

---

## Haut Conseil de l'Éducation

---

### Le numérique à l'école

Sans nul doute, les usages du numérique se sont développés et banalisés. La place des technologies numériques se joue d'abord à la maison et en mobilité. 77 % des 12-17 ans se connectent tous les jours à Internet et 90 % d'entre eux se déclarent « compétents » en matière d'usage des technologies de l'information<sup>1</sup>. Le temps passé par les Français à Internet est de 2 h 17 par jour contre 3 h 07 pour la télévision, et 38 mn pour la lecture<sup>2</sup>.

Mais ces statistiques font d'emblée question : sur les 2 h 17 passées à naviguer sur le Net, une part relève de la lecture de textes de sources diverses, de livres et de la presse. La notion de lecture est sans doute à redéfinir. De plus, derrière la navigation sur Internet se niche une diversité de pratiques effectives depuis la consultation passive jusqu'à la consultation collaborative, depuis la consultation de loisir jusqu'à la recherche d'information, de données et même d'analyses.

Les *digital natives* sont à l'aise avec la technique mais sont-ils pour autant compétents en matière de navigation, de recherche d'information sur le Net ? Ont-ils le réflexe de cliquer au-delà des deux ou trois premières occurrences qui leur sont proposées par tel ou tel moteur de recherche ? Sont-ils incités à rechercher la source primaire des données qu'ils consultent ? Savent-ils maîtriser la technique du couper-coller pour en faire autre chose que du *soft-piratage* ? Rien n'est moins sûr. C'est pourquoi l'apprentissage précoce d'un usage vertueux de la ressource numérique à l'école semble indispensable au Haut Conseil de l'Éducation.

En revanche, il faut se garder d'établir une corrélation trop simple entre les résultats des tests PISA<sup>3</sup> et l'usage des TICE dans les établissements scolaires<sup>4</sup> : le caractère décevant des résultats de notre pays ne saurait renvoyer seulement à l'importance des TICE mais bien plus à une conjonction de facteurs hétérogènes<sup>5</sup>.

---

<sup>1</sup> Source : Bigot R. et Croutte P., *La diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française*, Rapport réalisé à la demande du Conseil général de l'industrie, de l'énergie et des technologies et de l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes, Credoc, 2009.

<sup>2</sup> Source : GFK, 2009.

<sup>3</sup> 19<sup>ème</sup> et 17<sup>ème</sup> rangs, respectivement en culture scientifique et en compréhension de l'écrit. Seuls 54 % des jeunes Français arrivent au niveau 3 de l'échelle PISA en mathématiques, correspondant au niveau minimal attendu (contre 78 % en Finlande et 67 % au Danemark). Source : enquête PISA, résultats 2006.

<sup>4</sup> Le rapport Fourgous (Fourgous J.M., *Réussir l'école numérique*, Rapport de la mission parlementaire sur la modernisation de l'école par le numérique, 15 février 2010) avance l'idée d'une corrélation entre le niveau scolaire relatif, son évolution (mesurés par les tests PISA) et la présence des TICE à l'École.

<sup>5</sup> De surcroît, l'amélioration des résultats scolaires lors de l'adoption d'un plan TICE s'explique aussi bien par l'apport des nouvelles technologies que par le signal donné d'un souci d'amélioration de l'équipement, par le

Une étude conduite par l'OCDE<sup>6</sup> établit un lien entre résultats scolaires en mathématiques et disposition d'un ordinateur depuis plus de cinq ans. Mais l'étude précise que les médiocres performances des élèves qui n'ont accès que depuis peu à un ordinateur s'expliquent au moins en partie par le fait qu'ils sont souvent issus d'un milieu défavorisé<sup>7</sup>.

Il convient en outre de ne pas adopter une vision angélique de l'apport du numérique et de se méfier de l'idée souvent véhiculée que les TICE permettent de se concentrer sur le raisonnement sans perdre de temps en calculs et de négliger les contenus au profit des questions de méthode. La pratique du calcul, l'apprentissage de la notion d'ordre de grandeur, la connaissance des événements de l'histoire, etc. ne sauraient être délégués à des consultations sur le Net. Les TICE sont des outils et non des substituts aux connaissances et aux apprentissages.

Si la corrélation entre insuffisance des équipements et des usages des TICE et résultats nationaux n'est pas établie, cette insuffisance témoigne cependant d'une prise en compte encore insuffisante de l'intérêt que peuvent revêtir ces outils pour améliorer les conditions de travail des enseignants et des élèves, pour offrir des possibilités accrues de circulation des ressources pédagogiques, pour développer une logique collaborative de construction de ces ressources, pour introduire une souplesse des méthodes éducatives et en élargir le spectre.

Pour plusieurs raisons, le Haut Conseil de l'Éducation estime opportun de suggérer la mise en place d'un grand plan TICE à l'école :

1. Les TICE sont un outil qui entre en résonance avec les pratiques effectives des jeunes et qui peut donc être performant du point de vue pédagogique, à condition qu'il soit bien utilisé. Le premier apport est un renforcement de la motivation des élèves. L'amélioration peut aussi être importante pour certains apprentissages, langues étrangères notamment, mais pas seulement.
2. La diversification des ressources pédagogiques et de leurs modes de production ainsi que le développement de modèles collaboratifs de production de ces ressources permettent l'enrichissement des matériaux à l'usage des enseignants et l'amélioration de l'efficacité de leur travail. La recherche doit s'intensifier en ce domaine. Les maisons d'édition n'ont pas de « culture » de la recherche développement, le numérique l'impose pourtant. Le plan que nous propose le Haut Conseil de l'Éducation répond à cette préoccupation cruciale au moment du développement du marché du livre numérique.
3. Les TICE peuvent être un élément d'atténuation des inégalités devant l'école. Un des objectifs majeurs de la dernière réforme de l'école primaire porte sur l'aide personnalisée que chaque enseignant des écoles élémentaires est susceptible d'apporter aux élèves, notamment à ceux qui

---

caractère entreprenant du chef d'établissement, par le dégagement de ressources financières qui donne un nouvel élan à une école ou à un établissement.

<sup>6</sup> *Are students ready for a technology-rich world?*, OCDE, 2005.

<sup>7</sup> Toutefois un effet positif de l'usage régulier de l'ordinateur est noté en Allemagne, en Australie, en Belgique, en Corée, aux États-Unis et en Suisse.

éprouvent des difficultés dans leurs apprentissages : 60 heures par an y sont entièrement dédiées (cela correspond à deux heures par semaine pour les élèves qui en ont besoin). Or les TICE sont un outil de suivi individualisé des élèves ; de ce point de vue, elles participent de la palette des outils de lutte contre l'échec scolaire.

4. Les programmes en cours sont menés dans le plus grand désordre et conduisent à des inégalités territoriales importantes, les écoles étant tributaires du dynamisme d'une commune, d'un programme mené au niveau départemental ou étatique et parfois régional<sup>8</sup>. Il est souhaitable de mettre en œuvre un programme qui ne lèse pas certaines écoles.
5. Ajoutons que l'apprentissage des usages 'vertueux' des TICE est essentiel à la formation professionnelle comme à celle du citoyen éclairé.

## 1. Les TICE, objet mal identifié

Les TICE renvoient à plusieurs catégories de services et d'équipements.

