

# Politiques publiques

Serge Pouts-Lajus

ÉDUCATION & TERRITOIRES

*Serge Pouts-Lajus intervient depuis longtemps en tant qu'expert et consultant auprès de collectivités. Il a participé à de nombreux projets nationaux et internationaux dans le domaine des TIC et il contribue régulièrement à des travaux d'évaluation des politiques publiques. Il se livre ici à une analyse rétrospective sur les interventions respectives de l'État et des collectivités dans le domaine des TICE et il met en évidence, dans le contexte défini par la décentralisation, les axes de tension et les partenariats prometteurs.*

La question de la diffusion des TIC dans l'éducation et le développement de leurs usages pédagogiques mérite bien d'être qualifiée de complexe. Parmi toutes les dimensions qui la composent, la dimension institutionnelle et politique est souvent utilisée, à juste titre, pour expliquer les succès ou les échecs du processus d'intégration des TIC dans l'action éducative.

Depuis le début des années 80, c'est-à-dire depuis que les TIC existent dans une forme diffusable au plus grand nombre, la même volonté politique en faveur de la diffusion des TIC dans l'institution scolaire s'est exprimée avec constance dans tous les pays du monde. On pourrait s'en étonner. L'histoire des TICE<sup>1</sup> est en effet jalonnée de déceptions, de critiques et de doutes dont on aurait pu imaginer qu'ils conduisent, ici ou là, des responsables politiques à envisager d'interrompre le mouvement d'informatisation de l'école. Il n'en est rien. En France particulièrement, où la critique de l'innovation pédagogique fait florès depuis plus de dix ans, les orientations des politiques publiques d'éducation ont toujours été favorables aux TICE, quelles qu'aient été les orientations des gouvernements qui les ont portées. Les dix ministres qui se sont succédé à la tête de l'Éducation nationale depuis 1981 ont tous reconnu la légitimité éducative des TIC, tout en laissant leurs conseillers et l'administration décider des orien-

1. Dans ce texte, nous utilisons l'abréviation TIC pour désigner la technologie et TICE pour désigner le domaine des usages de cette technologie dans l'éducation.

tations et des mesures concrètes. Deux ministres seulement, René Monory (1986-1988) et Claude Allègre (1997-2000), l'un de droite, l'autre de gauche, se sont réellement et personnellement engagés au-delà des discours convenus.

Ce constat ne vaut bien sûr que pour le passé. Mais rien n'indique qu'il puisse être remis en cause à court terme.

Pour décrire et analyser les politiques publiques, nous distinguerons, d'une part, le niveau national et le niveau territorial et, d'autre part, le niveau politique et celui de l'administration, ce qui conduit à quatre domaines d'investigation représentés dans le tableau suivant.

	<b>Politique</b>	<b>Administration de l'éducation</b>
<b>National</b>	Gouvernement	Ministère
<b>Territorial</b>	Villes, départements, régions	Rectorat, Inspection d'académie

Dans cet article nous ne traitons que de la situation française en examinant successivement :

- le contexte institutionnel dans lequel se sont déployées les politiques publiques en faveur des TICE depuis le début des années 80 ;
- les principaux jalons qui marquent la succession de ces politiques ;
- les enjeux actuels et des éléments de prospective.

## **Un contexte institutionnel marqué par la décentralisation**

La première spécificité de la situation française est la concomitance, au début des années 80, de l'introduction massive d'ordinateurs dans les écoles et du lancement d'un vaste mouvement de transfert de responsabilités éducatives aux collectivités territoriales. Le système français se distingue également par le caractère complexe et inabouti de la procédure de décentralisation retenue. En 1986, l'État délègue aux départements la charge du fonctionnement matériel des collèges et aux régions celle des lycées ainsi que la planification des formations en partenariat avec les services académiques. Cette mesure tend à aligner l'enseignement secondaire sur l'enseignement primaire dont le fonctionnement avait été directement confié aux communes un siècle plus tôt. L'enseignement supérieur demeurant de la responsabilité exclusive de l'État, l'institution se trouve ainsi segmentée sur quatre niveaux avec chacun des règles particulières de distribution des responsabilités entre l'État et les collectivités territoriales.

