



**HAL**  
open science

## Un cartable numérique au lycée : éléments de sa genèse instrumentale chez les enseignants et les élèves

Pascal Marquet, Jérôme Dinet

### ► To cite this version:

Pascal Marquet, Jérôme Dinet. Un cartable numérique au lycée : éléments de sa genèse instrumentale chez les enseignants et les élèves. Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain 2003, Apr 2003, Strasbourg, France. pp.307-318. edutice-00000146

**HAL Id: edutice-00000146**

**<https://edutice.hal.science/edutice-00000146>**

Submitted on 4 Nov 2003

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

---

## Un cartable numérique au lycée : éléments de sa genèse instrumentale chez les enseignants et les élèves

**Pascal Marquet\*, Jérôme Dinet\*\***

*\* Université Louis Pasteur  
Laboratoire des Sciences de l'éducation (EA 2310)  
7 rue de l'Université  
F-67000 STRASBOURG  
Pascal.Marquet@lse-ulp.u-strasbg.fr*

*\*\* Université de Poitiers  
Laboratoire Langage et Cognition (LaCo, CNRS UMR 6096)  
MSHS, 99 avenue du recteur Pineau  
F-86022 POITIERS CEDEX  
Jerome.Dinet@univ-poitiers.fr*

---

*RÉSUMÉ. Les cartables numériques font actuellement l'objet de multiples déploiements plus ou moins contrôlés par des observations de leurs usages et leurs impacts. Cette étude porte sur l'un d'entre eux, l'ESV (Etablissement Scolaire Virtuel) implanté dans un lycée pilote. Nous nous intéressons aux phénomènes de genèse instrumentale de ce dispositif, en croisant des observations didactiques et des réponses à des questionnaires. Nous établissons que les enseignants profitent de l'ESV pour renforcer leur position magistrale et que les élèves s'en tiennent à la consultation d'information sur l'Internet, dont l'intérêt pour apprendre leur paraît limité. Loin d'illustrer la richesse potentielle de l'ESV, ces usages attestent d'abord de l'influence de l'instrumentation des artefacts par les enseignants sur celle des élèves.*

*MOTS-CLÉS : cartable numérique, situation d'activités instrumentées, genèse instrumentale, ESV.*

---

Les cartables numériques constituent à la fois l'une des dernières évolutions des TIC en cours d'implantation dans les établissements scolaires et une forme d'EIAH qui implique tous les membres d'une communauté scolaire. S'ils bénéficient aujourd'hui d'un certain intérêt, cet intérêt reste relativement récent au regard de l'histoire de l'intégration des TIC à l'école et des précédentes tentatives. On se souvient notamment du projet inabouti d'Apple Computer Inc., qui en 1986 avait proposé au Ministère de tester un nouvel outil déjà qualifié de cartable électronique. Longtemps en veille, ce type d'application revient aujourd'hui au premier plan : ce ne sont pas moins d'une quinzaine d'implantations qui sont recensées par le Ministère de l'Education Nationale<sup>1</sup> sur le seul territoire Français.

Le dispositif auquel nous nous intéressons a bénéficié d'un large soutien auprès de multiples partenaires<sup>2</sup> et s'inscrit dans une démarche de recherche-développement. Dans cet article, nous nous proposons de rendre compte de l'impact consécutif à l'usage régulier de ce cartable numérique. Pour ce faire, après un bref aperçu des expériences similaires antérieures ou concomitantes, nous présentons le cadre développemental et la méthodologie employée dans nos observations.

## **1. Le déploiement des cartables numériques : définition, résultats disponibles et contexte**

### ***1.1. Qu'est-ce qu'un cartable numérique ?***

En guise de définition, nous retiendrons celle que l'Université de Savoie a déposée pour « Cartable électronique » auprès de l'Institut National de la Propriété Intellectuelle (INPI) : « *un ensemble de services et de contenus éducatifs placés sur une plate-forme accessible quel que soit le type de terminal informatique, poste fixe ou nomade, depuis le collège, le domicile ou un point d'accès public. [...] Ce bureau virtuel est destiné aux élèves, à leurs enseignants et à leurs parents [et] on y trouvera des informations sur le collège, les outils quotidiens de l'élève (carnet de notes, de correspondance, agenda, productions propres), des contenus pédagogiques produits par les éditeurs et par les enseignants.* »

---

<sup>1</sup> Accessible à : <http://www.educnet.education.fr/salon01/travailler.htm#r1> (dernière connexion : novembre 2002).