- Le Tableau électronique (TNI- Tableau Numérique Interactif - ou TBI - Tableau Blanc Interactif) ; c'est un tableau muni d'un écran tactile et permettant la vidéoprojection qui est piloté depuis un ordinateur. Selon les modèles, on peut y écrire avec un stylet ou les doigts. Il inclut une bibliothèque de ressources ; on peut afficher, modifier, animer et enregistrer du texte ou des images visibles par l'ensemble de la classe.
- L'ENT (environnement numérique de travail) est un espace virtuel qui comprend les services en ligne destinés à l'ensemble de la communauté éducative, parents compris. Il permet, sous réserve d'un accès Internet, d'ouvrir son cahier de texte numérique, de suivre ses notes, de communiquer avec le professeur ou les autres élèves et d'accéder à des ressources pédagogiques (textes, images fixes ou animées, documents sonores). L'ENT est un outil de travail sécurisé accessible dans et hors de l'école, une plateforme de stockage, de consultation et de mutualisation de ressources pédagogiques.
- Les ressources numériques pédagogiques rassemblent des services en ligne, des logiciels de gestion, d'édition et de communication, des données, des informations (articles de journaux, émissions de télévision, séquences audio, etc.) et des œuvres numérisées.

Il faut noter que ce n'est pas là une révolution anodine ; elle peut préfigurer l'abandon du papier qui n'est pas neutre quant aux modalités de lecture, d'appropriation des savoirs, etc. De plus, la question de la conservation des données se pose dans la mesure où il faut se parer contre une perte en cas de détérioration des matériels ou de changement de matériel.

- La classe nomade est un meuble contenant de 6 à 32 portables selon les constructeurs, une ou deux bornes Wifi et une imprimante. Les ordinateurs sont

---

<sup>8</sup> Un exemple : si des initiatives communales ont permis à la commune d'Élancourt (Yvelines) d'équiper toutes ses classes élémentaires de Tableaux Numériques Interactifs, d'autres communes peuvent être totalement démunies.

reliés entre eux grâce au Wifi. Ce dispositif permet l'individualisation des enseignements et du suivi des élèves. La classe nomade est adaptée en cas de forte hétérogénéité des élèves. L'enseignant peut verrouiller tous les ordinateurs s'il souhaite être écouté sans que l'élève soit distrait par la machine.

- Les équipements nomades permettent d'écouter des cours et de s'enregistrer. L'expression m-learning (« mobile Learning ») renvoie aux méthodes pédagogiques utilisant le téléphone mobile, l'e-book, le MP3, l'i-pod, etc.<sup>9</sup>

## 2. Un retard structurel en regard de pays voisins malgré nombre d'expérimentations

### 2.1. Un rappel. La dépense globale par élève

La position de la France en matière de dépense d'éducation par élève n'est pas très satisfaisante. Notre pays est nettement en-dessous de la moyenne et de la médiane des quatorze pays mentionnés dans le tableau 1 ; seules l'Allemagne et la Corée font moins bien.

Si la France a investi massivement dans le secondaire, elle a eu tendance à négliger le primaire, répondant ainsi à ce que l'on désigne par une « logique descendante », contrairement à d'autres pays européens.

Tableau 1. Dépense annuelle par élève dans le primaire (\$)

Pays	Dépense	Pays	Dépense	Pays	Dépense	Pays	Dépense
Etats-Unis	9 156	Italie	6 835	Pays-Bas	6 055	Allemagne	5 014
Norvège	9 001	Japon	6 744	Finlande	5 557	Corée	4 691
Danemark	8 513	Belgique	6 648	Espagne	5 502	Moyenne	5 877,2
Suède	7 532	Grande-Bretagne	6 361	France *	5 365	Médiane	5 806

Source : OCDE, 2008.

\* Notons que cette dépense moyenne se montait à 5 680 € par élève en 2008 (source : MEN).

### 2.2. Des équipements et des usages en TICE peu développés

Le tableau de l'état de l'équipement des écoles est éloquent :

- La connexion haut débit pour les écoles primaires est en général inexistante.
- On comptait en 2009 8 400 TNI dans le primaire, soit un taux d'équipement de 2,1 % des classes (pour un taux de 6 % tous types d'établissements confondus)
- ENT : Un plan d'équipement important a été adopté dans la plupart des académies, mais qui ne concerne pas les écoles : seules 1 % d'entre elles sont équipées (contre 41 % pour les collèges).<sup>10</sup>

<sup>9</sup> Certaines annales du bac sont disponibles sur l'iphone et sur les Ipod Touch (Hatier notamment).

<sup>10</sup> Pour les collèges, 17 départements affichent un niveau de généralisation de l'ENT dans plus de 50 % des établissements et 29 sont en phase de généralisation. Seuls 13 départements ont un projet en cours de réflexion ou n'ont pas de projet. Pour les lycées, 5 régions ont un niveau de déploiement de l'ENT dans plus de

À la faiblesse de l'équipement, correspond celle des usages. Si, en 2006, comme on l'a vu plus haut, 65,5 % des enseignants utilisent les TICE tous niveaux confondus, seuls 8 % des enseignants se servent d'un ordinateur en classe à l'école primaire ; depuis lors, le plan *Écoles numériques rurales* [cf. infra] n'a que partiellement compensé cette faiblesse. En dehors de ce plan, l'usage de l'ordinateur demeure réservé aux seuls adeptes du numériques<sup>11</sup>.

### 2.3. Éléments de comparaison internationale

La comparaison avec les pays du nord de l'Europe, dont la tradition pédagogique repose sur des méthodes moins étrangères à l'usage d'outils interactifs que la tradition française (pédagogie par projets, rapport maître-élève plus centré sur le suivi individualisé de l'élève et sur l'interactivité), atteste pour tous les niveaux d'un retard de notre pays en matière d'équipement et d'usage des technologies numériques (tableau 2).

Tableau 2. Equipements en ordinateurs et en haut débit, 2008

	Nombre d'ordinateurs pour 100 élèves dans les écoles primaires	Nombre d'ordinateurs pour 100 élèves dans le secondaire	% d'établissements secondaires équipés en haut débit
France	08,5**	16	75
Danemark	25	50	98
Royaume-Uni	17	33	94
Finlande	17*	24	90

\* on note que le même rapport indique p. 78 un taux d'équipement de 13,5 ordinateurs pour 100 élèves dans le primaire et de 17 pour le secondaire.

\*\* on note dans le même rapport un taux d'équipement de 11,5 ordinateurs pour 100 élèves dans le primaire en France p. 82.

Source : Fourgous J.-M., *Réussir l'école numérique*, Rapport de la mission parlementaire sur la modernisation de l'école par le numérique, 15 février 2010.

#### **Le cas du Royaume-Uni**

Plusieurs pays d'Europe ont adopté des programmes destinés à faire entrer les TICE dans les établissements scolaires. L'exemple du Royaume-Uni, souvent fustigé pour son mépris de la chose publique, est le plus significatif. Le pays a investi massivement de l'argent public, sur la base d'un programme très ambitieux initié en 1997, et qui s'est prolongé depuis, afin d'équiper ses écoles : 5 milliards de £ ont été investis entre 1998 et 2007<sup>12</sup>.

---

50 % des établissements et 12 sont en phase de généralisation. Seule l'académie de Nice n'a pas encore de projet. En Île-de-France, l'équipement des lycées en ENT débute avec 60 établissements dès janvier 2010 et concernera en tout 471 lycées. Le conseil général des Hauts-de-Seine a adopté un programme numérique pour l'ensemble de ses collègues « ENC 92 » pour près de 60 M €. En 2009, c'est plus de 1,5 million de comptes qui sont déjà ouverts dans les établissements secondaires (contre 700 000 en 2007), et on devrait en atteindre 5 800 000 d'ici cinq ans.

<sup>11</sup> Source: *Information and Communications Technologies (ICTs) in Schools*. Étude de la commission européenne sur l'utilisation des TICE en classe réalisée dans 27 pays d'Europe.

<sup>12</sup> Déclaration du ministre en charge de l'éducation Jim Knight, juin 2007, cité in Chaptal, op.cit. p. 6.

Les technologies numériques y ont été considérées comme un levier de la transformation du système éducatif<sup>13</sup>.

