

Enfin la question du droit de l'information est particulièrement bien présente dans le référentiel EMI, sous plusieurs facettes, éthique, morale, politique, juridique, avec les regrets, peut-être plus important que pour les autres axes, de l'absence de jalons pour une progression des apprentissages, ici de la Cinquième à la Troisième. L'approche est là aussi cohérente, à partir des notions plutôt qu'à partir des supports.

Si l'on peut ainsi relever l'inclusion de l'information-documentation dans le référentiel EMI, en matière numérique, ainsi que les absences, plus ou moins regrettables, plus ou moins problématiques par rapport à ce qui peut tout de même être proposé dans les pratiques pédagogiques, il faut aussi relever trois objectifs EMI spécifiquement numériques qui n'apparaissent pas dans le curriculum en information-documentation. Tous les trois relèvent de la production en collectivité, avec la collaboration, la coopération, l'appartenance à une communauté²⁹. Pourtant, si les connaissances relatives à l'économie de l'information doivent intégrer la question cruciale, politique, d'une économie non marchande, autour des « biens communs » par exemple, avec l'intérêt certain que ce domaine soit explicitée en information-documentation, on peut questionner la pertinence d'une poussée qui relèverait de l'idéologie que d'insister sur de telles pratiques des élèves comme relevant d'un objectif de la scolarité obligatoire. Cela relève finalement davantage de choix de pratiques pédagogiques et de productions, par les enseignants, éventuellement présentées sous forme d'incitations par l'institution, que d'injonctions programmées officiellement. C'est tout le problème, on en revient là, d'une logique d'entrées par des pratiques et procédures plutôt que par des connaissances.

Les limites structurelles de l'information-documentation

A l'issue de ces remarques on pourrait estimer que l'information-documentation est une voie évidente pour « compléter », au regard de l'existant, les apprentissages nécessaires qui dépendent du numérique, avec une compréhension complémentaire de l'information

29 « Utiliser les plates formes collaboratives numériques pour coopérer avec les autres. », « Participer à une production coopérative multimédia en prenant en compte les destinataires. », « S'engager dans un projet de création et publication sur papier ou en ligne utile à une communauté d'utilisateurs dans ou hors de l'établissement qui respecte droit et éthique de l'information. »

et de la communication sur différents supports. Ce serait oublier les limites de l'information-documentation dans la réalité du système éducatif actuel.

Ainsi, si ce domaine est reconnu, dorénavant, en étant associé à l'éducation aux médias et à l'information, on relève plusieurs obstacles de taille au développement de ces apprentissages. Pour l'heure, dans cette comparaison entre ce qu'il faudrait et ce qui existe, précisons que les enseignants responsables de l'information-documentation, responsables d'un enseignement, ne sont pas recrutés en proportion du nombre d'élèves à former, comme pour tout autre discipline, mais en regard des structures, avec, pour règle générale implicite, un professeur documentaliste par collège, un ou deux professeurs documentalistes par lycée. Par ailleurs, les élèves n'ont pas d'heures d'enseignement dans leur emploi du temps à partir d'un cadrage national, en information-documentation, avec des apprentissages qui dépendent de la volonté des autres enseignants et de l'équipe de direction de l'établissement à les intégrer dans leurs enseignements, en collaboration, ou à permettre, parfois en opposition avec les textes réglementaires relatifs à l'organisation des enseignements, leur inscription plus ou moins ponctuelle dans les emplois du temps. Quand on devrait pouvoir définir une garantie de 10 à 20 heures dans l'année dans ce domaine, pour chaque niveau, il n'existe rien de tel aujourd'hui, avec de grandes disparités donc dans la réalité.

Il a été question pour les professeurs de technologie d'une évolution lourde sur les contenus d'enseignement dans les trente dernières années. Le sujet est d'autant plus complexe pour les professeurs documentalistes que ceux-ci n'ont jamais véritablement eu l'obligation d'enseigner, ou encore qu'ils n'ont jamais, jusqu'à maintenant, été contraint à des injonctions programmatiques. Si ces obligations sont ce qui fait l'évolution des pratiques en technologie, parfois dans la douleur pour les enseignants, elles peuvent manquer pour les professeurs documentalistes dans leur ensemble, avec une injonction beaucoup plus complexe à respecter aujourd'hui que le retard pris parfois peut être particulièrement difficile, voire impossible, à rattraper. Cela n'est pas sans expliquer l'absence pérenne d'une véritable obligation à enseigner, aujourd'hui encore, sans horaires identifiés pour ce faire dans le cadre d'une application de leur circulaire de missions.

*
* *

Il est sans doute essentiel d'observer ainsi les liens entre l'importance du numérique dans la société contemporaine et ce qui peut ou doit être développé dans les apprentissages à ce sujet. Cela peut paraître dense, sans pourtant aller ici dans le détail des contenus, avec un travail explicatif important pour distinguer l'essentiel de l'accessoire, pour

comprendre les possibilités logiques en matière de responsabilités, de complémentarités. Il ne s'agit pas, donc, de donner dans un discours communicationnel de transversalité, qui ne peut prendre la mesure des enjeux de tels apprentissages, qui relève davantage d'une volonté de mise en valeur du numérique éducatif telle qu'elle est développée de manière parfois exacerbée depuis la fin des années 2000. Au-delà des artifices, il faut comprendre, à partir des contenus à développer, avec des priorités à définir, comment les développer. C'est ainsi le travail proposé d'analyse des programmes de 2015, largement plus ambitieux que ceux de 2008 en ce qui concerne le numérique, avec beaucoup d'éléments perfectibles, notamment pour ce qui concerne les contenus relatifs à la culture numérique, si tant est qu'ils soient une priorité, et pour ce qui concerne la réalité des apprentissages relatifs au numérique dans l'information, la communication, la documentation, avec des contenus envisagés mais sans encore de garantie d'apprentissages systématiques pour les élèves.

Une quelconque évolution, à ce titre, suppose une révision de l'organisation des enseignements, avec toute la difficulté que cela suppose. Celle-ci n'a pas été proposée en profondeur, contre ce qui avait pu être annoncé en 2012 et 2013, avec une concurrence horaire entre disciplines qu'il semble très difficile de dépasser, d'autant plus quand on s'exerce à diminuer le temps de travail des élèves. Si les contenus d'un enseignement du numérique s'inscrivent relativement bien dans l'évolution des programmes de français, d'arts plastiques, d'éducation musicale, voire de technologie et de mathématiques, ils peuvent être mis en avant de manière très artificielle dans les programmes de géographie, dans l'enseignement moral et civique, sans répondre à la difficulté liée à l'absence de moyens horaires pour les apprentissages info-documentaires et sans répondre à la nécessité d'une formation procédurale en informatique au collège, que ce soit pour une initiation ponctuelle ou pour un soutien aux enseignants de discipline utilisant l'outil informatique, question qui concerne également l'enseignement qui se fait, non pas sur le numérique, mais avec le numérique.

3. Enseigner avec le numérique

L'un ne va sans doute pas sans l'autre, l'enseignement au numérique peut et/ou doit s'effectuer avec le numérique, mais l'enseignement avec le numérique revêt une approche différente, sans que l'objet de l'enseignement soit le numérique en lui-même. On pourrait traiter d'un enseignement avec l'informatique. Pour autant cela ne concerne pas que des compétences procédurales relatives à l'utilisation de logiciels. En effet, cet

enseignement avec le numérique suppose des compétences plus larges, notamment de documentation, de recherche, de publication.

L'argument le plus fréquent relève d'une motivation accrue avec l'outil informatique, avec des limites toutefois évidentes à une utilisation massive de cet outil, avec une motivation d'autant plus grande que la méthode est ponctuelle, plutôt que répétitive. Mais on aborde là aussi une question importante d'évolution de société, quand le travail professionnel passe de plus en plus exclusivement par l'informatique, quand la communication et la publication numérique prennent largement le pas sur l'utilisation du papier.

Que faire dans l'école, lieu d'enseignement, d'apprentissages, espace scolaire de l'effort, vers l'assimilation, l'appropriation de savoirs et de savoir-faire ? Le premier extrême est de sanctuariser l'école en la distinguant du reste de la société et en défendant ici le principe d'une résistance au numérique, en faveur d'un papier sacralisé, d'autant plus qu'il serait menacé. C'est le sens de certains propos flirtant régulièrement avec la caricature, dont le succès est aussi vrai que l'argument est populiste et qu'il oublie complètement le rapport entre l'école et la société dans laquelle elle s'inscrit³⁰. Le deuxième extrême est de rejeter le stylo bille ou plume, le papier, au profit du seul numérique, quelle que soit l'activité pédagogique, de favoriser les échanges numériques entre individus de la communauté éducative, contre l'écrit manuscrit, de même contre la communication téléphonique. C'est le sens de certains mouvements idéologiques dont le succès politique est aujourd'hui prégnant, à travers la promotion des espaces numériques de travail, à travers le développement de plans numériques d'envergure, concernant le matériel mais aussi les manuels scolaires, plans qui engagent quant à eux des résistances parmi des personnels qui estiment subir ces évolutions³¹.

La recherche d'une juste mesure exige d'aller dans le détail au sujet de ce que l'enseignement avec le numérique embrasse, que ce soit les ressources, les matériels ou logiciels, enfin la démarche d'information et de publication comprise comme un processus qui peut passer par le numérique.

Enseigner avec des ressources numériques

Avant comme avec le numérique, l'enseignement passe par un souci d'illustration des connaissances. Celui-ci passe bien sûr par l'observation du réel, que ce soit la sortie en

30 MAUVILLY-GRATON Karine Mauvilly-Graton. BIHOUIX Philippe. Le désastre de l'école numérique. Paris : Seuil, 2016, 240 p.

31 C'est par exemple l'appel dit de Beauchastel, en 2015 et 2016 : BROUZE Emilie. Contre « l'invasion numérique » à l'école, ces enseignants entrent en résistance. *In* Rue 89 [en ligne], 2016. Disponible sur : <http://tempsreel.nouvelobs.com/rue89/rue89-education/20160829.RUE3682/contre-l-invasion-numerique-a-l-ecole-ces-enseignants-entrent-en-resistance.html>

proximité de l'établissement pour y découvrir la diversité des plantes et des espèces, quand elle est possible, que ce soit le voyage à l'étranger pour vivre dans une autre société, dans une autre langue, en immersion. Mais ce type d'observation reste ponctuel ou exceptionnel. La photographie, le schéma, la vidéo, sont d'autres moyens essentiels pour illustrer le cours. Difficile à ce sujet de regretter l'absence de numérique. Si ce n'est pour une nostalgie déplacée relative à l'accrochage ponctuel de cartes de France thématiques au tableau, on ne peut que relever l'intérêt de la projection numérique, et de l'accès numérique à des ressources diverses et variées. Cela ne transforme pas les apprentissages, car l'enseignant reste maître de ce qu'il propose, mais cela permet une grande facilité d'accès, tout en évitant plus facilement l'obsolescence des ressources pour certains sujets. De même la version numérique d'un manuel permet de favoriser l'interaction, avec une correspondance entre la projection et la page de manuel, utile par exemple quand il s'agit d'exercices dans le livre, avec un moyen, certes marginal mais important pour des élèves en plus grand difficulté, de garder sous les yeux ce qui se passe en classe. En somme, d'un point de vue professionnel, le numérique peut faciliter et accélérer le travail de l'enseignant, sans oublier, même si ce n'est pas tout à fait le sujet ici, que c'est par ailleurs un moyen précieux d'échange de pratiques professionnelles et de ressources.

Quand on se place du côté de l'élève, la question peut s'avérer plus complexe. A-t-il ainsi besoin, en tant qu'élève, d'avoir accès à des ressources numériques multiples, variées ? Convient-il de dématérialiser le « matériel pédagogique » ? Ces questions en amènent d'autres. Faut-il favoriser la quantité des ressources contre la qualité des ressources ? Le développement du numérique dans la société induit-il nécessairement un rejet de l'imprimé au profit du numérique ? D'ailleurs, lequel des deux favorise le mieux l'assimilation des savoirs ?

Les manuels scolaires

Prenons un sujet relativement simple, celui des manuels scolaires. L'argument donné pour préférer le manuel numérique, c'est le poids du cartable. Personne ne s'est aventuré à dire que c'était mieux pour apprendre, car le manuel numérique nécessite un outil numérique, parfois une connexion Internet, chez l'élève, deux éléments déterminants pour le rejeter, au nom de l'égalité scolaire d'une part, au nom de l'accès gratuit à l'éducation d'autre part. Certains ont estimé que le coût serait moindre, ce qui est finalement faux, ou sur une différence marginale, au regard du jeu de licences temporelles proposées par les éditeurs. Toutefois, il n'est sans doute pas juste d'affirmer qu'on apprend moins avec le manuel numérique qu'avec le manuel imprimé, laissons de côté cette question, sans preuves tangibles.

Si nous rejetons l'utopie d'emplois du temps élaborés en considération du poids des manuels ou d'un effort systématique des enseignants à préciser si oui ou non les élèves auront à amener leur manuel, alors trois solutions existent. C'est d'abord l'abandon total

des manuels scolaires, finalement choisis car ils sont avant tout un moyen de structurer le programme. Au regard de la capacité des enseignants à déjà produire d'autres documents en parallèle, cet abandon se supposerait pas nécessairement un surcoût. C'est par ailleurs l'amincissement des manuels. En effet, si ceux-ci sont peu utilisés, encore cela peut-il dépendre des disciplines, sans doute est-il envisageable de réduire le « standard » des 200 ou 300 pages pour un manuel structurant de 50 à 100 pages. C'est enfin, solution la plus coûteuse, l'achat de deux exemplaires du manuel par élève, l'un pour l'établissement, l'autre pour la maison. La version numérique pour l'enseignant peut être une évidence, celle pour l'élève est sans doute inutile.

Les autres ressources disponibles

Au-delà des manuels scolaires, la mise à disposition de ressources, par accès libre ou par abonnement, pose également question, pas seulement quand c'est un coût supplémentaire pour l'établissement. C'est là une question plus complexe qu'elle ne pourrait paraître au premier abord, sans être toujours éloignées des questions posées par l'acquisition de ressources imprimées.

D'abord du point de vue de l'enseignant, c'est là que l'apport de ressources par le biais de l'établissement peut être le plus difficile, voire financièrement très frustrant. Le pendant numérique au manuel scolaire imprimé peut être un succès, car complémentaire à un « outil de travail » qui apparaît comme indispensable, actuellement, dans le quotidien professionnel de l'enseignant, à quelques exceptions près³². Pour le reste, l'intérêt d'une intermédiation en matière de ressources est très inégale. On observe alors finalement peu de différences avec ce qui concerne les ressources imprimées, que celles-ci soient disponibles au CDI ou en salle de professeurs, avec dans ce dernier endroit, plus pratique pour la consultation, une plus grande possibilité de disparition des documents. Ces documents imprimés sont si peu consultés parfois que certains établissements ont réduit au minimum, ou à rien, les acquisitions destinées aux enseignants sur une politique globalisée. Ce sont alors surtout des périodiques, *Les cahiers pédagogiques* du CRAP, les *Textes et documents pour la classe* (TDC) de Canopé. Rares sont *a priori* les ouvrages spécialisés achetés sur des fonds spécifiques liées à des disciplines, dans l'enseignement général tout du moins, quand ces fonds existent encore de manière fléchée, avec alors surtout d'autres périodiques, spécialisés, notamment en histoire et géographie avec l'exemple de *La documentation photographique*, produit de la Direction de l'information légale et administrative (DILA). Sur d'autres crédits, la distance importante, pour beaucoup d'enseignants, vis-

32 Il est bon de rappeler que la plupart des enseignants des disciplines suivantes n'utilisent pas de manuels scolaires : arts plastiques, documentation, éducation musicale, éducation physique et sportive, technologie (même si cela peut évoluer dans l'acquisition de manuels scolaires pour cette dernière discipline).

à-vis des centres de ressources Canopé, réduit l'intérêt de tels centres pour un accès régulier à des ressources imprimées.

Mais si l'on peut supposer que les ressources numériques jouissent alors d'un atout important, leur dématérialisation et leur accès à distance, on peut aussi observer l'indépendance des enseignants vis-à-vis des tutelles possibles en matière d'accès, avec un accès individuel aux ressources, à comprendre en dehors d'un circuit officiel local. Ce sont alors les ressources « gratuites » qui l'emportent, sans beaucoup d'égard d'ailleurs pour la légalité de leur utilisation dans le cadre scolaire, sans aucun contrôle à ce niveau, avec un intérêt limité, donc, mais pas inexistant et très différencié, pour les ressources numériques mises à disposition par ou dans l'établissement ou par les services publics de tutelle. Il n'y a pas de raison que cela change, quel que soit la politique promotionnelle choisie par Canopé pour mettre en valeur son catalogue.

Du point de vue des élèves, le « besoin » de ressources numériques pour l'enseignement est moindre que pour les enseignants, au même titre que le besoin de ressources imprimées. Mais pour ces dernières, c'est un travail de promotion qui est conduit par les enseignants, notamment professeurs de français et professeurs documentalistes, afin de montrer ou démontrer la richesse d'un catalogue pour apprendre. On dépasse là le caractère illustratif, qui définit le besoin des enseignants, pour amener cette illustration, mais aussi la complémentarité, l'approfondissement, le plaisir d'apprendre autrement. On peut alors observer que beaucoup de ressources imprimées sont acquises dans un établissement sans jamais être consultées. Ce n'est pas le but, mais ce n'est pas pour autant que la ressource est acquise pour rien, comme elle participe alors d'un ensemble de ressources dans lequel l'élève est amené à lui-même trouver ce qui l'aide, ce qui l'intéresse, ce qui lui plaît.

La diversité des ressources numériques engage à en mettre à disposition des élèves, d'autant plus que, contrairement aux enseignants qui en ont besoin professionnellement pour l'illustration de leurs apprentissages, pour la conduite de ceux-ci, les élèves sont rarement amenés à consulter des ressources numériques qui enrichissent leurs apprentissages disciplinaires, si ce n'est selon un élan passionnel plus ou moins ponctuel. Mais c'est alors que le caractère immatériel de la ressource, son caractère virtuel, qui peut poser souci, quand bien même l'enfant peut être un habitué du support numérique, de pratiques variées sur le Web. Ainsi l'accessibilité aux ressources numériques « scolaires » est plus complexe que la fréquentation d'un centre de ressources physiques. Les stratégies de mise en valeur des ressources numériques sont plus difficiles, d'autant plus que les élèves sont jeunes et ne formalisent pas le besoin de ressources, quel qu'en soit le support.

Sans doute est-ce alors la facilité d'accès qui doit primer. De même qu'un centre de ressources d'établissement, comme un CDI, doit être accessible sans carte d'inscription, avec une aisance à la consultation et à l'emprunt, les ressources numériques doivent être accessibles sans intermédiaire, sans identification. Ce sont alors essentiellement des

ressources libres et gratuites mise en valeur par les enseignants sur un site web unique de l'établissement, sans devoir passer par un catalogue spécifique, par un portail spécifique. Si des ressources payantes sont choisies, l'accès doit pouvoir se faire par une connexion à l'environnement numérique de travail de l'établissement, en mesurant bien que ces ressources ont un intérêt pédagogique ponctuel, sans qu'elles puissent, bien souvent, être accessibles par l'élève par la suite en dehors de l'établissement puis en dehors de sa scolarité.

Enseigner avec l'outil informatique et les logiciels

Dans l'enseignement avec le numérique, la simple illustration est largement dépassée, en particulier parce que la conviction d'un enseignement au numérique est maintenant largement partagée, qu'il porte sur un ensemble plus ou moins large de contenus à enseigner. Cet enseignement suppose une politique d'équipement pour les enseignants, mais déjà évidente au regard de l'utilisation de ressources numériques, également pour les élèves, que ce soit au niveau de l'interaction au tableau ou de l'utilisation individuelle de l'outil numérique.

Sans entrer encore dans des considérations sur la politique d'équipement et d'installation, questionnons les besoins pour l'enseignement en matière d'outil numérique, d'un point de vue pédagogique. En d'autres termes, à quel point doit-on envisager cet enseignement en regard d'une part de l'enseignement au numérique, d'autre part de la conception selon laquelle l'école doit engager l'élève à travailler avec l'outil informatique et l'interface numérique du fait qu'il est une réalité que la société contemporaine, selon des choix politiques clairs, fonctionne de plus en plus exclusivement avec l'outil informatique et l'interface numérique, que ce soit dans les secteurs personnel, professionnel, voire associatif.

Mais il existe une résistance à ces choix politiques, si tant est qu'on estime que cette évolution relativement récente repose sur une ou deux lignes idéologiques, associées au libéralisme économique et au principe d'une croissance économique par le numérique. L'idée selon laquelle le développement du numérique est un développement culturel naturel, logique, est ainsi loin d'être évident. Alors la fonction et le rôle de l'école importent pour cerner la place qu'on doit donner au numérique en son sein. Ces questions ne souffrent pas de réponses simples, et les poser ne permet pas de réduire la question du numérique à leur pertinence et à l'intelligence des réponses données, tant la prise économique et culturelle s'avère importante. De même la notion de neutralité politique de l'école est particulièrement complexe, avec la difficulté de la nomination et de l'ancrage de personnels marqués idéologiquement dans les services centraux et déconcentrés de l'Éducation nationale.

Plutôt donc que de fixer des clivages idéologiques indépassables, il est sans doute mieux de poser plusieurs questions simples, pour définir des cadres généraux. Même si ces questions supposent des réponses idéologiques, elles réservent toutefois des marges scientifiques intéressantes pour prendre des décisions qu'on dira raisonnées ou raisonnables.

A partir de quel âge estime-t-on pertinent d'utiliser des écrans à l'école ?

Il apparaît que les réticences sont particulièrement faibles à l'utilisation d'écran dès un jeune âge, quand cette utilisation reste limitée en volume horaire, et quand cette utilisation est active. L'aliénation par l'écran n'est *a priori* plus qu'un fantasme, de même que l'absence supposée de concentration ou la fatigue accrue, même si c'est encore là que le principe de précaution, vis-à-vis de l'œil en particulier, peut être le plus important, sans pour autant que la fatigue visuelle, qui peut être réelle après plusieurs heures, soit synonyme de développement de troubles visuels.

Si l'on en reste à des considérations physiques, la question se pose surtout de l'ergonomie des postes de travail, sans forcément d'une part que les stations soient toujours prévues pour des enfants, avec des tables trop hautes, des écrans trop élevés. Les choix et équipements peuvent avoir une incidence sur les articulations, et en particulier sur les vertèbres en formation.

Enfin les avis sont très partagés sur la question des ondes, du wi-fi, pour l'utilisation de tablettes notamment, avec une pression économique logique pour minorer les éventuels problèmes, avec une certaine reconnaissance de la question ponctuelle de l'électrosensibilité, qui concerne tout type d'ondes, la question non réglée étant celle de l'influence néfaste des fréquences sur le corps humain de manière systématique. La présomption est forte pour une influence, possiblement neutre, avec alors deux principes envisageables, la précaution forte pour les plus jeunes, avant six ans, précaution absente dans la loi, la précaution mesurée ensuite, avec des bornes à faible portée qui peuvent être désactivées simplement, à l'école primaire et au collège. Cette deuxième mesure est prévue pour les seules écoles primaires par l'article 7 de la loi du 9 février 2015 relative à la sobriété, à la transparence, à l'information et à la concertation en matière d'exposition aux ondes électromagnétiques³³, sans aucune information relative aux écoles maternelles ou aux collèges.

33 Texte disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000030212642>

Eu égard à l'utilisation importante des outils informatiques, à d'autres fins que scolaires, hors temps scolaire ou consacré au scolaire, à quel point est-il pertinent d'utiliser l'outil informatique à l'école ?

Dépassons la simple remarque triviale, considérant qu'ils en font bien souvent suffisamment en dehors de la classe pour qu'il soit nécessaire d'en rajouter, remarque qui supposerait que le numérique est très accessoire et ne relèverait dans les pratiques pédagogiques que d'une motivation aux apprentissages, intérêt tout relatif quand le numérique prend une présence accrue dans ces pratiques. Cette question est importante car elle interroge les apprentissages autonomes, avec l'idée induite parfois qu'il n'est pas besoin d'apprentissages avec le numérique pour apprendre à utiliser l'informatique, les logiciels, de manière pratique, comme les élèves ont soit des compétences déjà du fait d'une utilisation importante en dehors de l'école et pour d'autres activités, soit besoin d'apprentissages plus substantiels, pour ne pas dire de fondamentaux, qui ne nécessitent pas l'utilisation de l'informatique, accessoire qui peut attendre.

Si la première remarque peut être fondée sur des usages simples, on connaît vite ses limites, mais qui ne sont pas nécessairement mises à mal par l'école. Ainsi les élèves ne connaissent pas la logique structurelle des applications, et ce peut être un lent apprentissage, sans conscientisation évidente, sans que cette structuration soit envisagée à l'école, pas forcément bien connue de l'ensemble des enseignants qui enseignent avec le numérique. Par ailleurs, au-delà de la structuration, le principe même de l'application bureautique, comprenant les solutions de texte, mais aussi de vidéo, de son, hors *applis* ou sites web, ce principe est mal connu, globalement, la pratique personnelle davantage dirigée vers des activités simples, d'une part, vers des maîtrises ponctuelles de logiciels, sans transfert de connaissances, d'autre part. Sans encore traiter de compétences de recherche et d'évaluation, il est important de préciser que l'utilisation de l'informatique ou du numérique par les élèves, et c'est tout à fait logique, est avant tout de divertissement et d'interactions. On pourrait alors estimer que des apprentissages avec le numérique afin de mieux pratiquer l'ensemble du numérique, sont pertinents.

Toutefois, si ces apprentissages ont un intérêt à préciser du point de vue pédagogique, s'ils sont un appui essentiel pour un enseignement au numérique, on peut aussi douter de la légitimité d'un développement des apprentissages avec le numérique au titre qu'ils permettent de développer des compétences procédurales associées à l'informatique. Il ne serait finalement qu'accessoire, cet enseignement avec le numérique, sans transmission de connaissances spécifiques. Chaque pratique enseignante avec le numérique utilisé par les élèves, serait alors à justifier, afin de savoir en quoi l'utilisation de l'outil informatique pour des activités de publication courantes, par exemple, sans apprentissages du numérique autres que la maîtrise applicative d'un logiciel, peut ne pas attendre.

En quoi l'utilisation de l'outil informatique renouvelle et favorise les apprentissages ?

C'est ainsi que le numérique dans les apprentissages doit être envisagé non pas pour ce qu'il motive ou pour ce qu'il serait naturel eu égard à l'évolution de la société, comme ces deux postulats, idéologiques avant tout, n'ont pas de sens, n'ont pas de légitimité, si tant est qu'on fasse preuve d'un peu d'esprit critique et qu'on ne réponde pas d'emblée à une injonction économiste également fallacieuse. D'autant que ce n'est pas nier l'importance économique du numérique, que ce n'est pas oublier la formation du futur professionnel dans l'école, que de remettre en question la légitimité d'un numérique omniprésent dans l'école. Contre les passions technophiles ou technophobes, c'est s'en tenir aux intérêts pédagogiques du numérique, en respectant le principe selon lequel le numérique ne peut être compris comme une colonne vertébrale de la société, au sein de l'école. Peut-être peut-on d'ailleurs raisonnablement penser que la possibilité d'une utilisation actuelle de l'outil numérique de quatre à cinq heures dans une seule journée par la même classe, selon la réponse à l'exigence des programmes actuels, même si ce type de journée est rare, pose les limites de l'intérêt du numérique à l'école.

Dans plusieurs disciplines, le numérique apporte des moyens techniques pour permettre une structuration des connaissances chez les élèves, surtout intéressants vis-à-vis du papier en ce qu'ils permettent aisément la correction, la restructuration, ainsi dans le cas de conception de cartes mentales ou heuristiques. Contre l'effet de mode d'une telle pratique, il peut être bon de raisonner ce type de travail afin qu'il ne soit pas contre-productif, soit par lassitude, soit par négligence pour d'autres méthodes.

En matière de production, là aussi dans la plupart des disciplines, le numérique est certainement accessoire, par rapport à d'autres exercices de production, par rapport à d'autres supports. En quoi est-il nécessaire, par exemple, pour un élève de Sixième ou de Cinquième de savoir produire un diaporama numérique, d'autant plus sans apprentissages relatifs à la structuration d'un document, pour ne pas dire sans capacités cognitives de telles capacités ? En quoi l'injonction de publication numérique, sans apprentissages, a-t-elle un intérêt pédagogique, quand finalement une seule véritable année avec apprentissages informatiques serait nécessaire, la dernière d'une scolarité obligatoire qui supposerait un « besoin professionnel » de l'informatique pour un nombre non négligeable d'élèves à la sortie du collège ? La production numérique pour présenter les résultats d'une recherche est présente dans les programmes de français du cycle 3, il ne s'agit pas alors d'un objet d'enseignement, mais d'un exemple d'activité. Dans le cycle 4, la communication numérique est mise en avant, avec le support « papier », avec un attendu qui relève de la communication d'un point de vue, d'un jugement.

Quand la production numérique est un choix pédagogique permettant de varier les activités, elle ne peut être considérée comme un simple moyen, elle doit être envisagée comme nécessitant des apprentissages spécifiques. L'élève n'apprend pas grand-chose « sur le tas »... Ce peut être, si l'on en reste à l'idée d'un enseignement « avec », pour

l'instant, une considération importante pour ce que permettent les outils d'écriture collaborative, notamment synchrone, pour le travail collectif, coopératif, complémentaire, dans cet effort complexe de développer des compétences de travail en commun des individus-élèves. Le souci accru du travail en groupe mérite aussi sans doute d'être remis en question dans la tendance actuelle, qui fait peu de cas de son exigence, mais avec tout de même ainsi la recherche possible de moyens de collaboration qui opère celle-ci à distance plutôt que dans une confrontation concurrentielle de proximité qui s'appuie souvent d'office sur la différence initiale de compétences entre chaque élève du groupe.

En français, dans le cycle 3, il est question, pour l'écriture, dans les propositions d'activités, de proposer des « interventions collectives sur un texte (corrections, modifications) à l'aide du TBI ou sur traitement de texte (texte projeté) ». Mais c'est aussi en histoire et géographie, « apprendre à utiliser les outils numériques qui peuvent conduire à des réalisations collectives », sans contenus disciplinaires dans cette compétence, au service des contenus, avec une expression particulièrement vague.

Dans les langues vivantes étrangères et régionales, le numérique favorise les apprentissages à plusieurs égards. C'est l'écoute de la langue, avec des outils qui facilitent cette écoute, la réécoute. C'est l'enregistrement de la voix, avec un travail possible de correction par sa propre écoute. On retrouve cet intérêt en éducation physique et sportive, cette fois avec une vidéo qui permet, par l'enregistrement, d'analyser les pratiques et de les corriger.

Dans le cycle 2 des programmes de 2015, déjà en langues vivantes étrangères et régionales, on souhaite « utiliser des supports écrits ou multimédia, papiers ou numériques, culturellement identifiables [qui] développe le goût des échanges », au service des apprentissages donc (volet 2, domaine 2), avec la précision que « les activités d'écoute et de production se nourrissent des dispositifs et réseaux numériques ». Dans le cycle 3 et le cycle 4, l'enregistrement sur un support numérique est une activité proposée également, en audio et/ou en vidéo. Cette pratique d'enregistrement pour l'écoute est également mise en valeur dans les programmes de français du cycle 2 et du cycle 3. Par ailleurs, dans les langues, la messagerie électronique, dans le cycle 3, est au service d'une communication avec des enfants de l'étranger. On peut toutefois questionner la pertinence en EPS, dès le cycle 3, de « savoir filmer une prestation pour la revoir et la faire évoluer », quand on peut *a contrario* supposer que l'expression large d'« utiliser des outils numériques pour analyser et évaluer ses actions et celles des autres » est quant à elle pertinente en cycle 4, sans porter l'obligation d'une manipulation systématique de l'outil numérique.

En physique, en chimie, l'outil numérique est un moyen fréquent, en respect de l'évolution de ces sciences, de mesurer les phénomènes, de même en sciences de la vie et de la terre. Toutefois, par rapport aux deux disciplines précédentes, il s'avère que le coût matériel est bien supérieur, et réduit souvent cette activité à la seule observation

d'une expérience menée au tableau, sans application par l'élève ou tout du moins par plus de deux ou trois élèves, notamment avant le lycée et surtout la filière spécialisée. En technologie, cet enseignement passe davantage par les simulations, qui permettent *a contrario* de travailler sur l'outil informatique sans le lourd matériel envisagé dans ses simulations, de la domotique à l'architecture. C'est toutefois un moyen de réduire la technologie à l'absence totale de manipulation technique physique, avec un questionnement légitime sur le développement, dans les dix dernières années, de cette utilisation accrue de tels logiciels de simulation, parfois accompagnée d'un objet manipulé par l'enseignant.

Il est par contre difficile de comprendre la pertinence de certaines propositions des programmes. Ainsi pour le cycle 2 quand il est écrit que « la fréquentation et l'utilisation régulières des outils numériques au cycle 2, dans tous les enseignements, permet de découvrir les règles de communication numérique et de commencer à en mesurer les limites et les risques », souhait qui entre dans le programme d'enseignement moral et civique avec un objet d'enseignement plus pertinent dans sa formulation, le « travail sur les règles de communication ». C'est réduire des contenus à des apprentissages secondaires, et surtout à des apprentissages non spécifiques qui dépendent des connaissances très différenciées des enseignants en la matière, davantage d'ailleurs du côté de la méfiance et du risque que du côté d'une approche critique et distanciée.

Le reste n'est pas qu'accessoire, car un autre champ mérite un approfondissement, comme il relève en grand partie d'un enseignement au numérique, mais aussi dans la réalité et de manière tout à fait logique, d'un enseignement avec le numérique sans apprentissages spécifiques, à savoir la démarche de recherche d'information.

Enseigner la démarche d'information avec le numérique

Ce sujet est particulier dans le sens où il concerne une démarche usuelle, quasiment quotidienne pour les élèves, à différents degrés, une démarche qui concerne tous les domaines d'enseignement, au service des apprentissages. C'est également une démarche qui suppose des apprentissages spécifiques, dont il a déjà été question dans l'enseignement au numérique, avec un domaine professionnel, l'information-documentation, associé à un champ scientifique, les sciences de l'information et de la communication, et avec un domaine institutionnel dans l'Éducation nationale, l'éducation aux médias et à l'information.