La loi de 1983 et les décrets d'application de 1985 ne vont pas au bout de la logique de transfert des compétences. Cette étape, aujourd'hui considérée comme l'Acte I de la décentralisation, sera suivie en 2004 d'un Acte II qui confie aux départements et aux régions la pleine responsabilité des fonctions d'entretien, de restauration, d'hébergement et d'accueil dans les collèges et les lycées, ce qui se traduira notamment par le transfert des

agents techniques (TOS) de la fonction publique d'État à la fonction publique territoriale.

Au cours de cette période, on assiste à un engagement croissant des collectivités dans le champ éducatif. Dès 1998, les communes élaborent des contrats et des projets éducatifs locaux qui servent à financer leurs actions et à coordonner celles de leurs multiples partenaires locaux. Avec quelques années de retard et surtout depuis 2004, les départements et les régions s'engagent sur la même voie, bien au-delà de leurs obligations légales.

Au cours de cette période, l'État s'est lui aussi réformé. L'Éducation nationale a renforcé la territorialisation de ses services en déconcentrant des moyens et en accordant de plus en plus d'autonomie aux rectorats. Mais ni l'administration centrale ni les services déconcentrés n'ont, loin s'en faut, tiré toutes les conséquences de la décentralisation. Le ministère continue d'impulser une politique nationale sans réelle concertation avec les collectivités. Par ailleurs, le découpage académique ne coïncide pas toujours avec le découpage régional : la région Île-de-France doit composer avec trois rectorats et la région Provence-Alpes-Côte d'Azur avec deux rectorats, ces deux régions rassemblant à elles deux plus de 40 % des lycéens français.

Un Acte III de la décentralisation prévoyant une réforme des services académiques et une redéfinition des fonctions de l'administration centrale est indispensable pour poursuivre le processus de transfert et atteindre un niveau satisfaisant de cohérence des moyens et des responsabilités respectives de l'État et des collectivités. Mais alors que les deux premiers Actes de la décentralisation ont traduit une volonté politique de l'État, le troisième pourrait davantage répondre à une aspiration des départements et des régions. Quoi qu'il advienne, des changements sont attendus et nécessaires, en particulier dans le domaine auquel nous nous intéressons ici, celui de l'informatique.

## **Le cas de l'informatique, quelques jalons**

Commençons par l'enseignement primaire, qui, comme nous l'avons rappelé, n'a pas été directement touché par le processus de décentralisation. Les communes exercent aujourd'hui la pleine responsabilité de l'équipement informatique des écoles, du câblage, de l'achat de logiciels et d'accès au réseau, de l'entretien, de la maintenance et de l'assistance aux utilisateurs, qu'il s'agisse d'informatique pédagogique ou administrative. L'informatisation des écoles a débuté en 1985 avec le plan Informatique pour tous. À cette occasion, les communes s'étaient inquiétées de ce « cadeau » de l'État qu'elles n'avaient pas réclamé ; elles savaient bien que les frais induits de maintenance et de renouvellement seraient à leur charge. Au-

aujourd'hui encore, aucun texte législatif ne confère à l'informatique un régime de dépense obligatoire, même si, en instituant le B2I en 2000, le ministère de l'Éducation nationale a placé les communes en situation de quasi-obligation. Elles assument leurs responsabilités de façons diverses, mal connues dans leurs détails. On estime cependant que les écoles seraient moins bien équipées que les collèges ou les lycées : moins d'ordinateurs (8 ordinateurs pour 100 élèves en moyenne contre 15 dans les collèges et 22 dans les lycées)<sup>2</sup>, des connexions aux réseaux moins nombreuses et moins rapides. Cette image globale doit cependant être nuancée : la dispersion des taux d'équipement et d'usages est certainement plus forte au primaire qu'au secondaire ; par ailleurs, les besoins pédagogiques y sont également moins pressants.

La responsabilité de la commune s'arrête là où commencent les usages pédagogiques, compétence exclusive de l'Éducation nationale. Voilà pour le principe. Mais, en pratique, la question des usages est omniprésente dans les relations entre les partenaires : comment une ville pourrait-elle en effet répondre aux demandes d'équipements des écoles sans s'inquiéter de leurs usages ? Cela dépend alors des moyens que la municipalité peut et souhaite consacrer à l'informatisation des écoles mais tout autant de la demande des écoles et de l'intérêt des inspecteurs de circonscription. Dans beaucoup de petites communes, les équipements de 1985 ont été très peu utilisés et des connexions Internet n'ont pas été installées avant 2002 ou 2003. Dans des villes plus grandes, comme à Besançon, la ville a conduit une politique très audacieuse équipant dès 1999 toutes les écoles de salles multimédias connectées en haut débit et animées par un assistant d'éducation, allant même jusqu'à prendre en charge une partie de la formation des enseignants ou à conclure des accords avec des fournisseurs de logiciels éducatifs.