Le résultat est impressionnant : en 2008, 400 000 salles étaient équipées d'un environnement numérique de travail, soit 88 % des établissements secondaires et 50 % des écoles, et on comptait 155 400 TBI dans le primaire. La rapidité de l'équipement se manifeste par le passage d'une moyenne de 21,5 ordinateurs fixes et 3,8 ordinateurs portables par école primaire en 2002 à 31,8 fixes et 15,4 portables en 2007. Les enseignants ont emboîté le pas de ce programme : 96,4 % d'entre eux déclarent avoir utilisé un ordinateur en classe au cours des 12 derniers mois contre 74,3 % dans l'ensemble de l'Europe et 65,5 % en France. De même, tandis qu'en 2005, environ 40 % des écoles utilisaient les TICE pour l'enseignement de l'anglais, ce pourcentage passe à 80 % en 2007<sup>14</sup>.

Forts de ce développement, les enseignants ont adopté des stratégies de mutualisation de leurs ressources pédagogiques. Nombre de maisons d'édition multimédia scolaires se sont créées.

### **... et de quelques autres pays**

Plusieurs exemples de pays performants peuvent être évoqués :

- Corée du Sud : la Corée est un pays suréquipé en nouvelles technologies ; ce suréquipement se retrouve à l'École, avec un plan lancé dès 1996, qui se traduit par le fait que tous les établissements scolaires ont été raccordés à Internet et que, en 2001, on comptait déjà un ordinateur pour dix élèves à l'école élémentaire, chaque pupitre d'enseignant ayant été équipé depuis lors d'un PC à écran plat et d'un rétroprojecteur. Les classes sont chargées mais les élèves passent moins de temps à l'école que les élèves français. Les performances PISA sont très bonnes, y compris la « capacité à relier connaissances et aspects de la vie réelle ». Les Coréens insistent sur l'auto-apprentissage sur Internet.
- Finlande : le pays allie d'excellentes performances aux tests et une capacité à corriger les inégalités. Les pratiques de mutualisation des ressources entre professeurs se sont généralisées, d'autant que tous savent utiliser les outils numériques. Il est vrai que le système d'enseignement est très différent du système français (forte décentralisation, forte autonomie des établissements, dépense par élève dans le primaire 10% plus élevée qu'en France, avec une répartition centrée sur l'élève et qui minimise les coûts adjacents - inspection, administration, etc.)
- Danemark : l'équipement en TICE est important et s'accompagne d'une obligation d'usage des TICE dans toutes les matières ainsi que sous forme de jeux. On compte un ordinateur pour quatre élèves dans le primaire ; le Danemark est le pays ayant déployé le plus d'ENT, avec 97 % des établissements équipés. Les résultats

---

<sup>13</sup> En Irlande du Nord, les *Education and Library Boards* (comités pour l'enseignement et les bibliothèques) fournissent, de manière centralisée, à toutes les écoles, une infrastructure, une connectivité, un contenu et une plateforme d'apprentissage, mais les établissements contrôlent leur propre budget TICE. En Angleterre (et au Pays de Galles), les écoles déploient les services TICE de leur propre initiative. Source : Fourgous, op.cit., p. 84.

<sup>14</sup> Source : Chaptal A., « TICE : Rule Britannia ? », Rapport de mission BETT, Cap-Digital, 9-12 janvier 2008.

dans les classements sont mitigés (ce qui témoigne de l'absence de corrélation soulignée plus haut entre TICE et résultats PISA).

Dans le sud de l'Europe, en Espagne, plus précisément en Catalogne, 100 % des établissements du primaire à l'université sont équipés d'un ENT depuis 2003<sup>15</sup>.

### **3. En France, des expérimentations menées dans le désordre**

Si la France n'est pas étrangère à l'usage pédagogique des TICE, elle n'a pas développé d'expérimentation de masse, contrairement au Royaume-Uni. Des plans ont été adoptés au niveau départemental et/ou communal tandis que l'État donnait un coup d'accélérateur. Certains programmes associent des partenaires privés. La plupart concernent les collèges et les lycées.

Mais ces initiatives ont été menées dans un certain désordre de sorte que l'on connaît mal l'effort total consenti, que les inégalités d'équipement et d'usage sont très élevées, et que les leçons des expérimentations demeurent à tirer.

Certains programmes méritent toutefois d'être soulignés, soit du fait de leur échelle, soit parce que, bien qu'isolés, ils ouvrent la voie à d'autres initiatives.

#### **3.1. Les programmes les plus porteurs**

Le programme Ordina 13, dans les Bouches du Rhône, le programme Ordi 35 en Ille et Vilaine, le programme Ordi 19 en Corrèze, et le programme « un collégien, un ordinateur portable », mené dans les Landes. Dans tous ces cas, le financement est essentiellement départemental (et régional dans une moindre mesure).

Dans 35 collèges des Landes, l'opération a débuté en 2001 pour les élèves de 4<sup>ème</sup> et de 3<sup>ème</sup> :

Les élèves ont reçu un ordinateur portable (avec lequel ils se rendent à l'école). 610 000 € ont été débloqués pour l'achat de manuels numérisés, et une subvention de 183 € par ordinateur déployé versée aux collèges. Il est à noter que ces sommes ont été incomplètement dépensées.

Les établissements ont acquis des TNI. A la rentrée 2006, des manuels numériques interactifs de langue étrangère ont été téléchargés sur chaque ordinateur.

Le bilan de ce programme est mitigé. Côté positif : en 2007, 75 % des élèves ont pu valider le B2i [cf. infra] et 57 % des enseignants des Landes utilisent un ordinateur dans un cours sur deux. Côté négatif : seuls 8 établissements sur les 35 se sont équipés<sup>16</sup>. Trois questions se sont posées de façon récurrente : celle des incidents techniques dont la solution in situ et rapide n'était pas prévue ; celle de la formation des enseignants

---

<sup>15</sup> Des programmes d'équipement ont été adoptés au Portugal (1,2 millions de PC pour les élèves et les enseignants, 7 000 TBI), et en Italie (57 000 TBI et PC pour les salles de classe). D'autres plans sont à l'étude en Europe (Norvège, Pologne, Belgique, Suisse) ; ils combinent fréquemment une volonté de rompre avec les inégalités d'équipement des familles et une préoccupation pédagogique.

<sup>16</sup> Source : Fourgous, op. cit., p. 98.

(qui relève du ministère) qui s'est avérée très inégale - dans nombre de cas les enseignants sont de fait appelés à se débrouiller tout seuls ; de plus, il manquait sans doute un (ou des) modèle(s) pédagogiques.

Les plans qui intègrent la distribution d'un ordinateur portable par élève visent un double objectif de réduction de la fracture numérique et d'introduction des TICE à l'école. L'effet médiatique est indéniable, mais plusieurs arguments incitent à avancer d'autres priorités :

- Importance des effets d'aubaine, d'autant plus inopportuns que les sources de financement sont rares ; si un plan de ce type était adopté en complément de ce que le HCE propose, il conviendrait de le réserver aux élèves de milieux défavorisés ;
- C'est dans une configuration de classe avec un ordinateur par élève en permanence que l'on manque le plus de modèles pédagogiques. Même à l'université, on prend la mesure des effets pervers de l'usage permanent de l'ordinateur en cours (distraction par la machine, tentation de faire autre chose que ce qui est préconisé par l'enseignant, de lire ses courriels s'il y a une connexion wifi).

- **Le programme écoles numériques rurales**

Ce programme ministériel porte sur l'équipement numérique des écoles rurales pour l'année 2009. Au départ il était destiné à 5 000 écoles primaires appartenant à des communes de moins de 2 000 habitants, sur la base du volontariat (20 000 écoles étant éligibles au dispositif). L'engouement suscité aura conduit les pouvoirs publics à passer à 6 700 écoles. Un des critères était la participation de l'équipe enseignante à l'élaboration du projet et à sa future mise en œuvre. Une formation et un accompagnement étaient prévus pour les enseignants.

