



HAL
open science

Une approche didactique de l'informatique scolaire volume 1 : Synthèse des travaux

Cédric Fluckiger

► **To cite this version:**

Cédric Fluckiger. Une approche didactique de l'informatique scolaire volume 1 : Synthèse des travaux. Education. Université de lille, 2017. tel-02128448

HAL Id: tel-02128448

<https://hal.univ-lille.fr/tel-02128448v1>

Submitted on 14 May 2019

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.

UNIVERSITE DE LILLE

UNE APPROCHE DIDACTIQUE DE L'INFORMATIQUE SCOLAIRE

Dossier présenté en vue de l'habilitation à diriger des recherches

Cédric FLUCKIGER

22/09/2017

Volume 1 : Synthèse des travaux

Suivi scientifique : Bertrand Daunay et Éric Bruillard

Jury :

Pr. Georges-Louis BARON, Université Paris-Descartes, laboratoire EDA

Pr. Anne BARRÈRE, Université Paris-Descartes, laboratoire CERLIS

Pr. Eric BRUILLARD, ENS de Cachan, UMR STEF

Pr. Bertrand DAUNAY, Université de Lille, laboratoire CIREL (garant de la candidature)

Pr. Francia LEUTENEGGER, Université de Genève FPSE, Equipe GREDIC

Pr. Gérard SENSEVY, Université de Bretagne Occidentale, laboratoire CREAD

SOMMAIRE

| | |
|---|-----|
| Introduction | 2 |
| 1 De quoi la didactique de l'informatique est-elle le nom ? | 20 |
| 2 Quelle place possible de la didactique au sein des recherches sur la technologie éducative ? | 44 |
| 3 Regard didactique sur les contenus informatiques dans le système scolaire français | 74 |
| 4 Construire le sujet didactique : à quel apprenant s'intéresse la didactique de l'informatique ? | 98 |
| 5 La pluralité des sujets et ses effets : comment penser les relations entre le scolaire et l'extrascolaire ? | 122 |
| 6 La didactique est-elle un sport de combat ? Didactique et approche critique | 143 |
| Conclusion générale et perspectives de recherche | 170 |
| Références bibliographiques | 177 |
| Tables et index | 208 |

Introduction

Introduction

Vers une approche didactique

Si les hommes sont le produit des circonstances autant qu'ils les forgent, mon propre parcours n'est pas étranger à la position qui sera prise dans cette note. Elle témoigne du chemin parcouru depuis ma thèse. Informaticien spécialiste des réseaux, ingénieur programmeur Web à la toute fin des années 1990 au sein du CNET (Centre National d'Etude des Télécoms, privatisé avec France Telecom et devenu France Telecom R&D, puis Orange Labs), je me suis tourné vers les sciences humaines et sociales après cinq ans de vie active.

Ma thèse était inscrite dans un laboratoire de didactique, STEF (ENS de Cachan et INRP), mais financée et effectuée par mon employeur de l'époque, France Télécom R&D, plus précisément dans un laboratoire de recherche en sociologie des usages (SUSI, France Telecom R&D). Je travaillais sous la responsabilité scientifique conjointe de mon directeur de thèse, Éric Bruillard, en *didactique de l'informatique*, et de mon « encadrant » à France Telecom, Benoît Lelong, en sociologie. C'est ce contexte institutionnel de ma thèse qui en a dessiné les contours, qui se sont avérés originaux, tant par son inscription à l'intersection entre didactique et sociologie que par son approche ethnographique. Je définissais alors le projet de ma thèse comme devant

saisir l'articulation entre la construction de savoir-faire et les différents contextes sociaux et culturels dans lesquels s'inscrivent les usages des ordinateurs par les adolescents. Il s'agit donc d'étudier la construction et l'incorporation d'habiletés, de savoir-faire, de savoirs opératoires ou de connaissances explicites, en prenant au sérieux les dispositifs techniques et leur implication sur les modes d'appropriation. (Fluckiger, 2007a, p. 49)¹

Le point de départ de ma thèse était l'opposition (alors binaire) entre pratiques scolaires et pratiques familiales aux élèves. Le travail de thèse m'avait amené à envisager plutôt une relation ternaire entre les pratiques scolaires, familiales et générationnelles (au sein des groupes de pairs) chez les collégiens, avec un fort accent sur les mécanismes de la construction diachronique des usages, l'appropriation, au sens de construction de schèmes d'usage (Vergnaud, 1991, 1998 ; Rabardel, 1995). J'ai saisi cette appropriation par le biais de concepts sociologiques issus des travaux attentifs à la construction des individus dans des univers variés (Lahire, 1998).