La recherche par le Web, dans une démarche globale d'information, est souvent mise en valeur dans les programmes de 2015. Dans le cycle 2, pour le domaine 2 du Socle commun, « les méthodes et outils pour apprendre », il est ainsi précisé que « dans tous les enseignements, et en particulier dans le champ « Questionner le monde », la

familiarisation aux techniques de l'information et de la communication contribue à développer les capacités à rechercher l'information, à la partager, à développer les premières explicitations et argumentations et à porter un jugement critique ». C'est ainsi, dans le détail de ce champ, « extraire d'un texte ou d'une ressource documentaire une information qui répond à un besoin, une question », « découvrir des outils numériques pour dessiner, communiquer, rechercher et restituer des informations simples ». Il est attendu qu'en fin de cycle les élèves commencent à s'approprier un environnement numérique, avec en particulier deux compétences, « décrire l'architecture simple d'un dispositif informatique », « avoir acquis une familiarisation suffisante avec le traitement de texte et en faire un usage rationnel (en lien avec le français) ».

Parmi les spécificités du cycle 3, de consolidation des apprentissages fondamentaux, du CM1 à la Sixième, il est précisé que « les élèves se familiarisent avec différentes sources documentaires, apprennent à chercher des informations et à interroger l'origine et la pertinence de ces informations dans l'univers du numérique. Le traitement et l'appropriation de ces informations font l'objet d'un apprentissage spécifique, en lien avec le développement des compétences de lecture et d'écriture. » Si le lien avec la lecture et l'écriture n'est pas du tout évident, relevant davantage d'un positionnement politique très discutable, le principe d'un apprentissage spécifique est important, d'autant plus avec la transition de la CM2 vers la Sixième vers des enseignants spécialisés. Mais ce sont surtout l'histoire, la géographie et les sciences qui sont sollicités sur ce sujet dans les précisions données pour le domaine du Socle commun sur « les méthodes et outils pour apprendre », en matière de recherche, avec ensuite le français clairement cité pour le traitement et l'appropriation des informations trouvées. Si le professeur documentaliste est appelé à « faire connaître les différents modes d'organisation de l'information (clés du livre documentaire, bases de données, arborescence d'un site) et une méthode simple de recherche d'informations », c'est bien que nous restons dans une logique traditionnelle de la discipline scolaire, sans aucune capacité d'évolution, sans aucun décloisonnement. Cette approche est d'autant plus problématique que le programme de français n'est pas à la hauteur de l'objectif cité, simplement car le principe d'apprentissage spécifique disparaît au profit d'exemples d'activités en recherche documentaire, logiquement sans appropriation possible d'objets d'enseignement spécifiques à l'information-documentation.

Avec ou sans la mention de l'éducation aux médias et à l'information, la recherche d'information est une compétence à développer dans toutes les disciplines dans le cycle 4, dans le domaine 2 du Socle commun, « les méthodes et outils pour apprendre ». L'EMI apparaît comme une méta-discipline, avec pour priorité « l'acquisition d'une méthode de recherche d'informations et de leur exploitation mise en œuvre dans les diverses disciplines », notamment en histoire et en géographie, selon les précisions données pour le domaine 4.

En histoire et géographie, le principe d'apprentissages spécifiques, éventuellement de la responsabilité du professeur documentaliste en Sixième, est laissé de côté, avec pour compétences disciplinaires « s'informer dans le monde du numérique », avec trois items, « connaître différents systèmes d'information, les utiliser », « trouver, sélectionner et exploiter des informations dans une ressource numérique » et « identifier la ressource numérique utilisée ». Dans une distinction malvenue d'avec la ressource imprimée, ce sont là plusieurs notions info-documentaires qui sont sollicitées, parmi d'autres, sans qu'on puisse trop comprendre ce qu'elles viennent faire ici : référence, type d'information, recherche et évaluation de l'information, pertinence... Dans les sciences et technologie, dans la mobilisation d'outils numériques, il est attendu que l'élève sache « identifier des sources d'informations fiables », avec alors les notions info-documentaires de référence, de fiabilité, d'évaluation de l'information, de source, de type de source, de type d'information, sans que l'inscription de cette compétence dans le programme soit particulièrement lisible, sans qu'elle soit développée ou mise en exergue dans l'un ou l'autre champ de ce domaine partagé par plusieurs enseignants en Sixième.

Dès la présentation des spécificités du cycle, on précise que « dans une société marquée par l'abondance des informations, les élèves apprennent à devenir des usagers des médias et d'Internet conscients de leurs droits et devoirs et maîtrisant leur identité numérique, à identifier et évaluer, en faisant preuve d'esprit critique, les sources d'information à travers la connaissance plus approfondie d'un univers médiatique et documentaire en constante évolution. Ils utilisent des outils qui leur permettent d'être efficaces dans leurs recherches. » La recherche documentaire est très présente dans les programmes disciplinaires, en français, en histoire, mais aussi et surtout quasiment systématique sous forme d'exemples d'EPI, enseignements pratiques interdisciplinaires, sur la base des activités pédagogiques qui pouvaient déjà être menées par et avec les professeurs documentalistes auparavant. Cela apparaît comme l'un des moyens phares pour mettre l'élève en activité pour apprendre des contenus disciplinaires, quitte à ce qu'aucun spécialiste n'intervienne pour apporter les connaissances relatives au processus de documentation, notamment faute de moyens horaires suffisants pour l'information-documentation.

Comme un enseignant d'histoire peut être agacé de voir un événement employé dans une autre discipline sans souci d'exactitude et de respect des faits, un professeur documentaliste peut être ennuyé d'observer un enseignant de discipline engager un travail de recherche, au service des contenus disciplinaires à transmettre, sans aucun apprentissage spécifique lié à la recherche d'information. Mais ce n'est pas là seulement de l'agacement, de l'ennui. En effet, la considération relative à cette démarche d'information est globalement telle qu'on estime qu'aucun apprentissage spécifique est nécessaire, qu'il suffit de faire pour apprendre. Quand bien même l'adulte ne maîtrise pas les notions relatives à l'information-documentation, et justement aussi pour cela, comme finalement il peut estimer parvenir à ces fins quand il entre dans une démarche de recherche, aussi laborieuse et infructueuse sa recherche soit-elle, il peut souvent

considérer que la démarche est un allant de soi, quitte à avoir une piètre estime des élèves qui n'y arrivent pas.

*
* *

De même que pour l'enseignement au numérique, cet enseignement avec, au service d'autres contenus, ne pose pas seulement question pour le support numérique. En effet, l'enfant peut déjà connaître des difficultés à sa démarche d'information dans le livre documentaire, dans le manuel scolaire même auquel il est vite familiarisé, dans le périodique encore davantage. La démarche d'information sur le support numérique pose des difficultés similaires, associées à la notion de structure de document, d'évaluation de l'information, avec des difficultés supplémentaires, du fait de la diversité des outils de recherche, du fait de la diversité des sources d'information, sans filtres numériques tels qu'ils existent dans la sélection de documents imprimés par des professionnels.

L'obstacle principal présenté par une telle démarche, non accompagnée, d'apprentissages spécifiques, n'a pas disparu, loin de là, avec le numérique, c'est celui d'une considération par l'élève lui-même, par transmission de l'enseignant, possiblement par une considération sociétale plus complexe, que cette démarche ne suppose pas d'apprentissages, tant elle renvoie *a priori* à des compétences procédurales, à des savoir-faire, que l'école n'est pas censée, traditionnellement, transmettre. C'est se tromper sans doute sur le rôle de l'école, c'est aussi, et c'est plus problématique, oublier que ces compétences renvoient à des savoirs qui, formalisés, conscientisés, permettent une maîtrise plus grande des tâches concernées.

Malgré tout, la démarche de recherche est très importante dans les différents domaines d'enseignement, c'est un moyen essentiel d'apprendre, d'assimiler les connaissances, et il ne peut être réaliste d'associer chaque séquence à un travail en collaboration avec le professeur documentaliste pour gérer ces apprentissages spécifiques. Des solutions simples existent, ainsi le respect de séquences pédagogiques initiales à tout travail pédagogique de recherche indépendant d'apprentissages info-documentaires. Alors ce travail peut être collaboratif, notamment pour que les autres enseignants cernent les exigences info-documentaires d'une telle démarche et estiment les capacités des élèves vis-à-vis de ces exigences. C'est aussi affirmer clairement, au niveau institutionnel, que ce domaine d'enseignement, s'il peut être « sollicité » par plusieurs disciplines, de même qu'il existe des liens évidents entre disciplines, le français et l'histoire étant sans doute les plus sollicités, avec l'information-documentation, que ce domaine est spécifique, et non pas transversal. L'erreur est rarement faite, somme toute, si ce n'est, et c'est fâcheux, dans le référentiel lui-même d'éducation aux médias et à l'information,

Le numérique et l'école

sollicité par la direction de l'enseignement scolaire et la direction pour le numérique à l'école, en son sein, pour insister sur ce caractère prétendument transversal de l'EMI, comprenant l'information-documentation.

Quel que soit le champ d'analyse, pour l'enseignement avec le numérique, on observe des éléments multiples dans les programmes, mais dans des provenances variées qui, si elles peuvent dénoter une certaine richesse, n'en dévoile pas moins un ensemble incohérent. Il y a là un travail cloisonné au sujet d'un ensemble considéré comme « transversal », chacun fait de son côté, de manière plus ou moins importante selon le poids des disciplines à ce sujet dans les négociations internes du Conseil supérieur des programmes. La logique d'ensemble peine à se dégager, d'autant plus que la question des apprentissages spécifiques est laissée de côté, qui permettrait justement qu'à certains niveaux l'interdisciplinarité puisse trouver les moyens d'être.

2^e partie

Un monde numérique dans l'école

Alors que parfois la logique veut que le numérique, en tant que matériel ou solution logicielle, soit intégré dans l'école pour lui-même, l'entrée par l'enseignement, pour définir la place du numérique à l'école, pousse à envisager les choses autrement. Pour aboutissement de cette idée, c'est par exemple entrer en opposition avec le principe d'une tablette numérique par élève financée par l'État, ce qui n'a aucun intérêt pédagogique, mais qui répond ponctuellement au souhait d'une croissance économique du numérique, du seul fait que le numérique existe et qu'il faut en soutenir l'essor économique. C'est aussi refuser de déresponsabiliser les enseignants en leur affirmant qu'ils ne doivent avoir aucun souci à utiliser en classe les outils fournis par les grandes entreprises du numérique, que ce soit *Alphabet* ou *Google*, *Facebook* ou autres *Microsoft*, pour accompagner une pratique existante. Ces deux exemples de décisions politiques seront détricotés, dans ce même souci que précédemment de développer un fil argumentaire, des propositions concrètes et un regard sur l'existant en vue d'améliorations.

Il ne faut pas oublier les besoins liés à la gestion administrative de l'établissement, avec les questions matérielles internes et les services internes et externes, pour l'équipe administrative, pour la gestion des enseignants, celle des élèves, dans un cadre scolaire qui ne doit pas être perdu de vue, avec un respect vis-à-vis de questions sensibles, ainsi

celles concernant le stockage et le traitement des données. Ces considérations prennent ancrage en pratique dans différents schémas directeurs nationaux et académiques, en matière de sécurité et d'environnements de travail.

Cette réflexion sur l'équipement et les services nécessaires à l'éducation intègre deux pôles, au sujet du matériel proprement dit et sa maintenance, ensuite au sujet de la gestion globale du réseau informatique, constitué par les accès internes et externes, par la disponibilité de services numériques dans l'école et hors l'école pour répondre aux exigences d'un enseignement au numérique et d'un enseignement avec le numérique tels qu'envisagés dans la première partie. Cette réflexion s'appuie notamment sur deux documents de 2009, pour base de travail, derniers documents en date au niveau national en matière de « référentiel matériel et organisation des TICE », à l'école élémentaire et au collège³⁴. Ces documents de qualité pour l'année 2009, malgré des scories curieuses qu'il convient de dépasser rapidement³⁵, s'appuient sur une enquête aboutie, et méritent aujourd'hui une lecture critique afin de parvenir à une nouvelle proposition globale, nationale, contre une logique locale ou encore contre une logique nationale irréfléchie.

Deux autres documents, plus récents, références actuelles en la matière, sont le « Cadre de référence des services d'infrastructures numériques d'établissements scolaires et d'écoles » (CARINE) et le « Cadre de référence pour l'accès aux ressources pédagogiques via un équipement mobile » (CARMO), de juin 2016³⁶. Ces deux documents sont plus aboutis en matière de réflexion sur le réseau et sur les problématiques du droit, mais surtout pour la finalité en matière de service, très peu en matière d'équipement. A ce sujet d'ailleurs il n'existe plus de référentiel à jour. Pour autant les dérives possibles eu égard à l'absence d'un cadre national existaient déjà, quand des départements décidaient l'achat d'ordinateurs portables pour chaque élève, dans une erreur grossière de perspective³⁷, quand d'autres équipaient largement les collèges en TNI pour un usage non interactif la plupart du temps, avec bien sûr le pire

34 MEN. Référentiels d'équipement école et collège : matériel et organisation des Tice. In Eduscol [en ligne], 2012. Disponible sur : <http://eduscol.education.fr/cid57393/referentiels-d-equipement-ecole-et-college-%96-materiel-et-organisation-des-tice.html>

35 Ainsi, en 2009, ces documents officiels mentionnent les « documentalistes », et non les « professeurs documentalistes ».

36 MEN. Référentiel S2i2e. In Eduscol [en ligne], 2016. Disponible sur : <http://eduscol.education.fr/cid57409/referentiel-s2i2e-carine.html> Les deux rapports au format PDF sur https://cache.media.eduscol.education.fr/file/s2i2e/09/6/CARINE_v1_juin-2016_603096.pdf et sur https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Numerique/16/9/CARMO_Version_2_603169.pdf Le CARMO donne les références de l'ensemble des rapports utiles dans le cadre scolaire (p. 18-20). Le CARMO est une production d'approche difficile comme il part des outils pour définir les objectifs et les intérêts possibles, une logique contraire à notre démarche qui est soutenue par l'idée de donner des éléments clairs aux prestataires qui fourniraient les équipements. Plus la distance des prestataires avec l'école est grande, plus l'échec est évident, dans ce contexte. C'est tout le problème de vouloir laisser des sociétés privées développer réseaux et solutions pour l'école. Mais parmi 130 pages il n'en reste pas moins quelques éléments très intéressants, comme la vue d'ensemble de l'architecture de référence, en page 29. La plupart des informations données, qui découlent de cette architecture, relèvent de considérations techniques qui ne sont pas essentielles dans notre réflexion, d'autant plus, avec toutefois, comme dans CARINE, des recommandations qu'il convient de discuter.

« accident » dans le domaine, l'annonce nationale que chaque élève de Cinquième serait doté d'une tablette numérique... Dans les premiers exemples, il s'agit d'un problème systémique, le fait de donner aux collectivités une capacité de décision pour l'école sans compétences réelles sur les domaines concernés, avec parfois un travail de communication des élus au sujet d'achats pourtant démesurés et non pertinents.

Cette deuxième partie prend la forme d'un guide de recommandations pratiques, assorti d'explications théoriques, dans la continuité de la première partie.

4. Disposer du matériel et d'une maintenance en cohérence

Plusieurs espaces d'équipement sont à envisager dans une école ou un collège, avec des finalités différentes.

Au niveau pédagogique, ce sont deux parcs :

- le matériel réservé surtout aux élèves, dans les salles de classe ou ailleurs,
- le matériel réservé surtout aux enseignants, dans les salles de classe ou ailleurs.

Au niveau administratif, ce sont deux parcs :

- les services administratifs proprement dits, concernant la direction et l'intendance,
- et les services de vie scolaire, qui doivent être en relation avec les services administratifs en matière de gestion, notamment des élèves, mais avec les professeurs au niveau des incidences sur le fonctionnement de la vie scolaire ; la mission éducative des personnels de vie scolaire induit qu'il peut être difficile de répondre aux besoins numériques du service, au regard des usages actuels.

37 Landes, Corrèze, plusieurs départements se sont essayés à cette expérience coûteuse, sans intérêt, avec en 2012 ce retour sur le projet Ordival : Berthelemy Claire. Collégien suréquipé édition limitée. In Owni.fr. 10 oct. 2012. Disponible sur : <http://owni.fr/2012/10/10/collegien-surequipe-edition-limitee-ordival/>

Quelques considérations communes

La question de la maintenance et de l'accompagnement des usages peut concerner l'ensemble des espaces et parcs, ce qui n'est pas le cas actuellement, avec une distinction fréquente entre l'administratif et le pédagogique. Cette distinction est problématique, elle suppose une absence de cohérence importante et particulièrement incompréhensible comme les échanges entre les deux espaces sont particulièrement fréquents et souhaités pour favoriser le fonctionnement de l'établissement. Si des questions de sécurité de données sensibles se posent, dans le pôle administratif, elles n'empêchent pas cette cohérence si importante, d'autant plus que les moyens techniques existent aujourd'hui pour associer deux réseaux en sécurisant certaines parties sensibles de l'ensemble.

Le choix du matériel

Quel que soit l'espace et l'usage, le choix du matériel informatique doit être cohérent et donc dépasser les cloisonnements, en particulier pour faciliter la maintenance. Le milieu de gamme est suffisant pour l'utilisation dans le cadre scolaire, avec la nécessité d'une vigilance, notamment de la part de la tutelle financière, concernant la robustesse et l'autonomie des ordinateurs portables. Le recyclage de postes provenant d'autres collectivités est à proscrire, avec des risques d'obsolescence rapide, un temps accru de maintenance, en perdant en intégrité pour la cohérence du parc.

Les élèves doivent pouvoir disposer de casques, et non pas d'écouteurs collectifs pour des questions d'hygiène. En cas d'utilisation partagée des stations, il convient de prévoir un adaptateur, dédoubleur audio. La question se pose, au regard des coûts de maintenance et de renouvellement au vue des dégradations possibles, de l'autorisation d'utiliser des écouteurs personnels, voire d'inscrire les écouteurs parmi les fournitures scolaires au même titre que la clé USB, à moins que ces deux objets ne soient financés et fournis pour chaque élève par l'établissement et/ou la collectivité territoriale³⁸. Dans tous les cas, malgré le développement de réseaux et d'ENT, la clé USB reste un moyen efficace de permettre une liaison entre les différentes stations de travail, dans l'établissement et à domicile, au moins pour la sauvegarde nécessaire des documents pour chacun. C'est aussi un moyen d'assurer l'intégrité des données enregistrées par les élèves, que cet outil mobile de sauvegarde.

³⁸ Le Ministère de l'Éducation nationale, quand il propose chaque année un modèle de liste de fournitures, mettant notamment l'accent depuis quelques années sur l'importance de ne pénaliser aucune famille et de considérer les difficultés possibles, au niveau financier, de certaines familles. La liste (disponible pour 2017/2018 sur : http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=115955) ne comporte aucun matériel informatique, et il n'est pas absurde de considérer qu'une clé USB et/ou des écouteurs soient fournis par l'établissement, si besoin avec le logo de la collectivité territoriale qui la finance.

Sans entrer enfin dans le détail de la connexion à l'Internet, précisons ici la question du wi-fi, pour remarquer que son déploiement dans les écoles primaires et collèges n'est pas pertinent, de manière continue, avec par contre la possibilité de classes mobiles et de bornes qui disposent d'un interrupteur. On peut convenir, au vu des doutes importants sur les effets des ondes, que la présence d'ondes wi-fi de manière continue au domicile, dans les commerces, dans d'autres lieux publics, n'est pas une raison pour leur mise en place dans les établissements scolaires, d'autant que ceux-ci ne sont pas aux abois pour faire venir un public en leur sein, le wi-fi n'y étant ensuite d'aucune utilité tant qu'une infrastructure filaire existe. Si le rayonnement wi-fi pose *a priori* moins de souci que celui des téléphones portables ou ordiphones, il reste recommandé d'en limiter l'importance³⁹.

L'impression de documents

L'impression peut être une question sensible, avec une demande importante, afin de disposer de supports, de traces. Toutefois, considérant les manuels scolaires, fascicules ou encore cahiers et « photocopiés », on peut supposer que l'ajout de documents imprimés n'est pas nécessaire, notamment dans une démarche de protection de l'environnement, de développement durable.

Si les autres impressions, ainsi les « photocopiés » communs, sont réduits, avec la pertinence ponctuelle d'impressions de travaux d'élèves, alors il faut considérer que ces impressions doivent être effectuées dans l'établissement, eu égard à la gratuité de l'éducation et au souci d'égalité entre les élèves. Pour autant, ce n'est pas d'une impression libre dont on parle, mais d'une impression maîtrisée par l'enseignant, qui regroupe les documents produits par les élèves, les imprime et les diffuse. Cela permet d'éviter la multiplication des imprimantes accessibles sur le réseau, ainsi que les nombreuses impressions inutiles, à la volée. Au regard des coûts de consommables, la centralisation des impressions sur un ou deux photocopieurs est une solution pertinente, d'autant plus qu'elle permet l'éventualité d'un contrôle *a posteriori* des personnels, afin d'éviter les abus, sous la responsabilité alors de l'intendance, sans qu'un contrôle *a priori* par compteur soit justifié, en respect et en confiance avec les personnels enseignants. On prévoit bien sûr un scanner ou numériseur lors de l'acquisition des machines.

Quand la structure ne justifie pas l'acquisition d'un photocopieur, notamment à l'école élémentaire, alors une imprimante laser centralisée prend la même fonction.

39 A ce sujet, la synthèse proposée par la Direction du numérique pour l'éducation à partir du travail de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), respecte les conclusions de la littérature scientifique produite sur le sujet, ainsi au format PDF sur http://cache.media.eduscol.education.fr/file/s2i2e/96/6/WIFI_ref-eple-ecole-RF-sante_v1_425966.pdf

Pour un système d'exploitation libre

La question du choix du système d'exploitation, si tant est qu'il soit une question matérielle, est plus complexe qu'elle peut paraître dans les usages, en particulier avec l'évolution du système le plus largement utilisé, *Windows* de *Microsoft*, avec de nouvelles versions problématiques du point de vue de la sécurisation des données, avec *Windows 10* en particulier, au-delà d'un questionnement continu sur le choix d'un système propriétaire payant. Rappelons à ce sujet la mise en demeure publique à l'encontre de *Microsoft* par la CNIL, commission nationale informatique et libertés, en juillet 2016, « de cesser la collecte excessive de données et le suivi de la navigation des utilisateurs sans leur consentement ». Le 29 juin 2017, si la procédure a été clôturée, c'est bien en raison d'un appel au consentement et d'une baisse de la collecte de données, sans remise en question par *Microsoft* de son modèle de collecte à des fins publicitaires⁴⁰. Dans le cadre scolaire, la nécessité prochaine de monter en version le système d'exploitation, *Windows* pour l'essentiel, n'est alors pas sans poser de gros problèmes en matière de moralité, de neutralité.

Un effort peut et doit être fait pour favoriser l'utilisation de systèmes d'exploitations libres, avec *Linux/Ubuntu*, si des moyens sont développés pour gérer l'installation en réseau des applications. Dans un contexte où tout est à revoir à ce sujet au niveau national, quel que soit le système retenu, c'est là un choix politique courageux à faire. C'est un choix d'ouverture pour l'élève, pour ne pas l'enfermer dans un environnement dominant, d'hégémonie économique. C'est aussi une manière de développer des compétences informatiques et informationnelles avec un effort cognitif d'adaptation vis-à-vis de leurs habitudes, étant entendu que, confondus, les utilisateurs de systèmes d'exploitation *Mac OS* et *Linux* ne dépassent pas 4 ou 5 % du public. Le problème se pose toutefois, surtout à partir du lycée, mais aussi souvent en technologie au collège, du choix des applications utilisés, qui ne sont pas toutes compatibles dans tous les systèmes d'exploitation. Ce problème est dépassé dans le cadre d'un effort national, avec une adaptation des producteurs de logiciels éducatifs selon de la demande.

La tendance des équipements mobiles

Le problème est autrement plus épineux au sujet des tablettes, sans aucun système d'exploitation viable actuellement sur le marché pour garantir la confidentialité des données. Comme sur smartphone et comme pour *Windows 10*, le responsable du

⁴⁰ *Windows 10* : la CNIL met publiquement en demeure *Microsoft corporation* de se conformer, dans un délai de trois mois, à la loi Informatique et Libertés. In CNIL [en ligne], 20 juillet 2016, disponible sur : <https://www.cnil.fr/fr/windows-10-la-cnil-met-publiquement-en-demeure-microsoft-corporation-de-se-conformer-dans-un-delai> & *Windows 10* : clôture de la procédure de mise en demeure à l'encontre de *Microsoft corporation*. In CNIL [en ligne], 29 juin 2017, disponible sur : <https://www.cnil.fr/fr/windows-10-cloture-de-la-procedure-de-mise-en-demeure-lencontre-de-microsoft-corporation>

système d'exploitation est lui-même à mesure de collecter les données, pas seulement de géolocalisation comme c'est compris et admis, mais aussi les données de travail, de navigation, etc., avec l'inconvénient simple dans la désactivation des services de collecte, qu'elle ne permette pas de profiter ensuite pleinement des fonctionnalités du système d'exploitation et des applications qu'il se charge d'installer à la demande.

Aussi néfastes que puissent être ces outils évolués à l'égard de l'individu, de son intégrité, de sa confidentialité, à l'égard de la société, dont les mouvements sont analysés par des entreprises privées sans grand libre arbitre, la tendance peut être malheureusement davantage au recul sur les libertés qu'à la recherche d'alternatives. Qu'il s'agisse de redéfinir ce qu'est une donnée informationnelle sensible ou de développer des campagnes de communication outrancière pour rassurer les usagers, on retrouve là les mêmes logiques stratégiques que dans l'industrie agro-alimentaires, à l'égard du sucre, à l'égard des additifs alimentaires. Quand l'institution scolaire elle-même joue ce jeu dangereux, sans prendre au sérieux les conséquences d'une absence de résistance à l'égard de cette évolution, alors il peut être difficile de reconnaître le bien-fondé du service public d'éducation. Mais ce n'est peut-être après tout qu'un retard à l'allumage, retard soutenu par le *lobby* de l'économie numérique, qui ne doit pas empêcher la mise en valeur des alternatives de manière locale.

La DNE estime, dans le CARMO, que les élèves peuvent emmener les tablettes d'un établissement chez eux, le soir et/ou le week-end, les recharger aussi chez eux, y profiter sans doute d'une connexion web en wi-fi également. Cette possibilité énoncée pose question, peut même surprendre au regard des observations sur le droit dans le CARINE.

Le matériel informatique associé aux apprentissages

Pour les heures d'enseignement

Au vu de l'importance de l'enseignement au numérique, avec une place mesurée mais réelle d'un enseignement avec le numérique, l'établissement scolaire doit disposer d'un parc informatique pour l'utilisation par les élèves. La question se pose toujours du type de matériel, avec tout de même des arguments évidents en faveur de la classe mobile d'ordinateurs portables. Celle-ci permet en effet de varier les approches, de n'utiliser l'informatique que sur des temps réduits, sans la contrainte par exemple d'une heure consacrée à l'informatique en salle informatique, sans réduire la recherche documentaire aux seules pages web ou aux seuls livres documentaires et magazines selon l'endroit où l'on se trouve. Contre les tablettes, qui ont surtout l'avantage de la nouveauté, de la modernité, l'ordinateur portable permet de trouver facilement

l'équilibre entre la mobilité et l'exigence d'une diversité de possibles informatiques, dont celle de disposer d'un clavier physique pour écrire.

A l'égard d'une salle informatique, le problème de réservation d'une classe mobile est très relatif. La question se pose surtout du stockage, en école ou au collège, mais encore du nombre de classes mobiles disponibles. C'est aussi la définition du nombre de stations par classe. Actuellement le choix est variable, que ce soit pour les salles informatiques, les classes mobiles de tablettes ou de portables, entre un poste pour chaque élève et un poste pour deux élèves. La question est avant tout financière, avec le principe fréquent de mise à disposition de plusieurs salles à demi plutôt que de salles complètes. Cet usage est malvenu et doit être combattu. L'utilisation d'une station à deux est contre-productive. A deux, un seul élève prend la main, et un quelconque relais pendant l'activité, alors fractionnée pour chaque élève, ne change rien à l'absence d'intérêt d'un tel dispositif. Seules des séances d'une grande souplesse, sur un temps suffisamment long pour que chaque élève dispose des différentes interfaces nécessaires, autorise un nombre de terminaux moindre que le nombre d'élèves.

Une classe mobile de 25 à 30 postes pour quatre ou cinq classes, au regard des utilisations actuelles, paraît un seuil satisfaisant, comprenant l'ensemble des besoins, à savoir donc également des besoins plus importants dans la discipline de technologie. La fixation de stations pour cette discipline n'est pas particulièrement pertinente, mais des réservations annualisées peuvent être envisagées, avec une responsabilité des enseignants concernés de supprimer les réservations le cas échéant. A l'école élémentaire, une priorité donnée aux niveaux les plus élevés ne suppose pas davantage de fixer une classe, mais de disposer d'au moins deux classes mobiles afin de permettre une souplesse dans les réservations.

Le « petit matériel » ne doit pas être oublié, très utile dans beaucoup de séquences à partir des savoirs à enseigner que nous avons pu mettre en exergue. Un établissement scolaire peut donc disposer d'un appareil photo numérique pour 100 élèves, avec un seuil minimal à deux appareils, sous la responsabilité de l'équipe éducative, d'un caméscope numérique également pour 100 élèves.

Le TNI ou le VPI, pour l'interactivité, peuvent être, au regard de leur coût initial et de maintenance, le sujet de salles spécifiques disponibles, au moins deux, à condition que ce dispositif soit issu d'une volonté collective interne à l'établissement, et non d'une volonté d'équipement par la collectivité territoriale seulement. L'expérience montre que l'équipement systématique des salles est un surcoût inutile au regard de l'usage effectif des outils ainsi mis à disposition, d'autant plus que l'achat des lampes et stylos de rechange n'est généralement pas couvert par la collectivité responsable.

En dehors des heures d'enseignement

Dans le respect d'une égalité entre les élèves dans le cadre de recherches documentaires à effectuer en dehors des heures d'enseignement, qui doivent pouvoir être faites dans l'établissement même, ou encore dans un accès aux services numériques, si tant est qu'ils soient justifiés, plusieurs stations doivent être disponibles dans le collège. On peut alors installer des postes fixes, au CDI notamment avec au moins un poste pour 50 élèves, voire un poste pour 40 élèves. Ce peut être aussi le même nombre de postes dans d'autres espaces, en salle d'étude par exemple.

Toutefois, l'utilisation de ces postes est particulière, surtout à des âges où l'autonomie n'est pas acquise. Ainsi, une surveillance est nécessaire pour ces postes, directement ou par un logiciel de surveillance. Pour ce type de logiciel, si le sujet peut être sensible, il sera traité ultérieurement parmi les considérations sur les services fournis dans l'établissement.

La question du matériel personnel de l'élève, ou BYOD

Une tendance existe pour favoriser l'utilisation par les élèves de leur matériel personnel, selon l'acronyme anglais BYOD, *Bring your own device*, traduit en français par AVEC, « Apportez votre équipement personnel de communication ». Cette tendance vient d'abord du monde de l'entreprise, avec différents usages en la matière qui se sont développés notamment chez les cadres depuis le début des années 2000, puis du monde universitaire, avec le développement de cette pratique d'utilisation de l'ordinateur portable dans les amphis. Beaucoup considèrent qu'on ne peut pas envisager l'introduction de cette pratique, notamment pour les smartphones, dans les collèges et les lycées⁴¹.

Dans le secondaire, c'est d'abord une mesure inégalitaire, d'une part en ce qui concerne le taux d'équipement, qu'il s'agisse d'ordinateurs portables ou de tablettes. Il n'existe pas d'intérêt évident en matière pédagogique à l'utilisation de l'outil personnel, d'autant que cela peut empêcher l'ouverture de l'élève vers d'autres systèmes d'exploitation que le sien, sans capacité de s'adapter, sans réflexion sur le fonctionnement d'un système en utilisant toujours le même sien propre.

41 Ainsi plusieurs dossiers de ce type, notamment sur des sites liés à l'institution scolaire, passent rapidement sur les questions théoriques et les limites importantes de telles pratiques, toutefois abordées en référence aux retours d'expériences canadiennes, pour développer idées « innovantes » et projets associés d'ordre éducatif : Le Vincent Anne-Sophie. Botino Myriam. BYOD et contexte scolaire. In Canopé : SavoirsCDI [en ligne], mai 2017. Disponible sur : <https://www.reseau-canope.fr/savoirscdi/cdi-outil-pedagogique/conduire-des-projets-realiser-des-activites-pedagogiques/activites-pluridisciplinaires/byod-et-contexte-scolaire.html>

S'il peut y avoir un intérêt financier pour les collectivités territoriales, qui alors peuvent se dispenser de fournir des stations pour chaque établissement, dans l'absolu, cet intérêt est tout relatif pour l'État tant il suppose une augmentation importante de l'allocation de rentrée des élèves pour respecter l'égalité de chacun devant ce qui devient alors une obligation pour eux.

Pour ce qui concerne l'utilisation du smartphone ou ordiphone, l'intérêt est également très limité. Dans le cas où l'on souhaite en faire un outil multimédia, de prise de photos ou vidéos, alors peut se poser pour certains matériels le problème de la récupération des fichiers. Cette utilisation suppose aussi d'accepter une exposition problématique aux ondes. Ce n'est pas une résistance impertinente que de refuser cet usage, contre la mode actuelle, sans honte à vouloir limiter l'utilisation de ces appareils, quitte à ce qu'on puisse faire croire qu'on peut vivre sans.

C'est aussi mettre en valeur, contre un usage permanent du smartphone pour toute activité informatique, l'ergonomie, le confort de travail, l'attention, la concentration, en distinguant les temps de travail et les temps de distraction, distinction rendu complexe avec le smartphone dont le caractère multitâches en instantané paraît intrinsèque à l'usage qui doit en être fait.