Les subventions pour les communes volontaires se montaient à 1 000 euros pour l'achat par l'école de ressources numériques pédagogiques à choisir dans un catalogue et jusqu'à 9 000 euros pour l'achat des équipements numériques prescrits par le ministère, incluant un tableau blanc interactif et une classe mobile constituée d'ordinateurs portables.

Les communes s'engageaient à financer la mise en réseau des équipements, l'abonnement internet haut débit de l'école et sa sécurisation.

- **Le programme le plus accompli est le programme national *Manuels numériques en 6<sup>ème</sup> et ENT***

Ce programme, lancé à la rentrée 2009 et porté par le ministère de l'Éducation nationale, consiste en l'expérimentation de l'utilisation de manuels scolaires numériques via les espaces numériques de travail (ENT), dans douze académies (soit 21 départements). Plus de 8000 élèves des classes de 6<sup>ème</sup> sont concernés. Le programme établit un partenariat avec les éditeurs de manuels scolaires, les plateformes de diffusion des manuels et les éditeurs de solutions d'ENT. Les élèves et leurs enseignants ont accès en ligne aux nouveaux manuels numériques via l'ENT. Quatre disciplines au minimum sont couvertes par le programme pour

chaque élève<sup>17</sup>. L'expérimentation doit être poursuivie au niveau de la classe de 5<sup>ème</sup> dans les 65 collèges actuellement concernés. Le budget est alloué par le rectorat pour l'achat des versions numériques des manuels papier. Un premier bilan est prévu dès la fin 2010<sup>18</sup>.

### 3.2. Les autres opérations plus ponctuelles

Plusieurs opérations méritent d'être mentionnées :

- Equipement du collège de Goussainville (Val-d'Oise) en « tout numérique ». L'initiative est d'autant plus remarquable qu'elle se situe dans un environnement défavorisé. L'équipement consiste en TNI pour toutes les classes ; chaque enseignant dispose d'un ordinateur portable prêté par l'établissement et qu'il rendra en quittant le collège. En salle d'étude, les élèves disposent d'ordinateurs fixes pour consulter notes, devoirs, remarques des professeurs via l'environnement numérique de travail. Le centre de documentation et d'information est équipé de postes informatiques. Une entreprise assure la maintenance du parc informatique. Les manuels scolaires sont numériques. Les professeurs disposent de l'ensemble des documents numérisés et les utilisent sur le TNI.

- Concernant la maintenance et le renouvellement des équipements

L'académie de Dijon et les cinq collectivités territoriales (Conseil régional de Bourgogne, Conseils généraux de la Côte d'Or, de l'Yonne, de Saône et Loire, de la Nièvre) ont mis en place en 2007 un dispositif mutualisé pour l'assistance informatique des établissements secondaires publics : tous les établissements partagent une application d'assistance accessible par internet (télémaintenance), créations d'emplois mutualisés.

En Eure et Loire, où les ordinateurs des établissements scolaires étaient le plus souvent d'une technologie dépassée, on a mis en place en 2004 un contrat de maintenance des machines et des accès aux réseaux avec un partenaire privé pour tous les établissements et pour 12 ans (50 ordinateurs par établissement, soit 1 ordinateur pour 5 élèves, renouvelé tous les 4 ans). Le partenaire propose également des services comme une plateforme pour gérer la maintenance à distance, un système de messagerie, etc. Budget : 1 M€ par an sur 12 ans, pour 3 500 élèves.

- Programme Cyberbase de la Caisse des Dépôts

Il consiste en un déploiement de 400 espaces numériques d'ici 2013 (dont 80 dès 2010), prioritairement dans les quartiers « politique de la ville » et dans les zones rurales de plus de 2 000 habitants, en partenariat avec les collectivités territoriales : un tableau numérique interactif et un vidéoprojecteur sont financés par le Ministère (de même la formation initiale et continue des professeurs des écoles concernés).

---

<sup>17</sup> L'élève s'identifie sur l'ENT de son établissement afin d'accéder au manuel numérique depuis un ordinateur connecté à Internet. Voir *EnConnexion*, le journal de l'opération, publié par le conseil général des Landes, qui propose dans son numéro 17 (décembre 2009) les résultats d'une enquête détaillée auprès des élèves et des enseignants bénéficiaires du programme.

<sup>18</sup> Certaines académies (comme celle de Poitiers) ont décidé de fournir un environnement numérique de travail gratuitement à tous leurs établissements scolaires. Source : id.

Hors du temps scolaire, ces espaces numériques permettront un accompagnement scolaire et/ou un accueil du public assuré par un « animateur-médiateur ».

- Classes nomades

L'académie de Créteil a mis en place des classes nomades. Le collège Jean-Lurçat de Sarcelles est équipé depuis 2007 d'une classe nomade, qu'il utilise pour les études le soir afin d'aider les élèves en difficulté.

- Equipements nomades :

Utilisation des podcasts : un programme a été lancé en 2006 au lycée Paul-Moreau à La Réunion

Le conseil général des Yvelines a doté, à la rentrée 2007, huit classes de huit établissements différents, d'I-pod et d'un kit micro afin que l'élève puisse s'enregistrer. Chaque établissement a été équipé d'ordinateurs fixes, accessibles aux élèves dépourvus de connexion Internet à domicile. Les professeurs ont reçu un ordinateur portable et un I-Pod. Les élèves peuvent compléter leurs cours en téléchargeant des podcasts proposés par leurs professeurs ainsi que des ressources disponibles dans des espaces spécialisés.

En Île de France depuis la rentrée 2007, tous les lycéens de seconde, les apprentis en centre de formation et les enseignants des établissements publics ont reçu une clé USB comprenant des ressources numériques. 600 000 clés ont été remises à la rentrée 2009.

- Notons qu'à cet édifice s'ajoutent des projets européens.

En France, les projets eTwinning, à l'initiative de la Commission européenne, sont de plus en plus nombreux. Ils sont destinés à favoriser l'élaboration de projets coopératifs ou collaboratifs utilisant des outils numériques, entre différents pays de l'Union. Un projet destiné aux élèves du primaire nous a semblé particulièrement intéressant, dans la mesure où les écoles doivent lancer des apprentissages en langues étrangères sans toujours disposer des compétences (Le projet consiste en l'organisation de vidéoconférences et de messageries entre la France et l'Allemagne<sup>19</sup> pour des élèves de 8 à 10 ans étudiant l'allemand et le français. Ce genre de projet peut être mené aisément lorsque les écoles sont jumelées avec une autre école européenne (tel est le cas de plus de 7 570 écoles et collèges français)<sup>20</sup>.

### 3.3. Eléments pour un bilan

Il ressort de cet aperçu que l'École en est encore à un stade d'expérimentation qui ne semble pas se traduire par des bilans qui permettraient que les leçons tirées par les uns puissent servir aux autres :

- les inégalités territoriales sont frappantes et le résultat est peu lisible ;

---

<sup>19</sup> Projet ayant associé les écoles de Saint Maximin (France) et de Keilberthschule (Allemagne). Source : rapport Fourgous, op. cit.

<sup>20</sup> En 2007, le dispositif « Mille visioconférences pour l'école » est lancé : il s'agit de permettre aux classes du primaire de bénéficier de cours d'anglais donnés par un intervenant dont c'est la langue maternelle, grâce à un équipement comprenant une liaison Internet haut débit et, dans la mesure du possible, un tableau blanc interactif. La classe entre en contact avec un intervenant résidant au Royaume-Uni sous la forme d'une visioconférence. Source : Bonrepaux C., « Le numérique admis à l'oral », *Le Monde*, 10 février 2010.