Comme le rappelaient encore récemment Collin, Guichon et Ntébusé (2014), c'est bien avec les amis que les enfants et les adolescents peuvent apprendre à dialoguer sur un réseau social ou avoir connaissance de jeux ou de sites Web ; c'est encore vers les autres jeunes que les usages sont majoritairement tournés : même les usages liés à la consommation de produits culturels servent de supports à la sociabilité juvénile, permettent de marquer l'avancée en âge et l'augmentation de la « taille symbolique » (De Singly, 2006). Pour autant, la famille demeure le premier lieu d'équipement et d'usage des jeunes. Ainsi, les lycéens rencontrés par Cordier (2015) disent le plus souvent avoir appris à utiliser Internet et l'ordinateur, « quand ils étaient petits », avec leurs parents. Le questionnement didactique initial a donc été travaillé dans une perspective théorique essentiellement sociologique, qui concernait les usages des *jeunes* sans focalisation spécifique sur les usages scolaires, du fait de leur moindre importance.

Par la suite, j'ai cherché à analyser à plusieurs reprises l'originalité de ce positionnement, mais également les difficultés rencontrées, notamment pour souligner la difficulté de maintenir simultanément des questionnements et une armature conceptuelle didactique et sociologique :

On le voit, c'est bien pour moi la question des « apprentissages et performances » des élèves qui doit être au cœur de l'analyse. Il s'agissait de repérer des apprentissages, scolaires ou non. Au

¹ L'ensemble des textes personnels cités est reproduit dans le recueil de textes, à l'exception bien entendu de la thèse dont ceci est l'unique citation. Les pages indiquées sont celles de la publication originale.

Introduction

final, cela s'est avéré un peu ambitieux, car je ne suis pas certain que ce sont des apprentissages que j'ai pu observer², et l'équilibre de l'analyse a fini par faire pencher le curseur du côté de la construction identitaire instrumentée par les outils numériques. C'est à dire que des questionnements d'ordre sociologique m'ont semblé nécessaires pour répondre à un questionnement initial d'ordre didactique, mais le retour s'est avéré délicat. Pour tout dire j'y travaille encore. (Fluckiger, 2009a, p. 7).

La difficulté à articuler des espaces de conceptualisation didactique et sociologique a constitué une source de réflexions de nature plus théorique, dont on trouvera des traces tout au long de cette note. J'ai en effet été amené, pour comprendre les difficultés que je percevais, à chercher à mieux comprendre comment l'élaboration dialectique du cadre théorique et de la problématique permet la construction des objets en notions théoriques.

Plus récemment, je suis revenu sur les enjeux et les limites de mon positionnement initial. Dans un article de *La lettre de l'AIRDF*, intitulé « le sujet didactique est-il un acteur sociologique comme les autres » (Fluckiger, 2014b), je détaillais les enjeux que je percevais à ce travail d'articulation de didactique et sociologie. L'enjeu majeur, social, était de ne « pas subir la traditionnelle « division du travail » entre sociologues et didacticiens que dénonce Lahire (2007) » qui risque, selon lui, en refusant de produire des « visions d'ensemble » du fait d'un découpage disciplinaire trop rigide, laissant alors un terrain d'expression à des discours « sans données ni méthodes » (Lahire, 2007) de la part d'idéologues, essayistes ou journalistes.

Ce positionnement et ses difficultés constituent donc le point de départ du parcours dont je rends compte ici. Mon inscription dans une équipe de didactiques³, a été le déclencheur d'un double déplacement de cadre théorique et d'objet de recherche, qui m'amène à envisager d'un point de vue didactique les usages scolaires des technologies numériques⁴.