Dans la suite de cette partie, nous traitons uniquement de l'enseignement secondaire. La règle de répartition des responsabilités entre l'État et les collectivités territoriales y est fixée par la loi de 1983 et les décrets de 1985 qui se révèlent, à l'examen, vagues et incomplets. Imprécise dans les termes, incomplète dans son contenu, la loi laisse dans l'ombre plusieurs questions importantes telles que l'informatique administrative, les logiciels, la maintenance et l'assistance aux utilisateurs.

La gestion de l'informatique administrative est, sans ambiguïté, de la responsabilité de l'État qui met notamment à la disposition des EPLE des bases de données et des applicatifs spécialisés (GEP remplacé en 2006 par SCONET). L'État a d'abord assuré le financement des postes informa-

2. Enquête ETIC du MEN : <http://www2.educnet.education.fr/sections/plan/etic>

tiques de l'administration des EPLE puis s'est progressivement retiré, laissant les EPLE renouveler leurs équipements en prenant sur le budget de fonctionnement. Les collectivités l'acceptent mais beaucoup d'entre elles ont longtemps rechigné à se soumettre à ce qu'elles considèrent comme un désengagement subreptice de l'État.

Le choix et l'achat de ressources pédagogiques numériques sont en pratique de la responsabilité des établissements, des enseignants plus précisément. L'État apporte une contribution financière irrégulière par des dotations fléchées distribuées aux EPLE via les rectorats mais il le fait aussi de façon indirecte : d'abord par un système de licence mixte mis en place en 1988 puis abandonné dix plus tard, aujourd'hui par des dispositifs tels que la marque RIP (reconnu d'intérêt pédagogique<sup>3</sup>), en soutenant les productions de ressources pédagogiques multimédias ou, plus récemment, en distribuant aux nouveaux enseignants des clés USB contenant une grande quantité de ressources. Il n'en demeure pas moins que c'est sur leurs fonds propres, alimentés principalement par la collectivité de rattachement, que les EPLE acquièrent des logiciels, alors que cette compétence est en principe celle de l'État.

L'incohérence la plus grave dans la répartition des compétences entre l'État et les collectivités territoriales concerne la maintenance des matériels et des logiciels ainsi que l'assistance et l'accompagnement des utilisateurs. La loi ne fixe aucune obligation explicite aux collectivités territoriales dans ces domaines. L'État, seul responsable, se montre ici particulièrement défaillant. Les moyens dont disposent les rectorats ne suffisent pas à assurer un service de qualité auprès des usagers des TIC dans les EPLE. Les services académiques ont tendance à privilégier l'informatique administrative pour des raisons qui ne peuvent pas être contestées mais apparaissent cependant comme un paradoxe pour une institution dont la mission principale est éducative. Dans les EPLE, la maintenance du réseau pédagogique et l'assistance aux enseignants usagers reposent souvent sur le recours à des personnels non spécialisés, enseignants le plus souvent, payés en heures supplémentaires ou en décharge de service. Les établissements qui perçoivent la taxe professionnelle et peuvent rémunérer des agents spécialisés sont, de ce point de vue, mieux lotis que les autres. Les rectorats, les CDDP et CRDP proposent des services d'aide, d'information et de formation mais qui ne sont pas en mesure de répondre à la totalité des besoins des enseignants. Les chefs d'établissement ne cessent de répéter que le défaut d'entretien des équipements et de soutien de proximité est la cause principale du faible niveau d'usages pédagogiques

3. Voir sur le site d'Educnet : <http://www2.educnet.education.fr/sections/contenus/rip/>

des TIC. La loi de 2004, si elle n'a ouvert aucune perspective de solution, a néanmoins permis aux collectivités de prendre conscience du problème et de se convaincre qu'elles devraient tôt ou tard s'y attaquer.