C'est enfin éviter quelques problèmes, existants toutefois avec la possession même du smartphone quand bien même n'est-il pas autorisé, de publications problématiques, dans l'enceinte de l'établissement, voire de « cyberharcèlement », celui-ci rendu plus lourd avec un usage accru de l'appareil mobile.

Un matériel systématique pour l'enseignant et le personnel

Pour la classe

Au regard de l'importance de l'utilisation pédagogique de ressources en classe, mais aussi de la gestion des appels et relations au collège avec le service de Vie scolaire, par Internet ou en Intranet, il paraît aujourd'hui indispensable de disposer d'un ordinateur dans chaque salle de classe. La projection suppose un appareil adéquat, que ce soit un vidéoprojecteur ou un appareil interactif, que ce soit un TNI (tableau numérique interactif) ou un VPI (vidéoprojecteur interactif).

Le TNI ou le VPI sont très souvent, quand ils sont à disposition en pratique, utilisés comme simples vidéoprojecteurs. C'est une question cruciale à se poser, au niveau financier, tant la différence peut être substantielle. Au regard des équipements à

développer en priorité, notamment pour les élèves, on peut supposer que le TNI ou VPI n'est pas un équipement essentiel, au regard de son coût, de sa maintenance et des autres priorités matérielles.

La question se pose par ailleurs de l'utilisation en classe de ces outils, avec un recours croissant à ce type de projection en classe. Alors que, en collège, l'utilisation de l'écran par les élèves de manière active, en salle informatique ou avec des tablettes, est faible dans le cadre scolaire, dans l'établissement, autour de une à trois heures par semaine en moyenne en comprenant les apprentissages en technologie (soit une demie heure ou une heure par semaine sans la technologie), le visionnage du tableau avec projection peut approcher deux à trois heures par jour⁴². Ce temps n'est pas forcément ajouté au temps devant écran de l'enfant, chaque jour, car considéré comme scolaire et non de divertissement, alors qu'il pose bien problème sur la durée, quand l'enfant est également devant écran une demie heure le matin et deux à trois heures le soir, en supplément⁴³. Selon le baromètre 2016 du CREDOC, un enfant de 12 à 17 ans passe en moyenne 42 heures par semaine devant un écran, soit 6 heures par jour, quasiment la moitié de son temps d'éveil donc, en augmentation d'une heure et demie depuis 2012⁴⁴.

Rappelons ici que le temps passé devant écran a un impact négatif sur le sommeil, sur l'attention, sur la créativité, sans compter les problèmes associés au développement d'une trop grande sédentarité⁴⁵. Certes c'est le temps récréatif qu'il convient de réduire, mais celui-ci n'est pas du ressort des enseignants et personnels éducatifs, avec un écran scolaire qui s'ajoute au problème global.

42 Ces chiffres concernent l'année 2016-2017, avec le changement de programmes, en collège. Les chiffres relatifs à l'utilisation active, sont donnés à partir de statistiques conduites dans un établissement de 400 élèves avec deux salles informatiques utilisées à 50 % du maximum d'amplitude horaire, avec une utilisation de l'écran en technologie qui serait à affiner. A noter que l'utilisation active augmente en 5ème, puis en 4ème, en dehors de la technologie. Les chiffres relatifs à l'utilisation passive (sans manipulation), sont données à partir d'une observation sur l'année, à affiner également.

43 Des statistiques ont été fournies à ce sujet en 2013 par l'INSEE, sans que l'écran ou la projection dans le cadre scolaire soit pris en compte, considérant essentiellement le temps libre, de même d'ailleurs pour les adultes, ainsi sur : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1280984>

44 CREDOC. Baromètre du numérique (édition 2016). In CREDOC [en ligne], 2016, p. 170-171 du document au format PDF disponible sur : <http://www.credoc.fr/publications/abstract.php?ref=R333>
La question n'apparaît pas dans le baromètre 2017.

45 On peut lire sur le sujet les travaux de Serge Tisseron, par exemple un exercice de questions/réponses sur LeMonde.fr, sur http://www.lemonde.fr/technologies/article/2013/01/23/il-faut-donner-a-l-enfant-un-temps-global-d-ecran-par-jour_1821463_651865.html ou encore la synthèse du chercheur en neurosciences cognitives Michel Desmurget, sous forme d'interview sur Atlantico.fr, sur <http://www.atlantico.fr/decryptage/consequences-que-temps-fou-passe-devant-ecrans-cerveau-michel-desmurget-1004028.html>

Des personnels souvent oubliés

Ni pédagogiques, ni administratifs, certains personnels sont souvent oubliés ou laissés de côté au regard de la distinction trop stricte entre deux pôles. Ils seront d'ailleurs plus souvent intégrés dans l'équipe administrative, sur le réseau, alors que cette inscription peut être parfois problématique, par exemple quand il peut y avoir besoin d'accéder à une session d'élève, avec lui, sur l'ordinateur en question, et plus simplement de disposer d'un environnement de travail proche de celui des enseignants, pour des raisons pratiques, ce qui rejoint la nécessité d'une cohérence globale dans l'établissement.

Ce sont ainsi l'infirmier ou l'infirmière, le conseiller ou la conseillère psychologue, l'assistant social ou l'assistante sociale.

Déjà relativement isolés dans l'établissement, notamment du fait d'un service réduit dans chaque établissement, la difficulté de leur identification dans le réseau peut augmenter cet isolement. Dans leur version actuelle, les ENT en ligne ne semblent pas davantage résoudre ce problème, alors qu'ils pourraient justement permettre de dépasser la distinction entre réseaux. C'est sans doute sur le fonctionnement interne du réseau que des solutions peuvent être trouvées, avec un environnement partagé avec l'administration, avec les enseignants, afin de pouvoir plus facilement communiquer, échanger, non seulement par mail, mais aussi par partage de fichiers.

Ce sont aussi les ATSEM et AVS en école primaire, et dans le secondaire les aides documentalistes, ou aussi les auxiliaires de vie scolaire ou AVS, qui ne sont pas à proprement parler des personnels de vie scolaire au sens où le service de « vie scolaire » dépendrait des CPE. Ceux-ci sont plus aisément associés au pôle pédagogique, sur le réseau, mais sans que la mise en place d'une identification et d'un espace soient pour eux évidents, loin de là, d'autant plus sans qu'ils aient toujours les connaissances des démarches et/ou interlocuteurs.

Dans les espaces partagés

Les enseignants, même quand ils ont une salle de classe à disposition, doivent pouvoir disposer d'ordinateurs en libre accès dans une ou plusieurs salles de l'établissement, reliés au réseau. C'est ainsi nécessaire pour les enseignants dont le temps de travail peut être partagé sur plusieurs établissements. Cette mise à disposition de stations, d'aussi bonne qualité que les autres stations de l'établissement, permet alors d'améliorer quelque peu leurs conditions de travail rendus alors parfois difficiles par l'administration.

Ainsi, selon l'infrastructure de l'établissement, il convient de prévoir une à deux stations pour dix enseignants.

Les conditions d'une permission du matériel personnel

Les enseignants peuvent être amenés à préparer leurs séances pédagogiques à domicile, ce qui suppose un transfert régulier de fichiers pour la présentation en classe. Dans ce cadre, avec un parc informatique et un réseau cohérents, il ne s'agit pas de favoriser la connexion d'un ordinateur portable personnel en lieu et place de l'ordinateur de bureau à disposition dans la salle de classe. Cette permission poserait problème notamment au regard des licences de logiciels, des droits, en outre une possibilité marginale mais réelle de corruption du réseau du fait de postes personnels qui peuvent ne pas disposer de systèmes d'exploitation récents et/ou sécurisés.

Il y a l'effet de mode du *BYOD*⁴⁶, mais surtout avec l'argument moderniste simple du « vivre avec son temps », celui du moindre effort, quitte à ce qu'on estime que l'ordinateur personnel professionnel est plus performant que celui de l'établissement. Au-delà d'une rupture d'égalité que supposerait l'encouragement du *BYOD* dans le cadre professionnel, le cadre scolaire ne doit pas marquer une régression vis-à-vis des précautions avancées dans le privé, même timides, en matière de protection des cadres notamment vis-à-vis d'un estompement entre sphère personnelle et sphère privée avec le numérique. Celui-ci est toutefois déjà clairement important chez les enseignants, du fait de la définition de leur service, ce qui demande alors un effort important pour assurer la compatibilité entre les domaines, entre les services, effort de la part des personnels chargés de la maintenance mais aussi de la part des enseignants.

À défaut d'un ENT en ligne ou d'un Intranet accessible, même avec ces solutions d'ailleurs, la connexion sur chaque poste d'un disque dur externe personnel ou d'une clé USB personnelle doivent être possible, dans le cadre donc également du *BYOD*, finalement, mais pour le seul transport de données. Les risques de corruption existent toujours, mais tout de même réduits avec un contrôle lors de la connexion du périphérique, d'autant plus réduits avec un système d'exploitation de type Linux/Ubuntu.

Un intervenant extérieur, ainsi un enseignant ou autre personnel formateur, le membre d'une association, d'une entreprise, d'une institution, doivent pouvoir disposer d'un compte générique sur les stations existantes, avec un confort d'utilisation et de navigation pour ces interventions, avec la capacité de connecter un périphérique de stockage ou d'accéder à un *cloud*. Cela suppose l'absence de filtres abusifs et une communication préalable pour préciser les besoins, les contraintes. Une facilité consiste à autoriser la station individuelle de l'intervenant, avec une capacité d'accès sécurisé au réseau, essentiellement pour disposer d'une connexion à Internet.

46 *Bring your own device.*

Si enfin comme tout professionnel un enseignant peut avoir avec lui son smartphone avec sa propre connexion Internet, il est à proscrire une utilisation du réseau Wi-fi de l'établissement pour ce type de connexion, pour le maintien d'une bande passante correcte pour l'ensemble du parc quand celle-ci est limitée, mais surtout pour garantir une séparation morale et légale entre l'outil personnel et l'outil professionnel. Il en va de même pour tout individu dans l'établissement scolaire. Cette séparation est d'autant plus importante à respecter qu'un smartphone est aisément ouvert à des récupérations massives et globales des données qui y sont stockées ou manipulées. Il en va aussi d'un souci d'exemplarité, quand il peut être nécessaire, quel que soit le niveau des élèves, de limiter l'encouragement à l'utilisation du smartphone, non seulement parce qu'à ce niveau les risques physiologiques sont bien réels, mais encore parce que ce peut devenir un usage accessoire qui éloigne de la concentration et de l'attention requises dans le cadre des apprentissages. Le principe alors n'est certes pas moderniste, ou progressiste, encore ne faut-il pas s'asseoir du fait du succès du libéralisme, de vingt siècles de réflexion et de recherche en matière pédagogique et technique.

Du matériel informatique pour l'administration

A l'école élémentaire, les besoins administratifs sont réels et la direction doit disposer d'un ordinateur spécifique pour l'administration. En collège et lycée, au regard du nombre d'élèves et d'enseignants, le pôle informatique de l'administration est particulièrement important. Il convient de prévoir une station par personnel, ce qui est globalement respecté.

Les soucis rencontrés relèvent davantage de la maintenance, du fait d'une distinction avec le réseau pédagogique d'une part, du fait d'un recours fréquent aux enseignants référents, dans la réalité, quand ce n'est ni leur mission ni un environnement de travail qu'ils manipulent quotidiennement. Si la maintenance peut être disponible, il s'avère que la présence physique immédiate est toujours plus appréciée, sans qu'on puisse reprocher ce souhait aux personnes concernées lorsqu'un problème survient, d'autant plus quand la pression d'un travail effectif est forte pour satisfaire enfants, parents et personnels. Il faudra aussi poser la question de la formation du personnel administratif, que ce soit au sujet de la manipulation informatique ou du droit de l'information.

Pour l'heure, si l'on s'en tient à la question matérielle, les considérations importantes rejoignent les considérations communes, pour un réseau global avec des domaines sécurisés inaccessibles depuis d'autres domaines. Notons qu'un tel système reste dans tous les cas parfois plus sécurisé que la gestion de données en ligne telle qu'elle existe entre chaque établissement et le rectorat de l'académie.

Une Vie scolaire tirillée entre administratif et pédagogique

Les schémas directeurs paraissent donc trop simples, aussi efficaces soient-ils, dès que l'on vit quotidiennement l'établissement scolaire. Administratif et pédagogique sont deux domaines cloisonnés qui font écho à une organisation pour le moins classique. Si ce cloisonnement peut poser problème pour certains personnels isolés, pour une partie du personnel administratif, notamment les chefs ou cheffes d'établissement et leur secrétaire, il est un cadre contraignant parfois, subi, pour le personnel dit de vie scolaire, à savoir les CPE et assistants d'éducation.

Pour ce qui concerne le matériel, la norme est d'une station par CPE et d'une station pour l'équipe des assistants d'éducation ou AVS, avec parfois une station spécifique pour le ou les assistants pédagogiques. Il peut manquer la cohérence d'un ordinateur en salle d'étude quand toutes les salles sont équipées pour l'appel des élèves.

Si ces personnels ont besoin d'un accès au domaine administratif, surtout les CPE pour la gestion des emplois du temps en relation avec les chefs d'établissement, ils ont aussi tout intérêt à pouvoir accéder au domaine pédagogique. Ce peut être accessoirement pour que d'autres individus, enseignants ou élèves par exemple, puissent accéder à leur session sur ces postes. Mais ce peut être aussi pour les personnels de pouvoir partager et échanger avec l'ensemble de la communauté éducative, sans cette restriction problématique. Effectivement les personnels de la Vie scolaire peuvent avoir, dans leur quotidien, à connaître les contenus numériques proposés dans les apprentissages, de même de pouvoir accéder au même parc de logiciels que les enseignants et les élèves, ce qui n'est pas possible ou extrêmement complexe avec deux réseaux cloisonnés. C'est en somme pouvoir répondre à une mission éducative d'accompagnement dont une partie relève d'un enseignement au numérique et/ou d'un enseignement avec le numérique.

Une maintenance et un accompagnement nécessaires sur le lieu

La maintenance, dans tout cela, reste une question essentielle, garante d'un ensemble fonctionnel. Elle est peut-être ce qui est le plus différencié en matière informatique dans les établissements, même si la situation s'est améliorée dans beaucoup de collectivités territoriales, avec une prise en charge de cette maintenance par le département ou la région selon qu'on se situe en collège ou en lycée. Du côté des enseignants, par contre, la situation s'est quelque peu dégradée, comme ceux qui sont responsables sur place ont perdu les moyens horaires de leur fonction, en matière de maintenance des machines, de gestion du réseau et du parc de logiciels ou encore de conseil auprès du chef d'établissement et de soutien auprès de leurs collègues enseignants.

S'il pouvait y avoir auparavant une décharge horaire pour les enseignants responsables du numérique, au sens large du terme, celle-ci a disparu. Contre deux heures instituées

de décharge, par exemple, avec plusieurs décharge de deux heures dans certains établissements, c'est aujourd'hui une IMP, indemnité de missions particulières, ou deux IMP partagées, rarement deux pour une seule personne comme les IMP ne concernent pas que le numérique, mais qu'elles concernent plusieurs types de missions, du coordinateur disciplinaire au référent culture, dans une enveloppe globale limitée⁴⁷. Ce changement suppose une rémunération fixe qui équivaut à un peu moins d'une heure par semaine pour un enseignant de début de carrière, quelle que soit donc l'ancienneté du responsable. En contrepartie, des efforts sont engagés pour que les collectivités territoriales prennent en charge tout ce qui relève de questions d'installation et de maintenance technique, tandis qu'auparavant certains enseignants se retrouvaient chargés d'installer eux-mêmes une salle informatique ou des postes ponctuellement, ce qui reste en pratique une réalité persistante malgré tout aujourd'hui.

En redonnant ces moyens aux enseignants, comme l'observation des pratiques le justifie, il faut aussi renforcer la maintenance avec un personnel qualifié, spécialisé, en clarifiant les rôles de chacun, leurs compétences, et en assumant la nécessité d'un personnel présent sur place, avec des échanges clairs, sans que la prise à distance soit un moyen suffisant de maintenance, loin de là, tant on ne peut réduire cette question au simple bon fonctionnement d'un parc informatique. L'accompagnement tient une part essentielle dans ce système, tout aussi voire plus importante.

La mission la plus importante est celle de la maintenance informatique, matérielle. Si des efforts ont été faits, avec des personnels qui passent d'un établissement à un autre par exemple pour intervenir lors des installations et pour la maintenance en cas de besoin, il y a des marges importantes pour parvenir à un fonctionnement satisfaisant. Il faut noter par ailleurs que la maintenance n'existe pas toujours de manière évidente, selon les collectivités territoriales, mais encore que certaines ont choisi le recours à des sociétés privées, soit directement soit en subventionnant les établissements pour le faire. Cette solution, si elle paraît confortable, présente des défauts sérieux qui poussent à l'éviter, quitte à ce que ce soit un manque à gagner pour l'économie sur fonds publics. Ainsi, avec cette solution, les responsabilités peuvent être difficiles à délimiter selon les problèmes rencontrés, selon ce qui est à la charge du rectorat ou à la charge de l'entreprise, de même que la réactivité peut être lente, plus lente qu'avec du personnel de la collectivité par exemple. Enfin, le principal problème, rencontré dans certains départements, et dans un nombre croissant de régions, est le verrouillage exercé par les entreprises sur le parc informatique, avec une absence de souplesse à l'administration des postes par les personnels enseignants responsables ou non du numérique, avec alors un confort certain pour les entreprises, qui contrôlent mieux le parc et évitent plus facilement les interventions, mais une contrainte quotidienne trop importante pour les personnels, d'autant plus que l'entreprise, qui devra être convoquée pour toute modification du système, pourra mettre son veto à toute modification demandée. Le contrôle global du réseau dans un tel fonctionnement achève de présenter les limites

⁴⁷ Les modalités d'attribution d'une IMP sont précisées dans la circulaire n°2015-058 du 29 avril 2015, disponible sur : http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=87297

clairs d'un tel choix, ainsi quand personne dans l'établissement n'a la main, ou même seulement l'information, sur le fonctionnement et les propriétés du réseau. C'est par exemple la gestion des comptes des utilisateurs, la connaissance des paramètres du proxy, le paramétrage des espaces de stockage, qui ne doivent pas échapper à un personnel présent sur place, enseignant ou administratif. Ainsi, quand il n'est pas possible de salarier un personnel de maintenance présent dans l'établissement, la meilleure solution reste celle d'un personnel qui, sous la responsabilité directe de la collectivité territoriale ou du rectorat, puisse intervenir aisément et rapidement sur site.

Cette solution est intéressante quand on s'en tient à une maintenance informatique simple sur un parc pédagogique seul, avec un autre personnel pour le parc administratif. Mais du seul point de vue informatique, sur un parc cohérent, il convient de préconiser une maintenance assurée par une personne qui s'y consacre. C'est aussi envisager l'accompagnement des personnels, que ce soit au niveau administratif, avec une aide bienvenue sur différents outils et procédures en complément des formations possibles, ou encore au niveau pédagogique, avec les enseignants mais aussi avec les classes, avec les élèves. Dans un établissement comptant dix à vingt personnels administratifs, vingt à cinquante enseignants, 250 à 800 élèves, pour ne parler que des collèges, il apparaît que la présence d'un personnel de maintenance soit requise. C'est l'installation des postes, mais aussi celle des logiciels, leur mise à jour, l'accompagnement des premiers jours de classe avec les élèves de Sixième quand ils découvrent, seuls ou avec les enseignants, les différents services numériques de l'établissement. Ce n'est pas une discipline à créer, mais un accompagnement informatique, avec un principe de remédiation quand nécessaire, auprès des quelques élèves les plus en difficulté pour la manipulation de l'outil, avec alors des temps forts dans l'année, notamment lors de la rentrée, mais aussi lorsque dans certaines périodes certains enseignants moins aguerris que d'autres peuvent demander un soutien lors de séances en salle informatique ou avec des équipements mobiles. C'est le quotidien de soucis logiciels plus fréquents à mesure que les outils informatiques sont utilisés, d'autant plus donc avec les nouveaux programmes. C'est la prise en compte quotidienne des différents soucis rencontrés par quelque utilisateur que ce soit dans un parc de 100 à 300 machines.

Si en lycée un temps plein est requis, voire davantage selon la taille de l'établissement, il peut s'avérer que la charge de travail est moindre en collège, avec alors une voie pertinente de partager la maintenance sur le bassin, d'abord avec les écoles primaires de rattachement, éventuellement avec un second collège quand leur taille est suffisamment petite pour cela, autour de 250 élèves par exemple. A ce titre, il est justifié que le personnel de maintenance dépende du rectorat, au niveau académique, et non de la collectivité territoriale. Il faut entendre aussi que la diversité des missions demandées alors suppose un recrutement à la hauteur de ces exigences, avec une rémunération qui y soit logiquement associée.

En complément, afin de mieux gérer les liens entre la gestion du parc et l'accompagnement d'un côté, la pratique pédagogique, enseignante, d'un autre côté, il

reste nécessaire que plusieurs enseignants soient référents en la matière dans l'établissement, avec une nomination qui dépende du chef d'établissement mais aussi, c'est à débattre, des enseignants eux-mêmes. Les pratiques sont très variables, selon qu'on choisisse le seul volontaire, et/ou le seul compétent, de manière discrète ou de manière collégiale. Quel que soit le modèle choisi, avec un choix qui peut être délicat, il convient dans tous les cas qu'il y ait au moins deux enseignants référents, de disciplines différentes, afin d'éviter les blocages d'un seul, les verrouillages, comme cela peut arriver souvent pour des raisons compréhensibles de confort pour cette personne, afin de dépasser les soucis interpersonnels qui peuvent exister dans quelque cadre professionnel que ce soit. Enfin, la rémunération doit se faire par décharge, avec ensuite la possibilité pour l'enseignant concerné d'heures supplémentaires par exemple, plutôt que par une rémunération spécifique qui suppose que ces heures soient par défaut supplémentaires, avec l'effet pervers de l'IMP, pire que les heures supplémentaires, qui ne correspond pas à une comptabilité des heures, mais à la mesure toute subjective d'une charge de travail, minorée de surcroît.

Ces enseignants peuvent alors avoir les mêmes capacités que le personnel de maintenance, comme on peut envisager que d'autres enseignants encore, de confiance, aient certains droits d'administration, que ce soit pour la gestion des comptes des élèves sur le réseau ou sur l'ENT, que ce soit pour l'administration de leur poste spécifique quand ils en ont un. En outre, ces enseignants travaillent plus spécifiquement à l'intégration des ressources pédagogiques sur le réseau ou sur l'ENT, ainsi qu'au pilotage global des projets de l'établissement qui ont trait au numérique, avec alors la nécessité d'une remontée de rapports dans l'établissement.

*
* *

Si l'État et les collectivités sont parvenus en quelques années à abonder les établissements, à les équiper en matériels informatiques sur un volume budgétaire correct, l'absence de cohérence nationale, voire de réflexion spécialisée dans certaines collectivités, peut faire observer aujourd'hui des situations qui, si elles ne sont pas satisfaisantes, sont perfectibles. Ainsi, à budget équivalent, la politique d'équipement peut être améliorée aisément, mais cela suppose de se dégager des effets de mode et des volontés de communication politique d'élus pour préférer répondre aux besoins de la communauté scolaire. Cet effort passe par une plus grande responsabilité de l'Éducation nationale sur les choix à effectuer, à condition là aussi que l'on s'assure, ce qui semble difficile, d'une certaine objectivité. Cela consiste alors en une redéfinition des priorités, de même en une meilleure considération d'un réseau global cohérent en établissement.

Mais ce n'est pas à moyens constants que peut se résoudre le souci de la maintenance et de l'accompagnement dans les établissements scolaires. L'effort, sous forme de contrainte de l'État auprès des collectivités, est souvent appréciable au regard de la situation antérieure, mais globalement loin d'un système opérationnel. La délégation aux collectivités n'est tout simplement pas satisfaisante à ce niveau, le personnel de maintenance, qui doit aussi être un personnel d'accompagnement des usages dans les établissements, doit être géré sous la responsabilité directe de chaque rectorat, avec un recrutement et une rémunération à la hauteur du besoin.

5. Développer un service numérique libre et sécurisé

Les accès et services sont à penser selon trois pôles, un pôle commun qui relève essentiellement de la sécurisation du réseau, des données, mais aussi de l'accès Internet, un pôle administratif et un pôle pédagogique qui ont des finalités si différentes qu'il n'y a aucun intérêt à disposer des mêmes services.

Le pôle commun : à la recherche d'une alliance entre sécurité et liberté

Les échanges de données, ou les moyens de la sécurité

Que cela concerne les personnels administratifs, les enseignants, les autres personnels encore, les élèves, ou aussi les parents, les données personnelles sont un sujet très sensible. Ces individus ne sont pas en sécurité à ce sujet, non pas que les systèmes techniques soient moins bons qu'avant, quand bien même on observe régulièrement qu'ils ne sont pas au point, mais surtout que les données stockées sur Internet sont bien plus nombreuses qu'auparavant. Suite à des intrusions ou à la découverte de failles de sécurité, les enseignants ne sont pas sans recevoir des messages leur demandant de modifier leur mot de passe unique pour accéder à leurs services en ligne, c'est-à-dire à l'essentiel de leurs données professionnelles enregistrées par le rectorat et/ou le Ministère, comprenant logiquement des données ayant trait à leur sphère individuelle. Si la sécurité relative aux données des élèves est plus importante, tout du moins sur les

réseaux académiques d'échange entre établissement et services du rectorat, elle tend également à se fragiliser avec le développement des ENT en ligne et autres services qui utilisent et surtout qui génèrent des données sur les élèves, de la donnée scolaire à la production personnelle.

Pour le résumer simplement, plus les données en ligne sont nombreuses et personnelles, plus il peut être intéressant d'y avoir accès avec des mauvaises intentions, à des fins criminelles. Par ailleurs le traitement administratif de ces données, qui n'est pas criminel, n'est pas sans poser question, qu'il s'agisse d'une meilleure connaissance statistique des ressources humaines, à des fins d'optimisations financières, sans le consentement des premiers intéressés, qu'il s'agisse d'une déshumanisation des procédures d'orientation scolaire et professionnelle des élèves, à tout niveau de la scolarité⁴⁸.

Aussi utile et confortable que puisse être la gestion en ligne du personnel, on peut penser que chaque individu devrait pouvoir s'opposer à une telle disponibilité de ses notations professionnelles, de son cursus de formation, ou encore de ses notes de frais. Que des stockages en intranet existent, c'est une chose qui peut ne pas poser de problème, que des procédures en ligne existent, avec une absence de stockage en ligne mais pour un transfert en intranet, c'est lier l'utile à la sécurité. A un autre niveau, on peut poser la question de savoir quel parent est informé de l'enregistrement de données relatives à la vie de son enfant depuis son inscription en maternelle, sur des serveurs publics, avec un système qui s'est mis en place et développé comme naturellement alors qu'il pose des problèmes politiques majeurs que les prises de conscience sociétales récentes sur le stockage et la manipulation de données ne semblent pas faire bouger. Le problème est d'autant plus complexe que les responsabilités sont très partagées selon le serveur dont on parle.

Un autre point sensible sur ce sujet relève de la manipulation des données dans les établissements, voire dans les rectorats, en matière de confidentialité. Ainsi peut-il apparaître que nombre d'enseignants référents ne se posent pas de question avant de consulter l'historique de navigation d'élèves qui ont eu un accès problématique au Web en autonomie. Encore voit-on des documents relatifs à des personnels être transmis par erreur ou négligence à d'autres personnels, des documents confidentiels sur des élèves passer par courriel avec des documents permis, dans une forme de confusion⁴⁹. Plutôt

48 Il est important toutefois de ne pas confondre cette déshumanisation des procédures d'orientation avec le manque de moyens de l'université qui amène à interdire ou compliquer l'accès aux études supérieures à un grand nombre d'élèves. Ainsi le procès fait au système APB (affectation post bac) se focalise souvent sur une condamnation des algorithmes quand il faut d'abord là condamner le manque de moyens donnés pour des places de formation.

49 Certes rare, le cas de l'homonymie des enseignants peut amener des situations particulièrement problématiques. Ainsi, cet enseignant parmi d'autres qui reçoit tous les messages adressés à son homonyme exerçant dans un autre établissement de son académie, avec les adresses mails en copie, parfois personnels, des enseignants de l'autre établissement, avec des informations sensibles sur les élèves de l'autre enseignant, avec accès sur le même ENT académique, à toutes les données de l'autre enseignant, avec la possibilité de modifier son cahier de texte, de supprimer ses séances, etc.

Le numérique et l'école

que d'en tenir trop rigueur aux fautifs, il faut voir là, sur des « incidents » qui semblent fréquents, un manque important de formation professionnelle sur laquelle nous aurons l'occasion de revenir. C'est aussi, à la source des transferts, une problématique d'accès initial aux données, avec des permissions plus ou moins pertinentes depuis les serveurs en Internet ou intranet, ou depuis les dossiers partagés sur le réseau interne de l'établissement, au niveau administratif bien sûr, parfois également au niveau pédagogique quand des espaces dits « communs » peuvent être mal utilisés, avec un partage non pertinent de données. Il ne s'agit pas pour autant de proscrire de tels serveurs ou de tels espaces, mais bien d'informer, première chose, et ce n'est pas beaucoup fait, et de former, deuxième chose, et cela concerne actuellement peu de personnels, en particulier du fait que ces formations se font sur la base du volontariat.

Précisons au passage que ces questions de formation rejoignent les questions relatives à l'enseignement au numérique, avec un rapport à développer aux enjeux relatifs aux données numériques en ligne.

La messagerie électronique professionnelle et scolaire

Les personnels disposent d'une messagerie électronique avec une déclinaison académique. Celle-ci est théoriquement exclusive aux échanges professionnels. Malgré des difficultés dans certaines académies à mettre un espace de stockage suffisant à disposition, ou encore à permettre des échanges de fichiers volumineux, il n'y a pas de problème particulier, si ce n'est bien sûr en matière d'interface, problème commun à tous les services numériques de l'éducation nationale, moindre qu'ailleurs pour la messagerie comme celle-ci s'appuie sur des outils développés par ailleurs.

Si l'on peut admettre cette nécessité d'utilisation d'une messagerie spécifique, avec une analogie fréquente de la part des responsables de ces services avec les règles édictées parfois dans les entreprises du privé, il convient toutefois de présenter quelques limites pratiques et théoriques à cet usage. C'est d'abord et avant tout le statut des enseignants et personnels administratifs qui se pose comme limite principal, avec un rapport particulier à l'adresse professionnelle, celle-ci pouvant être l'établissement scolaire comme le domicile, voire un autre établissement scolaire, le lieu de vacances... La confusion peut être proche au sujet de l'adresse de messagerie, avec un mélange fréquent et peu problématique au niveau personnel entre l'adresse professionnelle et une ou plusieurs adresses personnelles. Il faut alors réfléchir à savoir si cela pose un problème légal, et/ou un problème moral, à utiliser une adresse professionnelle théorique, fournie par un service académique, et une adresse professionnelle personnelle, ou une adresse qui sert à différents types d'échange. Si la logique de l'entreprise privée dicte une absence de mélange, on peut douter de la pertinence d'une telle logique si les personnels sont conscients et maîtres de leur choix. Si l'on va plus loin, la question se pose aussi de l'utilisation d'un compte de réseau social pour un

usage à la fois personnel et professionnel, ainsi typiquement sur *Facebook*, pour un usage professionnel avec enregistrement d'une adresse de messagerie personnelle, ainsi typiquement sur *Twitter*. Moralement, difficile de trancher, si on laisse bien sûr de côté dans cette démonstration la problématique d'une présence sur *Facebook* ou sur *Twitter*.

Légalement, la Direction du numérique pour l'éducation ou DNE, à travers le cadre de référence CARINE, a un avis tranché sur la question, posant notamment des bases d'obligation qui engagent leur responsabilité sans aucune valeur légale pourtant. C'est en particulier dans le rapport aux échanges avec les élèves que le recours à une messagerie privée est proscrite, mais proscrite dans sa globalité. Pourtant, si effectivement la confidentialité des données et messages des élèves supposent un cadre technique clair, on peut d'abord poser la question de l'utilité d'une messagerie privée des élèves, et on peut avancer sans difficulté que celle-ci est inutile de l'école maternelle à la fin du lycée, à comprendre comme une messagerie avec adresse électronique. Si chaque enseignant et chaque élève accepte l'utilisation d'une messagerie intégrée dans un ENT, alors les échanges s'exercent dans ce cadre, sans possibilité technique de transfert, mais avec la simple capacité de notification des messages sur une adresse de messagerie, et l'on s'éloigne alors du problème posé par les échanges entre enseignants et élèves.

Précisons au passage que ces considérations de la DNE sur les échanges par messagerie amènent en théorie à proscrire tout échange entre enseignants et élèves sur les réseaux sociaux numériques. Pour autant, selon la qualité des réseaux sociaux, notamment pour les sites web qui garantissent l'absence de récupération de données, et pour le cadre d'apprentissages, il convient très certainement d'ouvrir une réflexion sur cette posture stricte et de comprendre en quoi et comment les règles peuvent évoluer, avec une responsabilité accrue de l'enseignant en contrepartie, ce qui n'est pas forcément une mince affaire. Signalons au passage que les médias sociaux ne sont pas seulement les sites très connus comme *Facebook* ou *Twitter*, mais aussi des sites parfois libres et respectueux des données personnelles, comme *Mastodon* et plusieurs services de *Framasoft*.