- le programme le plus porteur, *Manuels numériques en 6<sup>ème</sup> et ENT*, a combiné cinq atouts dont il convient de s'inspirer.
  - son calendrier a coïncidé avec celui des programmes officiels, le changement des programmes ayant justifié celui des manuels
  - il s'est appuyé sur l'ensemble de la communauté éducative
  - il a bénéficié d'un financement dédié
  - il combine un double partenariat public/privé (avec les éditeurs) et Etat/Collectivités territoriales
  - il a permis de développer le marché côté ressources pédagogiques : à lui seul et bien qu'il ne porte que sur 1 % des élèves de 6<sup>ème</sup>, ce programme a représenté presque la moitié des achats numériques de la classe de 6<sup>ème</sup>
- sur l'ensemble de ces programmes, un seul porte spécifiquement sur les écoles, le programme *Écoles numériques rurales*. L'école est le parent pauvre de l'innovation pédagogique, et c'est d'autant plus regrettable qu'il est une vérité devenue presque un cliché : beaucoup se joue dès l'école, et des efforts importants devraient porter sur les apprentissages dans le primaire ;
- l'insuffisance des crédits d'achats, la faiblesse du marché n'incitent guère les éditeurs à investir.

#### **4. Les objectifs et les effets attendus d'un programme « grand emprunt »**

Le projet étudié par le Haut Conseil de l'Éducation revêt plusieurs dimensions. Avant tout centré sur la pédagogie et l'élève, ainsi que sur les améliorations possibles des conditions de travail de l'enseignant, il ouvre sur des externalités potentielles pour les mondes de l'économie et de la culture, fabricants de matériels, de solutions technologiques, éditeurs, producteurs et diffuseurs de contenus.

##### **4.1. Les aspects pédagogiques**

Les TICE restent en marge du temps scolaire, elles sont de fait absentes des pré-requis pour exercer la profession d'enseignant ainsi que des programmes.

Le Brevet informatique et internet existe, le B2i. Il constitue une attestation d'acquisition d'un niveau acquis dans la maîtrise des outils multimédias et de l'internet. Le B2i concerne tous les écoliers, collégiens et apprentis, de l'enseignement primaire au lycée. Si l'objectif est que 100 % des élèves sortant de l'école primaire titulaire de l'attestation « B2i école », la validation du B2i reste très variable selon les établissements et académies. Il est vrai que le B2i est réparti de manière non exhaustive entre les différentes matières mais ne fait l'objet d'aucun apprentissage à proprement parler. Afin d'aider à sa généralisation, le projet PrimTICE (débuté en 2004) propose un répertoire de scénarios pédagogiques (plus de 900 sont disponibles) classés

par discipline et thèmes permettant de développer les compétences du B2i niveau 1 (école). 23 académies sur 30 sont concernées.

Il est essentiel d'enseigner un usage 'vertueux' des nouvelles technologies aux enfants. Cela passe par une familiarisation dès le plus jeune âge, et nécessite un accompagnement pédagogique. Sans rejeter l'apprentissage par cœur, celui des données, des faits historiques, de leur chronologie, de la géographie, il convient aussi d'enseigner la recherche des informations pertinentes sur internet. Pour prendre un exemple hors de la sphère scolaire, un GPS utilisé systématiquement fait disparaître toute visualisation de l'agencement des rues d'une ville, de sa cartographie. En revanche, il est un outil fabuleux pour définir un chemin et minimiser les coûts de recherche de ce chemin. Les TICE doivent être comprises ainsi.

Ce volet pédagogique implique des réaménagements de la physionomie de la classe. Le rapport Fourgous (op. cité) montre l'articulation nécessaire entre usage des TICE et organisation de l'espace dans un lycée danois :

L'établissement a créé quatre zones d'enseignement : un espace permettant à chaque élève de travailler à son propre rythme, un « espace groupe » disposé sous forme de table ronde, où l'enseignant est un conseiller et un guide, passant d'un groupe à l'autre, un espace pour l'enseignement traditionnel où l'enseignant dirige, et un espace « plénière » pouvant rassembler jusqu'à quatre classes, pour des projections ou des débats.

Ajoutons que les TICE se conçoivent comme un outil de mise en relation entre la maison et l'École. Dans le cas qui précède, le lycée assure une permanence jusqu'à 21 h00, ce qui permet aux élèves de disposer tant du matériel que d'un soutien pédagogique ; les devoirs sont faits et remis via l'ordinateur et le téléphone portable est considéré comme un support de formation.

Néanmoins, il faut se garder d'une trop grande porosité ; il faut des temps pour chaque moment de la vie : l'accompagnement scolaire à la maison est essentiel mais ne doit pas conduire à des débordements qui conduisent l'enfant à ne plus bien distinguer le scolaire et l'extrascolaire.

Dernier point : l'expérience de la dématérialisation ne peut se passer de l'enseignant, et, qui plus est, d'un enseignant formé et motivé. Les TICE améliorent les supports pédagogiques notamment grâce aux pratiques collaboratives qu'ils appellent.

#### **4.2. La dimension industrielle du projet**

Une dizaine de constructeurs proposent des TNI pour des prix allant de 1 500 à 3 000 euros (hors remise). Au niveau mondial, Smart occupe 53 % du marché. Le leader européen du marché est la société britannique Promethean, ce qui est en phase avec l'ambition des programmes d'équipement menés au Royaume-Uni. En France, Promethean et Interwrite représentent 65 % du marché<sup>21</sup>.

On ne compte que très peu de fabricants français de TBI (le tableau 3 recense un certain nombre de constructeurs parmi les plus importants). On notera que la maison Optinnova s'est créée il y a deux ans suite à l'adoption des premiers programmes d'équipement

---

<sup>21</sup> Source : Fourgous, op.cit.

(notamment le plan *Écoles numériques rurales*). Un projet national cohérent et suivi permettrait de donner un coup d'accélérateur du côté de l'industrie des matériels à haute technologie et de faire émerger des constructeurs français sur ces technologies précisément. Le lancement d'un appel d'offre devra prendre cette dimension en considération.

Tableau 3. Quelques fabricants de TNI

	Nombre de modèles	Nationalité de la maison mère
<b>Polyvision</b>	4	USA
<b>Promethean</b>	4	RU
<b>Interwrite</b>	4	RU
<b>Hitachi</b>	3	Japon
<b>Smart Technology</b>	4	USA
<b>Panasonic</b>	7	Japon
<b>Sppechi !</b>	4	France (création en 2003)
<b>Optinova</b>	1	France (création en 2005)

À cette première source d'externalités industrielles s'ajouteraient les commandes d'ordinateurs, les services adjacents (intégrateurs, services numériques aux écoles) et la production de ressources numériques élaborées par les éditeurs. Dans la région de San Francisco, nombre de start-up se sont lancées dans ces activités.

#### 4.3. Un projet économique et culturel de soutien à l'activité des éditeurs français

Bien qu'éminemment souhaitable, la gratuité du livre scolaire a pu avoir pour corollaire l'insuffisance des commandes à destination des éditeurs ; 2 millions d'élèves n'ont pas de manuels conformes aux nouveaux programmes en français et 2 millions n'en possèdent pas en mathématiques, tandis que la photocopie se généralise, chaque élève du primaire recevant en moyenne 60 pages par an de copies d'œuvres protégées.

Or le marché du livre numérique est en pleine phase de lancement. Tous les éditeurs investissent en ce domaine, afin de convertir leurs fonds et de préparer une offre 'fraîche', tout en sachant que cet investissement se fait pour l'instant à l'aveugle, sans véritable vision d'un modèle économique cohérent et de long terme. Le développement de ce marché est d'autant plus difficile qu'il est pénalisé par un taux de TVA non réduit contrairement au marché du livre papier.