La frontière qui marque le domaine des usages pédagogiques, protégé à la fois par l'autonomie des professeurs et par celle des établissements, est, dans le secondaire davantage marquée que dans le primaire. L'intervention des collectivités territoriales est essentiellement indirecte : elles fournissent les moyens et aménagent les conditions matérielles de l'usage. Mais la responsabilité des usages incombe à l'Éducation nationale dont l'organisation, dans le domaine pédagogique, demeure fortement centralisée. L'impulsion est donnée par le ministère et relayée par le recteur et les inspecteurs pédagogiques régionaux. Or, dans le domaine des TICE, la politique nationale souffre d'un défaut récurrent de pilotage souligné par les auteurs de l'audit de modernisation sur la contribution des nouvelles technologies à la modernisation du système éducatif publié en 2007 : « *En matière de TICE, la politique nationale résulte aujourd'hui de l'agrégat d'impulsions ministérielles successives, portant sur des expérimentations diverses. Les généralisations sont toujours annoncées, sans qu'elles se traduisent, dans les faits, souvent faute de moyens.* »<sup>4</sup> Les services académiques et les établissements peinent à suivre les injonctions foisonnantes des équipes ministérielles qui se succèdent ; leur désarroi encourage les collectivités territoriales à s'en tenir à des positions d'attente.

Linachèvement du processus de décentralisation nourrit ainsi les inégalités entre les territoires puisque chaque collectivité a le loisir d'interpréter le cadre légal à sa guise. Il encourage les acteurs locaux, recteurs ou présidents de conseil généraux ou régionaux, habités de convictions pédagogiques ou technologiques fortes, à se lancer dans des opérations parfois audacieuses. On peut en donner quelques exemples. En 2002, le recteur de l'académie de Lille suscite la création de la « classe pupitre », un dispositif original de salle informatique qui sera diffusé à près de 350 exemplaires dans les collèges et les lycées de l'académie et constitue encore aujourd'hui la base de l'équipement des collèges et lycées du Nord et du Pas-de-Calais. En 2004, le recteur de l'académie de Dijon prend l'initiative d'un projet d'environnement numérique de travail (ENT), Ariane-Dijon, en partenariat avec des industriels. Sur ce terrain, les collectivités ne sont pas en reste : on citera bien sûr le cas des départements des Landes et des Bouches-du-Rhône qui, depuis 2002, se sont lancés, l'un après l'autre, dans des plans ambitieux d'équipement des collégiens et des enseignants en ordinateurs portables. Tous ces projets, quelles que soient leurs qualités pro-

pres, partagent la même caractéristique d'avoir été lancés sans concertation préalable, soit avec le rectorat, soit avec les collectivités territoriales, selon les cas. Tôt ou tard, cela les affaiblit et, parfois, les condamne. Comme dans la chanson, en l'absence de cadre réglementaire strict, « *chacun fait ce qui lui plaît* ».

Il est temps de mettre de l'ordre dans la maison TICE, c'est l'évidence. Pour cela, des réformes institutionnelles sont nécessaires.

## Enjeux actuels et prospective

La décentralisation est l'un des moyens par lesquels les systèmes éducatifs des pays développés tentent de s'adapter aux changements des sociétés. Cette évolution est particulièrement difficile pour un système aussi fortement unitaire et centralisé que le nôtre. En Angleterre et aux États-Unis, où le niveau d'autonomie des acteurs locaux est traditionnellement élevé, on est parfois allé si loin dans ce sens que le gouvernement a été contraint de prendre des mesures de recentralisation et de réunification d'une organisation menacée de fragmentation. Relativement à ce risque, la France dispose de solides marges de sécurité. Le caractère national de notre système éducatif est moins menacé par la décentralisation elle-même que par une décentralisation incomplète, mal contrôlée, qui ignore les acteurs locaux et les abandonne à leurs initiatives.

Sortir de cette situation réclame du courage et de la clairvoyance mais la difficulté n'est pas insurmontable. Nous nous placerons dans cette perspective en avançant quelques éléments de réflexion dans deux directions : d'une part, l'hypothèse d'un transfert aux collectivités territoriales de ce que nous appellerons la fonction informatique ; d'autre part, le principe du partenariat entre les collectivités territoriales et l'Éducation nationale qui devra, dans la période qui s'ouvre, être renforcé et cultivé.