Pour le reste, le travail de la DNE reste cohérent dans la réflexion, mais parfois difficile à suivre, refusant ainsi la redirection de courriels de la boîte « officielle » vers une boîte privée, tout en n'interdisant pas, plutôt qu'en autorisant, l'usage d'une boîte privée dans le cadre professionnel. Finalement l'agent serait tributaire de l'expéditeur, devant ainsi s'interdire de disposer d'un message d'un inspecteur envoyé depuis l'adresse professionnelle, sur sa messagerie privée après redirection, quand il peut arriver qu'un directeur académique utilise une adresse de messagerie *Gmail* pour répondre à un agent qui a envoyé un message depuis sa messagerie professionnelle vers une adresse générique de rectorat. Bien sûr la DNE ne fait pas cette distinction entre les hiérarchies, même si elle parle d'agents, avec ainsi pourtant une grande palette de situations qui questionnent les phrases suivantes du cadre de référence CARINE : « En effet, les agents ne peuvent maîtriser *a priori* la nature de ce qui arrive dans leur boîte

professionnelle. La redirection automatique vers une boîte aux lettres privée peut poser de graves problèmes de confidentialité, par exemple portant atteinte au secret ou la discrétion professionnelle dont ils doivent faire preuve dans l'exercice de leurs fonctions.» Par ailleurs, l'obligation de ne pas rediriger les courriels vers une messagerie privée ne prend pas en compte une situation, certes peu fréquente, d'agents qui disposent d'une messagerie privée sur un hébergement personnel privé.

Des choix étonnants : eParents, Pix...

On est en droit de douter, au regard des priorités qui se font jour au fur et à mesure de nos considérations, de certains choix de développement de la part du Ministère. C'est ainsi la programmation et le lancement de l'application mobile *eParents*, en 2016, disponible sur *Google Play* et dans l'*App Store*⁵⁰. Si cette application ne collecte *a priori* aucune donnée personnelle, encore peut-on en douter en regard des analyses proposées par *Exodus*⁵¹, elle n'en répond pas moins à une exigence d'augmenter les rapports entre les parents et l'établissement scolaire, sans efforts, avec des informations apportées sur les horaires, les emplois du temps, quand ceux-ci peuvent être mis à jour vers l'application. Cela revient à augmenter la surveillance des parents sur l'établissement, sur leur enfant, avec toutes les limites que l'on connaît à ce type d'évolution, avec la considération de l'école qui serait un service comme un autre, avec une pression plus lourde auprès des équipes administratives pour répondre à toute demande qui deviendrait alors légitime en soi.

Si l'on peut regretter parfois le fait que certains parents ne soient pas assez investis dans la scolarité de leurs enfants, il n'est pas évident que la multiplication des moyens de les en rapprocher soit une solution, d'autant plus sans mesurer les effets négatifs de ces moyens, avec le risque d'un surinvestissement de certains et d'un éloignement constant des autres. La distanciation des parents à l'école, en confiance avec les enseignants, n'est d'ailleurs pas forcément un problème, la source des difficultés des élèves concernés pouvant être très différente de cette question de distance.

Dans un autre domaine, celui de l'évaluation des compétences des élèves, on est en droit de douter du temps et des moyens alloués à la création d'une surcouche à l'éducation aux médias et à l'information, avec le CRCN, ou « cadre de référence des compétences numériques », proposé en 2017. Découlant d'une lecture relativement libre d'un rapport européen qui ne suppose pas nécessairement de mise en œuvre systématique, ce cadre débouche pourtant sur un autre projet, en partie financé par le Ministère, à savoir un outil d'évaluation en ligne, *PIX*, pour le CRCN, qui, dernière des priorités au regard du

50 MEN. *eParents*, l'application pour les parents d'enfants du CP à la 3^e. In education.gouv.fr [en ligne], 2016. Disponible sur : <http://www.education.gouv.fr/cid105639/eparents-l-application-pour-les-parents-d-enfants-du-cp-a-la-3e.html>

51 Disponible sur : <https://reports.exodus-privacy.eu.org/reports/611/>

développement et de l'accompagnement nécessaires de nouveaux programmes, peut laisser dubitatif tout professionnel de l'information-documentation⁵². L'ambition de remplacer des certifications qui par le passé ont montré leurs limites, le B2i ou C2i, respectivement brevet et certificat Informatique & Internet, avec une évaluation cette fois uniquement en ligne, totalement autonome, pose également question.

Le pôle pédagogique, pour une réponse efficace aux besoins

Il revient au pôle pédagogique de mettre à disposition des enseignants et des élèves, mais aussi des personnels éducatifs et de santé, l'ensemble des outils qui sont nécessaires. Un ensemble pédagogique suffit alors, avec trois profils, enseignant, personnel éducatif et élève, sans pertinence à cloisonner des groupements de discipline, des salles de cours et des salles informatiques ou classes mobiles. Si l'architecture est réfléchie, une seule base suffit. Ce qui doit prévaloir, en tout cas, c'est de répondre aux besoins des enseignants, mais non pas à tout prix, bel et bien de manière raisonnable. Alors qu'il est souvent mis en avant, le besoin des élèves est une expression qui ne fait pas sens, très subjectif, il est secondaire. En effet les enseignants sont là pour répondre de manière professionnelle aux objectifs didactiques et pédagogiques fixés avec plus ou moins de souplesses par l'institution. De même, cela peut paraître évident mais sans doute pas tant que cela dans le processus décisionnel, les besoins économiques des entreprises qui se développent dans le domaine scolaire ne peuvent être une priorité.

Une commission ou comité numérique interne

Pour une meilleure gestion de ce pôle pédagogique, il faut que plusieurs enseignants et personnels éducatifs en soient responsables, avec le personnel de la maintenance. L'institution d'une commission ou d'un comité, ouvert, est primordiale, pour une ou deux réunions dans l'année, au moins une entre avril et juin pour établir un bilan et développer de nouvelles bases de travail. La commission est le lieu de discuter de certains choix problématiques parfois, ainsi le choix d'un logiciel parmi plusieurs proposant les mêmes fonctionnalités, l'ouverture des droits d'administration des stations de travail aux autres enseignants et personnels éducatifs, le partage des tâches dans la gestion et la maintenance de ce pôle. Ce peut être aussi le lieu de discuter les améliorations à apporter sur des questions associées à la pédagogie, notamment pour une organisation de l'accompagnement des élèves, mais aussi des enseignants, en

52 Une analyse plus avancée du CRCN est proposée sur dans la 3^e partie de l'article Conférence EMI 2017 : risettes et reset. In Prof'doc' [en ligne], 2017. Disponible sur : <https://profdoc.iddocs.fr/spip.php?article62> L'outil PIX est disponible sur : <https://pix.beta.gouv.fr/>

matière informatique par le personnel de maintenance, qu'il s'agisse d'initiation à l'informatique pour les élèves, de formation aux outils pour les enseignants.

Cette commission ou comité, au même titre que le « Comité d'éducation à la santé et à la citoyenneté » (CESC), peut être indépendant d'un fonctionnement strict de cercles plus ou moins décisionnels, avec ainsi les personnels directement responsables du numérique dans l'établissement, à savoir le chef d'établissement, l'intendant, le personnel de maintenance, les enseignants référents, mais aussi avec tout individu volontaire parmi les personnels, parmi les élèves, ceux-ci pouvant être motivés pour donner un avis en tant qu'utilisateur du numérique à l'extérieur et à l'intérieur de l'établissement scolaire. Si le principe d'une telle commission numérique a déjà été mise en avant, avec une approche différenciée selon les académies⁵³, il apparaît qu'elle ne fonctionne pas partout, loin de là, et que ce n'est pas souvent une priorité du chef d'établissement, sans davantage d'intérêt des enseignants non référents. A leur décharge, les discussions peuvent porter trop souvent sur des soucis techniques plus que sur la construction d'un projet numérique d'ensemble. Celui-ci s'avère toutefois impossible à construire quand la collectivité territoriale, sans consultation, sans connaissance des besoins, prend subjectivement les décisions d'équipement et d'acquisition de solutions logicielles et de ressources.

Il convient qu'un personnel membre de la commission ou comité, en dehors du chef d'établissement, soit invité en Conseil pédagogique et en Conseil d'administration, une fois dans l'année, pour dresser un tableau de la situation, afin de recueillir, en Conseil pédagogique, l'avis des membres présents, afin de soutenir, en Conseil d'administration, un certain nombre de projets pédagogiques relatifs au numérique, en matière d'acquisition de ressources, d'achat de matériel, etc.

Un ensemble défini d'applications logicielles

Le pôle pédagogique, en matière d'installation, doit mettre à disposition un ensemble de programmes « communs », et des programmes spécifiques. Une première base de travail, pas seulement si le système d'exploitation est libre, est de privilégier les logiciels libres et gratuits, pour des questions de coût, mais aussi et surtout pour l'affirmation d'un choix politique clair de mise en valeur d'un travail issu de la communauté, avec un souci de donner aux élèves une interface logicielle qu'ils pourront retrouver à domicile et/ou par la suite de leur vie sans problème de coût et d'accès, en respect de l'égalité entre élèves, entre citoyens.

53 On trouvera un article relativement complet sur le site de la DANE de l'académie de Versailles, sur <http://www.dane.ac-versailles.fr/infos/la-commission-numerique-de-l-etablissement>, alors qu'il n'y a pas grand-chose à ce sujet au niveau national et dans d'autres académies.

On peut penser au minimum suivant⁵⁴ :

- une solution bureautique, comme LibreOffice*,
- un outil de PAO comme Scribus*,
- un éditeur de texte comme Notepad++* ou Geany,
- des logiciels de montage image comme The Gimp* et Photofiltre,
- un logiciel de montage audio comme Audacity*,
- un logiciel de montage vidéo comme Kdenlive,
- un lecteur vidéo comme VLC*,
- un logiciel de conception de cartes heuristiques comme Freemind ou Freeplane*,
- un navigateur web comme Mozilla Firefox*,
- un lecteur PDF comme Foxit Reader,
- un logiciel de programmation en « pseudo codes » comme Scratch,
- un logiciel de compression comme 7zip*,
- des logiciels d'architecture comme Sketchup et SweetHome3D.

Il est également nécessaire de systématiquement mettre à disposition des outils spécifiques pour les élèves en situation de handicap, qu'ils soient ou non dans des sections spécialisées et/ou d'inclusion, avec ainsi des logiciels spécifiques, des plugins particuliers, des outils de grossissement à mettre en évidence. A ce niveau, là encore, un personnel spécifique associé à la maintenance et à l'accompagnement joue un rôle important pour aider les élèves concernés, en ULIS et en SEGPA, mais aussi dans l'ensemble des classes selon l'importance des troubles signalés. Cela suppose de prendre cela en considération également dans la formation de ces personnels.

Le filtrage des sites web, entre protection et censure

En ce qu'il permet un accès large à Internet, au Web, le navigateur est un programme particulier qui, dans la définition des services aux élèves, mais aussi aux enseignants, pose la question sensible du filtrage. Dans la plupart des cas, ce filtrage s'opère actuellement par domaines, avec pour solution la plus simple, dans chaque rectorat, de s'appuyer sur le principe d'une liste noire, à partir de la base créée à l'Université Toulouse 1 Capitole, avec la volonté d'une mise à disposition pour les écoles, avant tout, et pour intégration dans des outils libres et commerciaux⁵⁵. Si la construction d'une telle base peut avoir ces raisons, quand bien même on peut questionner la pertinence d'un travail de service universitaire à ce niveau, c'est bien l'application plus ou moins stricte de ce filtre aux établissements, notamment aux collèges et aux lycées, qui pose problème.

54 La liste n'est pas exhaustive, loin s'en faut. Avec un astérisque, les logiciels intégrés dans le socle interministériel de logiciels libres (SILL), disponible sur : <http://references.modernisation.gouv.fr/socle-logiciels-libres> (à noter que le SILL ne prend pas en considération les logiciels disponibles en ligne, que ce soit les CMS, les logiciels documentaires ou encore les applications disponibles sur les sites web).

55 Précisions et téléchargements sur : <http://dsi.ut-capitole.fr/blacklists/index.php>

Cette question du filtrage est très sensible car elle oppose deux approches qui, avec une entrée technique minimale, seraient pourtant conciliables. La première est l'approche sécuritaire, au sens large du terme au regard de la liste, avec ainsi des éléments associés en équivalence au contrôle parental, au sujet de contenus pornographiques (liste « adulte ») et de contenus racistes, antisémites, incitant à la haine (liste « agressif »), mais aussi avec tout ce qui gravite autour de l'arnaque en ligne, du piratage. La deuxième est l'approche pédagogique, au sens d'un enseignement du numérique, notamment pour ce qui relève de la recherche d'information, de l'évaluation de l'information, mais encore de la formation de l'esprit critique. Ainsi, à l'heure actuelle, alors que le filtrage pourrait pertinemment se limiter à une dizaine de listes, de sites particulièrement problématiques et qui d'ailleurs sont d'ores et déjà filtrés par les moteurs de recherche eux-mêmes, sans intérêt de les maintenir pour des raisons pédagogiques, la liste de Toulouse est utilisée par nombre de rectorats de manière abusive. Ainsi, peuvent être bloqués dans les établissements, par défaut, les sites de pari en lignes, les banques en ligne, les sites d'actualité *people*, les sites de rencontre, les sites de téléchargement, les sites qui expliquent comment tricher aux examens (*sic*), mais aussi les sites hébergeant des blogs, les sites de dialogue et de conversation en ligne, les réseaux sociaux dans leur ensemble, les sites de recherche d'emploi, les sites commerciaux... On crée alors un Web *bis*, étranger du Web connu des enfants à leur domicile ou sur leur smartphone. Le système de filtrage, sur proxy, peut passer par l'utilisation de *DansGuardian* ou *e2Guardian*, avec en complément un filtrage par mots clés, relevant également d'un autre Web et d'une censure parfois absurde de l'expression et de l'information, notamment autour de la sexualité.

Toute approche pédagogique associée à la notion d'évaluation de l'information, au travail spécifique relatif aux problématiques d'une expression illégale, ou du développement des fausses informations sur le Web, peut alors être tout simplement condamnée par ce filtrage.

Ce qui peut être appelé « protection forte », par exemple dans les académies de Lyon ou de Rennes, n'est qu'une lecture frileuse et abusive de la simple circulaire n°2004-035 du 18 février 2004, relative à l'usage de l'Internet dans le cadre pédagogique et la protection des mineurs, avec « un contrôle *a priori* des informations consultées, en interdisant l'accès à un ensemble de sites reconnus comme inappropriés (sites au contenu pornographique, raciste, violent...) par l'intermédiaire de "listes noires" »⁵⁶. La situation actuelle relève d'une malheureuse rencontre entre une circulaire et un outil de filtrage proposé par un service universitaire, avec un zèle à l'égard du contenu de la circulaire et l'impression d'une possible méconnaissance des enjeux pédagogiques du numérique par les cadres responsables dans les académies⁵⁷.

56 Circulaire n°2004-035 disponible sur : <http://www.education.gouv.fr/bo/2004/9/MENT0400337C.htm>

57 L'ouverture généralisée du site web YouTube dans les académies est symptomatique. En effet, au regard de la protection forte défendue par les services académiques, YouTube n'a aucune raison de passer à travers les mailles du filet. Mais c'est la demande accrue de son ouverture, souvent d'ailleurs pour un usage illégal qui ne respecte pas les droits d'auteur, qui fait que le site ne fait plus partie des

Deux situations sont alors observables dans les établissements, actuellement.

D'abord, le filtrage est laissé comme tel, du fait que la responsabilité revient au chef d'établissement de supprimer certains filtres, selon les explications de certains services rectoraux dans le discours diffusé, ce qui peut logiquement effrayer certains chefs peu au fait des tenants et aboutissants, alors bien sûr que la liste noire de Toulouse ne repose sur aucune base légale. Laissé tel quel du fait que parfois le chef d'établissement peut pourtant être susceptible d'accepter le changement, mais que la responsabilité du réseau peut dépendre d'une seule personne totalement réticente à faire la procédure de libération des sites, ou encore que la mise en débat collectif, en Conseil pédagogique ou en Conseil d'administration, peut déboucher sur un refus des enseignants et/ou des parents élus. Pour les enseignants cela peut venir d'un usage limité du Web à des sites choisis, sans recherches autonomes et/ou sans travail critique sur les recherches, mais aussi d'une crainte quant aux pratiques des élèves en salle informatique, sous leur surveillance et leur responsabilité, cette libération pouvant apparaître comme synonyme d'anarchie de navigation. Pour les parents, la sécurité prime, avec alors un certain respect pour le filtrage hiérarchique de l'autorité académique, filtrage pourtant absurde au regard de la valeur de la liste noire et de son objectif.

La capacité d'une suppression ponctuelle de certains filtrages par un administrateur n'est pas une solution viable, tant elle suppose une lourdeur administrative et une absence de souplesse si nécessaire dans un cadre scolaire pour les enseignants concernés, d'autant plus si le travail des élèves en autonomie, surveillée, est possible, afin d'appliquer les enseignements en classe et hors classe. Notons que dans certaines académies, toute demande d'une suppression de filtre doit être adressée au rectorat, sans pouvoir être gérée à l'intérieur de l'établissement scolaire.

Il est difficile de mesurer la capacité des équipes à dépasser ce problème de filtrage avec une autorisation et une compétence à supprimer les filtres, en ne conservant qu'une équivalence au contrôle parental⁵⁸. Toutefois le souci est régulièrement mis en avant par les enseignants, notamment les professeurs documentalistes, dans différentes académies, sans percevoir un quelconque changement de politique. Le problème vient notamment d'une grande méconnaissance des enjeux pédagogiques associés au numérique, si bien que les personnels qui estiment l'ouverture nécessaire, peuvent être très isolés dans leur demande.

sites bloqués par défaut. Soulignons par ailleurs, pour préciser l'absurdité de ce filtrage, que les sites de la fachosphère, que ce soit *Fdesouche* ou *Egalité et réconciliation*, entre autres, ne sont pas bloqués, quand les sites de *Leroy Merlin* ou de *Décathlon* sont inaccessibles.

58 Quand bien même le contrôle parental n'est installé que dans un foyer sur trois selon les enquêtes que j'ai pu réaliser dans deux collèges différents depuis 2009 (avec des précisions sur : <https://profdoc.iddocs.fr/spip.php?article55>), il peut être pertinent d'assurer aux mineurs un certain éloignement vis-à-vis des contenus très sensibles et explicites, notamment dans le cadre scolaire.

Il en va alors de la responsabilité du Ministère de l'Éducation nationale, avec des personnels compétents dans chaque rectorat, afin de mieux cerner cette question et d'y répondre de manière intelligente. On peut avoir l'impression que cette responsabilité est prise, en partie, au regard de la partie 3.2.4. du Cadre de référence CARINE. Si le cadre rend la capacité de censure possible en mettant en avant, au-delà de la protection des mineurs et celle du système d'information, « le respect des valeurs du service public de l'éducation »⁵⁹, s'il promeut toutes les méthodes de filtrage et notamment la liste noire de Toulouse, il précise toutefois que « ces contextes et les règles applicables DOIVENT être définis par les équipes pédagogiques, hormis le filtrage des contenus manifestement illicites qui est défini au niveau national ». A l'heure actuelle pourtant c'est le seul niveau académique qui décide, pourtant sans être mentionné dans le CARINE, avec à cet échelon un vrai problème de promotion d'une protection forte.

Il n'est pas possible dans ces conditions de répondre correctement aux enjeux pédagogiques énoncés. Les services académiques n'ont effectivement qu'à limiter les filtres à des règles nationales strictes, contre la pornographie, le racisme et la violence, pour « protection par défaut », en délaissant la subjectivité alarmante de la terminologie d'une protection « faible », « intermédiaire » ou « forte ». D'autres filtres ne sont pas nécessaires si les enseignants sont formés pour tenir compte de la réalité du Web dans leur enseignement. En tout cas, dans l'état actuel d'un filtrage aussi lourd, il n'est par exemple tout simplement pas envisageable de travailler correctement avec les élèves sur la question de l'évaluation de l'information, si les sites web jugés non fiables sont bloqués, sans que les élèves ne puissent comprendre pourquoi...

La surveillance des usages et leur contrôle

Si le filtrage n'est utile qu'à minima, contre l'accès aux contenus pornographiques et violents, il n'en reste pas moins que toute utilisation des écrans par les élèves mineurs dans l'enceinte de l'établissement scolaire doit être surveillée. Cela suppose bien sûr que les élèves soient informés de cette surveillance, qu'elle soit même mentionnée dans le règlement intérieur de l'établissement.

C'est cette capacité de surveillance, *de visu* ou par un logiciel, qui peut éventuellement soutenir le principe de filtres plus importants, dans des établissements difficiles, surtout pour la raison actuelle d'une différence importante entre enseignants pour faire face aux difficultés associées à l'utilisation de l'outil numérique avec les élèves.

59 Le CARINE ne mentionne précisément pour valeur que la neutralité, passant le reste en « etc. ». Cette mention pose une vraie question de respect de l'expression et de l'information, loin des précautions sécuritaires associées au problème de la pornographie et de l'appel à la haine.

Ce point n'est malheureusement pas abordé dans le cadre de référence CARINE, mais il dispose d'un soutien légal de la CNIL après consultation par l'association des professeurs documentalistes de l'académie de Rennes auprès de ses services⁶⁰.

Un espace de stockage à disposition

Chaque élève, comme chaque enseignant, doit pouvoir disposer d'un espace de stockage suffisant sur le réseau pour répondre aux besoins pédagogiques.

L'élève étant amené à passer une partie importante de son temps dans l'établissement, il est nécessaire qu'il dispose d'un espace privé clairement identifié comme tel sur le réseau, avec la mention « privé » sur le dossier concerné, qui peut être distinct ou à l'intérieur d'un espace « élève ». On proscrie alors tout usage sur le réseau des termes « perso » ou « personnel » qui ne peuvent être que sources de malentendus. Cet espace privé permet de respecter l'expression numérique privée de l'élève, qu'elle passe par une préparation volontairement cachée de travaux scolaires demandés au format numérique ou par un besoin d'expression intime ou individuel dans l'espace et le temps de l'établissement scolaire.

Par ailleurs, dans le respect du travail de l'élève et de son intimité, et en considération de la fragilité des compétences numériques des élèves, pas seulement les plus jeunes, l'ensemble des postes doivent être configurés de telle manière qu'ils se verrouillent au bout d'un temps court d'inactivité, de cinq ou dix minutes, avec une fermeture de session possible par un tiers à la suite de ce verrouillage. Enfin, malgré la difficulté quotidienne que cela peut engendrer, il est nécessaire que les élèves modifient le mot de passe qui leur est initialement donné, notamment si ce mot de passe est construit à partir de données simples, comme la date de naissance de l'élève. La présence régulière d'un personnel de maintenance et l'ouverture des droits d'administration à plusieurs personnels, à condition de formations, sont un moyen de réduire la difficulté quotidienne liée à l'oubli de leur mot de passe par les élèves.

Malgré la mode de l'hébergement distant des données à travers le *Cloud*, par le biais d'un ENT en ligne, environnement numérique de travail, en établissement scolaire, il convient de poser la question de la pertinence d'un tel outil. Comme ces outils sont gérés par des sociétés privées, sans que le Ministère de l'Éducation nationale ait pris la décision de créer un ENT scolaire public pour les enfants qui sont de sa responsabilité, il faut au moins que l'accès à l'ENT soit soumis à une demande préalable aux responsables légaux des élèves, en mentionnant expressément l'ensemble des données qui sont ainsi externalisés sur le Web et qui sont gérés par un tiers, l'entreprise privée choisie par la collectivité territoriale après appel de marché. Bien sûr une telle solution

60 Sogliuzzo Gaëlle. Logiciels VNC dans les CDI : la CNIL émet un avis favorable. *In* Adben Bretagne [en ligne], 2012. Disponible sur : <http://adben-bretagne.educapass.fr/spip.php?article41>

Le numérique et l'école

pose des problèmes techniques fréquents, en cas de déconnexion, de limitation en espace de stockage, de débit de bande passante. Par ailleurs, il faut être assuré dans le cas d'un hébergement distant, de l'emplacement du stockage, éventuellement du pays dans lequel se trouvent les serveurs de stockage.

Il faut penser par ailleurs clairement bannir toute autre solution de stockage en ligne, que ce soit sur les services de *Google* ou sur tout *cloud* commercial, même gratuit, dans le cadre scolaire. Ces solutions ne sont pas légales. Celles qui passent par des entreprises privées ne respectent pas la confidentialité des données, avec des conditions d'utilisation qui engagent la responsabilité des enseignants et/ou des chefs d'établissement selon le contexte. De même ces solutions ne respectent pas souvent le droit de propriété intellectuelle sur les œuvres créées, produites et ainsi stockées.

Enfin, la mise en valeur d'un espace de stockage localisé dans l'établissement, sur le réseau, au détriment de solutions en ligne, est soutenue par l'évolution des programmes en matière de création musicale, multimédia, avec un besoin accru d'espace pour les élèves.

Des services de communication

La communication des élèves par l'outil numérique, pertinente dans le cadre scolaire pour développer certains savoirs sur le numérique ou avec le numérique, peut passer par plusieurs moyens.

On l'a dit, la mise à disposition d'une adresse électronique pour les élèves ne présente pas grand intérêt. Par ailleurs, si les ENT en ligne développés par les sociétés privées permettent des outils d'échanges par messagerie instantanée ou différée, il faut poser la question de l'intérêt pédagogique de tels outils. Ainsi, sans doute n'ont-ils aucun intérêt pour les apprentissages, non pas qu'ils ne permettent pas d'envisager certaines approches, comme celle d'écrire correctement un message par le biais numérique à un tiers, si tant est que ce soit une compétence attendue. Leur intérêt est essentiellement d'ordre « administratif », à comprendre pour signaler une information aux élèves, un devoir à remettre, une absence à prévoir, ou pour demander l'envoi de documents par ce biais pour correction par la voie numérique par exemple, sans impression.

Ces raisons peuvent suffire à soutenir l'emploi d'une messagerie différée, encore faut-il clairement s'interdire les échanges en dehors de temps scolaires définis, après 18h par exemple, ou encore le mercredi après-midi et le week-end. Sans doute faut-il admettre que l'information peut attendre et que la déconnexion scolaire est une nécessité pour conduire à la déconnexion professionnelle, là dans le cadre d'une formation du citoyen et futur travailleur, ou encore que le temps de travail ne peut être confondu avec d'autres plages. A l'opposé, le risque est de comprendre l'ENT comme une préparation

formative, quelque peu formatée, au cadre professionnel des environnements numériques de travail, sans aucun intérêt pourtant à développer ces habitudes, sans que ce soit aucunement la mission de l'école, sans pertinence à considérer l'école comme un lieu de travail équivalent à l'entreprise, ce qui peut pourtant être de plus en plus le cas dans les mentalités, avec, et c'est une contradiction importante de ce raisonnement, une dichotomie croissante entre ce qui relève de l'instruction et ce qui relève du loisir. Pour autant cette contradiction ne se résout pas dans l'idée de confondre les deux, en intégrant du loisir dans l'instruction par exemple, ou en se satisfaisant de soupçons de connaissances dans les loisirs, mais en admettant que l'attrait exponentiel vers le divertissement, notamment par la voie numérique, peut éloigner d'apprentissages autonomes conscientisés en dehors du temps scolaire.

Il peut être intéressant, par ailleurs, pour certains apprentissages, que les élèves utilisent une messagerie personnelle privée dans le cadre scolaire, par exemple à partir d'un niveau, la Quatrième, ou d'un âge, 14 ans, dans le cadre de recherches par investigations, pour aller au-delà du document pour trouver l'information, ou encore dans le cadre de premières démarches professionnalisantes, ainsi la recherche et le suivi d'un stage d'observation ou d'un stage professionnel par exemple. Cette possibilité passerait par une demande expresse d'autorisation auprès des responsables légaux de l'enfant, et de l'enfant lui-même, pour un usage dans le cadre scolaire sous la responsabilité partagée du chef d'établissements et des parents. La question peut se poser également au sujet des réseaux sociaux numériques, même si, pour des questions de gestion des données par des tiers, on doit s'en tenir alors à des réseaux qui respectent la confidentialité des données, si bien qu'il faut alors travailler avec des réseaux spécifiques peu utilisés par les enfants, en travaillant sur la possibilité d'un transfert des savoirs pour d'autres sites web. Là encore, quel que soit le réseau choisi, et donc sans conditions générales contenant des clauses de gestion et/ou transfert de licence sur les contenus, il convient d'envisager information et autorisation des responsables légaux et de l'élève.

A contrario, la question se pose de la pertinence d'ouvrir les ENT en ligne à d'autres individus que les enseignants, personnels administratifs de l'établissement, élèves et parents. Mais déjà ces outils sont le prétexte d'abus qui n'ont pas d'intérêt pédagogique évident, avec l'obligation de tenir le cahier de texte en ligne⁶¹, avec un effet pervers de l'accès permanent aux notes et autres graphiques qui mesurent, comparent ou analysent l'intellect de l'élève, ou pour certains l'efficacité de ses enseignants. On reproche plus aisément aux enseignants de ne pas avoir précisé ce qu'ils ont fait avec les élèves, ou encore ce que les élèves ont à faire, qu'aux élèves de ne pas avoir écrits à la main ce qui leur est demandé, dans leur cahier de texte imprimé. Contre deux arguments, celui de la vérification des parents qui ont leur propre session, chantre de la méfiance, ou celui de l'optimisation de la charge de travail, qui n'est de toute façon pas observée, ou qui peut déjà se travailler avec les élèves, il faut estimer que les élèves ne prennent pas la peine

61 Le cahier de textes numérique. Circulaire n°2010-136 du 6 septembre 2010. In [education.gouv.fr](http://www.education.gouv.fr) [en ligne], 2010. Disponible sur : <http://www.education.gouv.fr/cid53060/mene1020076c.html>

d'écrire, et ainsi d'enregistrer plus facilement ce qu'ils ont à faire, voire ce qu'ils ont fait, et qu'ils sont mis eux-mêmes dans l'obligation d'un accès numérique à la maison, conduisant à l'utilisation de l'ordinateur personnel ou familial quand il n'est souvent pas nécessaire, ou à s'habituer à consulter en permanence ses applis de smartphone quand c'est un sujet largement à débattre.

Pour en revenir aux autres individus, et contrairement donc à ce que préconise la Direction du numérique pour l'éducation⁶², on peut douter de la pertinence que certains personnels ou individus étrangers à l'établissement scolaire aient accès à l'ENT en ligne, que ce soit des membres de syndicats ou d'associations, des tuteurs de stage ou maîtres d'apprentissage, des responsables d'entreprises. La question peut se poser pour les élus locaux qui siègent au Conseil d'administration, ainsi dans le cas où des documents sont partagés *via* l'ENT. De même le bien-fondé d'un partage des droits d'enseignants du primaire vers l'ENT du secondaire, et *vice versa*, n'est pas du tout assis. Bien sûr il est techniquement possible de donner accès à des parties d'un ENT en ligne, à certains individus selon les besoins. Mais au-delà de la lourdeur de gestion que cela peut supposer, c'est aussi permettre l'entrée dans un ensemble relativement confidentiel, par exemple avec l'accès au cahier de texte de classes, avec l'accès à la messagerie et à son annuaire. L'idée d'un confort est tout relatif, quand d'autres outils permettent de parvenir aux mêmes fins, et quand l'organisation de ces outils avec les élèves revêt un plus grand intérêt pédagogique au regard des savoirs relatifs à la communication, que l'utilisation d'un service unique à partir duquel il n'existera quasiment aucun transfert de connaissances. La connaissance et la réflexion sur les outils de messagerie différée, instantanée, qui existent sur le Web, sur les échanges et communications par services libres, avec un *pad*, avec mur, doivent alors être préférentiellement intégrés dans le projet.

Des services de publication

Du fait d'une communication numérique majeure en société, à tous les niveaux, plusieurs apprentissages supposent le développement de savoirs relatifs à cette communication, sous l'angle d'une observation et d'une analyse des publications, des moyens de publication. Cela passe par un accès suffisamment large au Web pour envisager différents types de publication, pour étudier, comparer, comprendre. Mais c'est aussi à certains égards être soi-même producteur, en groupe classe ou en tant qu'élève individu, afin de connaître les mécanismes de publication en étant soi-même acteur de la publication, au-delà du contenu pour envisager les différentes problématiques associées au contenant : accessibilité, variété, mise en forme, mise en page, interactivité, mise en relation, mise en lien, etc.

62 SDET, document principal, nov. 2016, p. 38-39

Depuis quelques temps déjà, au regard du développement des ENT en ligne programmés pour les établissements scolaires par des entreprises privées, le Ministère promeut, par le biais de la DNE, la publication sur un service de publication intégré à l'ENT en ligne, exclusivement. Pourtant cette politique ne permet qu'une éducation par le numérique à la production de contenus, sans savoirs transférables, avec une connaissance très limitée du Web en tant qu'acteur. Les savoirs qui peuvent être développés notamment par rapport aux questions de propriété intellectuelle sont d'autant plus difficiles à transmettre que la pratique alors est trop éloignée de celle relative aux sites web utilisés par les élèves.

Mais ce choix d'une publication ainsi restreinte a des raisons légales évidentes. Ainsi, il est très complexe de publier des contenus issus de travaux scolaires sur les médias sociaux du Web, notamment sur *YouTube*, *Facebook* ou *Twitter*, mais en fait sur n'importe quelle outil de publication en ligne, qu'il soit libre ou propriétaire, tant qu'il appartient à un tiers. Deux éléments fréquents amènent à considérer que les enseignants ne peuvent travailler avec leurs élèves sur ces sites web, d'abord le stockage des données en dehors du territoire français, et surtout de l'Union européenne, mais bien sûr principalement le principe d'une cession des droits aux administrateurs du site, cession qui, si elle peut être décidée par les responsables légaux de l'enfant, encore faut-il en discuter au regard de leurs connaissances sur les conséquences de telles cessions, suppose des démarches particulièrement contraignantes pour les enseignants sur chaque projet spécifiquement, d'autant plus que la cession est généralement illimitée dans le temps dans ces médias sociaux⁶³. Sans oublier qu'une cession de droits sur une œuvre non encore produite, n'a pas de valeur légale, est nulle.

Il existe toutefois des solutions et des alternatives qui permettent d'envisager sereinement certains apprentissages ambitieux.

C'est d'abord une capacité de publier sur un hébergement spécifique à l'établissement, dans l'idéal fourni par les services du rectorat, plus à même sans doute d'assurer une sécurité globale, avec un hébergement propre. L'hébergement propre à l'établissement est tout à fait possible, mais il peut être coûteux, et il suppose un personnel de maintenance en présence pour gérer cette solution. Enfin l'achat d'une solution d'hébergement distant, sur des serveurs situés dans des zones légalement viables, est une possibilité intéressante. Cela permet ainsi de créer des sites web, un site d'établissement sous CMS *Spip* ou *Wordpress* par exemple, solutions qui permettront aux élèves de comprendre quelque peu la variété de la publication, en complément d'une capacité, pour des niveaux plus élevés ou des projets spécifiques, de publier des pages codées directement dans les langages d'affichage et/ou de programmation.