Un plan TICE à l'école aiderait le segment du livre scolaire, dont le chiffre d'affaires représente 8,5 % du CA total de l'édition et 2,3 % pour le préscolaire et le primaire, à jouer un rôle d'aiguillon, à être un laboratoire en vue de l'innovation sur le fond comme du point de vue des fonctionnalités. Les manuels numériques doivent, en effet, ouvrir la possibilité d'une forte interactivité, d'un enrichissement permanent, d'une ouverture vers des liens web, etc.<sup>22</sup> Loin de n'être adaptés qu'à des *readers* qui dans l'état actuel des techniques n'offrent pas la couleur et restent des supports intermédiaires, les manuels numériques

<sup>22</sup> Dans le cadre du plan britannique d'équipement des établissements scolaires, des crédits fléchés utilisables afin d'acheter des ressources labellisées ont été dégagés. Au total, 500 millions de £ ont été distribués entre 2002 et 2008 pour acquérir ces ressources parmi un catalogue de plus de 10.000 références en provenance de 1100 fournisseurs (Source : Chaptal, op. cit., p. 11).

peuvent être utilisés sur un TNI, un ordinateur ou même sur des téléphones portables et des consoles de jeu.

Pour l'instant, un travail important est accompli mais l'insuffisance de la demande n'incite pas à investir dans des projets dont les coûts de production sont élevés. Dans un tel marché, tiré par la demande, l'innovation demeure bridée. De ce fait, les enseignants ont souvent le sentiment que le manuel numérique duplique avec fort peu d'ajouts le modèle du manuel papier. Or tout un modèle demeure à inventer ou à affiner qui passe par des réponses aux questions suivantes :

- Quels sont les enrichissements par rapport au livre papier qui apportent une vraie valeur ajoutée pédagogique ?
- Quelles sont les formes de promotion du manuel numérique à mettre en place auprès de la communauté enseignante ? L'envoi de specimens ne semble pas être un outil approprié ; on peut penser au feuilletage en ligne et aux catalogues numérisés.
- Comment se prémunir contre le piratage ?
- Comment gérer la question des droits sans trop de coûts additionnels dès lors que l'on combine des sources et des formes multiples dans les manuels numériques ?

Il ne s'agit évidemment pas de subventionner l'édition de livres scolaires, mais de créer un marché ayant une taille critique telle que les éditeurs aient intérêt à investir massivement en ce domaine. En ce sens, le plan que le Haut Conseil de l'Éducation propose de mettre en place comprend un volet recherche important, ce qui est conforme à l'esprit qui a prévalu dans les propositions de la Commission du grand emprunt. La recherche en question comprend au moins deux volets :

- Un volet technologique : élaboration de standards et compatibilité entre standards (à l'heure actuelle les appareils demandent des fichiers différents)
- Un volet relevant des sciences humaines : organisation d'une collaboration entre chercheurs de différentes disciplines (sciences de l'éducation, sciences cognitives, psychologie, sociologie), éditeurs et porteurs administratifs du projet. La révolution technologique appelle une évolution des méthodes et des ressources pédagogiques. Un exemple : faire faire des blogs aux élèves, utiliser intelligemment la vidéoprojection, inventer une temporalité nouvelle des séquences d'enseignement, etc.

Tableau 4. Données sur l'édition scolaire, France, année 2008

	CA (milliers d'euros)	% du CA total	Exemplaires vendus (milliers)	% des exemplaires vendus
Scolaire	231 967	8,5	32 364	6,9
<i>dont</i>				
<i>préscolaire et     primaire</i>	62 806	2,3	13 072	2,8
<i>secondaire</i>	136 001	5,0	16 264	3,5
<i>technique et     commercial</i>	33 160	1,2	3 028	0,6
Parascolaire	80 405	3,0	23 907	5,1
Pédagogie et formation des enseignants	7 276	0,3	590	0,1
<b>Total</b>	<b>319 648</b>	<b>11,8</b>	<b>56 861</b>	<b>12,1</b>

Source : SNE, 2009.

## 5. Un projet à forte visibilité, au coût réparti sur trois années

Un bon projet se doit d'être :

- Égalitaire : toutes les écoles doivent être concernées.
- Équitable : le calendrier de mise en œuvre doit être tel qu'il conduit à privilégier dans un premier temps les zones à population défavorisée ; certes, celles-ci disposent de divers outils de réduction des inégalités de départ, mais la fracture numérique et la fracture scolaire se creusent malgré ces programmes. Le numérique est un facteur d'attrait pour des jeunes dont la culture familiale les éloigne de la culture scolaire. Diverses expériences en attestent<sup>23</sup>.
- Exigeant : la qualité des ressources pédagogiques doit être sans faille ; il faut éviter toute forme de démagogie (excès du recours à l'image et au son, surévaluation de l'individualisation du suivi conduisant au désordre).
- Raisonnable : le projet ne peut malheureusement concerner tous les niveaux du fait de ses coûts.
- Visible et sujet à évaluation : la visibilité est essentielle ; le projet doit être un aiguillon et servir de signal d'une orientation nouvelle. L'évaluation en est la contrepartie ; elle doit être faite sans concession et sans raccourci facile.

<sup>23</sup> Une expérience, particulièrement intéressante à cet égard, est menée en Inde où la question de la lutte contre l'illettrisme se pose bien évidemment en des termes plus cruciaux qu'en France. Dénommée *Hole in the Wall*, elle offre un accès illimité à l'ordinateur à des groupes d'enfants dans des lieux ouverts. Les enfants discutent entre eux de ce qu'ils voient, naviguent parmi les ressources mises à leur disposition et se familiarisent naturellement de la sorte avec l'écrit comme avec diverses connaissances qu'ils retrouvent ensuite à l'école (<http://www.hole-in-the-wall.com/new-way-to-learn.html>). Cf. aussi l'expérience menée par Stephen Heppell dans des banlieues défavorisées (<http://rubble.heppell.net/heppell/quickbiog.html>) ou encore par divers enseignants en Australie. Cf. encore Moeglin P., *Outils et médias éducatifs - Une approche communicationnelle*, PUG, 2005.

- S'appuyant sur une combinaison de volontariat et d'incitation : le personnel enseignant doit être motivé. Certains enseignants le sont « naturellement » ; mais des incitations peuvent être envisagées (prime pour formation par exemple).

### 5.1. L'identification du projet

Trois strates d'équipements sont possibles comme on l'a vu précédemment : l'établissement numérique équipé de TBI (ou, dans une version moins coûteuse, de solutions technologiques un peu moins sophistiquées s'apparentant à des rétroprojecteurs améliorés), la classe numérique (tableau et ensemble d'ordinateurs sur un chariot), et le cartable numérique. La combinaison des deux premières solutions nous semble la plus pertinente dans l'état actuel des techniques, des usages et des expériences menées ; elle répond déjà en partie à la question du poids des cartables. En revanche, le cartable numérique (un ordinateur par élève, que l'on transporte de la maison à la classe) revêt deux inconvénients, en particulier pour des enfants encore jeunes : risques de perte et de racket d'une part, absence de modèle pédagogique validé.

La proposition du Haut Conseil de l'Éducation consiste en une extension du plan *Écoles numériques rurales*, avec équipement prioritaire d'un niveau de classes, le CM2, de tableaux numériques interactifs et de chariots d'ordinateurs ainsi que des ressources pédagogiques et des aménagements indispensables qui vont de pair avec l'entrée des TICE dans les établissements.