<sup>2</sup> Ministère de l'Education Nationale, Région Alsace, Microsoft France, Toshiba Systèmes France, France Telecom.

Bien que le type d'application que cette définition représente soit relativement bien circonscrit, de multiples dénominations et réalités existent de fait : bureau nomade, cartable électronique, cartable virtuel, e-learning, e-cartable, i-manuel. La nouveauté de ces environnements informatiques fait que des dispositifs différents sont parfois désignés par le même mot ou que des applications très proches portent des noms différents. C'est pourquoi nous leur attribuons, ici, le terme générique de cartable numérique.

Quoi qu'il en soit, une petite rétrospective des déploiements déjà opérés ou en cours nous renseignera mieux sur les réalisations, leurs enjeux, leurs suivis.

### ***1.2. Des observations peu rigoureuses, sans préoccupation de recherche***

Peu nombreuses au début des années quatre-vingt-dix, les études relatives aux cartables numériques se multiplient depuis la connexion généralisée à l'Internet des établissements scolaires, entamée en 1997. On trouve notamment dans un rapport récent de la Fédération Internet Nouvelle Génération (FING) [KAPLAN, 2002] un inventaire des dispositifs actuellement opérationnels.

Lorsque l'on regarde ce qui existe, il ressort que les déploiements ont souvent fait l'objet d'efforts d'accompagnement par des groupes de pilotage ou de réflexion qui ont pu produire ici ou là des documents de synthèse. Toutefois, lorsqu'ils font état d'une évaluation, elle est généralement effectuée *a posteriori*. Les auteurs sont alors contraints d'interpréter leurs observations sans avoir posé d'hypothèses, ni de cadre théorique au préalable. Les études détaillent rarement la méthodologie utilisée et les caractéristiques de l'environnement scolaire où elles ont eu lieu, ce qui empêche toute extrapolation des résultats. Les objectifs poursuivis sont souvent multiples et apparaissent souvent trop ambitieux et peu réalistes (*e.g.*, développer la communication des élèves, générer de nouvelles pratiques pédagogiques).

À titre d'exemple, en 1991, deux lycées (académie de Marseille et de Strasbourg) et un collège (académie de Poitiers) équipent d'ordinateurs portables chaque élève et chaque enseignant de trois classes. Intitulée « cartable électronique », l'expérience a duré quatre années et l'une des conclusions des auteurs est que l'introduction de l'ordinateur personnel en milieu scolaire est d'autant plus bénéfique qu'un scénario pédagogique a été mis en place [TARDY 92].

Plus près de nous, le projet « de la maison au collège » (académie de Poitiers) dote chaque élève d'une classe de 3<sup>ème</sup> et leurs enseignants d'un ordinateur multimédia fixe et d'une connexion à l'Internet depuis leur domicile au cours des années 1998-99 et 99-2000. Bien que fondée sur une démarche longitudinale, l'évaluation<sup>3</sup> réalisée par les membres de l'équipe pédagogique impliquée dans le projet semble davantage destinée à pérenniser le projet qu'à soulever les questions

---

<sup>3</sup> Accessible à : <http://hebergement.ac-poitiers.fr/c-couhe/Projets/ntic/plan.htm> (dernière connexion : novembre 2002)

pédagogiques posées par la connexion des élèves à leur établissement. Depuis la même année, un autre lycée (académie de Toulouse) qui se présente comme le premier lycée communicant de France, donne accès à chacun de ses élèves à un « cartable numérique ». Il s'agit d'un environnement de travail personnel qui permet de porter les apprentissages scolaires et l'enseignement hors des murs de l'établissement. La volonté de donner à l'espace scolaire sa véritable dimension devient ici l'enjeu que la technique est susceptible de satisfaire.