63 C'est ainsi ce type de condition générale de vente et/ou d'utilisation, qu'on retrouve l'essentiel de ces sites web : « *We claim no intellectual property rights over the material you provide to the *** service. Your materials remain yours. However, unless and until otherwise expressly informed by you, you grant *** a non-exclusive, royalty-free, worldwide and perpetual right to use, modify, distribute, and prepare derivative works of such material solely on the *** service.* »

Pour des contenus plus lourds, comme les vidéos, la création de plateformes équivalentes à *YouTube*, mais avec la garantie d'utilisations protégées dans un cadre scolaire, est possible. Elle a d'ailleurs été développée successivement dans les académies de Versailles et de Caen, sous la responsabilité de Pascal Cotentin.

C'est ensuite un effort de négociation important avec les acteurs du Web afin que les contenus produits par et/ou avec les élèves puissent être publiés dans des conditions correctes au niveau légal. Ce travail a pu être fourni par exemple par l'APDEN, association des professeurs documentalistes de l'Éducation nationale, avec *Madmagz*, afin de faire modifier certains articles de leurs conditions générales d'utilisation (CGU), alors que certains DANE et conseils départementaux contractualisaient des partenariats sans se poser de question. Ainsi l'on trouvait le principe, très fréquent sur le Web, selon lequel les contenus étaient réutilisables librement sans conditions par la société, qu'ils étaient susceptibles de sous-licence sans conditions, sans durée limitée, etc. Mais c'est bien sûr au Ministère lui-même d'engager ces discussions, à partir d'une veille existante sur les outils de publication intéressants en matière pédagogique. Les sociétés peuvent être très à l'écoute, ainsi quand le service est payant, ce qui est le cas pour *Madmagz*, ou encore quand l'effort fourni sur les conditions d'utilisation leur permet ensuite de gagner en visibilité auprès d'élèves qui seront par la suite susceptibles d'utiliser ce service, avec souvent des options payantes, dans le cadre personnel ou professionnel.

Bien sûr ces dernières considérations doivent être problématisées, car il est bien évident que l'institution et les enseignants, par les choix de logiciels et de services, doivent se garder de favoriser untel ou untel, de faire de la promotion. La base est l'intérêt pédagogique d'un logiciel ou d'un service, avec une neutralité essentielle. Ce n'est pourtant pas la voie de la neutralité qu'a choisi le Ministère de l'Éducation nationale ces dernières années à ce sujet. Ainsi, avec un affichage réciproque de leur partenariat, le travail engagé avec *Microsoft* pose de sérieuses questions : en matière de coût, ce peut être un élan donné à une dépense publique vers cette entreprise, au détriment de solutions libres et gratuites qui bénéficient d'une sympathie bienveillante qui n'a rien à voir avec un soutien plein et entier. En complément, l'offre *Microsoft* aux enseignants permet un tarif très attractif sur la suite bureautique *Office* pour leur travail pédagogique – cet usage fait partie des clauses de l'offre. Cette contractualisation amène à comparer alors les enseignants à des panneaux publicitaires devant leurs élèves, ce qui pose la question morale de l'acceptation d'une telle offre. L'ensemble du partenariat ne respecte pas le principe de neutralité qui devrait prévaloir quand l'influence sur les élèves est aussi importante.

Concernant le choix possible d'une utilisation de serveurs *Windows* pour gérer les réseaux, on peut regretter que le Ministère ne soit peut-être pas au contraire à même de gérer des équipes pour continuer le développement de solutions libres, mais c'est un choix relativement neutre en ce qu'il oppose deux coûts réels ; quand bien même c'est un choix orienté politiquement et économiquement, il n'est plus de la responsabilité de l'institution, mais des citoyens. Pour les logiciels et services, c'est différent, car alors le

choix de *Microsoft* n'est pas neutre, il porte en lui un caractère promotionnel clair, en concurrence aux autres produits, qui d'ailleurs pour certains sont neutres en eux-mêmes de par leur caractère libre, même si là encore c'est un choix politique et économique opposé, qui dégage l'éducation nationale de conflits d'intérêt avec les entreprises privées. Ce choix de *Microsoft* suppose par ailleurs un recul certain de l'institution éducative quand elle remet à l'entreprise la permission de formations aux enseignants, formations qui ne sont pas neutres, et c'est une rareté, en ce qu'elles sont estampillées par une entreprise privée.

Le Ministère de l'Éducation nationale a fait un autre choix pour un acteur hégémonique, avec des expérimentations avancées avec *Alphabet/Google*. Le projet consiste en une version « éducation » des services de *Google*, version qui, à partir des services existants, permettrait d'utiliser ceux-ci dans le cadre scolaire ou éducatif sans problème relatif aux données sensibles, à leur intégrité, à leur confidentialité. Alors que de tels services existent, dans le domaine du libre, notamment en France autour de *Framasoft*, le choix est pourtant fait de se tourner vers l'entreprise hégémonique en la matière. Ce choix, qui laisse de côté d'autres négociations, avec d'autres acteurs, est expliqué par le postulat que les enseignants utilisent déjà les différents services de *Google*, seuls et/ou avec leurs élèves, mais en toute illégalité, et qu'il convient alors de faire en sorte de répondre à ce besoin tout en assurant la légalité de leurs pratiques. Ni moralité ni neutralité ne figurent dans tout cela.

Ce sujet, au-delà des confusions possibles du fait de sa complexité, appelle plusieurs problèmes, que ce soit pour *Microsoft* ou pour *Google* :

- une simple déresponsabilisation des enseignants sur le sujet, qui ne sont pas au point globalement sur les questions de droit de l'information, notion qui concerne la propriété intellectuelle, le droit à l'image, entre autres, avec la possibilité de se sentir rassuré sans se poser les questions morales nécessaires ;
- la récupération de données, quel que soit le type de compte, par les entreprises concernées, même si la récupération est anonymisée, comme d'ailleurs à certains égards l'identification des données n'intéresse pas toujours les administrateurs des sites, davantage intéressés par des « profils » ;
- l'absence potentielle de respect des droits de propriété intellectuelle sur ce qui peut être produit dans ces sites web, même dans ce cadre nouveau, du fait du point précédent sur la récupération de données et du stockage de données hors du territoire français ou de l'Union européenne ;
- l'intégration davantage officielle et assumée d'une publicité pour les outils propriétaires par leur utilisation dans le cadre scolaire, même si le nom est différent, même s'il n'y a pas le logo ;
- en lien donc avec le dernier point l'incitation institutionnelle, par ce biais, à ce que les enfants se dirigent, avec une légitimation par l'institution, ce qui n'est pas rien, vers ces outils en dehors du cadre scolaire, outils qui s'évertueront à récupérer leurs données personnelles sans les mêmes garanties qu'ils auront eu à

Le numérique et l'école

l'école, avec un transfert trompeur d'une version à l'autre, quand la « transférabilité » des compétences techniques sera bien assurée quant à elle ;

- et sur un point philosophique l'engagement pour l'absence d'effort cognitif, l'un des objectifs des outils propriétaires qui développent des enclosures en se focalisant sur les habitudes – les parcours de *Microsoft* et d'*Apple* sont à cet égard très intéressants, avec une évolution-modèle du smartphone à ce sujet.

On peut attendre de la Direction du numérique pour l'éducation qu'elle travaille sur des modèles de conditions d'utilisation à négocier avec différents services, avec une certaine neutralité.

Ainsi, c'est d'abord proscrire toute cession de droit et ne considérer le service en ligne que comme un hébergeur, non pas comme un éditeur. C'est d'ailleurs bien le cas dans le droit pour les services utilisés comme les réseaux sociaux en ligne et les outils de publication. Ceux-ci mettent à disposition des moyens plus ou moins originaux de mettre des contenus en ligne. En tant qu'hébergeurs, ils se dégagent de toute responsabilité sur les contenus. Toutefois, au même titre que des éditeurs, ils disposent de clauses très contraignantes de cession de droit dans leurs conditions générales d'utilisation (CGU), des clauses inadmissibles pour les enseignants dans le cadre de travaux scolaires engagés avec des élèves, que ces travaux soient effectuées sur des bases collectives ou sur des bases individuelles.

Une cession gratuite de droit peut être envisagée vis-à-vis de l'établissement scolaire, avec la signature obligatoire de l'élève, et de ses responsables légaux s'il est mineur, c'est une chose, *a posteriori* seulement de la création de l'œuvre, avec droit de rétractation, et diffusion limitée dans le temps d'une durée raisonnable. Une telle cession ne peut exister avec un service en ligne.

Par ailleurs, il convient de négocier, avec les services, des conditions permettant, lors de publications publiques de travaux scolaires ou dans le cadre scolaire, qu'une durée automatique de fin de publication soit définie lors de la publication, afin de respecter l'élève qui, s'il le souhaite, aura toute liberté ensuite de publier de nouveau son travail, non plus sous la responsabilité de l'établissement scolaire, à comprendre non plus sous la responsabilité des enseignants et du chef d'établissement.

L'ENT, la nécessité d'ouvertures contre le choix de la fermeture

Alors qu'on parle souvent indifféremment d'environnement numérique de travail ou d'espace numérique de travail pour le même sigle ENT, on peut estimer que les deux expressions n'ont pas tout à fait le même sens, comme l'environnement peut désigner un ensemble hétérogène ou homogène de services numériques mis à disposition de la communauté éducative, tandis que l'espace se rapporte surtout à la solution homogène,

celle-ci pouvant toutefois permettre l'accès à des services extérieurs, de manière limitée, les ressources notamment, avec le souci de connecteurs entre services pour des identifications automatisées.

Le développement de solutions homogènes, qui dépendent d'entreprises privées, est très lent, avec beaucoup d'essais infructueux, des appels d'offre parfois si urgents que les produits choisis ne peuvent être de qualité. Il faut dire que l'exigence est plus importante que pour une entreprise, avec un budget souvent bien moindre et un suivi particulièrement laborieux, en particulier du fait que les personnels chargés d'initier et de suivre les projets, contrairement à ceux des autres types des structures, ne sont pas eux-mêmes en fonction dans la structure, en l'occurrence dans un établissement scolaire, et que les entreprises sont très éloignées des problématiques des établissements scolaires. Les documents nationaux de la DNE qui frôlent l'exhaustivité quand ils n'abordent pas tous les éléments sciemment, attestent de l'ambition institutionnelle en la matière. En réalité, entre les projets qui ne tiennent pas la route en matière de programmation, avec des cas d'école impressionnants à ce niveau, et ceux qui ne suivent pas en matière de maintenance et d'évolution, de correction, ce qui pourrait valoir pour toutes les solutions, il apparaît qu'on est encore bien loin d'un modèle satisfaisant, aussi curieux soit-il que le Ministère n'ait pas investi en interne sur ce dossier. De là à estimer qu'il n'est pas justifié de développer des ENT tels pour les établissements du primaire et du secondaire, il n'y a qu'un pas, mais qui relève d'autres arguments plus importants que cette seule lenteur.

Ainsi le principe d'un ENT conçu comme un portail intégrateur, avec le souci de concentrer le plus possible de services dans la solution elle-même, trouve des limites nombreuses dans la réflexion pédagogique. Mais le point de départ d'un ENT est surtout d'ordre organisationnel, avec les emplois du temps, le cahier de texte, parfois les notes, puis un service de communication, avec une ergonomie souvent bien mauvaise, un service de publication réduit à du *blogging* bas de gamme, avec des évolutions aussi complexes que les programmations initiales le permettent difficilement, engagées parfois dans l'urgence d'appels d'offre limités dans le temps court.

Le souci de rassembler tous les outils numériques dans un seul ensemble suppose une fermeture, un accès fermé à des services, depuis une connexion unique. D'un point de vue administratif et sécuritaire, c'est pratique, et c'est même une raison de ce développement soutenu par l'institution, avec un élan économique donné aux entreprises concernées. D'un point de vue pédagogique, l'intérêt est bien plus difficile à cerner. Il en est un au sujet de l'éducation avec le numérique, au sujet de l'accès aux ressources numériques pour la classe et pour le travail en autonomie de l'élève. A ce niveau un site web d'établissement peut faire l'affaire, mais avec l'intérêt réel de l'ENT de faciliter les connexions, par connecteur, vers chaque site web de ressources. Pour l'éducation au numérique, notamment par les recommandations de la DNE, l'ENT peut apparaître davantage comme un obstacle que comme un atout. Il peut supposer une habitude à prendre de travailler avec l'ENT pour tout ce qui est possible, en matière de

publication, éloigner alors d'outils en ligne communs qui permettent une meilleure connaissance du Web en globalité quand ils sont associées aux apprentissages.

Si cela suppose un personnel compétent, que l'on doit pouvoir exiger simplement au regard des enjeux énoncés jusqu'ici, il est bienvenu de permettre un hébergement mutualisé pour chaque établissement, lui permettant de faire ses propres choix, pour un CMS, pour un serveur d'emploi du temps et de relevés de notes et de compétences, avec parmi tous au moins un logiciel développé, cela va de soi, par les services du Ministère de l'Éducation nationale, pour un logiciel documentaire choisi, par exemple que les élèves pourront retrouver plus aisément, ou avec un transfert plus aisé en tout cas, qu'avec le logiciel plus ou moins imposé par l'institution⁶⁴. Par ailleurs, quand bien même ce peut être une perte d'occasions de remises financières exceptionnelles, l'achat groupé de licences par une collectivité territoriale, avec une objectivité toute relative de sa part, et sans véritable connaissance des besoins et réalités scolaires quotidiennes, devrait être proscrite.

La question sensible des données en ligne

Pour ces services spécifiques, les procédures de déclaration ou de suivi doivent être logiquement prises, en respect du droit, auprès de la CNIL, en particulier dans le cadre nouveau du RGPD, règlement général sur la protection des données. Mais il convient d'y ajouter, tant la question du numérique est un sujet qui suppose un assentiment complet des usagers, un contrat spécifique avec les élèves et leurs responsables légaux. Ainsi, au-delà de ce qui peut être précisé dans un règlement intérieur, qui concerne surtout des règles d'usage dans l'établissement, il devrait être nécessaire que chaque responsable légal, de même que l'élève, signent chaque année un contrat dans lequel ils acceptent ou refusent tel ou tel service.

Ainsi, quelles que soient les difficultés que cela peut engendrer pour les personnels enseignants et administratifs, gageons que les élèves et leurs responsables légaux puissent avoir le droit de refuser l'inscription de l'élève dans les services numériques internes ou académiques, que ce soit l'ENT, le catalogue documentaire, la solution scolaire d'emploi du temps et d'évaluation. Si l'on peut comprendre que la gestion numérique soit pratique, il peut être estimé comme un droit fondamental celui de ne pas être inscrit dans une base de données sur Internet. Seule l'Intranet, à l'équivalence d'un ensemble de dossiers imprimés, pourrait alors s'exempter d'une autorisation.

Le sujet a été déjà porté en justice, à plusieurs reprises. En 2008 et 2010, le Conseil d'État comprenait ainsi les limites possibles de la Base élèves premier degré (BE1D),

64 Il est très surprenant à ce sujet du logiciel documentaire d'observer depuis plusieurs décennies les pressions de Canopé pour empêcher le choix possible par les professeurs documentalistes d'autres solutions que BCDI et esidoc, productions commercialisées par Canopé, quand liberté et concurrence sont de mises dans le monde des bibliothèques avec adaptation des professionnels par des formations.

au-delà des données autorisées⁶⁵, de même en 2010 au sujet de la création de la Base nationale des identifiants élèves (BNIE), en regard des démarches nécessaires et de la durée légitime de conservation des données⁶⁶. Mais le principe d'opposition à l'inscription de son enfant aux bases BE1D et BNIE est rejeté en 2015, avec le renvoi d'une seconde affaire de ce type en 2016 à la cour administrative d'appel de Paris, sans encore de décision prise à l'écriture de ces lignes⁶⁷. La lecture de ces décisions engage à questionner la création exponentielle de données individuelles relatives aux élèves sur des serveurs en ligne, ainsi au-delà des données initialement récoltées et autorisées, bien sûr en matière de durée de conservation, qui ne doit sans doute pas alors dépasser une année, mais aussi notamment pour ce qui concerne le basculement de cet ensemble de données, chaque année, dans des bases nationales.

Dans ce contexte, le risque du nouveau règlement européen sur la protection des données personnelles, qui entre en vigueur le 25 mai 2018, est de privilégier l'adaptation aux usages existants plutôt que la sécurité des données et la liberté des individus. La présentation de ce règlement sur le site web de la CNIL est à ce titre éclairant : « L'adoption de ce texte doit permettre à l'Europe de s'adapter aux nouvelles réalités du numérique »⁶⁸. L'entente entre le Ministère de l'Éducation nationale et la CNIL pourrait permettre de donner de la souplesse aux exigences relatives à la confidentialité, avec des informations « scolaires » qui ne soient finalement pas considérées comme des données sensibles, à travers des notes ou des relevés de compétences essentiellement qui, s'ils sont associées aux données initiales des « bases élèves », dépassent pourtant le cadre des données autorisées.

La partie numérique du règlement intérieur

Il est fréquent, en complément du règlement intérieur de l'établissement, que les établissements aient ajouté une charte informatique, avec essentiellement des informations sur les interdictions, de navigation, d'installation, d'utilisation de périphériques, sans comprendre nombre d'éléments pourtant nécessaires et en partie précisés par le cadre de référence CARINE.

65 Conseil d'État, décision 322006 du 27 novembre 2008, disponible sur : <http://www.conseil-etat.fr/fr/arianeweb/CE/decision/2008-11-27/322006> et Conseil d'État, décision 317182 du 19 juillet 2010, disponible sur : <http://www.conseil-etat.fr/fr/arianeweb/CE/decision/2010-07-19/317182>

66 Conseil d'État, décision 334014 du 19 juillet 2010, disponible sur : <http://www.conseil-etat.fr/fr/arianeweb/CE/decision/2010-07-19/334014>

67 Conseil d'État, décision 384869 du 18 novembre 2015, disponible sur : <http://www.conseil-etat.fr/fr/arianeweb/CE/decision/2015-11-18/384869> et Conseil d'État, décision 392145 du 27 juin 2016, disponible sur : <http://www.conseil-etat.fr/fr/arianeweb/CE/decision/2016-06-27/392145>

68 Règlement européen sur la protection des données : ce qui change pour les professionnels. In CNIL [en ligne], 15 juin 2016. Disponible sur : <https://www.cnil.fr/fr/reglement-europeen-sur-la-protection-des-donnees-ce-qui-change-pour-les-professionnels> et Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016. In CNIL [en ligne], 27 avril 2016. Disponible sur : <https://www.cnil.fr/fr/reglement-europeen-protection-donnees>

Ce sont notamment toutes les précisions sur les services mis à disposition avec un espace personnel, sur le réseau ou sur l'ENT, avec les éléments détaillés nécessaires légalement sur l'intégrité et la confidentialité des données. Rappelons que l'intégrité relève de la garantie de stockage des données sur certains espaces, que la confidentialité relève de la garantie du secret des données stockés dans certains espaces définis, privés.

C'est aussi, le cas échéant, la précision relative à la surveillance des postes de travail par un tiers, *via* un logiciel de surveillance comme *iTalc*.

La part des interdictions n'a finalement pas grande valeur dans un règlement intérieur, elle relève davantage de règles morales travaillées avec les élèves, discutées, que de lignes réglementaires strictes qui sont amenées à évoluer très rapidement, plus rapidement qu'un règlement intérieur. Hormis la mention suffisamment globalisante de respecter l'intégrité du système informatique et du réseau, afin de prévenir légalement tout acte de piratage des données, l'interdiction d'accès à tel ou tel site, à tel ou tel logiciel, relève tant de circonstances modifiables, et de la responsabilité des différents personnels, qu'elle n'a rien à faire dans un tel texte. Toutefois le réflexe sécuritaire a pris le pas sur le réflexe de légalité stricte, d'autant plus sans formation des cadres sur ces questions nouvelles.

*
* *

Il faut sans doute pour conclure répondre à certaines contradictions possibles à la suite de cette lecture. Ce peut être ainsi une contradiction, dans le choix des logiciels ou services, entre liberté et contrainte, selon les cas. Mais la contrainte se justifie quand on recherche la cohérence dans un domaine global, comprenant l'administratif, le pédagogique et le secteur dit de « vie scolaire », avec alors des préconisations pour le logiciel libre, communautaire et de moindre coût, quand il existe.

Cette cohérence est importante dans l'établissement, que les personnels disposent d'un ensemble de services sans doublons lourds ni interfaces complexes. Mais elle est aussi importante en matière de formation, au niveau d'une académie, avec des préconisations nationales qui sont alors très pertinentes : le nombre de personnels est tellement important qu'il est complexe de doubler ou tripler les formations pour différents logiciels proposant peu ou prou les mêmes fonctionnalités. Pour d'autres éléments, on peut entendre qu'une liberté ne pose pas de problème, car alors du ressort d'individus seuls ou d'équipes disciplinaires, ainsi dans le choix de solutions logicielles d'expérimentation en SVT et Sciences physiques et chimie, ou encore en Technologie,

Le numérique et l'école

trois disciplines d'ailleurs regroupées dans un même pôle actuellement. C'est le cas aussi au sujet du logiciel documentaire, décision du ou des professeurs documentalistes, avec un nombre d'options adaptées au milieu scolaire suffisamment réduit pour ne pas poser de problème en matière de formation.

Comme pour les questions matérielles, le fil argumentaire que nous suivons amène à redéfinir les priorités nationales et académiques quand on discute des services. Mais c'est aussi dénoncer des choix politiques qui s'appuient, dans ce domaine de l'éducation, sur des motivations économiques problématiques. Le rapport aux données et à leur stockage, enfin, s'il n'est pas maîtrisé par l'ensemble de la population, avec toutefois une réelle prise de conscience, mérite mieux de la part de l'institution. Il n'est pas possible de s'en tenir à la facilité, à l'absence d'effort, quand on connaît les risques et soucis associés au stockage des données relatives aux élèves et aux personnels. Ainsi, les besoins pour l'enseignement peuvent conduire à des choix éclairés et raisonnables, à moyens constants pour partie, avec un effort budgétaire de construction de solutions logicielles publiques parfois, sans renier le respect des libertés individuelles.

3^e partie

Le support professionnel et institutionnel du numérique

Considérant l'importance du numérique, en tant que technologie, en tant que culture, dans notre société, il ne fait pas de doute que ce domaine, de manière spécifique parfois, dans un ensemble plus large bien souvent, doit être bien intégré dans l'école. Si nous pouvons circonscrire de manière raisonnable, selon des enjeux mesurés, la place du numérique dans l'enseignement, à fois pour lui-même et comme moyen, si nous pouvons mesurer alors ce que cela suppose en matériels, en services, en personnels, dans les établissements, il nous faut aussi entendre comment développer les appuis extérieurs. Cela concerne la formation initiale et continue des personnels, enseignants mais aussi personnels administratifs et personnels dits de « vie scolaire ». Cela concerne aussi le support aux établissements, au niveau académique et au niveau national.

Si la démarche n'est pas ici de discuter l'existant, mais plutôt de développer des propositions logiques et de cerner les moyens d'améliorer l'existant, les domaines que nous abordons supposent toutefois de s'appesantir davantage que dans les deux précédentes parties sur le paysage actuel en matière de formation et de support. Ceci est d'autant plus évident que les cadres ont beaucoup changé depuis 2014 et la création de la Direction du numérique pour l'éducation (DNE) et de ses déclinaisons académiques. Ainsi, si nous sommes amenés à proposer de reprendre le chantier à zéro, en la matière, il nous faudra bien expliquer pourquoi le cadre politique actuel n'est pas satisfaisant.

6. Organiser la formation professionnelle

La question des formations relatives au numérique suppose une approche originale par rapport à celle des formations disciplinaires sur les contenus. Il faut bien sûr là aussi distinguer clairement, initialement, ce qui relève de l'enseignement au numérique et de l'enseignement par le numérique. Ce n'est pas une mince affaire dans la réalité actuelle des offres de formation. C'est aussi cerner les contenus disciplinaires spécifiques et les contenus ou compétences qui relèvent d'approches transversales. L'institution peut être amenée à mettre en avant la transversalité, quand le souci d'une entrée double rend la question plus complexe mais aussi plus satisfaisante dans son traitement.

Avant de chercher les réponses pertinentes à ces besoins, il nous faut toutefois faire un détour par les raisons et modèles de développement du numérique par la formation, et discuter de ce que l'on attend de formations et de supports de formation relatifs au numérique.

Deux modèles de développement du numérique

Il apparaît grossièrement que l'on peut opposer deux modèles, avec bien sûr ensuite des nuances selon chaque individu, dans ce qu'on attend d'une formation au numérique. Ce peut d'abord être une contrainte, la réponse à une mission nouvelle, avec une évolution de la pratique qui intègre le numérique. Nous pouvons illustrer cela par le modèle américain SAMR, avec une lecture critique de cette approche d'autant plus utile que ce modèle apparaît beaucoup dans les formations, en particulier disciplinaires, notamment dans un état d'esprit de volonté de développement du numérique tel que porté par les DANE, directions académiques pour le numérique éducatif. Ce peut être à l'inverse une considération nouvelle pour des connaissances qui sont associées ou spécifiques au numérique, qui répondent à des enjeux éducatifs, avec la volonté de les intégrer dans son enseignement et ses apprentissages. C'est la logique de la première partie de ce travail. N'oublions pas les nuances, bien évidemment, avec toutefois deux approches distinctes qui influencent le contenu et l'organisation des formations.

SAMR, ou l'entrisme numérique

Le modèle SAMR, développé par le chercheur américain Ruben Puentedura, est un modèle évolutif de substitution, augmentation, modification et redéfinition. C'est une méthode qui permet de mesurer la progression dans les usages pédagogiques des nouvelles technologies de l'information et de la communication. Au-delà d'une méthode d'observation qui peut être pertinente dans un cadre scientifique afin de cerner les pratiques, avec ainsi quatre niveaux, c'est aussi un projet pour développer le numérique à l'école, avec le principe d'une évolution de l'enseignant, et de l'élève, qui vont aller progressivement ensemble de la substitution à la redéfinition⁶⁹.

La « substitution » concerne une activité qui peut être aussi bien effectuée avec les TIC ou sans. C'est par exemple imprimer un travail plutôt que produire un manuscrit. L'« augmentation » suppose une plus grande efficacité dans l'activité. C'est par exemple utiliser *LimeSurvey* pour développer un questionnaire en ligne, avec un traitement automatisé. La « modification » amène une autre conception de la tâche, avec une finalité numérique. Cela concerne ainsi tout processus de production numérique tel qu'un enregistrement audio de textes avec une bande sonore en arrière-plan et un diaporama de photographies. Enfin la « redéfinition » suppose une conception de la tâche d'autant plus différente que le numérique révolutionne les activités. C'est par exemple utiliser des outils de collaboration, un *pad*, un mur de fichiers, un *cloud*, pour échanger des idées et développer sur le temps long un produit numérique original comme un webdocumentaire ensuite publié sur le site web de l'établissement.

Un esprit malveillant pourrait somme toute estimer que tout est substitution et que rien ne change fondamentalement dans les apprentissages ainsi proposés, si ce n'est dans les deux dernières phases avec des connaissances informatiques avancées, avec des outils intéressants dans ce qu'ils apportent en facilités de production. Mais on peut aussi considérer qu'il y a véritablement une autre approche, pour chaque étape, avec une autre manière de travailler, un autre rapport à l'activité. Le souci se trouve davantage dans la relation entre l'enseignant et ses objectifs. Ainsi, le modèle en arrive à proposer en lui-même un changement de paradigme qui s'appuie sur l'importance à donner au numérique, en regard de son importance en société, jusqu'à le rendre indispensable, et surtout jusqu'à le rendre invisible. L'enseignement par le numérique est assumé, avec un enseignement au numérique qui peut être impensé, non conscientisé, naturel. Le numérique n'est alors qu'un moyen.

Un autre aspect problématique relève de l'approche évolutive et d'une philosophie du progrès intrinsèque au modèle : la substitution ? « *same old with a computer* », l'augmentation ? « *technology makes it easier, better* », avec une confusion entre ce qui

69 Le site officiel de Ruben Puentedura, sur : <http://www.hippasus.com/>. Et ce site également en anglais qui permet un premier regard plus clair sur le SAMR : <https://sites.google.com/a/msad60.org/technology-is-learning/samr-model>

est meilleur et ce qui est plus facile, la modification ? « *no computer no lesson* », le numérique rendu indispensable aux apprentissages, la redéfinition ? « *student / teacher's world expands beyond classroom* », dans une forme de lyrisme naïf. Plusieurs formateurs en France reprennent cette logique. Si toute traduction ne confond pas le meilleur et le plus facile, on lira tout de même que la substitution relève du « même vieux cours... mais avec un ordi ! ». C'est sans doute dans ce schéma proposé par Christophe Rhein, « comment penser SAMR ? » que ce modèle présente sa limite la plus grossière, avec pour point de départ, « je veux utiliser les outils informatiques dans mon cours... »⁷⁰. L'application de la taxonomie de Bloom sur ce modèle, quant à elle, fait davantage penser à un « remplacement » des tâches intellectuelles par des outils informatiques qu'à une révolution conceptuelle⁷¹.

D'autres auteurs, essentiellement anglo-saxons, pointent les faiblesses scientifiques de ce modèle et s'interrogent, dès 2013, sur l'engouement qu'il suscite, supposant d'autres objectifs et perspectives à l'utilisation du numérique à l'école⁷².

Quand l'objectif n'est pas numérique

Si le modèle SAMR est notamment développé par plusieurs délégations académiques au numérique éducatif (DANE), dépendant de la Direction du numérique pour l'éducation (DNE), dans les académies de Créteil, Grenoble, de la Martinique, de Paris, ou encore sur le portail du numérique pour le premier degré (*Prim'à bord*), sur *Eduscol*, c'est qu'il répond bien à une « stratégie du numérique », qui suppose un développement du numérique pour le numérique dans les pratiques pédagogiques. C'est la même stratégie qui a été à l'initiative d'achats d'ordinateurs portables pour les élèves par certaines collectivités territoriales, ou de tablettes pour les collégiens de Cinquième, ou de TNI et TBI pour quasiment toutes les classes dans certains départements. La volonté initiale est intéressante, la méthode beaucoup moins.

Ici, pour ce modèle, du point de vue de l'évolution professionnelle des enseignants, de leur formation, l'approche est problématique car elle fixe l'objectif sur le numérique, quand il convient de s'attarder sur les objectifs en matière de savoirs et de moyens de

70 RHEIN Christophe. Le modèle SAMR. In christophe-rhein.canoprof.fr [en ligne], 2017. Disponible sur : https://christophe-rhein.canoprof.fr/eleve/Mes%20formations/TBI_presentation_generale/activities/modele_SAMR.xhtml

71 Schéma daté mais englobant d'Allan Carrington, dans WART Sébastien. Le modèle SAMR : une référence pour l'intégration réellement pédagogique des TIC en classe. In Ecole branchée [en ligne], 2013. Disponible sur : <http://ecolebranchee.com/2013/09/09/le-modele-samr-une-referance-pour-integration-reellement-pedagogique-des-tic-en-classe/>

72 LEE Royan. The problem with SAMR. In Royan Lee [en ligne], 2014. Disponible sur : <http://royanlee.com/?p=3375> ; O'HAGAN James. A critical review of Puentedura's SAMR. In e-O'Hagan [en ligne], 2015. Disponible sur : <http://www.e-ohagan.com/a-critical-review-of-puenteduras-samr/> ; LOVE Charlie. SAMR: a model without evidence. In Charlie Love.org [en ligne], 2015. Disponible sur : <http://charlielove.org/?p=10025>

transmission des savoirs. Le modèle est d'autant plus mis en valeur dans le premier degré que les enseignants se trouvent dans l'obligation de considérer le numérique comme un domaine transversal, sans que les programmes, d'ailleurs, ne soulignent la nécessité d'apprentissages spécifiques ou de savoirs spécifiques, davantage présents en tant que tels dans les programmes de collège et de lycée. Cela peut amener à considérer qu'on veut, ou qu'on doit, mettre de l'informatique dans ses apprentissages, avec alors une révision des objectifs.

Il en va ainsi comme d'une pression à utiliser le numérique, c'est d'ailleurs l'esprit même du modèle SAMR. A l'inverse, et c'est le problème alors de proposer dans les plans de formation des formations au numérique, si ce n'est sur des domaines spécifiques en matière de contenus, de savoirs spécifiques, l'enseignant peut souvent partir des objectifs, en matière de savoirs, de compétences déclaratives et de compétences procédurales, pour envisager ensuite les moyens de leur transmission. Selon les enjeux estimés dans leur globalité, ou les objectifs programmatiques précis, avec des nuances, on envisage un enseignement au numérique, tel qu'il sera ou non très clairement présent parmi les objectifs, et un enseignement par le numérique, soit parce qu'il participe de certains objectifs, soit parce qu'il est permis par une volonté de varier les moyens pédagogiques de transmettre les savoirs.

De là, il existe une incidence sur les formations. D'une part, les formations sont disciplinaires, et elles intègrent ou non le numérique. La création d'un domaine numérique dans les formations n'a pas grand sens. Si on estime que certaines formations peuvent être proposées à des enseignants de plusieurs disciplines, alors elles apparaissent dans chaque discipline concernée, et surtout elles sont proposées par un formateur de chaque discipline. C'est ainsi qu'une grande quantité de modules pourraient être proposés au sujet de la recherche d'information en travail interdisciplinaire en documentation, avec une ouverture à l'histoire, géographie, EMC, français, SVT, physique-chimie, etc, avec trois disciplines au maximum pour chaque module, y compris bien entendu la documentation. C'est ainsi qu'une formation relevant de compétences à améliorer sa pratique de la langue étrangère en s'enregistrant et en s'écoutant, peut être proposée de manière partagée dans chaque langue étrangère. Contre la logique transversale d'une « éducation aux médias et à l'information » (EMI) inscrite dans les formations numériques en oubliant tous les autres supports, ce sont des formations plus précises en information-documentation, parfois ouvertes à d'autres disciplines comme pour l'information d'actualité par exemple. C'est enfin laisser de côté toutes les approches spécifiques par outil, que ce soit « utiliser la vidéo en classe » ou « utiliser les smartphones en classe », ou encore dans l'organisation d'un « MOOC Tablettes » par exemple, pour préférer l'intégration dans des formations bâties sur des objectifs pédagogiques, sur des objets d'enseignement.