Pourquoi le faire aujourd'hui ? On a évoqué déjà les bénéfices que l'on pouvait en attendre aux plans industriel, éducatif, culturel. Il faut ajouter que l'élaboration de manuels numériques commence à prendre forme : on peut se lancer sans crainte de manquer de ressources, et cela d'autant plus que la demande suscitera une émulation et une offre chez les éditeurs. À la rentrée 2009, cent manuels numériques existent déjà pour le primaire<sup>24</sup>. Quelques licences ont été acquises pour le primaire sachant que, en moyenne et tous niveaux confondus, on arrive aujourd'hui à un équipement d'un manuel numérique pour 16 élèves.

### 5.2. Les coûts

À la rentrée 2008, on comptait plus de 6,6 millions d'élèves dans les 54 875 écoles françaises (tableau 5). Parmi ceux-ci, 775 258 étaient en CM2 (tableau 6).

Tableau 5. Effectifs de l'enseignement préélémentaire, élémentaire et ASH, 2007-08

Secteur	Niveau d'enseignement	Total
Public	Préélémentaire	2 232 020
	Elémentaire	3 467 855
	ASH*	43 660
	Total	5 743 535
Privé	Préélémentaire	319 032
	Elémentaire	579 451

<sup>24</sup> Plus de 300 manuels sont à disposition des enseignants, tous niveaux confondus, à la rentrée 2009.

	ASH*	3 098
	Total	901 581
<b>Total</b>	Préélémentaire	2 551 052
	Elémentaire	4 047 306
	ASH*	46 758
	Total	6 645 116

(\*) ASH : Adaptation scolaire et scolarisation des élèves handicapés  
Source ; MEN-DEPP

Tableau 6. Répartition des effectifs de l'école élémentaire par niveau, France métropolitaine et DOM, 2007-2008

	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	Total
<b>Public</b>	729 056	734 152	682 817	665 979	655 851	3 467 855
<b>Privé</b>	113 245	116 068	114 212	116 519	119 407	579 451
<b>Total</b>	<b>842 301</b>	<b>850 220</b>	<b>797 029</b>	<b>782 498</b>	<b>775 258</b>	<b>4 047 306</b>

Source : MEN-DEPP

Avec 22,7 élèves en moyenne par classe, on atteint environ 28 000 classes de CM2 dans le secteur public. Le programme écoles rurales tablait sur 10 000 euros par école, couvrant les dépenses suivantes :

- Une classe nomade (plusieurs ordinateurs pouvant être déplacés sur un chariot)
- Un TBI
- Des ressources pédagogiques.

Ce programme a déjà permis d'équiper (ou doit le faire) 6 700 écoles ; son financement relève du plan de relance (67 millions d'euros, soit 10 000 euros par école). Les communes assurent le câblage de la classe et sa sécurisation (investissement de 2 à 3 000 euros par école) : filtrage et traçabilité des connexions, dans le cadre de l'obligation de protection des mineurs.

Une formation ad hoc est prévue (3 journées de 6 heures chacune – ces heures étant récupérées par l'enseignant) ; son coût entre dans le budget formation habituel des enseignants.

Il faut rappeler que le Ministère de l'Éducation nationale a assuré le pilotage des ressources : l'enseignant (l'école) choisit un panier de 1 000 € de ressources sur un catalogue fourni par le CNDP. Celui-ci assure le suivi de la facturation avec les éditeurs, faisant en quelque sorte office de plateforme ou de hub destiné à faciliter les aspects « back office » du projet.

Si l'objectif est d'équiper systématiquement les classes restantes de CM2, le coût total se monte à une somme de l'ordre de 275 à 300 millions d'euros, sur la base d'une classe de CM2 par école. Or nombre d'écoles en ont deux ou trois. Dans ce cas, une part de la dépense est fixe ou moins que proportionnelle au nombre de classes (accès haut débit, mise en réseau).

La somme avancée constitue une fourchette haute, qu'il conviendrait de réviser au niveau de chaque académie, d'autant plus que chaque volet de la proposition peut être négocié avec les fournisseurs.

Il faut toutefois y ajouter un budget de maintenance, de l'ordre de 10 % à 15 % de l'investissement engagé (de l'ordre de 28 à 45 millions d'euros).

La somme totale peut être dégagée sur trois années, sur la base d'un partenariat État/Collectivités territoriales en élaborant un calendrier fonction de deux paramètres :

- Priorité aux écoles situées dans des zones à population défavorisée ;
- Priorité aux écoles dont l'enseignant CM2 accepte de suivre une formation dès la rentrée prochaine ou a déjà reçu une formation TICE.

Cette évaluation ne constitue bien entendu qu'une première approche du volet budgétaire d'un tel programme.

Le calendrier que le HCE propose est d'autant plus raisonnable qu'il aurait l'avantage :

- d'assurer, en amont des installations, une formation des enseignants
- de susciter une réponse aux appels d'offre du côté des secteurs d'activité en jeu (fabricants de matériels, éditeurs scolaires)
- de créer, avec une campagne d'information auprès des enseignants les moins enclins à adopter des méthodes pédagogiques utilisant le numérique, un intérêt pour ce type de programme. En effet, une des clés de la réussite d'un plan TICE, c'est l'adhésion des équipes enseignantes au projet. Pour certaines, celle-ci va de soi, pour d'autres elle est moins évidente, et il convient de susciter des effets d'entraînement.

Les budgets de formation ont été réduits ces dernières années ; il conviendra sans doute de prévoir un budget *ad hoc*. Certains postes étant plutôt surévalués, on resterait dans la fourchette haute présentée dans le tableau 7.

Tableau 7. Récapitulatif du volet budget et financement du plan proposé

Coûts	Évaluation par école (€)	Total (pour environ 21 300 classes), M €	Financier
<b>Equipements</b>	10 000	213	
<b>Connexion et sécurisation</b>	2 000 à 3000	42,6 à 63,9	Communes
<b>Formation</b>	-	-	Etat (budget formation)
<b>Ressources</b>	1 000	21,3	Etat
<b>Total</b>	13 000 à 14 000	276,9 à 298,2	Etat : 70 % Communes : 30 %
<b>Maintenance*</b>	1 300 à 2 100	27,6 à 44,7 par an	Communes

\* 10 à 15 % des investissements.

## **6. Les conditions de réussite**

Plusieurs conditions de réussite ont été identifiées : la claire délimitation des responsabilités respectives des acteurs engagés, la prévision de la maintenance des équipements, la formation des enseignants, la qualité des ressources pédagogiques.

### **6.1. L'identification et l'implication des porteurs du projet**

La complexité du dossier est très grande, d'autant que l'équipement des écoles est à la charge des communes, avec des incongruités un peu surprenantes, telle celle qui consiste à leur laisser la responsabilité et la charge des frais de fonctionnement ordinaire, de l'achat et la maintenance des matériels informatiques, des emplois hors enseignement (tels les agents d'entretien et les personnels de cantine), mais de mettre à la charge de l'État l'achat des logiciels. Incongruité d'autant plus forte qu'en réalité nombre de communes financent leurs logiciels.

Il n'est pas douteux que l'articulation entre État et Collectivités territoriales ne va pas de soi, accroît les coûts de négociation de la mise en place des programmes et brouille parfois les messages en direction des familles. Il convient, en amont du projet, de définir et afficher clairement les compétences et les engagements de chaque partenaire, qu'il s'agisse de l'investissement initial, des coûts de maintenance et de formation indispensables à la réussite du projet.

Le Haut Conseil estime indispensable un pilotage au plus haut niveau rassemblant des représentants de toutes les parties ; il conviendrait que chaque projet, pour être validé, ait été présenté conjointement par les rectorats et les collectivités territoriales concernées<sup>25</sup>.