L'année 2001-02 a vu de nombreux dispositifs se mettre en place. Tout d'abord, le projet « sac à puces » (académie de Poitiers) a consisté à équiper une salle d'un réseau de 20 micro-ordinateurs. Une démarche expérimentale (classe exp. vs classe témoin) associée à une approche longitudinale caractérise l'observation encore en cours actuellement. Un autre projet « cartable électronique » a concerné une classe d'élèves de 6<sup>ème</sup> (académie de Lyon). Élèves et enseignants ont reçu un ordinateur portable destiné essentiellement à une utilisation dans leur foyer. Outre les logiciels courants et une connexion à l'Internet, des parties de manuels, des dictionnaires et des encyclopédies sont également installés. L'évaluation initialement souhaitée est en cours. Le projet « Cartable numérique en Picardie » (académie de Lille) combine les caractéristiques des deux précédents projets. Les élèves de deux classes de Terminale professionnelle et leurs enseignants ont reçu un ordinateur portable, dans lequel se trouvent des dictionnaires, des encyclopédies et des parties de manuels. De plus, des salles ont été spécialement équipées en matériel multimédia et en connexion à l'Internet. Le projet expérimental baptisé « Arianedijon » (académie de Dijon) se veut la combinaison d'un bureau nomade et d'un cartable numérique. Chaque élève dispose d'un ordinateur portable équipé d'une connexion à l'Internet depuis son domicile. Les principaux objectifs affichés<sup>4</sup> s'apparentent aux fonctionnalités du dispositif et non à des évolutions souhaitables des situations pédagogiques. On retrouve encore cette ambiguïté avec le « cartable électronique™ » de l'Université de Savoie, qui est lui aussi implanté dans trois collèges depuis la même date.

Ce rapide tour d'horizon révèle que les observations s'appuient tantôt sur un suivi longitudinal des élèves, tantôt sur la comparaison à un groupe contrôle, sans ancrage théorique clairement identifié. Une des conséquences de ces faiblesses méthodologiques est que la diffusion de ces travaux se fait en dehors des circuits scientifiques classiques.

### ***1.3. Le cartable numérique étudié***

L'application sur laquelle repose l'étude présentée ici est la plate-forme ESV (Etablissement Scolaire Virtuel) développée par IMexpert. Les informations nécessaires à la conduite de la classe sont mises à la disposition des différents membres de la communauté scolaire par l'intermédiaire d'un système gestionnaire de

---

<sup>4</sup> Accessible à : <http://www.ac-dijon.fr/tice/ariane/sommaire.htm> (dernière connexion : novembre 2002)

base de données en réseau (intranet et extranet), exploitable dans l'établissement et aux domiciles des élèves et des enseignants. Un équipement en micro-ordinateurs portables et une connexion gratuite à l'Internet complètent le dispositif. Quatre modules sont accessibles selon le type d'utilisateur :

- Le cartable de l'enseignant : grâce à lui, l'enseignant peut gérer les phases pré-actives, actives et post-actives de ses enseignements. Il peut notamment préparer ses cours, échanger des contenus avec des collègues, piloter le travail des élèves, communiquer avec les parents et gérer son emploi du temps.
- Le cartable de l'élève : grâce à lui, l'élève peut revoir ce qui a été fait en cours, suivre les cours s'il a été absent, travailler avec des camarades et avoir accès à des logiciels et à des ressources sélectionnées par les enseignants.
- Le module du centre documentaire : l'enseignant et l'élève ont accès à des ressources sélectionnées par des enseignants, des éditeurs ou le documentaliste.
- Le module de l'administration et de la vie scolaire, lequel comprend plusieurs éléments : un cahier d'appel, qui permet à l'enseignant de signaler rapidement l'absence d'un élève ; l'emploi du temps de l'élève et de l'enseignant réactualisé au moindre changement ; le carnet de notes dans lequel l'enseignant saisit les notes et les appréciations qui sont ensuite transmises à l'administration ; le carnet de liaison de l'élève, moyen de communication entre l'enseignant et les parents.

Dans un tel environnement, les enseignants (disciplinaires ou documentalistes) peuvent stocker des ressources pédagogiques numériques, les modifier, les mettre à disposition des élèves ou de collègues et les affecter à des séquences particulières. Les ressources peuvent provenir de sites Web ou être propres à l'enseignant. Elles peuvent être de différents formats et multimodales (sons, textes, vidéos, *etc.*). Contrairement à ce que les élèves peuvent généralement trouver sur l'Internet, les ressources mises à leur disposition bénéficient d'une « validité » pédagogique et répondent à des objectifs préalablement définis par les enseignants. Elles peuvent en outre être utilisées de manière individuelle (par l'élève, seul, chez lui) ou de manière collective (en classe avec un vidéoprojecteur et un tableau interactif).