## Transférer la fonction informatique

Pour traiter du transfert de la fonction informatique au niveau de l'enseignement secondaire, l'exemple du primaire où le problème est en principe résolu ne peut pas être pris comme modèle car les différences avec le secondaire sont grandes, qu'il s'agisse de la taille des établissements, de leur statut, du nombre de collectivités concernées ou de l'importance de l'informatique dans l'activité pédagogique.

Par ailleurs, contrairement aux missions d'hébergement et d'accueil transférées en 2004, la fonction informatique ne peut pas être intégralement confiée aux départements et aux régions. Certaines de ses composantes, celles qui sont inséparablement liées à des missions propres de l'Éducation nationale, devront en effet rester sous le contrôle de l'État. On peut citer les fonctions de gestion et de soutien aux utilisateurs des bases

de données et des applications administratives nationales. On peut également mentionner la formation des enseignants à l'usage pédagogique des TIC.

Pour y voir clair, il faut d'abord s'entendre sur une représentation de la fonction informatique dans l'enseignement secondaire. Trois dimensions au moins doivent être prises en considération :

- la dimension des *usages* (et des usagers) qui distingue les usages administratifs et les usages pédagogiques ;
- la dimension des *niveaux* qui distingue le niveau de l'établissement (EPL), celui du territoire, département ou région, et le niveau national ;
- la dimension des *fonctions* qui distingue la fonction d'achat des équipements, la fonction de gestion et d'administration de ces équipements, la fonction d'assistance et de soutien aux usagers.

Pour chacune de ces fonctions, à chaque niveau et pour chaque catégorie d'utilisateurs, les compétences de la collectivité territoriale et de l'Éducation nationale doivent être spécifiées en raisonnant par blocs cohérents. Cette démarche réclame une analyse fine du contenu de chaque fonction et des conditions dans lesquelles elle est aujourd'hui mise en œuvre. Mais, répétons-le, c'est une tâche dont la difficulté n'est pas insurmontable.

Définir clairement les compétences de chacun, ce n'est pas demander à chacun d'agir de son côté. Bien au contraire. L'informatique restera un domaine de responsabilité partagée. Le partenariat est donc, plus que jamais, la clé du problème.

## L'enjeu partenarial

Les partenariats dans le cadre desquels les projets informatiques doivent être mis en œuvre butent aujourd'hui et continueront de buter sur une difficulté que la clarification des responsabilités des partenaires ne résoudra pas. Cette difficulté tient à la non-coïncidence du découpage académique et du découpage régional. Si la loi de 1983 avait choisi de confier aux régions des responsabilités pour l'ensemble des établissements d'enseignement secondaire, cette difficulté n'existerait pas. Mais le législateur en a décidé autrement. Lorsqu'un rectorat souhaite lancer un projet académique informatique dans l'enseignement secondaire, il doit composer avec plusieurs collectivités : 3 à Lille, 4 à Amiens, 9 à Toulouse. Or, si chacune de ces collectivités est convaincue de l'intérêt d'un partenariat bilatéral avec l'Éducation nationale, il n'en va pas de même s'agissant d'un partenariat avec les autres collectivités. Les départements et les régions sont des institutions souveraines. La loi leur confie des responsabilités mais ne peut pas leur imposer les modalités de leur mise en œuvre. Sur un même territoire, les stratégies et les politiques éducatives des Conseils généraux et du Conseil régional peuvent être très différentes, dans leurs contenus et

leurs calendriers. La façon dont les départements et les régions se partagent aujourd'hui et démantèlent parfois les équipes mobiles d'ouvriers professionnels (EMOP), qui leur ont été transférées en 2004 et qui intervenaient jusqu'alors à la fois dans les collèges et les lycées, montre bien que la règle du « chacun chez soi » a souvent la faveur des acteurs locaux.

La mutualisation des moyens, qui permet en principe de réduire les coûts, est l'un des avantages bien connu du partenariat. Mais la formule du « chacun chez soi » présente, elle aussi, des atouts en termes de maîtrise des dépenses. Dans le débat entre ces deux stratégies, l'Éducation nationale n'est pas neutre. Certes, elle ne manque pas d'arguments lorsqu'elle avance l'idée d'une « plate-forme académique de services » pour prendre en charge, dans le cadre d'un partenariat ouvert à toutes les collectivités d'un même territoire, les fonctions de maintenance et d'assistance dans les EPLE.<sup>5</sup> Mais c'est une solution qu'elle ne peut pas imposer à ses partenaires sans se concerter au préalable avec eux et laisser ouverte la question du pilotage de tels projets.