La clarté des partenariats doit aussi concerner les rapports public/privé. On notera en marge de ce rapport l'effort accompli par la télévision publique anglaise, la BBC, pour fournir des ressources gratuites. Cette pratique a été jugée par la Commission européenne comme déloyale, et conduisit la BBC à renoncer à ce programme. Une affaire qui témoigne d'une certaine crispation, que l'on retrouve par exemple dans le secteur français des dictionnaires, où la mise en ligne gratuite du Trésor de la Langue française met en péril la production et le commerce de ces livres par le secteur éditorial privé.

### **6.2. Des usages tributaires de l'état des équipements. L'indispensable prévision de la maintenance**

La faiblesse des usages des TICE tient à divers facteurs, dont la disponibilité du matériel, mais aussi l'état des équipements. En effet, tous les établissements ne disposent pas de connexion internet, et une part du matériel disponible est vétuste :

La disponibilité des matériels est un sujet difficile lorsque l'équipement des classes au sein d'un même établissement est hétérogène. Si les enseignants changent régulièrement de classe (ce qui est plus rare à l'école qu'au collège), cela empêche la continuité de la démarche pédagogique souhaitée.

---

<sup>25</sup> Au Royaume-Uni, une agence, le BECTA, est chargée du pilotage d'ensemble, de la coordination et de l'évaluation des dispositifs.

La question de la maintenance du parc informatique n'est pas réglée de façon uniforme par tous les établissements ; certains s'en remettent au Rectorat (académie de Toulouse), d'autres aux collectivités territoriales (dans les Landes), mais dans la plupart des cas elle relève de l'établissement et reste gérée plutôt 'artisanalement', en fonction des capacités de tel ou tel enseignant. Si les petits problèmes de dépannage peuvent être plus ou moins réglés de la sorte, la question d'une vraie politique de maintenance, puis de remplacement des matériels devenus obsolètes, reste posée. Au Royaume-Uni, l'équipement et la maintenance sont gérés par des sociétés privées. Cette solution n'a pas lieu d'être écartée.

### **6.3. La formation des enseignants**

La formation des enseignants est un élément fondamental de la réussite des projets. Cette formation doit inclure un minimum de manipulations techniques permettant de réparer de petits incidents. A l'heure actuelle, la formation des enseignants est très insuffisante et surtout hétérogène, le nombre d'heures consacrées à la formation Tice variant de 4 à 38 heures, avec des contenus variables et mal définis. La généralisation du C2i est indispensable, et elle doit s'accompagner de programmes de formation continue.

Pour les enseignants le certificat C2i atteste de compétences dans la maîtrise des outils informatiques et réseaux. Il est prévu deux niveaux. Le niveau 1 doit être acquis au plus tard au niveau de la licence mais de préférence dès le début des études supérieures. Il sera à terme exigible pour les futurs professeurs des écoles.

On notera la solution britannique de financement de la formation continue TICE : entre 1999 et 2003, elle a transité par le *New Opportunities Fund* de la National Lottery : 450 £ par enseignant ont été affectées à la formation via un prélèvement sur les recettes de la loterie sur cette période<sup>26</sup>.

### **6.4. La qualité des ressources et la question du manuel numérique**

Après une première expérience peu concluante lancée en 2008 par le Ministère de l'Éducation nationale et destinée à soutenir la production de manuels scolaires sur des e-book, le Ministère a lancé une nouvelle expérimentation « *manuels numériques et ENT* » en 2009 dans soixante-cinq collèges d'une vingtaine de départements équipés d'un ENT. Chaque collégien dispose de quatre manuels numériques. Les crédits se sont montés à 1 300 euros environ par classe. L'opération a fait l'objet d'un partenariat public-privé entre le ministère de l'Éducation nationale, les conseils généraux, les éditeurs scolaires, les plateformes de diffusion des manuels et les éditeurs de solutions d'ENT.

A l'heure actuelle, la production de ressources multimédia renvoie à des instances dispersées : la commission multimédia au niveau national, le Schéma de l'édition numérique pour l'enseignement (Schene), piloté par la Sous-direction des TICE, qui attribue le label RIP (reconnu d'intérêt pédagogique). Les ressources institutionnelles passent par diverses plateformes gérées par le Ministère de l'Éducation nationale. Ce sont des ressources gratuites mises à la disposition des enseignants :

---

<sup>26</sup> 96 % des enseignants éligibles en ont bénéficié. Source : Chaptal, op. cit., p. 7.

Educasource, « cyberlibrairie » du réseau SCEREN (Services culture éditions ressources pour l'Éducation nationale), qui sont complétées par de la documentation qui permet d'informer les enseignants : la lettre TicEdu, l'Agence des Usages, le site Educnet.

A côté de cette offre institutionnelle, celle des éditeurs est importante et peut être consultée sur deux plateformes, CNS (Canal numérique des savoirs) et KNE (Kiosque numérique de l'éducation).

A cela s'ajoutent des ressources libres de droit et des ressources issues d'initiatives de mutualisation de la part des enseignants, soit en B2B, soit au sein d'associations<sup>27</sup>.

Ce foisonnement de ressources est intéressant, mais l'enseignant est parfois perdu devant l'ampleur et l'hétérogénéité, y compris en qualité, de l'offre disponible. Tout un travail en commun avec le monde éditorial doit être entrepris afin d'identifier les besoins, de se départir d'une logique de transposition du livre papier au livre numérique sans valeur ajoutée, et de donner des critères et des signaux de qualité. Les produits sont le plus souvent sous-utilisés et les manuels ne proposent pas encore vraiment de pédagogie nouvelle. Pourtant, dans le même temps, l'enseignant rencontre des besoins spécifiques.

L'enseignant peut-il pour autant assurer une fonction d'assembleur, d'agrégateur de ressources ? Si cet horizon ne doit pas être négligé, surtout lorsque cette manière de travailler se nourrit des pratiques de mutualisation et d'échanges que certaines académies ont commencé à encourager (InterTNI dans l'académie de Versailles, site destiné à recueillir les ressources utilisées par les enseignants sur les tableaux numériques interactifs et à en organiser le partage), il faudra rester prudent : la pratique de la mutualisation ne doit pas se transformer en échange de copies d'extraits de manuels, les droits doivent être respectés, et le produit fini doit être de qualité. Sur ce registre, le plan *Écoles numériques rurales* engage fortement les enseignants à élaborer des scénarios pédagogiques et à les mutualiser (portail PRIMTICE).

\*\*\*\*\*

La révolution du livre numérique démarre. Avec un budget prélevé sur le grand emprunt, elle pourrait bénéficier d'un signal fort, alliant préoccupations de contenus *et* de matériels, questions de recherche et d'application de ces recherches, combinant une mesure de politique culturelle *et* de politique éducative.

Un projet ambitieux *Numérique à l'école* impliquerait une véritable coopération entre acteurs privés et publics, ainsi qu'un quadruple partenariat ministériel (Ministère de l'Éducation nationale ; Ministère de l'économie, de l'industrie et de l'emploi ; Secrétariat d'État chargé de la Prospective et du Développement de l'économie numérique, auprès du Premier Ministre ; Ministère de la Culture) et un partenariat avec les collectivités territoriales. De ce point de vue aussi, le projet examiné et proposé par le Haut Conseil de l'Éducation revêt un caractère exemplaire.

---

<sup>27</sup> Le rapport Fourgous évoque plusieurs exemples : mathématiques (sites Sésamaths qui regroupent notamment des enseignants de collèges, le plus souvent classés ZEP, non satisfaits des ressources qu'ils avaient à leur disposition, [www.manuel.sesamaths.net](http://www.manuel.sesamaths.net) - et educmath), langues (site de l'association openenglishweb), histoire-géographie (site de l'association les clionautes, [www.college.clionautes.org](http://www.college.clionautes.org)), lettres (site weblettres, [www.weblettres.net/pedagogie](http://www.weblettres.net/pedagogie)), SVT (site educnet).