En complément, certaines fonctionnalités permettent l'échange d'informations et de données entre les différents utilisateurs : le tableau d'affichage informe les élèves et les enseignants de la vie de l'établissement (l'absence d'un enseignant ou un changement de salle peuvent être signalés rapidement) ; des notes d'information brèves peuvent être échangées entre enseignants, entre classes ou avec l'administration ; chaque utilisateur (élève, enseignant, personnel administratif, parents) dispose d'une boîte aux lettres électronique permettant les échanges à l'intérieur et/ou à l'extérieur de l'établissement ; enfin, un « pageur » permet d'envoyer de brefs messages.

## **2. Cadres théorique et méthodologique**

### **2.1. Effets et valeur ajoutée pédagogique**

Comme nous l'avons dit plus haut, la nature des études menées sur les cartables numériques sont davantage des actions de pilotage ou de déploiement que des recherches ou des recherches-développements. À cet égard, l'implication des promoteurs des dispositifs, qu'ils soient politiques ou industriels a largement contribué au façonnage de l'idée d'atout pédagogique. De ce point de vue d'ailleurs, l'industrie de l'électronique et des télécommunications de même que le secteur des services informatiques et multimédias profitent incontestablement du développement des usages des TIC dans le monde de l'enseignement et ce, vraisemblablement davantage que la réciproque n'est vraie.

Quoi qu'il en soit, le problème de la valeur ajoutée pédagogique des TIC, pour reprendre l'expression de Dieuzeide [DIEUZEIDE 94] se heurte à deux obstacles méthodologiques majeurs. Le premier provient du temps trop faible consacré aux TIC en contexte scolaire. Ce temps ne dépasse que très rarement 10 % de l'activité pédagogique d'une journée ou d'une semaine, ce qui en rend les bénéfices forcément minimes, et difficiles, voire impossibles à déceler en surface [BARON & BRUILLARD 96]. Le second provient du fait que les comparaisons portent sur des situations, certes comparables, mais, qui possèdent en même temps des caractéristiques extrêmement divergentes, ce qui confère aux conclusions que l'on peut en tirer une portée très limitée [DE VRIES 01]. Il devient alors tentant de renoncer à toute approche comparative, pour se consacrer à l'étude des éléments que nous qualifions de périphériques, apparus d'ailleurs au détour des multiples tentatives de mesure des effets pédagogiques : motivation des élèves, investissement personnel des enseignants, implication des parents, *etc.*

Pour notre part, nous persistons à développer le paradigme comparatiste en considérant les situations d'enseignement-apprentissage autrement que comme technicisées ou médiatisées. Nous préférons nous focaliser sur les phénomènes de genèse instrumentale d'inspiration néo-piagétienne et dont nous allons voir les grands principes.

### **2.2. Les situation d'activités instrumentées**

Rabardel [RABARDEL 95] décrit les rapports entre un sujet et un système technique en utilisant le terme d'artefact pour désigner les systèmes techniques, sous l'argument que ces dispositifs construits partagent de nombreuses caractéristiques avec d'autres constructions de nature intellectuelle. Il englobe ainsi, avec la même notion d'artefact des objets matériels et des objets symboliques. Il introduit ensuite la notion d'instrument, comme une entité relevant à la fois du sujet et de l'artefact. Vu sous cet angle, un instrument associe un artefact, qu'il soit matériel ou symbolique, et les opérations motrices et intellectuelles développées par le sujet. La genèse de ces opérations relève de deux processus : un processus d'instrumentation

qui rend compte de l'attribution de fonctions à l'artefact par le sujet en prolongement de ses fonctions initialement prévues ; un processus d'instrumentalisation qui rend compte de la construction d'habiletés par le sujet par adaptation, recombinaison à partir d'anciennes et création de nouvelles.