Les exceptions relèvent de la pratique relative au droit de l'information, d'un point de vue professionnel non pédagogique, avec alors la possibilité de formations d'initiative locale (FIL) ou d'un domaine de formation spécifique restreint à ce qui ne relève pas de

contenus ou d'activités pédagogiques. On peut estimer à ce sujet que, si ce type de formation est nécessaire lors de la formation initiale, il peut être dévolu à l'accompagnement du personnel de maintenance et des enseignants référents numériques dans le quotidien des établissements, de même que l'aide ponctuelle à l'utilisation d'un logiciel, en dehors des logiciels spécifiques dans le pôle science ou de solution documentaire, qui supposent des formations dans chaque discipline, pour les premiers logiquement en rapport avec les objectifs pédagogiques qu'ils permettent d'atteindre. Il en va de même pour l'écriture d'articles sur un site en CMS ou sur un ENT, avec des formations qui, si tant est qu'elles soient pertinentes, sont à faire en établissement.

Il n'y a rien d'original à ce propos, mais l'actuel entrisme numérique dans l'organisation des formations peut renforcer la nécessité de redites, notamment pour les formateurs particulièrement attachés à l'outil numérique dans leur pratique professionnelle et dans le cadre des formations qu'ils proposent.

Les types de formation, du formel à l'informel

La question de la formation professionnelle est sensible car les moyens financiers et humains ne sont pas là, globalement, et en particulier dans la formation continue. Par ailleurs le principe de droit à la formation, plutôt que de devoir de formation, est une limite également. Toutefois, dans certaines académies, les chefs d'établissement peuvent envisager des FIL, formations d'initiative locale, avec un levier sans doute plus important pour convaincre les enseignants et personnels de « vie scolaire » d'y participer que dans le cadre de candidatures individuelles au bon vouloir de chacun. C'est un moyen intéressant de développer des compétences professionnelles en interdisciplinarité, comme cela existe d'ailleurs trop peu dans les formations initiales.

L'approche par objectifs pédagogiques suppose une certaine cohérence globale des formations, sous la responsabilité de la direction académique relative à la formation professionnelle, ce qui est loin d'être évident partout, notamment quand la délégation académique au numérique éducatif ou DANE prend une part très active aux formations, comme le faisait dans le passé le CRDP devenu Canopé. Il paraît en tout cas plus judicieux de travailler sur des pôles disciplinaires de recrutement des formateurs, pour le collège et le lycée, comme la finalité du travail quotidien est bien disciplinaire, même quand on travaille sur des projets pluridisciplinaires, plutôt que d'ouvrir un pôle stratégique de développement du numérique qui passe par un cadrage organisationnel logiquement conduit par une certaine idéologie technophile et transversale.

Le numérique dans la formation continue en présentiel

Finalement peu de formations destinées aux enseignants devraient être consacrées exclusivement au numérique, si ce n'est dans deux disciplines. C'est nécessaire en technologie, avec plusieurs séquences pédagogiques dans lesquelles les objectifs sont d'ordre informatique et/ou de culture numérique, même si les programmes oublient trop ce dernier aspect. C'est aussi pertinent en information-documentation, notamment sur le sujet des bases de données et des réseaux sociaux en ligne, quand certains sujets comme le droit de l'information, le recherche d'information ou les médias, gagnent à être envisagés dans leur ensemble plutôt que dans une focale essentiellement numérique.

Une autre exception, non des moindres, relève de l'écriture, de la lecture et de la publication numérique, sujet qui suppose sans doute des formations spécifiques quand bien même elle intègre des considérations sur l'écriture associée à d'autres supports. Le risque est toutefois de s'en tenir à l'inventaire d'outils, quand il convient sans doute d'envisager les changements induits par le numérique, pour l'enseignement au numérique en français, autour de l'écriture collaborative, des communs, puis pour l'enseignement par le numérique, autour de la représentation de l'information, de la mise en page, par exemple.

Une objection existe à ce principe d'un numérique intégré plutôt qu'exclusif, c'est la demande ou le besoin de la part d'enseignants qui ont de faibles compétences informatiques et/ou une volonté faible en la matière tout en étant dans l'obligation de fournir un enseignement par le numérique, parfois au numérique. Une première réponse à cette objection est la création de formations dans un domaine, tout de même, mais par niveaux de compétences. Cela peut déjà exister, mais de manière très ponctuelle, avec une généralisation qui suppose une meilleure organisation de l'offre de formation. Une deuxième réponse, complémentaire, relève de l'échappatoire, car c'est bien de cela qu'il s'agit : faut-il former tous les enseignants à une utilisation avancée du numérique ? Dans une volonté de transversalité, la réponse est positive. Pourtant, on peut raisonnablement penser que c'est impossible, mais aussi que ce n'est pas souhaitable, voire que c'est une erreur. Dans une société gagnée par le numérique, il n'est ainsi pas forcément bienvenu que chaque enseignant y soit obligé. C'est sans doute considérer que le numérique est trop présent dans les programmes, même si finalement cela ne fait pas une enveloppe horaire si importante dans toutes les disciplines, c'est surtout estimer qu'il vaut mieux de bons apprentissages, variés, avec des compétences enseignantes individuelles variées, plutôt qu'un morcellement subi par les enseignants comme par les élèves.

Pour les autres personnels, les formations intégrant le numérique sont d'autant plus nécessaires que l'utilisation quotidienne de l'informatique évolue, avec une certaine méconnaissance des premiers concernés quant à ce qu'on leur demande de faire.

Le numérique et l'école

Pour eux, le droit de l'information est certainement le sujet sur lequel les moyens de formation doivent être les plus importants. Une alternative qui consisterait à déresponsabiliser les chefs d'établissements et leurs collaborateurs, en réduisant leur vigilance en reportant la responsabilité sur le rectorat ou l'État, n'est pas viable, car au quotidien ce sont des actions qui se font alors au détriment des personnels et des élèves, que ce soit l'inscription dans des bases de données sans autorisation, la conservation locale de données, le transfert de données de solutions choisies localement vers des solutions institutionnelles. Bien sûr, en matière de formation, cela suppose que le Ministère de l'Éducation nationale soit au clair sur ces questions. Toujours sur ce point, si on estime qu'un service de communication soit pertinent dans un établissement scolaire, il convient de former les personnels administratifs à la publication en ligne.

Avec l'évolution des statuts professionnels et des programmes, il est plus que jamais nécessaire d'informer et de former les chefs d'établissement sur le travail des professeurs documentalistes et sur l'information-documentation. Tant ceux-ci dépendent de ceux-là pour développer leur séquences pédagogiques, on peut douter d'une évolution possible en la matière sans une véritable formation à ce sujet, comprenant des considérations essentielles sur le développement d'un service éducatif qui intègre l'interdisciplinarité et les apprentissages info-documentaires de manière satisfaisante. La tiédeur institutionnelle à ce type d'actions est actuellement problématique, sans être surprenante.

Le cas particulier des référents numériques et personnels de maintenance

Déjà pour la mission existante des référents numériques, mais aussi en perspective de formations pour des personnels de maintenance également chargés d'accompagner les pratiques dans les établissements, le cadre de la formation est nécessairement différent.

Si l'on peut imaginer pour les seconds des stages spécifiques au niveau technique, tels qu'ils existent actuellement, le meilleur modèle pour les référents numériques reste sans doute celui choisi depuis plusieurs années dans l'académie de Versailles, à savoir des réunions régulières dans l'année scolaire, au nombre de trois ou quatre, par regroupements raisonnables, jusqu'à 40 ou 50 individus, afin d'une part de permettre un rassemblement chaque automne avec les formateurs, les nouveaux référents, les « anciens », d'autre part de proposer des journées plus spécifiques autour d'enjeux définis par l'équipe de formateurs responsable en discussion avec les référents et personnels de maintenance. *A contrario*, une grand messe d'accueil des nouveaux, en plaquant un discours politique mal maîtrisée, semble être à proscrire...

La formation à distance formalisée

Que ce soit dans l'apprentissage en ligne classique, *e-learning*, ou dans l'approche par séquences, avec une participation souhaitée massive, la formation à distance formalisée est tout à fait perfectible, et les premiers responsables en ont bien conscience au regard de l'échec de ces formations en ce qui concerne le nombre de volontaires motivés et surtout de volontaires motivés qui suivent et terminent le processus prévu de formation. Si parfois la promesse d'une publication d'un travail produit dans ce cadre sur un site institutionnel permet d'augmenter davantage encore la motivation, l'ensemble reste timide.

Il n'est pas question ici de discuter du bien-fondé de ce type de formation, d'autant plus quand elle peut être de la responsabilité des universitaires. La pertinence de telle formation soutenue par l'institution, en son sein, est bien sûr discutable, tant l'expérimentation observée manque parfois de sérieux. Au regard des subventions et coûts, le problème est davantage dans l'objectif global des formations relatives au numérique, avec une distinction à opérer entre des formations spécialisées et des formations transversales.

Pour les premières, la légitimité tient dans la spécialisation même, avec des publics variés qui peuvent être concernés, surtout quand la formation est assurée au niveau universitaire.

Pour les secondes, c'est plus complexe. En effet, quand la formation est bien établie, sérieuse, ce sont des spécialistes qui vont proposer une formation à des spécialistes et à des néophytes mélangés. S'il peut être agréable, pour ne pas dire prestigieux, d'ouvrir son champ de réflexion à d'autres domaines, dans un esprit d'ouverture, de partage, il convient aussi de considérer l'objectif et l'efficacité, en matière d'apprentissage seulement, d'un tel système. On peut en arriver à des propositions très fragiles, ainsi d'ouvrir la construction des apprentissages à d'autres domaines que ceux spécialisés par le sujet de la formation, avec alors logiquement un abaissement de l'exigence qui, s'il n'est pas perceptible pour les néophytes, peut signifier un certain mépris à l'égard des spécialistes, en estimant que l'objectif est que tout le monde peut faire, sur un temps de formation réduit et en ligne.

C'est aussi un problème au sens où la forme et le fonds se coordonnent très mal, d'autant plus sur des formations censées massives. Ainsi quand on pourrait supposer qu'il est nécessaire de travailler la collaboration selon les compétences spécifiques de chacun, on arrive à promettre le travail en groupe avec un nivellement des savoirs. On ne discutera pas, par exemple, de didactique sur le sujet traité, c'est quasiment impossible dans un cadre de transversalité, avec des approches et caractères différents qui n'auront plus rien à voir avec un objectif initialement louable de complémentarité professionnelle à trouver dans les formations initiales entre spécialistes ou dans des

apprentissages en ligne où le cloisonnement précède la recherche de ponts, de concordances.

Il apparaît en fait particulièrement difficile, en ligne, de faire connaître le métier des différents enseignants et les contenus qui peuvent être associés. Si les changements dans les programmes sont l'occasion de faire le point, sans doute cela passe-t-il par la discussion, *in visu*, vu l'austérité dont il peut s'agir que de suivre des analyses de programmes en ligne. Si les professeurs documentalistes sont formés initialement pour connaître les programmes disciplinaires de leurs collègues, ils sont bien les seuls, les autres se contentant au pire de liens ponctuels pour favoriser la cohérence pour les élèves, au mieux de creuser un projet en commun sur un thème spécifique.

Finalement, il est possible de travailler la transversalité dans les formations en ligne, mais pour un résultat somme toute presque nul, avec la perversité d'un renforcement de l'individualité de l'enseignement derrière l'apparat du partage et de l'échange. Pour ce qui concerne le numérique, en estimant que tous les enseignants n'ont pas à être spécialistes, mais encore que tous n'ont pas à être engagés pour son développement dans la pédagogie, ce sont des complémentarités qui sont à trouver entre spécialités, vers des travaux collaboratifs, là encore en intégrant le numérique dans les objectifs et non en remplaçant les objectifs par le numérique. Ce qui semble passer difficilement par des formations à distance...

La formation à distance autonome et les supports de formation

Parfois en relation directe avec les formations à distance formalisée, mais surtout disponibles pour une formation en autonomie, des ressources sont proposées sur les sites institutionnels ou associés. En matière numérique, on ne peut que constater un foisonnement de publications, que ce soit des présentations d'expériences, le plus souvent, des outils pratiques et idées éparses, régulièrement, ou encore des réflexions théoriques et/ou didactiques, moins fréquentes. Si, en matière numérique, les tutoriels et conseils ponctuels sont souvent les bienvenus, la question des présentations de projets ou d'expériences, notamment depuis les sites institutionnels, peut être discutée.

Dans ces publications, le cloisonnement disciplinaire prime, que ce soit du fait des espaces de publication eux-mêmes ou du fait d'une volonté claire de cloisonnement. L'observation d'une volonté d'appropriation de l'éducation aux médias et à l'information est à ce titre éclairante. L'essai de fiches pédagogiques du CLEMI, sur son site, sans cloisonnement, fait exception, mais avec des écueils majeurs, à savoir l'absence de précisions sur les intervenants, sur les spécialités, et des entrées larges, autour des objectifs et du déroulement, qui laissent de côté l'organisation même, la définition des notions, les pré-requis, l'évolution ou encore les retours d'expérience. Avec une politique nationale de la transversalité au sujet de ce domaine

d'apprentissages, sans mise en valeur d'une possibilité d'interdisciplinarité, le cloisonnement est finalement maintenu, même par le CLEMI, sans respect des spécialités extérieures.

C'est une attitude qui existe en français, mais avec une approche raisonnable, autour d'objectifs disciplinaires réduits et légitimes, autour du discours dans les médias notamment, traditionnellement, puis autour des modes de publication, avec alors déjà davantage de difficultés théoriques à s'approprier ce champ d'intervention, qui relève de la communication plus que du langage. Les journées de réflexion et publications ont été nombreuses dans les dix dernières années pour cerner ces enjeux de la communication dans le français, avec alors un intérêt pour le message et l'approche différenciée par type de publication, plutôt que pour les questions techniques, économiques et de collaboration, même si la publication, sur le fonds, est investie, et que l'écriture collaborative commence à être bien envisagée.

L'approche est plus étonnante en histoire et dans l'enseignement moral et civique (EMC), avec alors des ressources en ligne qui investissent les questions relatives à la recherche d'information, à la documentation, mais aussi à la présence numérique, aux réseaux sociaux numériques, pour les premiers dans une démarche informationnelle, pour les seconds dans une démarche civique. La base théorique disciplinaire est alors faible, notamment en matière didactique et pédagogique, avec le souhait parfois qu'elle se rajoute pourtant aux formations existantes dans la discipline, en estimant par exemple que ce sont des domaines qui, pour le secondaire, pourraient se dispenser d'une formation universitaire spécialisée dans les Sciences de l'information et de la communication. L'argument pourrait valoir pour d'autres disciplines, il pourrait conduire aisément à la disparition de l'apprentissage des mathématiques, en collège, ou encore du français, finalement tous les enseignants maîtrisent cette langue et peuvent la transmettre. Mais cet argument, aussi absurde soit-il, porte bien sûr plus efficacement quand on traite d'un domaine d'apprentissages tout neuf, même avec des enseignants qui sont déjà formés pour les prendre en responsabilité, comme ceux-ci ne sont pas identifiés bien souvent comme tels, ou engagés individuellement pour le faire.

Deux problèmes au cœur de cette situation.

C'est d'abord un confort à nier la pluridisciplinarité et le travail en collaboration, quand bien même on le pratique parfois. Concernant le professeur documentaliste, c'est un confort politique et budgétaire, car le contraire conduirait à une reconnaissance statutaire problématique et à un recrutement difficile. Pour le premier point, cela supposerait que le ou les postes de professeur documentaliste soient occupés par des personnels titulaires d'un concours dans les mêmes proportions que les autres enseignants, contre un écart de dix points actuellement, mais aussi qu'ils soient dans l'obligation statutaire d'enseigner un certain nombre d'heures, ce à quoi s'oppose l'institution et la plupart des syndicats du fait de la variété des provenances de ces enseignants, selon un choix de métier en connaissance de cause ou une reconversion

subie, en passant par le choix de ce travail pour son seul aspect bibliothécaire ou encore par une évolution non accompagnée de la profession. Pour le second point, c'est une négligence historique du recrutement dans ce domaine, après les premières années qui ont suivies la création du CAPES, négligence qui suppose une situation insurmontable aujourd'hui en regard de l'attrait global pour les métiers de l'enseignement. Il existe en outre un mépris statutaire persistant envers la profession, au niveau académique, avec parfois au niveau national des progrès, ainsi dans les derniers textes depuis 2012, sans qu'ils soient suffisants en l'état. Concernant tous les enseignants, ce confort relève d'habitudes ancrées dans la culture de la plupart des établissements scolaires, sans que les formations initiales, quand elles essaient de le faire, soient assez puissantes pour remettre en question ce que les enseignants voient pratiquer et pratiquent ensuite au quotidien, notamment quand les équipes sont bien établies, davantage que dans des établissements où le renouvellement est tel que les pratiques peuvent aussi se renouveler par exemple dans les académies de Créteil et de Versailles, avec heureusement des exceptions nombreuses à ce schéma rapide.

Deux exemples concrets en matière de ressources permettent d'illustrer les conséquences de telles approches. Le premier est ancien et technique, rejetant l'interdisciplinarité de projet. Le Ministère de l'Éducation nationale propose des bases nationales qui recensent les expériences pédagogiques publiées sur les sites académiques, sur *Éduscol*, sous le nom d'*ÉDU'_bases*, destinées au développement des technologies de l'information et de la communication (TIC), dans les collèges et lycées. La base relative à la discipline Documentation est la seule qui propose un champ de recherche pour trouver des séquences qui impliquent d'autres disciplines, quand les autres disciplines sont cloisonnées dans leur propre domaine⁷³. Le deuxième exemple montre un rejet, fréquent, de l'intérêt du travail collaboratif de manière pernicieuse. Dans le cadre des TraAM, travaux académiques mutualisés autour du numérique par la DNE, le bilan du travail réalisé dans l'académie de Lyon en histoire-géographie, autour de la partie du programme « s'informer dans le monde du numérique », ne mentionne ni la documentation, ni l'information-documentation, ni les professeurs documentalistes, ce qui est d'autant plus dérangeant que l'un des trois projets pédagogiques présentés au moins a été développé par une professeure d'histoire-géographie et une professeure documentaliste⁷⁴.

Le deuxième problème est lié à l'idée d'une absence possible de spécialisation. Le travail de Lyon en histoire-géographie illustre très bien le propos, quant à l'approche, mais on trouvera quantité d'autres exemples sur *Éduscol*⁷⁵. Ainsi, dans le bilan lui-même du travail mené à Lyon, on ne trouve qu'une référence théorique en Sciences de

73 Ensemble des bases disponibles sur : <http://eduscol.education.fr/cid57544/edu-bases-des-usages-repertoires-pour-les-enseignants.html>

74 MERIAUX Pascal. TraAM bilan académique 2016-2017. In Académie de Lyon : Can@bae histoire-géographie [en ligne], 2017. Disponible sur : <https://www2.ac-lyon.fr/enseigne/histoire/spip.php?article1178> Notons que le mini-site qui présente le détail des séquences, disponible depuis la même page web, précise bien le travail collaboratif du professeur documentaliste en 4ème, sans aucun détail toutefois sur cette collaboration.

l'information et de la communication, pourtant normalement directement convoquées par le sujet, avec une entrée choisie par le seul média pour évoquer la finalité du projet. Mais si l'on estime, à tort, que les TraAM doivent essentiellement porter sur la pratique, on ne trouve pour autant aucune référence pratique à l'information-documentation. Pire encore, les auteurs du bilan découvrent des difficultés pédagogiques, voire didactiques, connues pourtant de longue date dans les publications relatives à l'information-documentation, avec une négligence telle pour ce domaine qu'il n'est aucune fois questionné que des difficultés pratiques peuvent supposer des apprentissages spécifiques, surtout qu'ils existent dans de nombreux établissements avec les professeurs documentalistes. On traite ainsi dans ce bilan des confusions entre vignettes de moteurs de recherche et images ciblées par ces vignettes, finalement comme du ressort de l'histoire-géographie, mais comme relevant d'une compétence technique ! Les questions de droit de l'information, de citation des sources, sont considérés du ressort de la discipline maîtresse du projet, de même pour ce qui concerne la structure du document, la source et la nature de l'information. C'est d'autant plus inquiétant que les professeurs documentalistes de leur côté sont en compétence de fournir des ressources théoriques et pratiques, en collaboration avec des disciplines⁷⁶, au risque parfois d'une réappropriation de leur travail par une DNE qui peut avoir tendance à oublier leur domaine de spécialité d'apprentissages⁷⁷.

C'est bien le respect des spécialités qu'il s'agit là de mettre en avant. Si nous revenons au problème d'absence de formations pour connaître le travail des différents enseignants, admettons aussi que la curiosité en la matière sur le terrain n'est pas nécessairement un vilain défaut, si ce n'est quand il s'agit de maintenir des zones de confort. Si les enseignants d'autres disciplines ne voient pas bien où est le problème de la transversalité, c'est aussi parce qu'ils n'ont bien souvent pas conscience qu'ils participent ainsi à repartir de zéro, de découvrir les difficultés de la tâche pédagogique en la matière info-documentaire, alors que les trente dernières années ont été l'occasion, sans qu'ils en aient connaissance, de travailler autour de ces difficultés, de comprendre les exigences de tels apprentissages qui se passent volontiers de toute improvisation.

Le droit de propriété intellectuelle des ressources en ligne

Si les ressources produites par les enseignants sur le support numérique sont nombreuses en ligne, le choix éditorial se réduit essentiellement à deux options, à savoir

75 Scénarios pédagogiques issus des TraAM (2014-2016), In Éduscol : Éducation aux médias et à l'information [en ligne], 2017. Disponible sur : <http://eduscol.education.fr/cid113651/scenarios-pedagogiques-issus-des-traam-2014-2016.html> (consulté en août 2017). Avec des séquences improbables en physique-chimie et en technologie, par exemple.

76 On peut parcourir la Profdocsphère pour s'en faire une idée, sur <http://profdocsphere.docpourdocs.fr/>

77 Voir le dossier EMI sur Éduscol : <http://eduscol.education.fr/cid72525/l-emi-et-la-strategie-du-numerique.html>

la publication personnelle, à comprendre sur un site ou un blog indépendant, ou la publication institutionnelle, à savoir sur un site académique ou national appartenant à l'institution. La publication par éditeur numérique reste marginale, logiquement, au regard de la profusion des publications, mais c'est la seule à pouvoir supposer un revenu pour l'auteur, notamment dans les manuels numériques, même si ces publications rémunérées sont en fait souvent doublées d'éditions imprimées.

La question de l'édition relève d'un choix politique, comme, malheureusement, notamment depuis la mise en valeur d'une stratégie institutionnelle du numérique à l'école, la publication institutionnelle peut revêtir un caractère communicationnel, avec d'ailleurs davantage un souci de quantité plutôt que de qualité.

Mais cette question relève aussi d'enjeux associés au droit de propriété intellectuelle sur les ressources. Il est commun de citer l'article L.131-3-1 du Code de la propriété intellectuelle qui dit que, « dans la mesure strictement nécessaire à l'accomplissement d'une mission de service public, le droit d'exploitation d'une œuvre créée par un agent de l'État dans l'exercice de ses fonctions ou d'après les instructions reçues est, dès la création, cédé de plein droit à l'État. » Ainsi, si les droits de propriété intellectuelle ne sont pas cédés, l'agent n'a plus le droit d'exploiter son œuvre. Toutefois, dans l'article L.131-3-2, il est précisé que « les dispositions de l'article L.131-3-1 s'appliquent aux collectivités territoriales, aux établissements publics à caractère administratif [EPA], aux autorités administratives indépendantes dotées de la personnalité morale et à la Banque de France à propos des œuvres créées par leurs agents dans l'exercice de leurs fonctions ou d'après les instructions reçues. » Si sont concernés les EPA Onisep, Canopé, dont le Clemi, par exemple, il faut noter que les établissements publics locaux d'enseignement ne sont pas concernés, ainsi les enseignants.

Si, pour les personnels du supérieur, dans l'article L.952-2 du Code de l'éducation, on explique que « les enseignants-chercheurs, les enseignants et les chercheurs jouissent d'une pleine indépendance et d'une entière liberté d'expression dans l'exercice de leurs fonctions d'enseignement et de leurs activités de recherche, [...] », il faut aussi comprendre que les enseignants du primaire et du secondaire gardent le droit d'exploitation de leurs œuvres produites dans le cadre de leur fonction, avec une liberté d'expression moindre, *a priori*.

Toutefois, et l'on rejoint la question du choix de l'édition, on peut se retrouver dans un cas rare de distinction entre propriété intellectuelle et droit d'exploitation, avec une cession des droits d'exploitation quand le travail est publié sur un site web institutionnel, dans l'idée selon laquelle cette publication rejoint alors un travail fait dans le cadre d'une mission plus ou moins explicite, sous la responsabilité d'un directeur académique, inspecteur de la discipline ou autre en charge de la responsabilité éditoriale publique. Dans ce cadre, sans rémunération dans la plupart des cas, un travail développé en dehors du service peut être considéré comme produit dans le service avec cession de ces droits. On peut alors estimer que, si la propriété intellectuelle reste à

l'enseignant, le droit d'auteur en tant qu'ouvrant droit à rémunération est quant à lui cédé. Avec l'autorisation de le faire, l'enseignant reste maître de ses droits en choisissant une publication effectuée en dehors du cadre institutionnel.

Les listes de diffusion, forums professionnels et réseaux sociaux

Non abordé dans les cadres de référence nationaux, le sujet des échanges plus ou moins institutionnalisés entre les personnels mérite pourtant qu'on s'y arrête. C'est bien d'un vecteur de formation dont il s'agit, du simple échange au partage de ressources, en passant par des discussions théoriques et pratiques plus ou moins vives selon la capacité institutionnelle à permettre la liberté d'expression. Ce sont des outils numériques qui permettent d'échanger sur tout sujet professionnel, et donc y compris sur le numérique à l'école.

Il manque à l'évidence un cadre national à ce niveau, non pas pour réglementer, mais pour favoriser la mise à disposition de tels outils, avec aujourd'hui une grande disparité des situations. Ainsi, pour ce qui est des outils proposés par les services académiques, on doit pouvoir trouver une liste de diffusion par discipline ainsi qu'une liste de diffusion pour les référents numériques et personnels de maintenance. La règle est bien sûr que ces listes soient basées sur un fonctionnement horizontal.

Plusieurs inspections, fréquemment responsables du fonctionnement de ces listes, ont choisi de supprimer le mode horizontal pour y préférer un mode vertical de diffusion d'informations officielles, avec des enseignants triés sur le volet pour être autorisés à poster, avec des motivations plus ou moins assumées de réduction des échanges, parfois problématiques du point de vue institutionnel. Ce système revient à ce qu'il n'y ait aucun « échange », ce qui peut être un frein évident à l'entraide professionnelle, à l'innovation pédagogique. Dans ce contexte, au regard de règles à établir pour la bonne tenue des échanges, l'expression professionnelle critique de professionnels qui sont amenés à développer l'esprit critique de leurs élèves, ne doit pas être à craindre, au risque d'un autoritarisme exacerbé. Cela exige alors que les individus qui sont gênés par certains échanges, tant qu'ils restent dans le cadre de la courtoisie, choisissent l'effort de réponses argumentées plutôt que la facilité de sanctions hiérarchiques ou de censure.

Notons que dans certaines académies des enseignants créent leur propre liste de diffusion, soit parce qu'il n'y en a pas, soit parce que la liste institutionnelle suppose des craintes, avec la surveillance des inspecteurs inscrits, avec parfois la simple sanction arbitraire. Ce choix subi suppose toutefois une plus grande difficulté à atteindre tous les personnels concernés par la liste pour qu'ils s'y inscrivent, avec la conclusion à cela qu'il est bien étonnant d'une part que les services académiques ne mettent pas en place ce type de listes, horizontales, d'autre part que la confiance ne règne pas dans ces échanges.

En matière de respect des personnels, il est essentiel en tout cas que l'inscription sur une ou plusieurs listes de diffusion ne soit pas automatisée, mais qu'elle procède bien d'une démarche de chaque individu. L'argument d'une volonté de bien atteindre chacun ne tient pas : une information permet de donner la procédure, de la responsabilité ensuite de chacun de s'inscrire ou non. Il convient aussi que les archives des listes, si elles peuvent être accessibles, ne soient pas publiques mais accessibles seulement après authentification. Cela paraît évident, ce n'est pourtant pas une règle systématique.

Il est bien sûr envisageable d'imaginer des listes de diffusion nationales, mais alors sans viser la totalité des enseignants, avec un intérêt moindre. L'essoufflement des listes de diffusion des professeurs documentalistes, jusqu'à l'annonce floue d'une suspension de celle qui était gérée indirectement par l'institution, *via* Canopé, par le biais du service Renater, illustre sans doute les limites de l'outil, *a priori* peu investi par les nouveaux collègues, et sans l'apport local et la solidarité palpable des listes académiques.

Longtemps prisés sur le Web, toujours consultés sur des domaines de santé, techniques, de cuisine, le forum est sujet de retours réguliers dans les demandes des personnels. Pour autant, les essais ponctuels à l'initiative d'enseignants ne décollent pas. Hormis *Néoprof*, avec 30 000 membres, soit 3,5 % du potentiel, la réalité reste fade, le forum ne semblant pas ou plus adapté au domaine. Toutefois le forum peut revêtir un aspect pratique, non pas vraiment pour les échanges, mais pour des mises à jour régulières et pour des contenus progressifs de formation. Ainsi plutôt que par le blog, un enseignant formateur peut souhaiter partager ses contenus de manière restreinte, un forum académique en est l'occasion. De même, pour la gestion d'un parc informatique, avec des évolutions globales ou mises à jour spécifiques, le forum permet des fils de correction efficaces, difficiles à communiquer par d'autres moyens. Sur ce dernier aspect le forum de l'académie de Lyon, parmi d'autres, donne un exemple intéressant.

Avec des listes de diffusion systématiques, avec une communication régulière afin de convaincre les enseignants d'y adhérer, encore faut-il que les échanges y soient de qualité et/ou d'intérêt, ce qui dépend d'inscrits actifs et d'une hiérarchie « bienveillante », l'outil forum apparaît comme plus confidentiel, destiné à une partie seulement du personnel.

Si les listes de diffusion notamment nationales, mais aussi locales, s'essouffent, ce n'est pas que les personnels n'échangent plus ou ne veulent plus échanger, au contraire, c'est qu'ils trouvent d'autres moyens plus confortables d'échanger. Et ces moyens sont les réseaux sociaux numériques développés par des entreprises privées, en particulier *Facebook* et *Twitter*.

Twitter apparaît comme un outil de veille, de partage, plus que d'échange. Il a remplacé d'autres modes de veille, ou intervient parfois en complémentarité. *Twitter* est alors surtout un outil d'usage professionnel, avec un moindre succès que *Facebook*, qui

s'appuie sur une pratique personnelle des enseignants. A titre d'exemples, le groupe le plus important sur *Facebook* pour les professeurs documentalistes compte environ 2 000 membres, depuis mars 2014, soit environ 15 % du potentiel, un peu moins si l'on considère que tous les inscrits n'y sont pas du métier précisément et qu'il y a des « doublons ». Une recherche par mot-clé « profs » ou « professeurs » sur l'onglet « Groupe » du réseau social permet de voir que les autres disciplines ne sont pas en reste, notamment en espagnol, en français, mais aussi les professeurs des écoles, au-delà de salles de profs virtuelles, dont un « coin détente » à près de 30 000 membres. Au regard de la jeunesse relative de *Facebook*, avec une utilisation relativement récente de ces groupes, on ne peut nier le succès de ce type d'échanges, qui en vient donc à supplanter les autres.

Par contre, il ne semble pas exister de groupes relatifs à l'enseignement au numérique ou avec le numérique, en tout cas d'ampleur, pas plus que de groupes sur l'éducation aux médias et à l'information ou l'information-documentation. Mais au niveau international on observe plusieurs groupes sur la *Media and information literacy*, dont un d'environ 1 700 membres, ce qui reste toutefois très faible au regard du potentiel anglophone. Il est fort probable que la transversalité souvent affichée, sans oublier bien sûr la jeunesse relative du domaine, y soit pour quelque chose, simplement parce que les enseignants iront d'abord vers leur discipline, en espérant éventuellement trouver dans ces groupes cloisonnés des éléments sur la culture de l'information et des médias. Mais il apparaît toutefois que même un groupe commun aux enseignants de lettres et aux professeurs documentalistes, avec près de 3 500 membres, se focalise surtout sur les lettres, avec très peu d'échanges en matière de collaborations pédagogiques.

Il y a bien une nouvelle forme de partage et d'échange, et cette réalité peut laisser songeur, avec quelques problématiques à démêler.

C'est ainsi de savoir si les personnels doivent alors utiliser un compte professionnel distinct du compte personnel. On l'a dit, le succès des échanges entre collègues de manière informelle et dans des groupes formalisés vient généralement d'un usage personnel préalable avec le même compte. Pour ce qui est alors d'un usage professionnel sur le temps de travail et/ou dans l'établissement, temps parfois difficile à définir pour les enseignants, il en va sans doute simplement de la responsabilité de l'enseignant, et sur l'autre versant d'une confiance de la hiérarchie envers ces enseignants, en accord avec leur statut.