L'exemple des « environnements numériques de travail » (ENT) permet d'éclairer concrètement cette question puisque plusieurs projets partenariaux ont été lancés au cours des dernières années. Il permet également de replacer la question des usages au cœur de la collaboration entre l'Éducation nationale et les collectivités territoriales. Les projets ENT en cours se heurtent aux deux obstacles déjà identifiés : le manque de précision de la loi et la difficulté du partenariat entre collectivités, auxquels s'ajoutent parfois les maladresses de l'initiateur du projet à l'égard de ses partenaires.

Un rectorat prend par exemple l'initiative d'une expérimentation dans quelques EPLE. Mais, ne disposant pas des moyens nécessaires pour déployer une solution industrielle dans tous les établissements de l'académie, il est contraint de se tourner vers les collectivités. Celles-ci se montrent alors souvent peu disposées à financer un projet coûteux qu'elles ne contrôlent pas. Dans un autre cas, une collectivité lance un projet ENT qui vise d'emblée l'ensemble de ses collèges ou de ses lycées. Mais le département ou la région éprouve les mêmes difficultés lorsqu'il s'agit de convaincre les services académiques de prendre en charge l'accompagnement des usagers qui, en principe, leur revient. Dans un troisième cas, une région et le rectorat s'entendent dès le départ sur un projet commun. Mais on observe alors que les départements hésitent à rejoindre un projet qui

5. Proposition n° 12 du rapport d'audit de modernisation : susciter la mise en place de plates-formes territoriales de services, communes à l'État et aux collectivités territoriales, afin de mutualiser les moyens nécessaires à la mise en œuvre des équipements et solutions informatiques des établissements scolaires.

peut leur paraître trop coûteux ou bien dont ils peuvent craindre que, ayant été conçu au départ pour des lycées, il soit mal adapté aux besoins des collèges.

Qu'il s'agisse de la prise en charge de la maintenance et de l'accompagnement des usages ou bien de projets ENT, la solution d'une plate-forme régionale de services présente incontestablement des avantages. Mais, pour que les collectivités territoriales concernées y adhèrent, il faut qu'elles y soient associées dès le départ, avant même que les missions de la plate-forme et les règles du partenariat soient déterminées. Cela suppose sans doute que les usages ne soient plus considérés comme de la compétence exclusive de l'Éducation nationale mais constituent un domaine de responsabilité partagée.

Les projets ENT pourraient se révéler de ce point de vue particulièrement intéressants car ils intègrent une grande variété d'usages et d'usagers : les enseignants et les élèves pour la pédagogie mais également les familles et les personnels non enseignants des EPLE pour des échanges et des collaborations de natures diverses. Cette variété des rôles empêche une segmentation trop stricte des usages, elle brouille les frontières et ne permet plus d'isoler les usages pédagogiques aussi facilement que le fait une porte se refermant sur une salle de classe.

C'est en contribuant à la constitution de tels projets territoriaux dont on sait qu'ils seront difficiles à mettre en place que l'Éducation nationale pourrait accompagner le plus efficacement le processus de décentralisation, le transfert de la fonction informatique aux collectivités territoriales et l'ouverture du domaine des usages à des coopérations partenariales. Il faudra pour cela qu'elle cesse de percevoir la régionalisation comme un dépouillement progressif de ses prérogatives mais comme une redéfinition de ses missions. •

## Références

Pouts-Lajus, Serge, « L'ordinateur n'est pas utile à l'éducation, il est nécessaire ! », *Dossiers de l'ingénierie éducative*, n° 50, mars 2006.

Toulemonde Bernard, « Éducation et décentralisation », *Problèmes politiques et sociaux*, n° 934, La Documentation française, mars 2007.

Mission d'audit de modernisation, « Rapport sur la contribution des nouvelles

technologies à la modernisation du système éducatif », Inspection générale des Finances, Inspection générale de l'Éducation nationale, mars 2007.

[http://www.audits.performance-publique.gouv.fr/bib\\_res/664.pdf](http://www.audits.performance-publique.gouv.fr/bib_res/664.pdf)

« Du cartable électronique aux espaces numériques de travail », *Cahiers pratiques du développement numérique des territoires*, La Documentation française, 2004.