Nous proposons d'étendre cette notion d'instrument aux situations d'enseignement-apprentissage, comme le fait l'auteur avec ce qu'il appelle des Situations d'Activités Instrumentées (SAI). Nous désignons donc par *situations d'enseignement-apprentissage instrumentées* les situations pédagogiques dans lesquelles interviennent des artefacts (matériels ou symboliques) de même que les opérations motrices et intellectuelles mobilisées par les sujets à des fins d'exploitation de ces artefacts. À ce titre, il n'y a sans doute pas de situation d'enseignement-apprentissage non instrumentée, mais la redondance nous est utile pour signifier que nous nous intéressons aux phénomènes consécutifs au recours aux artefacts. Or, les situations d'enseignement-apprentissage ont ceci de particulier que des instruments à utiliser (artefacts matériels et les habiletés associées) cohabitent avec des instruments à apprendre (artefacts symboliques et les habiletés associées). Il faut y ajouter des instruments pour apprendre (artefacts verbaux et figuratifs et leurs habiletés associées). Bien que simplificatrice, cette manière de considérer les choses indique d'une part, que les instruments sont de plusieurs types (*e.g.*, langage, schèmes mentaux, objets disciplinaires) et d'autre part, que ces instruments peuvent interférer de multiples façons. Il va sans dire que le niveau d'élaboration de chacun de ces instruments chez le sujet qui les manipule détermine le bénéfice qu'il peut tirer de tout enseignement.

### 2.3. Les hypothèses et les situations observées

Il devient alors intéressant d'observer comment les processus d'instrumentation et d'instrumentalisation s'opèrent tant chez les enseignants que chez les élèves. Les usages catachrétiques des artefacts, c'est-à-dire les détournements qu'en font les usagers constituent de précieux indices de la genèse instrumentale en cours. C'est précisément ces manifestations que nous avons tenté de déceler par les observations que nous avons conduites.

#### 2.3.1. L'observation des enseignants

Bien que l'ESV ait été conçu dans le but de modifier le moins possible les routines professionnelles des enseignants, il est probable que les contraintes qu'il impose dans les phases pré-actives constituent un obstacle à son utilisation. Le décalage entre les plans d'action « naturels » et disponibles et ceux que nécessite de (re)construire l'ESV se répercute en partie dans l'exploitation réelle que les enseignants en font.

Trois enseignants utilisateurs réguliers de l'application ont donc été observés à l'occasion de quelques zooms didactiques, selon le principe d'une comparaison de séances conduites avec l'ESV et sans l'ESV dans des conditions strictement contrôlées. Un total de six séances ont été filmées avec deux caméras fixes, la première en direction des élèves, la seconde en direction des supports d'information



(tableau informatique, enseignant). Un observateur présent lors de la conduite des séances a en outre relevé le déroulement de la séance ainsi que les modalités de communication à l'aide d'une grille d'observation inspirée de Goldman *et al.* [GOLDMAN *et al.*, 99]. Dix types de données ont été pris en compte, après visionnage des bandes vidéoscopiques et confirmation des premiers relevés :

- *l'épisode* : une séquence pédagogique est décomposée en épisodes, chacun des épisodes correspondant à une action de base spécifique, distincte des autres épisodes [DESSUS 94] ;
- *le temps relatif* : ce temps relatif permet d'appréhender le temps consacré à chaque épisode de la séance ;
- *la tâche* : pour chaque épisode identifié, sont relevées toutes les tâches ;
- *le support* : dans cette catégorie, sont notés les différents supports utilisés ;
- *le matériel* : pour chaque épisode sont notés les matériels que l'enseignant utilise ou fait utiliser ;
- *la fonction du matériel* : un même matériel (iconographique, vidéographique, *etc.*) peut avoir des fonctions différentes, selon les objectifs poursuivis et/ou le contexte ;
- *la fonction de l'enseignant* : informateur, animateur, évaluateur, selon la tâche [DARGIROLLE 99] ;
- *le type de communication* : individuelle, par paire, par groupes [BERARD 91] ;
- *la langue utilisée* : ce type de donnée intéresse spécifiquement l'enseignement des langues : français, langue cible (étrangère) ;
- *les indices* : dans cette catégorie, sont reportés les indices para, extra-verbaux et/ou environnementaux qui peuvent être utiles pour comprendre le déroulement d'un épisode ou un événement.

Nous nous attendions à ce que l'ESV nécessite de la part des enseignants un remaniement de l'ordonnancement des épisodes de leurs interventions ou, à défaut, à ce que l'ESV entraîne un appauvrissement de la palette des épisodes couramment mis en œuvre. En effet, faute de pouvoir adapter son plan d'action pédagogique au dispositif, l'enseignant peut aussi supprimer des actions de base qu'il ne sait pas implémenter.