La question se pose également d'une différenciation entre les enseignants, les autres personnels et les élèves dans le droit à utiliser les réseaux sociaux dans l'établissement. Préciser d'abord que les règles ne sont forcément pas les mêmes entre adultes et enfants dans un établissement scolaire ne suffit sans doute pas, mais c'est un élément de réponse essentiel. C'est surtout en matière de responsabilité que la question se pose, puis en matière de type d'utilisation. Pour le premier point, on peut effectivement estimer que les enfants élèves ne sont pas en capacité d'utiliser correctement les réseaux

sociaux, sans apprentissages. C'est convenu par certaines réglementations, notamment pour le seuil étasunien de treize ans, mais du fait d'une interdiction de collecte des données avant cet âge. De l'autre point de vue, c'est considérer que les enfants élèves ne sont pas en capacité de maîtriser le flux des données qu'ils partagent, leurs contenus, ainsi que les liens complexes entre ce qui relève de l'intime et ce qui relève de la publication la plus large telle qu'elle est globalement la règle tacite sur ces sites web. Par ailleurs, le type d'utilisation professionnelle, légitime, de certains personnels, ne semble pouvoir être commun à tous, et l'utilisation scolaire de ces sites par les élèves reste très limitée. Ces considérations n'empêchent pas l'utilisation des réseaux sociaux par les élèves, mais dans un cadre strict, pour des apprentissages relatifs à ces outils et pour des projets ponctuels, éventuellement, de recherche, à condition qu'il n'y ait pas d'authentification individuelle.

Un autre point est celui de l'autorisation d'accès, qui rejoint la question du filtrage. Si l'on admet que les réseaux ont un intérêt pour l'usage professionnel, et c'est *a priori* le cas, alors il convient d'en autoriser l'accès et de supprimer ces adresses URL des services de filtrage. Mais c'est assurément la crainte de voir les élèves courir vers ces sites web pour leur seule distraction qui explique la réticence des enseignants eux-mêmes à cette ouverture. Certains s'en remettent alors à l'utilisation de leur smartphone personnel pour un accès sur le lieu de travail. C'est là pourtant un travail de formation initiale et un travail d'équipe clair qui doivent permettre d'édicter des règles en la matière dans les établissements et de les voir respectées. Cela demande une certaine surveillance, mais c'est bien loin d'être insurmontable.

Alors que nous avons émis le souhait, pour ne pas dire l'exigence, que les services numériques utilisés avec les élèves soit développés par les services de l'État, que ce soit pour la gestion des notes, les emplois du temps, jusqu'à l'ENT, pourquoi ne pas émettre le même souhait pour les services utilisés par les enseignants, ainsi pour les outils numériques de communication ? Le souhait n'a pas à être exprimé pour la messagerie électronique, les listes de diffusion et les forums, voire parfois les *clouds* et autres outils dans certaines académies, tout simplement parce que c'est déjà le cas, ou parce que c'est possible, sans passer par d'autres outils. Cela n'empêche pas des initiatives extérieures à l'institution, pour les listes de diffusion essentiellement, au niveau national en particulier. Pour les réseaux sociaux, le sujet est plus complexe. En effet, leur succès dans le cadre professionnel étant directement corrélé à leur succès dans le cadre personnel, parce que le fonctionnement des outils permet justement d'allier les deux, avec le transfert d'un intérêt surtout personnel, d'ordre privé, vers un intérêt professionnel, il n'est pas évident que le développement d'un réseau social par l'institution soit une option. Pour que c'en soit une, en somme, il faudrait, comme pour la messagerie électronique ou les listes de diffusion, qu'on offre un service identique à celui dont on profite par le site modèle. Et là ce n'est d'évidence pas possible avec les réseaux sociaux, avec la particularité de chacun de ne pas être reproductibles. Si des instances existent pour s'approcher de ces sites web à succès, sur des modalités moins problématiques, sans conservation des données, sans publicités, il apparaît que ces

instances ne peuvent pas proposer les mêmes services, mais aussi qu'elles deviennent des outils d'initiés, associés à un usage spécifique, sans retrouver l'intérêt personnel d'outils en ligne massivement investis dans la société. Gageons toutefois qu'elles évoluent et gagnent en popularité.

La tentative de l'institution, par le biais de Canopé, de créer un tel réseau interne, *Viaéduc*, pose donc question. Ce réseau a été créé en 2015, il compte aujourd'hui près de 60 000 inscrits, soit 5 à 7 % d'un potentiel qui ne comprend pas que des enseignants. Ils sont répartis dans 7 000 groupes, avec des effectifs faibles, relevant beaucoup de groupes locaux de travail, de groupes de formation. L'inscription peut être « obligée », en particulier de la part de hiérarchies qui partagent leurs ressources par ce biais, dans le premier degré, avec par ailleurs une très forte inactivité, passés les premiers temps de curiosité. Devant ce qui pourra s'annoncer *a priori* comme un échec, un bilan chiffré des trois premières années serait le bienvenu pour y voir clair.

C'est plutôt sur la formation, dans ce contexte, que l'institution doit déployer des moyens, surtout sur les questions de droit. C'est bien sûr apporter les connaissances nécessaires sur le fonctionnement des réseaux sociaux numériques, au sujet de la confidentialité des données, mais c'est aussi insister, et ceci régulièrement, sur les responsabilités des personnes à l'utilisation de ces outils dans le cadre professionnel. Au regard d'une simple observation des échanges existants, il est évident que la plupart des personnels qui les animent ne considèrent pas aisément que ces échanges sont publics, ce qui est pourtant effectivement le cas quand bien même ces échanges sont développés dans des groupes parfois privés ou dans des options de publication restreinte, mais aussi qu'ils sont dans tous les cas susceptibles de relever de l'insulte, de la diffamation, du harcèlement...

Le numérique et l'exigence des formations

Si la formation initiale intègre le numérique, c'est avant tout en relation avec la discipline des étudiants. On y retrouve les deux aspects, l'enseignement par le numérique de manière systématique, l'enseignement au numérique dans quelques disciplines, avec une approche disciplinaire plutôt que transversale ou interdisciplinaire. Si l'on peut supposer des enjeux partagés, il s'agit surtout d'insister sur l'apport disciplinaire spécialisé, quitte à ce qu'on ne sache pas que d'autres enseignants sont amenés, par leur propre formation initiale, à décliner pédagogiquement les mêmes objectifs. C'est bien pourtant la cohérence universitaire qui peut garantir le respect des spécialités et l'intégrité des formations.

Spécialités, expertises et confusions transversales

Que l'on traite d'algorithmes en mathématiques, d'un nouveau rapport à l'écriture et à la lecture, du fait des écrans, en français, de la science ou technique informatique en technologie, des nouvelles modalités de publication et d'accès à l'information en information-documentation, les liens aux savoirs universitaires sont relativement clairs.

Ils le sont moins quand on aborde la question des enjeux citoyens associés aux médias, avec des passerelles, certes, mais aussi la problématique d'une spécialisation bâtarde, sans que le terme soit ici péjoratif, celle de la sociologie des médias. Celle-ci relève souvent aujourd'hui des Sciences de l'information et de la communication, alors qu'elle avait des ancrages plus solides en sociologie auparavant. La nouvelle affiliation peut avoir une certaine logique, en lien avec l'histoire et l'actualité des médias, avec une pluridisciplinarité intéressante, quitte à ce que des docteurs en Sciences de l'information et de la communication soient confondus avec des « sociologues des médias ». Pour autant, cela peut être une source de confusion entre l'étude sociologique et la connaissance des médias, avec un entre-deux investi par les chercheurs concernés, l'éducation aux médias. Celle-ci relève d'une connaissance des médias, mais aussi d'une réflexion des élèves sur leurs pratiques et, régulièrement, par le vocable de sensibilisation, sur les moyens de l'améliorer. Dans le cadre scolaire, il apparaît que la sociologie relève historiquement des enseignants d'histoire et géographie, du fait de liens évidents par la géographie sociale, avec quelques entrées historiennes, et surtout par le rapprochement plus ou moins abusif, dans l'enseignement moral et civique au collège, dans les sciences économiques et sociales au lycée, entre connaissance de la société et sociologie.

Le souci n'est alors pas tant dans la pluridisciplinarité universitaire, d'autant plus quand elle est initialement garantie par des codirections doctorales interdisciplinaires, que dans les confusions développées dans le secondaire, qui touchent de près la question numérique, sujet elle-même de confusion dans les objectifs recherchés. C'est un problème qui existe en France depuis près de quarante ans, essentiellement pour l'éducation aux médias sans le numérique, sans travail effectué par l'institution pour clarifier les responsabilités, notamment dans les contenus de formation. Le phénomène tend à s'aggraver avec le développement du numérique, avec une reconnaissance des enjeux, mais avec une intégration des sciences de l'information et de la communication dans l'ensemble médiatique, avec l'affirmation d'une absence de responsabilités claires sur ce domaine spécifique dans le secondaire. Cette dernière assertion n'est pas totalement juste toutefois, car l'institution reconnaît l'affiliation qu'elle a elle-même développé encore davantage depuis le début des années 2000 entre la documentation, à proprement parler information-documentation, et les sciences de l'information et de la communication, en particulier dans les attentes du concours d'aptitude à l'enseignement dans le secondaire pour les professeurs documentalistes. Mais ce sont les termes d'experts et d'expertise qui sont choisis, plutôt que ceux de spécialistes et de spécialité, avec alors la demande faite de cerner les apprentissages relatifs à l'information-

documentation parmi leurs collègues enseignants, voire de les former à leur propre domaine de spécialité afin qu'ils puissent ensuite développer ces connaissances et compétences chez les élèves.

Cette option politique relève d'un choix de ne pas assumer complètement le statut enseignant des professeurs documentalistes, selon des considérations que nous avons déjà évoqués, que ce soit pour éviter un recrutement conséquent, d'autant plus au regard du retard pris, ou pour permettre que la fonction soit occupée par des personnels qui ne souhaitent pas ou plus enseigner. Cette option revient d'abord à former des enseignants pour en former d'autres plutôt que pour former des élèves. C'est aussi en faire des formateurs avec un statut toutefois d'enseignant du secondaire. Pour ajouter l'illusoire à l'incohérent, c'est estimer que les autres enseignants peuvent ainsi être formés correctement et devenir responsables de ces apprentissages.

La reconnaissance des enjeux du numérique dans la pédagogie exige au contraire que les enseignants des différentes disciplines jouissent de formations intégrant le numérique, dans leur spécialité, afin d'assurer ensuite des apprentissages pertinents en relation avec le numérique, qu'ils soient professeurs de français, d'enseignement moral et civique, de technologie, de langues étrangères, professeurs documentalistes, etc.

Qualité et quantité des formations continues

Il existe une formation continue, avec une enveloppe qui théoriquement, si l'on comprend tous les moyens mis à disposition, peut être satisfaisante. Pour autant la réussite bute sur trois limites, une organisation non pas mauvaise, mais très perfectible, un recrutement parfois douteux des formateurs, et une absence relative d'obligation de formation. L'optimisation, car c'est là bien de cela qu'il s'agit, est clairement atteignable, au prix de quelques sensibles efforts.

L'organisation est perfectible déjà par une meilleure cohérence nationale. Ainsi plusieurs cas de figure existent aujourd'hui, des groupes constitués de formateurs dans une académie, des formateurs « indépendants » dans une autre, en passant par des groupes disciplinaires qui fonctionnent autour de leurs inspecteurs, ou encore par des formateurs choisis par la direction académique au numérique dans la structure DANE dépendant directement du rectorat, par des formateurs salariés, détachés, déchargés ou rémunérés en heures supplémentaires dans un établissement public à caractère administratif (EPA) comme Canopé, dans un service dépendant d'un EPA, comme le Clemi dans Canopé.

Il paraît plus pertinent, à partir de l'ensemble des considérations précédentes, de ne garder que des équipes disciplinaires de formateurs, sous la responsabilité des inspecteurs ou directeurs académiques, ceux-ci travaillant en coordination sous la

responsabilité du directeur académique en charge de la formation professionnelle. Cette organisation passe par l'organisation de réunions d'équipes, au moins deux dans l'année, l'une des deux avec des formateurs d'autres disciplines quand il peut y avoir un champ à investir en interdisciplinarité. Du fait des contenus de formation initiale, les sujets transversaux, non pédagogiques, comme le droit de l'information dans la pratique professionnelle de l'enseignant, relèvent de spécialistes disciplinaires, ainsi pour l'exemple des Sciences de l'information et de la communication, donc de l'information-documentation dans le secondaire.

Le recrutement aléatoire de formateurs semble en passe d'être dépassé avec la création et l'obligation prochaine du CAFFA, certificat d'aptitude aux fonctions de formateur académique, qui existe depuis 2015 et qui se prépare sur deux années⁷⁸.

Enfin, limite plus difficile à dépasser, mais avec déjà des dispositifs qui le permettent, l'absence d'obligation de se former, qui peut exister pour les cadres dans le privé de manière évidente, peut créer une véritable disparité, en particulier pour ce qui concerne le numérique. Quelle que soit la discipline, selon le Ministère, le numérique suppose des formations obligatoires, c'est le cadre qui a été choisi nationalement, plus ou moins appliqué dans les académies avec une, deux ou trois journées obligatoires de formation, parfois aucune. Les rectorats qui n'ont pas suivi la consigne ont été peut-être les mieux inspirés, tant ce type de formation massive peut être inefficace et contrainte à la fois, d'autant plus dans un contexte d'improvisation, avec parfois, comme dans l'académie de Bordeaux, le souhait que les professeurs documentalistes s'en chargent en partie, notamment pour le domaine de l'éducation aux médias et à l'information, ramenée essentiellement au numérique.

C'est au contraire sur certaines disciplines, et sans improvisation, qu'il convient de gérer ce type de formations, en technologie, en documentation ou information-documentation, en mathématiques sur la question précise des algorithmes. Pour les autres disciplines, même pour le français et l'EMC, l'exigence relève du volontariat dans les plans académiques de formation (PAF), qui sont développés chaque année. Pour les professeurs documentalistes la situation est peut-être plus délicate que pour les autres, comme le retard pris du fait d'une absence d'obligation d'enseigner, qui n'est pas encore tout à fait amenée à disparaître, suppose des formations obligatoires en groupes restreints tels qu'ils existent jusqu'à 15 ou 25 personnes dans les PAF, notamment concernant l'évolution de l'information-documentation au regard de l'évolution du numérique, en matière didactique, ou encore de manière plus pragmatique au sujet de la construction de séquences pédagogiques. Pour la technologie et les mathématiques, mais ce n'est pas nouveau pour la première, l'importante évolution des programmes en matière numérique exige ce type de formations.

78 Textes de référence pour le CAFFA : Décrets n° 2015-884 et 2015-885 du 20 juillet 2015, arrêté du 20 juillet 2015 et circulaire n° 2015-110 du 21 juillet 2015.

Mais il faut avouer que le principe de formations obligatoires a mauvaise presse, ce n'est pas nouveau, avec des idées reçues sur les formations en général, parfois perçues comme trop théoriques, d'autres fois comme étant le fait de collègues qui ne sont plus sur le terrain, idées reçues plus ou moins justifiées qui éloignent nombre d'enseignants et personnels de la formation continue de manière générale. Mais le principe de formations obligatoires a d'autant plus mauvaise presse depuis la vague de formations imposées dans le cadre de la réforme du collège initiée en 2012, avec un discours politique descendant, peu de contenus stabilisés dans le temps même de la construction et des ajustements de cette réforme, avec enfin le souci fréquent d'une pseudo pédagogie active en formation professionnelle, avec des ateliers autonomes de réflexion sur des éléments flous et grossiers. Ce sont tout simplement, selon les décisions finales en académie, 5 à 6 journées complètes qui ont pu être « gâchées », avec des retours positifs essentiellement autour de réunions disciplinaires dans lesquelles les enseignants ont pu apprécier échanger autour des nouveaux programmes et de leur organisation.

Toutefois, malgré ce tableau, l'envie de progresser pour les enseignants reste heureusement très importante, à travers les dispositifs de formation, sans oublier le recours aux ressources de formation.

En matière d'obligation, la formation d'initiative locale ou FIL est une première voie, avec des formations qui ont lieu dans l'établissement et qui sont organisées directement par le chef d'établissement et l'équipe pédagogique avec le formateur. Le contexte est particulièrement propice à ce que de telles formations s'organisent autour du numérique, et pas uniquement au sujet des outils numériques, mais bien de l'enseignement au numérique, avec la possibilité de formations interdisciplinaires avec les enseignants les plus concernés. Notons qu'il s'agit bien d'inviter un formateur extérieur à l'établissement, plutôt qu'à demander à un personnel de l'établissement, comme cela peut se faire parfois, de former ses collègues.

Les regroupements disciplinaires, en bassin, sont enfin une voie intéressante à investir. Ils existent pour les professeurs documentalistes, mais là encore sans la cohérence nationale nécessaire. Dans certaines académies ces regroupements n'existent plus, dans d'autres les responsables ne sont pas rémunérés. Là aussi le recrutement des responsables peut avoir des bases politiques fragiles, la base du volontariat pouvant elle aussi s'avérer problématique. Sur le fonds, il existe une plus ou moins grande liberté, là encore selon les académies, à l'organisation du contenu de ces journées ou demi-journées, quand un cadrage minimal est nécessaire et qu'une capacité d'interventions de formateurs extérieurs au bassin doit être prévue, justement pour permettre une formation dans l'émulation d'un groupe de professionnels voisins. Si, du fait d'axes de mission variés, les professeurs documentalistes peuvent jouir de trois ou quatre demi-journées obligatoires, avec un domaine numérique intégré à la plupart de ces axes, les enseignants de discipline doivent pouvoir bénéficier de deux demi-journées par an, avec alors deux thématiques relatives aux priorités pédagogiques telles que l'enseignement au numérique parmi d'autres.

*
* *

Petit à petit le cadre théorique de la formation continue s'améliore, avec l'idée même possible d'un ensemble satisfaisant à moyens presque constants, même si la rémunération des formateurs reste insuffisante en comparaison de la situation des formations dans le privé. La suppression de services inutiles de formation, pour autant, pour le maintien d'un ensemble disciplinaire qui soit mieux coordonné, permettrait certainement une meilleure cohérence et des besoins financiers complémentaires. L'explosion du nombre de publications numériques par les enseignants, qu'ils soient ou non formateurs, est un point positif présenté par le développement du Web et des capacités de publication par chacun, et l'encouragement de telles publications par l'institution dans les cinq dernières années doit être saluée, au-delà de scories communicationnelles, d'autant plus avec une bienveillance certaine à l'égard des droits des enseignants qui publient sur les sites officiels.

Certes critiques, les considérations développées ici sont ainsi porteuses d'espoir, mais avec des avancées qui dépendent maintenant d'évolutions dans les mentalités, ce qui n'est pas le plus simple, ainsi à l'égard des professeurs documentalistes par exemple, pour lesquels les textes de cadrage ont particulièrement bien évolué, à condition qu'ils soient suivis d'égards dans les différents rectorats. C'est aussi le courage politique à assumer les réponses à certains enjeux, en abandonnant des principes pragmatiques et particulièrement faibles en théorie, qu'il s'agisse de la transversalité ou de l'expertise. Ainsi l'interdisciplinarité et la pluridisciplinarité sont les grandes perdantes de cette conception politique d'un point de vue certes ancien qui estime que les enseignants peuvent développer des apprentissages sur des domaines qui ne sont pas de leur spécialité, un point de vue qui pourtant perd en pertinence au fur et à mesure que les savoirs progressent.

7. Organiser le cadrage politique et logistique

Faut-il consacrer un service spécifique du Ministère de l'Éducation nationale au développement du numérique à l'école ? Ou considérer que le numérique ne suppose donc pas de service tel, en matière pédagogique, de même qu'il ne suppose pas à l'heure actuelle d'enseignement spécifique ? Comment les différents services existants, plus ou moins associés au numérique, peuvent ils évoluer ? Cette première série de questions nous engage à questionner de manière radicale la structure actuelle, mise en place en 2012.

Cela rejoint les questions de la responsabilité et de la décision politique, avec la question importante des enjeux extérieurs à l'éducation dans le numérique à l'école. Contre la logique de verticalité qui s'impose à l'intérieur de l'Éducation nationale, avec ponctuellement des décisions curieuses, le propos est développé sur ces sujets à la fin de la démonstration globale, car au service des considérations construites depuis le début, au risque d'un besoin d'horizontalités dans les prises de décision, à partir d'un cadre national qui n'entre pas en contradiction avec ce principe.

Contre des services spécifiques au numérique éducatif

L'ensemble des considérations développées au sujet de l'enseignement au numérique, de l'enseignement par le numérique, au sujet des formations professionnelles, nous amène à rejeter logiquement le principe d'un service national spécifique au numérique éducatif et à des services associés qui sont de plus en plus consacrés à estimer un domaine numérique en soi, quand il devrait être intégré aux enseignements, dans les disciplines et en interdisciplinarité.

Si l'on peut en douter, proposons alors un bilan des services existants, avec la DNE nationale et les DANE académiques, avec la réforme de Canopé, enfin avec l'évolution d'un service dépendant du dernier, plus spécifique, à savoir le Clemi.

Diriger le numérique, un non-sens ?

La direction pour le numérique éducatif a été instituée en 2014, commune au secrétariat général et à la direction générale de l'enseignement scolaire (DGESCO), avec deux axes, le premier pédagogique, dans un « service de développement du numérique éducatif », le deuxième technique, avec un « service des technologies et des systèmes d'information »⁷⁹.

Les textes de cadrage précisent ainsi pour le premier qu'il « comprend, outre la mission d'incubation de projets numériques, la mission de la formation au et par le numérique et la cellule chargée de la coordination et de l'animation des pôles académiques :

- le département du développement et de la diffusion des ressources numériques ;
- le département du développement des usages et de la valorisation des pratiques ;
- le département des infrastructures et des services pour les établissements et la vie de l'élève. »

Cette DNE est déclinée dans chaque académie avec une DAN, délégation académique au numérique, ou DANE si l'on précise « au numérique pour l'éducation », avec un directeur ou délégué qui est conseiller du recteur en matière numérique⁸⁰, et avec des techniciens et des enseignants déchargés pour proposer des formations. Sous la responsabilité des inspecteurs académiques disciplinaires, mais aussi des délégués académiques, ce sont aussi des interlocuteurs académiques au numérique (IAN), dans chaque discipline, dont les missions dépendent de la DNE au niveau national, avec une déclinaison locale, notamment pour la veille auprès de leurs collègues, le conseil, l'identification des besoins dans la discipline en matière numérique.

Plus de trois ans après l'installation de cette structure, à tous les niveaux le constat paraît sans appel et engage sans doute à sa suppression. Si le principe d'une direction des systèmes d'information se conçoit tout à fait, contre des groupes de travail plus ou moins formels auparavant au niveau national, la construction d'une structure associée au numérique éducatif n'apporte pas grand-chose. Au niveau national, avec des professionnels compétents, la connaissance des besoins existe bien avant la DNE. C'est aussi vrai au niveau académique, sans besoin de liens particuliers entre deux équipes.

Au niveau national, la mission de mettre en avant des projets numériques passe notamment par les TraAM, outil dont nous avons eu l'occasion de parler dans le

79 Décret n° 2014-133 du 17 février 2014 fixant l'organisation de l'administration centrale des ministères de l'éducation nationale et de l'enseignement supérieur et de la recherche. Article 11. In Legifrance [en ligne], 2014. Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000028613832> & Arrêté du 17 février 2014 fixant l'organisation de l'administration centrale des ministères de l'éducation nationale et de l'enseignement supérieur et de la recherche. Articles 53 à 57. In Legifrance [en ligne], 2014. Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000028613875>

80 MEN. Note de service n° 2014-098 du 25-8-2014. In Education.gouv.fr [en ligne], 2014. Disponible sur : http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=81628

chapitre sur les formations. La formation est inexistante, si ce n'est dans l'organisation de journées nationales, outils de communication davantage que de formation, mais aussi quelque peu dans l'élaboration de ressources qui devraient relever de groupes disciplinaires plutôt que d'équipes numériques, ainsi par exemple à travers la veille numérique. Dans ce contexte, l'intégration de la discipline de Documentation dans la DNE, alors qu'elle s'inscrivait dans le cadre plus large de la DGESCO, pose un problème de légitimité, avec un effacement de ce qui n'est pas numérique, quand on a au contraire montré que la voie de l'intégration du numérique dans les disciplines, dont celle-ci, était la plus pertinente.

Cela rejoint la responsabilisation totale et entière de l'Éducation aux médias et à l'information (EMI) par la DNE. Alors que ce service développe d'abord des contenus sur l'EMI dans sa seule « stratégie du numérique », sans considérations pour l'information-documentation qu'elle intègre, ou encore la culture de l'information et des médias à laquelle cette EMI se réfère, il continue de mettre à jour un dossier fragile sans considérations notamment sur les responsabilités, en particulier celles des professeurs documentalistes. On assiste à une réduction abusive de l'EMI à l'éducation aux médias, avec des confusions importantes, avec une faiblesse confirmée lors de la conférence nationale consacrées au sujet en 2017, sans aucun égard pour l'histoire, la complexité et les compétences associées à ce que recouvre l'EMI. Sans parvenir à développer les documents d'accompagnement de ces apprentissages, avouant par là même une problématique importante de la DNE en matière didactique et pédagogique, le service fera finalement appel aux IAN de Documentation pour développer leurs considérations sur les différentes compétences attendues dans le référentiel d'éducation aux médias et à l'information.

A partir de ce travail, il fut ensuite choisi de consulter les personnels, du 23 août au 20 septembre 2017, toujours sans accepter la moindre spécialisation enseignante des professeurs documentalistes dans la pratique, quand ce sont bien eux qui apportent réflexions et supports didactiques. Les enseignants volontaires furent amenés à voter pour chaque proposition, « d'accord » vert le pouce en l'air, « mitigé » orangé le pouce à l'horizontal, « pas d'accord » rouge le pouce en bas, mais aussi à donner des arguments, des modifications, des propositions pédagogiques. Avec environ 400 participants à la date de clôture, et seulement 350 contributions, ce sont près de 4 000 « votes », avec un intérêt très discutable. C'est dans le même esprit qu'une autre consultation existait, en parallèle, sur un autre sujet, les algorithmes à l'école, du 20 mai au 10 septembre 2017, avec les mêmes limites d'une absence de travail cohérent en amont⁸¹. On lira une synthèse légère pour cette deuxième concertation, tandis que la synthèse de la concertation sur l'EMI se fait toujours attendre lors de l'écriture de ces lignes, quatre mois après.

Finalement, devant ces faiblesses, il semble ne pouvoir être conservé qu'une fonction de la DNE, le développement et la diffusion des ressources numériques. En soi, seul, ce

81 Les consultations sont disponibles sur <http://eduscol.cap-collectif.com/>

Le numérique et l'école

n'est plus un support globalisant, mais un service de la DGESCO qui peut être associé au développement de ressources imprimées. Mais il ne faut alors pas, nous y reviendrons, qu'il soit en doublon avec Canopé, qui s'est également développé vers les ressources numériques, en continuant son édition imprimée.

La délégation académique ne jouit pas d'un meilleur bilan ou de meilleures perspectives. Partons de la nomination des délégués, surprenante, la fonction est réservée au corps d'inspection et d'encadrement, sous forme de promotion du fait d'un régime indemnitaire complémentaire au traitement d'origine. Cette logique ministérielle pose question, d'autant plus quand peuvent alors être nommés des personnels qui dans certains cas n'ont pas grande expérience dans le numérique éducatif, avec une politique et une constitution d'équipe qui peut s'en ressentir, avec des décisions parfois pour le moins cavalières : ce peut être l'encouragement à utiliser des solutions logicielles qui ne respectent pas les bases du droit de l'information, transformer le pôle d'éducation aux médias en pôle d'éducation aux médias et à l'information sans réflexion préalable sur le changement de paradigme que cela suppose, ou encore insister dans un premier temps sur l'enseignement par le numérique en omettant logiquement l'enseignement au numérique.

Diriger le numérique dans ce cadre s'apparente à un non-sens politique, malgré une volonté initiale certainement bienveillante. On observe rapidement que les propositions de formation sont en-deçà de ce qui peut être fait dans les disciplines et en interdisciplinarité, quand il ne s'agit pas simplement parfois de lire des propositions qui ne respectent pas la complexité des contenus didactiques et pédagogiques qu'ils souhaitent mettre en exergue. Si l'approche par une sensibilisation aux dangers de l'Internet est heureusement passée de mode par exemple, on ne voit pas moins l'insistance sur des approches procédurales problématiques, ou encore l'absence d'énonciation d'objectifs pédagogiques pour des entrées par l'outil numérique, et une confusion épistémologique des plus étonnantes.

Le virage numérique de Canopé

Quand bien même le numérique n'apparaît pas comme un domaine très présent dans le texte de cadrage du réseau Canopé, en 2014 lors de sa transformation, il apparaît clairement comme une priorité dans son action⁸². On peut effectivement réduire l'activité de Canopé à deux secteurs, l'édition imprimée et la conception d'outils numériques pour les enseignants. La formation y est réduite à peu de choses, et c'est heureux car participant moins qu'avant à complexité de l'organisation des dispositifs.

S'il est indéniable que l'édition est de qualité, il faut *a priori* convenir qu'elle se vend mal, même si, malgré des subventions publiques, pour près de cent millions d'euros par

82 Code de l'éducation, art. D 314-70 à D 314-93.

Le numérique et l'école

an, il n'est pas évident de connaître les résultats détaillés de cet établissement. La question se pose bien de savoir s'il ne serait pas mieux de laisser ce secteur éditorial aux éditeurs privés. L'offre serait toutefois réduite, et les contenus gratuits quasiment absents, si bien qu'il serait sans doute regrettable de voir ce service éditorial public disparaître, quand bien même il est aussi parfois utilisé comme un outil de communication politique, par des choix éditoriaux subjectifs, au-delà d'une réalité de contenus exigeants en matière pédagogique et de sélection de ressources.

Pour ce qui concerne les autres missions, si ce n'est donc par l'édition, on peut se demander en quoi Canopé doit « participe[r] à la mise en œuvre de la politique éducative et à son déploiement au niveau académique » ? ou « accompagne[r] les pratiques pédagogiques au service de la réussite de tous les élèves, valorise[r] les actions et dispositifs innovants et contribue[r] à la mise en œuvre du service public du numérique éducatif ». Cela suppose des décharges ou postes extraits de l'Éducation nationale, pour l'essentiel, quand il serait plus juste et plus simple d'organiser l'ensemble des formations et accompagnements depuis chaque rectorat.

Enfin, en rien le réseau ne devrait avoir à « [accompagner les] politiques documentaires des écoles et des établissements d'enseignement », et ce pour deux raisons. Cela n'entre en rien dans les compétences des personnels de Canopé, au regard des missions prioritaires du réseau et de ses capacités de recrutement. C'est une remise en question des compétences des professeurs documentalistes et d'une nécessité bien plus évidente de recrutement de professeurs documentalistes et de « documentalistes scolaires » dans les établissements du second degré.

Pour les services numériques, deuxième pôle après l'édition, c'est surtout le travail le plus proche de l'édition qui semble le plus cohérent, à travers la banque de séquences didactiques, développée avec l'Espé de Languedoc-Roussillon, mais avec un service *Myriaé*, pour identifier des ressources numériques, qui n'est pas au point, un portail *Viaéduc* dont on déjà mis en doute la pertinence, un logiciel et un portail documentaire qui s'appuient sur des conceptions techniques passablement dépassées, sans plus d'intérêt si jamais l'ensemble est développé par un sous-traitant privé tandis qu'il existe des solutions libres, gratuites et fiables par ailleurs, que les académies peuvent héberger et gérer dans leurs plans de formation.

La transformation transversale du Clemi

Il faut enfin prendre le temps d'étudier la situation du CLEMI, centre de liaison de l'enseignement et des médias d'information créé en 1983, particulièrement concerné par l'enseignement au numérique.

Originellement associé à l'éducation aux médias, il reste largement méconnu des enseignants, en général, avec une éducation aux médias peu développée, qui disparaît ou réapparaît au gré de la construction politique des programmes, dans une portion indigente dans les textes de 2008. Avant 2008, le Clemi « a pour mission de promouvoir, notamment par des actions de formation, l'utilisation pluraliste des moyens d'information dans l'enseignement afin de favoriser une meilleure compréhension par les élèves du monde qui les entoure tout en développant leur sens critique »⁸³. Il se résume ici la philosophie du Clemi, un enseignement par les médias qui doit permettre un enseignement des médias, par la pratique. Le Clemi est associé au CNDP, futur réseau Canopé, avec un directeur spécifique et un conseil d'orientation et de perfectionnement. Il est connu par les professeurs documentalistes, presque exclusivement, pour l'organisation de la Semaine de la presse et des médias à l'école, et pour des actions de formations avec des enseignants qui ont une étiquette Clemi, sans lien avec les formateurs disciplinaires, ce qui participe d'une confusion toujours en vigueur aujourd'hui.

A partir de 2008, on commence par préciser que le Clemi « est chargé de l'éducation aux médias dans l'ensemble du système éducatif », avec une mission égale mais qui s'opère « tant au plan national que dans les académies ». L'accent est mis sur l'action locale avec, dans certaines académies, des décharges plus importantes qu'avant pour ceux qu'on appelle les « correspondants » ou « coordinateurs ». Autre changement, sans forcément qu'il soit lisible encore par tous, ce centre constitue un service du CNDP, futur Canopé. Le directeur jouit toujours d'une certaine indépendance, mais en théorie seulement, avec des pressions qui peuvent être importantes de la part du directeur de Canopé.

Les textes de cadrage rédigés en 2014 ne changent rien au statut et aux missions du Clemi. Toutefois, dès la mention de l'éducation aux médias et à l'information (EMI) dans les textes de loi, un glissement s'opère. Accessoirement, les sites web d'éducation aux médias deviennent peu à peu des sites web d'éducation aux médias et à l'information, sans modifications des contenus. En janvier 2017, le Clemi devient « le centre pour l'éducation aux médias et à l'information », sans légitimité légale *a priori*, ni scientifique ni professionnelle, avec la seule légitimité politique d'un Canopé libre et d'une EMI transversale au bon vouloir de la DNE. Avec des « experts » en éducation aux médias, des chercheurs en sciences de l'information et de la communication spécialisés dans les médias d'information et dans une forme de sociologie des médias, avec des formateurs volontaires, issus de la documentation ou d'autres disciplines, le Clemi investit un domaine plus vaste en profitant des confusions qui règnent en la matière. En somme, pour user d'une comparaison aussi simple que juste, l'affaire serait la même si des médiévistes s'engageaient dans l'enseignement de l'histoire de toutes les périodes en traitant du Moyen Âge et des deux siècles qui l'entourent...