### 2.3.2. L'observation des élèves

L'utilisation attendue de l'ESV par les élèves est celle qui consiste à consulter le cahier de texte de la classe pour s'assurer que les travaux à remettre sont bien ceux qu'ils ont notés, à télécharger les ressources complémentaires indiquées par les enseignants, à collaborer avec des camarades *via* la messagerie lors de travaux de groupes, à solliciter l'enseignant en cas de difficulté, *etc.*

Si la mise à disposition au domicile des élèves d'un micro-ordinateur portable et d'une connexion à l'Internet gratuite correspond aux conditions nécessaires à cette

utilisation scolaire, elle n'en offre pas moins la possibilité de profiter des autres sollicitations de l'Internet. Afin de faire la part entre les usages attendus et les usages catachrétiques d'un point de vue pédagogique, nous avons réalisé deux enquêtes par questionnaire, une en début d'année avant le démarrage de l'expérience (*i.e.*, avant la dotation des matériels) et une en fin d'année scolaire.

Dans le souci de contrôler convenablement les éventuels effets de l'introduction de l'ESV, nous avons interrogé les élèves de trois autres classes de 2<sup>nde</sup> et de 1<sup>ère</sup>. Nous disposons ainsi d'un plan factoriel à trois facteurs :

$$S < \text{TIC}_2 * \text{Projet}_2 > * \text{Moment}_2$$

- TIC : utilisation fréquente et intensive des TIC, à deux modalités : oui / non
- Projet : implication dans un projet pédagogique important préalablement défini, à deux modalités : oui / non
- Moment : moment auquel les données ont été recueillies, à deux modalités : début / fin de l'expérience

Administrés pendant l'horaire scolaire en présence d'un chercheur, les questionnaires comptent une centaine de questions organisées en plusieurs échelles d'attitude de type Lickert, s'inspirant de Suckfüll *et al.* [SUCKFÜLL *et al.*, 99] de Pons *et al.* [PONS *et al.*, 99] et couvrant les dimensions suivantes :

- les élèves et les TIC,
- les élèves et l'Internet,
- les élèves et la messagerie,
- les élèves et leur entourage.

Les réponses aux questions et les scores calculés aux différentes échelles d'attitude ont fait l'objet d'un traitement statistique au moyen de l'analyse de la variance à mesure répétée selon le plan présenté ci-dessus. Nous ne nous intéresserons plus bas qu'aux effets d'interaction, qu'ils soient significatifs ou non.

### 3. Résultats

#### 3.1. À propos des enseignants

Dans les trois disciplines concernées (mathématiques, langues vivantes et français), la communication orale reste primordiale et ses modalités semblent être peu influencées par l'utilisation du dispositif. Les supports traditionnellement utilisés le sont toujours en même temps que le dispositif, si bien que le recours à l'ESV ne se fait pas au détriment des autres auxiliaires pédagogiques.

L'enseignant de mathématiques modifie l'ordonnancement des épisodes à l'intérieur de sa séance. En effet, la possibilité offerte par le dispositif de projeter des constructions géométriques complexes lui permet de montrer des constructions au début des épisodes de présentation. Par exemple, lorsque le dispositif n'est pas utilisé, ces mêmes constructions sont progressivement élaborées par l'enseignant au

tableau noir. En langue vivante, l'enseignante substitue à un épisode un autre que le dispositif lui permet d'introduire. La séance débute normalement par un « brainstorming », qui disparaît lorsque le dispositif lui permet d'utiliser des documents prélevés sur le Web qui illustrent les notions abordées lors du cours. Enfin, en français, l'enseignante ajoute un épisode que le système offre d'insérer : la séance débute par la projection de documents disponibles sur le Web, qui de surcroît n'existent qu'en ligne.

Indépendamment de la nature contrastée de ces remaniements, c'est donc essentiellement la fonctionnalité illustrative du dispositif qui est exploitée.

### 3.2. Du côté des élèves

Le tableau ci-dessous nous renseigne sur la place de chaque classe dans le plan expérimental et sur quelques-unes des caractéristiques des 114 élèves. On pourrait penser que les proportions de familles plutôt favorisées dans la classe de 2<sup>nd</sup>e 4 (la classe ESV) et plutôt moins favorisées dans la 2<sup>nd</sup>e 5 altèrent l'homogénéité souhaitée de la population. Un contrôle statistique révèle que la tendance n'est pas significative ( $\chi^2 = 14,17$  ; *ns* à ddl = 9) et qu'aucun des six contrastes possibles n'est pas non plus significatif.

**Tableau 1.** *Caractéristiques de la population observée*

	Classe			
	2 <sup>nd</sup> e 4(ESV)	2 <sup>nd</sup> e 5	2 <sup>nd</sup> e 6	1 <sup>ère</sup> L
Utilisation des TIC	Oui	Oui	Non	Non
Implication dans un projet	Oui	Non	Non	Oui
Cadres, prof. intel. sup.	12	5	6	7
Prof intermédiaires	10	7	9	9
Empl., artis. et commerçants	3	3	6	2
Ouvr., agriculteurs et autres	6	16	5	8
Âge moyen en années	15,17	15,48	15,23	16,23

Un aspect remarquable de la population observée est que toutes les familles possèdent un équipement informatique. L'attribution d'un micro-ordinateur par l'établissement constitue donc un deuxième poste pour le foyer, qui la plupart du temps possède déjà une connexion à l'Internet, confirmant ainsi la surreprésentation des familles avec adolescents scolarisés parmi les foyers français connectés à l'Internet.

Au sujet des usages, le fait d'avoir un ordinateur connecté à l'Internet à son domicile et de disposer de l'ESV (2<sup>nd</sup>e 4) entraînent une plus faible augmentation de la crainte d'utiliser un micro-ordinateur au cours de l'année ( $F_{(1, 100)} = 5,94$  ;  $p < .05$ ). Chez ces mêmes élèves, on observe aussi une importante augmentation des consultations des sites Web d'informations depuis le domicile ( $F_{(1, 100)} = 6,01$  ;  $p < .05$ ). La consultation de sites Web de loisirs à partir de la maison, quant à elle, demeure stable ( $F_{(1, 100)} = 0,39$  ; *ns*). Les comportements de navigation déclarés ne semblent pas évoluer significativement. De même, la messagerie électronique fait

l'objet d'une utilisation relativement homogène entre toutes les classes au fil de l'année.

Du côté du rapport à l'information disponible sur l'Internet, les élèves utilisateurs de l'ESV sont encore ceux pour qui l'intérêt pédagogique de l'Internet augmente le moins au cours de l'année ( $F_{(1, 100)} = 7,33 ; p < .01$ ). En même temps, le facteur utilisation des TIC influence la perception que les élèves (2<sup>nd</sup>e 4 et 2<sup>nd</sup>e 5 confondues) ont de la supériorité de la documentation électronique par rapport à la documentation classique. Ils accordent plus de valeur aux supports documentaires numériques que papier ( $F_{(1, 100)} = 5,39 ; p < .05$ ), notamment parce qu'ils considèrent que la quantité d'information est un atout ( $F_{(1, 96)} = 3,65 ; p < .05$ ) et que la présentation de l'information est meilleure que ce qui leur est donné en classe ( $F_{(1, 95)} = 4,65 ; p < .05$ ).

#### 4. Discussion

Les résultats que nous venons de détailler suggèrent que les enseignants modifient leurs plans d'actions pédagogiques, davantage pour exploiter les fonctionnalités illustratives de l'ESV que pour se soumettre à des contraintes que le système imposerait. Cette première instrumentation de l'ESV n'est pas sans rappeler le sort qu'a connu et que connaît encore le rétroprojecteur [CUBAN 93], qui au départ devait surtout permettre d'écrire au tableau en restant face aux élèves. Aujourd'hui, il est surtout destiné à la projection de transparents tout prêts, lorsqu'on ne lui substitue pas un diaporama numérique pré-établi. De ce point de vue, il n'est pas étonnant que les routines professionnelles qui mettent en valeur la position magistrale de l'enseignant soient les premières à être instrumentalisées. La question est de savoir si cette exploitation du dispositif qui s'opère au détriment de l'interaction avec les élèves est provisoire ou durable.