83 Nous comparons ici les versions successives du Code de l'éducation, art. D 314-99 à D 314-106, avec des modifications par décret n° 2008-263 du 14 mars 2008 et par décret n° 2014-1631 du 26 décembre 2014.

Il n'est pas question, comme pour Canopé, d'affirmer que cette structure ne présente aucun intérêt, avec des actions très intéressantes, mais qui pourraient être organisées par ailleurs, auprès de la DGESCO par exemple, sur des bases saines, claires, cohérentes.

L'option des spécialistes en disciplines

Contre cette machine fatiguée, les alternatives sont simples. Ainsi, sur le principe des IAN, interlocuteurs académiques au numériques, il peut être pertinent d'envisager le recrutement de spécialistes de la question numérique dans chaque discipline, sous la responsabilité de la seule inspection, à la fois académique et nationale, en coordination. Il en va de la responsabilité aussi de l'inspection de permettre les échanges entre disciplines, au niveau académique notamment. Formateurs ou détenteurs, à terme, du CAFFA, ces enseignants sont alors amenés à intervenir dans des réunions de bassin, par exemple, ce qui suppose qu'ils soient parfois, selon la taille de l'académie, trois ou quatre par discipline à ce niveau territorial. L'appartenance au groupe de formateurs permet de maintenir une certaine cohérence dans les politiques de formation, contre un fonctionnement actuel qui n'engendre que la confusion la plus problématique.

Des responsabilités qui protègent des pressions politiques

Le numérique est un sujet passionnel, il oppose régulièrement technophiles et technophobes, dans le plus simple appareil, sans grandes subtilités, à force de caricatures. Mais c'est aussi un sujet à enjeux politiques, avec un travail argumentaire plus ou moins développé par les forces en présence. Globalement, en dehors d'une logique développée à partir de l'élève et de la société, pour bases de réflexion, les propositions corporatistes, dans le domaine numérique, informatique, ou les propositions économistes, dans la production d'outils et de ressources, sont assénées et parfois écoutées, ce à l'encontre de l'intérêt pour les élèves et pour l'école. La question des lobbies est amenée à devenir un problème crucial, avec des garde-fou à mettre en place. Un simple inventaire de ces lobbies, de ces pressions, nous permet de cerner les moyens d'en limiter la portée.

Les associations inoffensives et les conglomérats offensifs

Toute association recherche de l'influence, d'autant plus quand elle porte des idées argumentées en plus d'actions, de production de ressources. Les associations

disciplinaires sont de celles-ci, que ce soit l'AFEF pour le français, l'APHG en histoire et géographie, Pagestec et Assetec en technologie, l'APDEN en information-documentation. Les revendications relatives à la place du numérique dans chaque discipline, voire dans les autres, sont relativement mesurées, avec toutefois pour l'APDEN une certaine lassitude qui relève d'un statut spécifique des professeurs documentalistes qui les contraint à enseigner sans clarté quant aux moyens de le faire, regrettant la mise en valeur exacerbée d'un principe de transversalité qui peut les empêcher en pratique de développer des apprentissages pour quoi on les a formés. Globalement, avec l'AFEF et l'APHG, c'est l'intégration du numérique dans chaque discipline qui prime, en regard des enjeux nouvellement et progressivement développés par cette question du numérique. Pour les associations Pagestec et Assetec, c'est l'acceptation d'une partie informatique à la technologie, notamment sur les aspects technologiques, techniques, et sur les procédures d'utilisation d'un outil numérique, avec les connaissances qui sont associées à ces procédures. La culture numérique n'apparaît pas particulièrement dans leur champ de réflexion.

Ces associations exercent une influence, mais elles ne sont rien sans outils et actions auprès des collègues concernés, sans travail réfléchi et argumenté pour développer leurs propositions, leur point de vue. Il en va autrement par exemple des associations de parents d'élèves. Celles-ci ne produisent pas de contenus scolaires, mais des guides pour aider les parents. La question numérique est particulièrement mal maîtrisée par les deux principales associations nationales, FCPE et PEEP, qui renvoient d'une part à une classique « sensibilisation » aux « dangers d'Internet », d'autre part au principe selon lequel l'enseignement d'un pseudo langage de programmation pourrait améliorer la maîtrise du Web par les élèves. Ces associations, en tant que représentantes des parents d'élèves, participent directement aux discussions ministérielles au sein du Conseil supérieur de l'éducation. La question numérique n'est pas toujours mieux maîtrisée par les organisations syndicales, qui peuvent toutefois avoir l'honnêteté de s'en remettre aux travaux des associations disciplinaires que les associations de parents d'élèves ne connaissent que très peu. Par ailleurs, les organisations syndicales s'occupent beaucoup de la question des personnels, avec alors une certaine logique technophobe, parfois binaire, mais dans une logique intéressante de principe de précaution, contre la marche en avant continue de l'institution sur ce sujet précis. On ne peut que regretter que ces organisations, qui ont voix au chapitre, ne soient pas suffisamment engagées dans ce domaine, notamment dans la DGESCO et la DNE.

D'autres structures comprenant des enseignants se sont plus ou moins organisées autour du numérique, avec des rencontres indépendantes, comme le Forum des enseignants innovants (*sic*) ou encore *Ludovia*, avec alors une entreprise commerciale soutenue par la DNE, par Canopé, par l'association CIIP, editrice du *Café pédagogique*, dont la technophilie fait partie de la ligne éditoriale, au-delà de ses accointances avec *Microsoft*. On ne peut pas parler ici à proprement parler de lobby, mais de communication, parfois dans l'outrance, en faveur du numérique à l'école.

Il est toutefois un autre niveau plus offensif et plus inquiétant, au niveau associatif, qui prend alors le nom de lobby, avec la fédération de structures pour développer une influence sur l'institution concernant le numérique à l'école. C'est l'objectif du collectif *EducNum*, initié par la CNIL en 2013. On y retrouve des représentants du libre avec l'AFUL, des associations à but éducatif comme l'ANLCI (contre l'illettrisme), e-Enfance (association contre les dangers d'Internet), Educavox (média), Emmaüs connect, Fondation pour l'enfance, les Petits débrouillards, des structures associées au Ministère comme Canopé, le Clemi, le CNED, des instituts comme le CECIL, les parents d'élèves avec l'AFC, la FCPE et la PEEP, le syndicat FO, l'interassociation IABD, mais aussi les entreprises du numérique avec l'AFPI, Cap Digital, la CCI France, CINOV IT, le CESE, la CPME, l'EEMI, la FIEEC, La Poste, la Fondation Simplon, la Fondation Free, le groupe France Télévisions, la Fondation SNCF, Génération numérique, Geste, Internet Society France, le MEDEF, la SFIB, la SIF, Tech'in France, quelques écoles d'information dans le supérieur, des assurances comme AXA, la MAIF, la MGEN. On ne trouve qu'une association spécialisée dans l'éducation numérique, *Enjeux e-médias*, avec une certaine méconnaissance des Sciences de l'information et de la communication. Sur 63 structures, c'en sont 23 d'entreprises, plus d'un tiers, avec un poids démesurément plus important au regard des personnes physiques et morales représentées par chaque structure.

La plupart de ces structures n'ont aucune connaissance en matière d'éducation au numérique, d'enseignement au numérique ou avec le numérique. Cela peut être une partie de leur action, autour de la protection de l'enfance d'un côté, du développement de solutions numériques d'un autre côté, sans aucune synthèse entre les deux pôles, avec des revendications floues et particulièrement ignorantes du système éducatif français, de ses capacités dans ce domaine. On pourra presque s'étonner, mais ce serait être naïf sans doute, que ces structures souhaitent prendre une part active à cette « éducation ». Sans que la revendication soit portée par tous, du fait d'un collectif particulièrement nombreux qui souffre de divergences si importantes qu'il n'en ressort aucune cohérence, beaucoup souhaitent un enseignement de l'informatique à l'école, porté par l'Inria notamment, avec en arrière plan l'association EPI qui, pourtant absente du collectif, œuvre depuis les années 1970 sans succès pour cet enseignement spécifique.

Ce type de lobby peut et doit être évité, tant il peut être néfaste à la sérénité des réflexions, à l'objectivité des décisions. C'est d'abord questionner l'adhésion d'établissements publics à ce type de collectif, avec une perte d'indépendance problématique. On peut ainsi se demander ce que font dans cet ensemble la CNIL, Canopé, le Clemi, ainsi que le CNED, voire la MGEN. Que ces établissements consultent d'autres structures, qu'elles échangent, c'est tout à fait normal, mais qu'elles intègrent un tel collectif pose problème. C'est ensuite responsabiliser les responsables politiques à repousser toute sollicitation de ce type de conglomérats disparates quand il est avéré que plus du tiers des structures, dans le cas présent jusqu'au deux tiers, n'a aucune compétence dans le domaine spécifique qu'elles investissent...

Un lobby économique étrangement puissant

S'il ne faut pas être naïfs et comprendre que les enjeux économiques sont d'autant plus suivis de près par les responsables politiques nationaux qu'ils sont des mirages de croissance pour ceux-ci, cela n'empêche pas la surprise de certaines décisions. C'est parfois la communication électoraliste qui peut pousser à ce que des départements financent des ordinateurs portables pour chaque élève, pour eux individuellement, avec le soutien de mauvais conseillers. Mais c'est aussi l'intérêt économique qui pousse certaines décisions nationales, ainsi pour le développement continu d'un marché, d'abord pour les ressources numériques avec le plan DUNE, qui fut un échec pour l'école mais une injection d'argent public pour les éditeurs⁸⁴, ensuite avec l'idée d'une tablette par élève de Cinquième en collège, tablette remise directement à l'élève, avec un marché de l'éducation pour le numérique particulièrement important en matière financière, sans intérêt pédagogique à entrer dans ce marché au regard des alternatives existantes et des autres priorités budgétaires d'un établissement public. Enfin ce sont les accords avec les entreprises qui dominent le secteur, *Microsoft, Google*, pour la mise en valeur de leurs produits éducatifs, ou pour le dire autrement de leur secteur économique associé à l'éducation, là encore sans apports pour l'école, si ce n'est d'un confort particulièrement coûteux en matière d'intégrité et de confidentialité au sujet des données personnelles et professionnelles des élèves et des personnels.

Si l'on voit la capacité lobbyiste des entreprises dans l'exemple précédent du collectif *EducNum*, mais sans grand succès si ce n'est une dégradation des idées et contenus proposés par les établissements publics associés au collectif, il est quotidiennement d'autres exemples plus inquiétants de tels lobbies, avec l'aval de l'institution. C'est par exemple, au-delà de chaque entreprise isolément, l'Affinef, association française des industriels du numérique de l'éducation et de la formation, regroupement d'une centaine d'entreprises du numérique, avec des axes de lobbying économiste qui soutiennent le développement des ressources numériques à l'école, et d'équipement, sans bien sûr questionner la pertinence ou le bien-fondé de ce développement⁸⁵.

Ce dossier ne touche pas qu'à l'école, loin de là, et il en va bien sûr de la responsabilité des élus, locaux et nationaux, des conseillers et responsables qui gravitent autour des élèves, que de ne pas se soumettre à ces lobbies et de cerner des logiques vertueuses à leur prises de décisions. Si cela touche d'autres secteurs, il va de soi que c'est une responsabilité d'autant plus grande qu'elle touche des individus qui ne sont pas en responsabilité de discuter ces choix, ainsi les élèves mineurs, de les comprendre, de développer aisément un esprit critique à leur égard, d'autant plus que ce sont des choix institutionnels et qu'il est d'usage à l'école de soutenir que l'institution ait une garantie d'intégrité, de sérieux.

84 Reynaud Florian. Erreur 406 sur Arrakis, ou la sécheresse du plan Dune. *In prof' doc'* [en ligne], 2012. Disponible sur : <https://profdoc.iddocs.fr/spip.php?article23>

85 Axes disponibles sur : <http://www.afinef.net/4-axes-prioritaires/>

L'expérience du CNNum et des députations lobbysées

Organisme dit « consultatif », le Conseil national du numérique ou CNNum a été créé en 2011 et réorganisé en 2012, par décrets⁸⁶. Selon le texte de 2011, « le Conseil national du numérique a pour mission d'éclairer le Gouvernement et de participer au débat public dans le domaine du numérique. Il peut être consulté par le Gouvernement sur tout projet de disposition législative ou réglementaire susceptible d'avoir un impact sur l'économie numérique. Il formule également de sa propre initiative des recommandations en faveur du développement de l'économie numérique en France et contribue aux réflexions prospectives sur ce secteur. ». Selon le texte de 2012, « le Conseil national du numérique a pour mission de formuler de manière indépendante et de rendre publics des avis et des recommandations sur toute question relative à l'impact du numérique sur la société et sur l'économie. A cette fin, il organise des concertations régulières, au niveau national et territorial, avec les élus, la société civile et le monde économique. Il peut être consulté par le Gouvernement sur tout projet de disposition législative ou réglementaire dans le domaine du numérique. » L'indépendance est toute relative, comme « le Conseil national du numérique dispose d'un secrétariat mis à sa disposition par le ministre chargé de l'économie numérique » depuis 2011, avec l'ajout en 2012 que « les frais de fonctionnement du conseil sont imputés sur le budget du ministère en charge de l'économie numérique ».

La première composition ne comprend que des cadres d'entreprises du numérique. De 2013 à 2016, le renouvellement présente quatre chercheurs parmi 29 membres, les autres restant cadres d'entreprises du numérique. Trois des chercheurs sont surtout associés à la technique informatique, avec Serge Abitebol, de l'Inria, Brigitte Vallée, également spécialiste en algorithmes, et Sophie Pène, qui travaille sur la création industrielle, avec par ailleurs une certaine ouverture, mais proportionnellement insignifiante, avec le philosophe Bernard Stiegler, dont le discours devient toutefois souvent difficilement lisible⁸⁷.

Le CNNum peut en 2017 être davantage confondu avec le travail du gouvernement depuis que son dernier président, Mounir Mahjoubi, est devenu secrétaire d'État chargé du numérique. En matière d'éducation, le CNNum a développé un point de vue économiste⁸⁸. On retrouve Serge Abitebol et sa défense d'un enseignement de l'informatique, à partir d'un rapport de l'Académie des Sciences qu'il a lui-même écrit, aux côtés entre autres du président de l'association EPI, avec le titre « L'enseignement

86 Décret n° 2011-476 du 29 avril 2011 portant création du Conseil national du numérique. Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000023928752> et Décret n° 2012-1400 du 13 décembre 2012 relatif au Conseil national du numérique. Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000026767396>

87 Moatti Alexandre. Bernard Stiegler : lost in disruption ? In Hypotheses : Zilsel [en ligne], 2017. Disponible sur : <https://zilsel.hypotheses.org/2878>

88 On reprend ici quelques éléments d'analyse de Reynaud Florian. Économie et éducation : le cas du numérique. In profdoc.iddocs.fr [en ligne], 2014. Disponible sur : <https://profdoc.iddocs.fr/spip.php?article50>

de l'informatique en France : il est urgent de ne plus attendre »⁸⁹. L'argument principal du rapport est que l'économie française a besoin de techniciens en informatique, et donc qu'il est nécessaire de commencer tôt, dès le primaire, cet enseignement, afin de répondre aux besoins de l'économie. Un autre argument, dont on a déjà discuté, consiste à préciser que l'apprentissage du code informatique permettrait aux élèves, citoyens en devenir, de maîtriser les environnements informationnels numériques, avec un apprentissage technique, donc, au service d'un usage éclairé.

L'exigence économique rejoint un positionnement politique illustré par un « rapport d'information déposé en application de l'article 145 du Règlement par la commission des affaires économiques sur le développement de l'économie numérique française et présenté par Mmes Corinne Erhel et Laure de La Raudière, Députées » en mai 2014⁹⁰. Ce rapport, pour lequel n'a été auditionné aucun membre de la communauté éducative, mais essentiellement des acteurs du secteur économique, venant d'entreprises ou d'associations, présente pourtant un chapitre important sur l'éducation, dans lequel les rapporteuses insistent sur l'équipement et la maintenance, sur le développement des ressources numériques, chères à la Direction du numérique et à l'éditeur Canopé, mais aussi sur trois propositions qui émanent directement du lobby cité, et en s'appuyant en partie sur un sondage commandé par l'Inria⁹¹ : « éveiller les élèves du primaire au codage et à la programmation, sur le modèle de l'éveil au dessin, à la musique et aux langues étrangères », « rendre obligatoire l'enseignement de l'informatique dès le collège », « créer un CAPES et une Agrégation d'informatique ». Notons là bien sûr l'absence de toute référence au développement de la culture informationnelle et médiatique des élèves, parmi les propositions, en choisissant plutôt de faire table rase du passé et de faire passer l'informatique pour un art essentiel à maîtriser.

Il existe par ailleurs dans le CNNum un groupe de travail, parmi 18, sur l'éducation et le numérique, avec huit axes de travail, peu détaillés, avec, dans l'ordre, l'enseignement de l'informatique, l'idée d'installer à l'école « la littératie de l'âge numérique », expression fragile sans contextualisation translittératique, ensuite un bac Humanités numériques, au-delà d'un principe d'intégration, donc, qui peut être justifié à ce niveau, à condition qu'il soit bien organisé et qu'il ne soit pas un simple mirage pour les futurs étudiants. Le quatrième axe porte sur l'école en réseau, « avec un management réel, une vie d'équipe, des projets, de l'interdisciplinarité ». Les membres du groupe souhaitent également un plan de recherche avec 500 thèses par an, « sur des sujets interdisciplinaires pour mieux décrypter les changements fondamentaux induits par la société numérique sur la transmission des savoirs et les méthodes d'apprentissage ». Si l'idée est intéressante, le chiffre peut paraître démesuré, et le volontariat incohérent vis-à-vis d'autres recherches

89 CNNum. Avis sur l'enseignement de l'informatique en France. In CNNum [en ligne], 2013.
Disponible sur : <https://cnnumerique.fr/enseignementinformatique/>

90 Rapport disponible sur : <http://www.assemblee-nationale.fr/14/rap-info/i1936.asp>

91 Pour les résultats du sondage sur le site de l'INRIA :
<http://www.inria.fr/centre/sophia/actualites/barometre-2014-les-francais-et-le-numerique>

à développer par ailleurs en Sciences de l'éducation, avec en tout, ces derniers temps, une centaine de thèses soutenues chaque année en France dans cette discipline⁹².

En sixième et septième position seulement, mais les autres propositions y participent sans doute, ce sont des politiques associées à l'économie numérique, pour la confiance d'une part, notamment eu égard aux bases de données sensibles, pour le dynamisme de cette économie d'autre part, avec alors un sursaut disruptif de novlangue, afin de « profiter du dynamisme des *startups* françaises pour relancer notre *soft power* ». Enfin, en bonne dernière, c'est l'écoute des enseignants, non pas pour réfléchir avec eux sur ce qu'il faut faire avec le numérique dans l'éducation, mais « pour une conception de services numériques au plus proche des élèves », pour répondre aux besoins d'un point de vue matériel⁹³.

Fausse indépendance ou responsabilités

Le constat est déroutant, sans surprise, d'une écoute économiste attentive sans égard pour les personnels de l'enseignement, avec par ailleurs des doutes légitimes sur l'intérêt de la DNE et son recrutement. Les équipes dites autonomes ou indépendantes ne le sont pas. Le cœur du problème est bien dans la spécification numérique, qui découle sur deux voies, d'abord économiste, pour une croissance sectorielle, ensuite techniciste, dans l'idée d'une connaissance du numérique par la pratique informatique. Une troisième voie, alarmiste, pour une sensibilisation aux dangers de l'Internet, pour une responsabilisation des élèves, reste prégnante dans la pratique, notamment parce que les responsables politiques, à travers les dernières réformes, n'ont pas su donner la mesure d'un enseignement au numérique, préférant une stratégie simple de développement du numérique.

La voie médiane, qui peut être portée par les associations professionnelles, par certains syndicats, est peu audible, elle ne dispose pas de relais parmi l'institution. Toutefois l'approche techniciste reste entendue raisonnablement, par une introduction des apprentissages du pseudo-code, sans que la revendication d'un enseignement spécialisé de l'informatique soit entendue au-delà d'options légitimes en lycée. Mais on peut croire sans grand risque de se tromper que la difficulté institutionnelle à répondre aux enjeux du numérique dans l'éducation ne soit qu'une question double, à la fois l'équilibre complexe des apprentissages légitimes, avec autrement dit la difficulté d'ajouter des objets d'enseignement en en supprimant d'autres, surtout en matière d'horaires disciplinaires, à la fois le recrutement des premiers professionnels concernés, en information-documentation et en technologie, pour ces bases qui ne peuvent être satisfaites par un vœu transdisciplinaire qui n'est que pragmatique.

92 Selon les données disponibles sur <http://www.theses.fr>

93 Document disponible sur : <https://cnnumerique.fr/education/>

*
* *

Pour en revenir aux pressions politiques, elles sont finalement surtout lourdes en matière économique. La réorganisation opérée entre 2012 et 2017, partant à l'origine de certaines bonnes intentions, ne permet pas de dépasser cette problématique économique. La constitution d'un service spécifique, la Direction pour le numérique dans l'éducation (DNE), participe directement de ce problème. L'intégration du numérique dans les réflexions disciplinaires, avec une coordination interdisciplinaire sous la responsabilité de l'inspection générale, sans autre service de stratégie du numérique, serait une première garantie, globale, de distance vis-à-vis des pressions économiques.

Au-delà de cette question politique sensible, c'est une organisation interne des services associés au numérique qu'il convient de redéfinir. Ainsi le maintien, avec une transformation légère, de Canopé ou du Clemi, sur des bases communicationnelles, mérite réflexion. C'est un sentiment de bricolage particulièrement gênant quand une réorganisation permettrait certainement une réinjection budgétaire sur des besoins réels, sans remettre en question les quelques missions légitimes de ces services, qui peuvent être envisagées par ailleurs sans en ternir l'intérêt.

Conclusion

L'ampleur du travail à effectuer pour une évolution raisonnée du numérique dans l'école, dans les apprentissages, ne pourrait se satisfaire d'une liste finale de recommandations, comme il peut être d'usage d'en formuler. Les recommandations sont posées régulièrement dans le développement proposé dans cet écrit, autour de grands axes majeurs.

La difficulté que l'on rencontre relève de l'existence de deux antagonismes difficilement conciliables, les deux points de vue technophile et technophobe ne cessant de s'affronter à plusieurs niveaux, entre enseignants, entre enseignants et parents, et dans l'institution au gré des alternances. Mais si confrontation il y a, c'est bien que le numérique s'est largement développé à l'école, à partir des pratiques pédagogiques, d'un questionnement des enseignants sur les enjeux du numérique, d'abord au service des apprentissages, puis de plus en plus en tant que sujet d'apprentissages spécifiques, avec un véritable suivi de la part des collectivités territoriales. Si ces dernières sont ponctuellement aveuglées par des tendances idéologiques électoralistes, le mouvement décennal reste toutefois positif dans l'ensemble, avec des ajustements à trouver.

L'opposition au numérique à l'école est infondée, c'est aussi simple que cela, tant l'informatique et/ou le numérique sont une partie intégrante de l'activité individuelle, sociale et professionnelle, avec des influences certaines sur l'évolution des individus, de la société, de l'économie. Mais le pendant technophile est tout aussi difficile à suivre, en ce qu'il participe d'un développement problématique du numérique, oubliant grossièrement les questions sensibles associées au développement de l'industrie numérique, du Web, au droit de l'information, aux conséquences d'une longue durée passée devant les écrans.

C'est au Ministère de l'Éducation nationale de trouver la voie raisonnable à donner au numérique à l'école, ce qui s'avère particulièrement difficile, avec un tiraillement perceptible, en son sein, entre les deux tendances en opposition. Plutôt que d'espérer un

équilibre naturel entre les points de vue selon les alternances, avec une libération des énergies à tout point de vue entre 2012 et 2017, contre une certaine tiédeur ou timidité depuis lors, nous pouvons formuler l'exigence d'une meilleure synthèse.

Contre une stratégie du numérique qui répond à une injonction brouillonne, selon des intérêts économiques parfois, nous pouvons exiger une meilleure conception des enjeux éducatifs associés au numérique. Ce secteur n'est pas seulement au service des différents apprentissages, quand bien même c'est un outil intéressant à maints égards, notamment pour la manipulation de ressources diverses et variées pour et par les élèves. Il faut concevoir la nécessité d'un enseignement au numérique, non pas dans un éparpillement plus ou moins cohérent, mais dans des progressions disciplinaires qui permettent une vue d'ensemble satisfaisante. Les programmes publiés en 2015, s'ils sont un progrès en la matière, restent largement perfectibles en ce sens. En effet, si on observe un travail de synthèse abouti en français, à certains égards en technologie, les incohérences restent trop nombreuses au sujet de l'enseignement moral et civique, de la géographie, ou encore de l'information-documentation telle qu'elle transparait dans l'éducation aux médias et à l'information (EMI). Il y a des manques, d'autant plus difficiles à intégrer que cela supposerait de diminuer d'autres domaines d'enseignement. S'il n'est pas fondé de créer une discipline spécifique, on peut attendre de l'institution qu'elle dirige un travail cohérent pour l'enseignement au numérique, au-delà d'une stratégie éparse, avec une distribution plus aboutie des savoirs selon les disciplines directement concernées.

Il apparaît que l'artifice des enseignements pratiques disciplinaires (EPI), aussi vite écartés que les itinéraires de découverte en leur temps, ne fait qu'empêcher un **exercice nécessaire de cohérence complémentaire entre disciplines sur la question du développement d'une culture numérique et d'une culture de l'information et des médias**. Cela passe par un **ajustement des programmes, par une exigence bienvenue à l'égard de l'information-documentation, avec une définition claire des cadres horaires, à établir selon les besoins d'instruction et d'éducation pour les élèves**.

La question des moyens matériels est incontournable, avec l'exigence d'une meilleure cohérence nationale d'autant plus importante que les moyens financiers, globalement, sont disponibles ou peuvent l'être. Reste le sujet de la maintenance, avec des améliorations timides, des choix parfois curieux de délégation par les collectivités territoriales qui en sont responsables. L'importance de ce pôle, mais aussi la nécessité d'un accompagnement informatique dans les établissements, de l'école primaire au lycée, plutôt que d'une discipline informatique pour toutes ou tous, amènent à soutenir le **principe d'un personnel qui, sous la responsabilité de chaque rectorat, et non de la collectivité territoriale de rattachement, travaille à des missions de maintenance et d'accompagnement dans les établissements scolaires**.

L'accompagnement, à tout niveau, doit permettre un usage raisonné du numérique en tant que service, en tant que moyen, à la fois dans le cadre professionnel, pour les

personnels, quand l'accès aux données en ligne, multiplié, n'est jamais questionné, à la fois dans le cadre scolaire, pour les élèves, quand les pratiques sont plus ou moins libérées de problèmes cruciaux, vis-à-vis des outils utilisés en classe, vis-à-vis des conséquences possibles en matière de publication scolaire, vis-à-vis du temps consacré à des apprentissages par le numérique.

Les formations ne sont pas aujourd'hui à la hauteur des enjeux, mais ce n'est pas seulement le cas pour le numérique. L'auto-formation, d'autant plus importante que les moyens de celle-ci augmentent avec le développement du Web, ne suffit largement pas, tant elle est essentiellement guidée par les besoins conscientisés des apprenants, qui peuvent alors délaissier certaines problématiques. Pourtant les dispositifs et les moyens existent pour une formation continue améliorée, notamment dans chaque discipline pour ce qui concerne le numérique. Cette évolution passe par une **redéfinition des cadres de formation, par une bénéfique remise en question du principe d'un service spécifique de formation au numérique**, en particulier, par un état des lieux nécessaire sur les transformations récentes de services autonomes qui se consacrent au numérique, pour des résultats qui peuvent être particulièrement décevants. On parle bien alors d'une meilleure gestion des services, que ce soit au niveau national et au niveau académique, afin de libérer des moyens pour une meilleure efficacité de la formation relative au numérique.

L'ampleur du travail est grande, malgré les éléments positifs repérés, car il faut concilier deux approches, quand rien n'est fait encore pour que ces approches ne s'opposent pas elles-mêmes au cœur des services centraux de l'éducation. Elle est immense car il faut **se détacher complètement des opportunités offertes par l'école pour l'industrie numérique**, quand au contraire il est octroyé de grandes capacités d'intervention et de publicité, de manière contractualisée avec l'État, pour les entreprises du numérique. Sur ces deux sujets, certainement essentiels pour avancer sur l'ensemble des pistes énoncées ici, l'effort est politique, bien évidemment selon une responsabilité institutionnelle à questionner continuellement, mais aussi selon une responsabilité des enseignants, dans leur pratique professionnelle individuelle, dans leur représentation syndicale et associative, voire une responsabilité de la société civile, des parents, afin de s'éloigner des approches caricaturales souvent brandies.

Il en va de notre capacité commune d'admettre l'importance du numérique pour l'éducation, dans l'enseignement, sans omettre les nombreux problèmes associés au développement numérique, problèmes qu'il faut savoir intégrer dans les enseignements ou problèmes qu'il faut savoir écarter de l'école, non pas dans un esprit de résistance mais dans un esprit d'éducation. Il n'en reste pas moins qu'il n'y a pas de réponses uniques à toutes les questions soulevées et qu'il nous faut exiger de nous-mêmes les moyens du débat et de la synthèse.

Table des matières

1. Pourquoi le numérique à l'école ?.....	5
Le numérique et l'école : définitions.....	5
Le numérique à l'école, des contenus ?.....	7
Instruire.....	7
Former.....	9
Éduquer, ou transmettre des valeurs.....	10
Le numérique à l'école, des outils et ressources ?.....	11
Les échanges numériques.....	14
La communication vers l'extérieur.....	15
2. Enseigner le numérique.....	22
Le numérique dans la société.....	22
Le droit de l'information.....	23
Une éducation du numérique au quotidien ?.....	27
<i>Le numérique dans la société, le monde du travail et l'économie</i>	29
La communication numérique et ses incidences langagières.....	32
Complémentarités, concurrences et avancées disciplinaires.....	34
Le rapport à la technique informatique.....	35
Des apprentissages pratiques de l'informatique.....	36
Les langages d'affichage et de programmation.....	38
La culture numérique à l'école.....	41
Des évolutions à assumer et des manques à corriger.....	42
Le rapport à l'information et à la communication.....	43
La culture informationnelle et médiatique dans l'institution éducative.....	45
Le numérique et l'information-documentation.....	47
Les limites structurelles de l'information-documentation.....	51
3. Enseigner avec le numérique.....	53
Enseigner avec des ressources numériques.....	54
Les autres ressources disponibles.....	56
Enseigner avec l'outil informatique et les logiciels.....	58
À partir de quel âge estime-t-on pertinent d'utiliser des écrans à l'école ?.....	59
Eu égard à l'utilisation importante des outils informatiques, à d'autres fins que scolaires, hors temps scolaire ou consacré au scolaire, à quel point est-il pertinent d'utiliser l'outil informatique à l'école ?.....	60
En quoi l'utilisation de l'outil informatique renouvelle et favorise les apprentissages ?.....	61
Enseigner la démarche d'information avec le numérique.....	63
4. Disposer du matériel et d'une maintenance en cohérence.....	70
Quelques considérations communes.....	71
Le choix du matériel.....	71
L'impression de documents.....	72
Pour un système d'exploitation libre.....	73
La tendance des équipements mobiles.....	73

Le matériel informatique associé aux apprentissages.....	74
En dehors des heures d'enseignement.....	76
La question du matériel personnel de l'élève, ou BYOD.....	76
Un matériel systématique pour l'enseignant et le personnel.....	77
Pour la classe.....	77
Des personnels souvent oubliés.....	79
Dans les espaces partagés.....	79
Les conditions d'une permission du matériel personnel.....	80
Du matériel informatique pour l'administration.....	81
Une Vie scolaire tiraillée entre administratif et pédagogique.....	82
5. Développer un service numérique libre et sécurisé.....	86
Le pôle commun : à la recherche d'une alliance entre sécurité et liberté.....	86
Les échanges de données, ou les moyens de la sécurité.....	86
La messagerie électronique professionnelle et scolaire.....	88
Des choix étonnants : eParents, Pix.....	90
Le pôle pédagogique, pour une réponse efficace aux besoins.....	91
Une commission ou comité numérique interne.....	91
Un ensemble défini d'applications logicielles.....	92
Le filtrage des sites web, entre protection et censure.....	93
La surveillance des usages et leur contrôle.....	96
Un espace de stockage à disposition.....	97
Des services de communication.....	98
Des services de publication.....	100
L'ENT, la nécessité d'ouvertures contre le choix de la fermeture.....	104
La partie numérique du règlement intérieur.....	107
6. Organiser la formation professionnelle.....	111
Deux modèles de développement du numérique.....	111
SAMR, ou l'entrisme numérique.....	112
Quand l'objectif n'est pas numérique.....	113
Les types de formation, du formel à l'informel.....	115
Le numérique dans la formation continue en présentiel.....	116
Le cas particulier des référents numériques et personnels de maintenance.....	117
La formation à distance formalisée.....	118
La formation à distance autonome et les supports de formation.....	119
Le droit de propriété intellectuelle des ressources en ligne.....	122
Les listes de diffusion, forums professionnels et réseaux sociaux.....	124
Spécialités, expertises et confusions transversales.....	129
Qualité et quantité des formations continues.....	130
7. Organiser le cadrage politique et logistique.....	134
Contre des services spécifiques au numérique éducatif.....	134
Diriger le numérique, un non-sens ?.....	135
Le virage numérique de Canopé.....	137
La transformation transversale du Clemi.....	138
L'option des spécialistes en disciplines.....	140

Le numérique et l'école

Des responsabilités qui protègent des pressions politiques.....	140
Les associations inoffensives et les conglomérats offensifs.....	140
Un lobby économique étrangement puissant.....	143
<i>L'expérience du CNNum et des députations lobbysées.....</i>	<i>144</i>
Fausse indépendance ou responsabilités.....	146