En ce qui concerne les élèves, l'ESV semble faire l'objet d'une instrumentation d'abord informative. Il ressort en effet que les informations disponibles sur l'Internet sont sujettes à des accès plus fréquents et à une meilleure considération que la documentation traditionnelle. À cet égard nous avons dans d'autres travaux pu établir que cette perception était en outre sous l'influence de la filière scolaire (littéraire ou scientifique) et de l'expérience de l'utilisateur [DINET *et al.*, 02]. Il apparaît aussi que l'intérêt pédagogique de l'Internet est perçu comme plus modéré par les utilisateurs de l'ESV. En revanche, l'instrumentalisation de l'ESV reste rudimentaire, comme en attestent les comportements de navigation et de correspondance électronique qui n'évoluent pas. Les élèves ne semblent pas ressentir le besoin d'élaborer des habiletés particulières à l'ESV, vraisemblablement parce que les situations d'enseignement-apprentissage ainsi instrumentées ne le nécessitent pas.

À la base, c'est bien la genèse instrumentale de l'ESV, telle qu'elle semble s'être opérée chez les enseignants qui restreint celle des élèves.

## 5. Références bibliographiques

- [BARON & BRUILLART 96] BARON, G.-L., BRUILLARD E., *L'informatique et ses usagers dans l'éducation*, Paris, PUF, 1996.
- [BERARD 91] BERARD, E., *L'approche communicative, théorie et pratiques*, Paris, CLE international, 1991.
- [CUBAN 93] CUBAN, L., «Computers meet classroom: classrooms wins», *Teachers College Records*, vol. 95, n° 2, p. 185-210, 1993.
- [DARGIROLLE 99] DARGIROLLE, F., «L'évolution de la conception de l'observation de classes en didactiques des langues étrangères », *Études de Linguistique Appliquées*, n° 114, p. 141-152, 1999.
- [DE VRIES 01] DE VRIES, E., « Les logiciels d'apprentissage : panoplie ou éventail ? », *Revue Française de Pédagogie*, n° 137, p. 105-116, 2001.
- [DESSUS 94] DESSUS, P., *Modèles décisionnels et prédictifs dans la planification de séquences d'enseignement assisté par ordinateur : les effets de l'expérience et de la connaissance*, Thèse nouveau régime, Université Pierre Mendès France, Grenoble, 1994.
- [DIEUZEIDE 94] DIEUZEIDE, H., *Les nouvelles technologies : outils d'enseignement*, Paris, Nathan, 1994.
- [DINET *et al.*, 02] DINET, J., MARQUET, P., NISSEN, E., «Why, where and how do you find information on the Web ? The influence of Web experience and academic major on adolescent's perceptions», In J.-F. ROUET & M.-F. CRÉTÉ (Eds.), *Proceedings of the European Association for Research in Learning and Instruction (EARLI) special interest group meeting on multimedia comprehension*, Poitiers, University of Poitiers, p. 45-47, 2002.
- [GOLDMAN *et al.*, 99] GOLDMAN, S.R., ZECH, L.K., BISWAS, G., NOSER, T., & the Cognition and Technology Group at Vanderbilt, «Computer technology and complex problem-solving : Issues in the study of complex cognitive activity», *Instructional Science*, n° 27, p. 235-268, 1999.
- [KAPLAN 02] Kaplan, D., *Les cartables électroniques*, Paris, FING, 2002.
- [PONS *et al.*, 99] PONS, C.-M., PIETTE, J., GIROUX, L., MILLERAND, F., *Les jeunes québécois et Internet : représentations, utilisation et appropriation*. Québec, Ministère de la Culture et des Communications, Gouvernement du Québec, 1999.
- [RABARDEL 95] RABARDEL, P. *Les hommes et les technologies. Approche cognitive des instruments contemporains*. Paris, Armand Colin, 1995.
- [SUCKFÜLL *et al.*, 99] SUCKFÜLL, M., FRINDTE, W., KÖHLER, T., «The evaluation concept of IN-TELE: Internet competence, computer anxiety and impression management», In P. MARQUET, S. MATHEY, A. JAILLET, E. NISSEN (Eds.), *Internet-Based Teaching and Learning (IN-TELE) 98*, Frankfurt am Main. Peter Lang, p. 552-558, 1999.
- [TARDY 92] TARDY, M., *Les portables de Haguenau*, Rapport de recherche, Strasbourg, Rectorat de l'Académie de Strasbourg, 1992.