Il ne s'agissait pas alors de renoncer aux apports des travaux sociologiques et à leur éclairage sur les usages et les apprentissages informatiques des élèves, mais bien plutôt de construire une légitimité scientifique à utiliser les concepts et méthodes des didactiques pour l'informatique. Cela n'a pas été sans mal et on trouve la trace de ce travail de légitimation dans plusieurs de mes travaux.

Ainsi, mon recrutement sur un poste de « didactique de l'informatique » m'a conduit à poser frontalement la question de la légitimité d'une approche didactique de l'informatique scolaire. Ainsi, deux mois après mon recrutement, au colloque de l'ARCD (Fluckiger, 2009b) :

En 2001, Baron et Bruillard montraient que les tentatives de création d'une discipline informatique scolaire dans le secondaire (Baron, 1987) et l'évolution de la place de l'informatique à l'école avait conduit à l'apparition d'un ensemble de travaux étiquetés didactique de l'informatique, puis à leur raréfaction, les recherches s'intéressant désormais davantage aux progiciels et à leurs possibilités pour l'apprentissage (Baron, 2006).

Pourtant, bien qu'aucune discipline informatique ne soit présente dans le système éducatif secondaire français, certains enseignements existent en technologie ou en documentation, des usages disciplinaires sont répertoriés (de l'expérimentation assistée par ordinateur aux

² En effet, peut-on jamais observer un apprentissage ?

³ Je ne reviendrai pas ici longuement sur le débat entre LA didactique ou LES didactiques, qui a fait l'objet de la journée d'étude de l'IFE en 2013 et du numéro 1 volume 8 de la revue *Education & Didactique* (sans s). Au-delà de certaines tentatives d'imposition de LA théorie définitive pour LA didactique, il en va dans le champ didactique comme dans LA science ou LES sciences, expressions correctes toutes les deux, le singulier renvoyant plutôt à ce qui est générique et partagé, le pluriel à ce qui est spécifique (voir à ce propos Biagioli, 2014). Sur la forme que prend cette question et, justement, l'absence de « débat », voir Daunay, 2015b.

⁴ La pertinence d'un tel découpage des objets de recherche par un référent scolaire fera l'objet de la discussion du chapitre 1.

Introduction

laboratoires de langues), et un mécanisme de certification des compétences a été mis en place par l'instauration d'un brevet, le B2i (Fluckiger, 2009b).

Je justifiais alors le programme d'une *didactique de l'informatique* par le fait que comme pour d'autres contenus, se posait la question de l'organisation de ces apprentissages dans différentes disciplines et de l'articulation de ces activités-là aux pratiques personnelles des élèves en dehors de l'école. Mais dans la perspective qui était la mienne, encore toute chargée d'analyses sociologiques, je m'empressais d'ajouter que les recherches ne pouvaient

se contenter d'analyser les savoir savants des informaticiens, ou même les pratiques sociales de références (lesquelles d'ailleurs ?) mais se doivent de comprendre les pratiques ludiques et communicationnelles familières aux élèves et la logique des apprentissages extrascolaires. L'espace didactique informatique ne peut s'analyser avec la seule référence aux apprentissages scolaires. (Fluckiger, 2009b).

Une année plus tard, lors de ma première intervention au séminaire de l'équipe Théodile-CIREL, mon embarras à endosser le costume de didacticien de l'informatique, que mon recrutement m'avait taillé, se lisait explicitement lorsque je tentais de m'inscrire dans le texte programmatique proposé par Bertrand Daunay, qui précisait que « les communications (...) sont toutes orientées de cette façon : comment telle ou telle didactique analyse, en recherche, les performances et les apprentissages des élèves ». J'affirmais en effet :

Je ne suis en effet pas certain qu'on puisse affirmer si simplement qu'il existe une didactique de l'informatique ou des technologies numériques, des TIC comme on dit. Que l'on puisse avoir une analyse didactique de la scolarisation de ces technologies, de leur usage scolaire ou des compétences des élèves, c'est certain, mais cela reste à mon sens un programme de recherche. C'est d'ailleurs pourquoi l'un des aspects de mon intervention consistera à soumettre à la discussion quelques axes de recherches possibles pour une analyse proprement didactique du fait numérique scolaire. (Fluckiger, 2009a, p. 1).

Avant de préciser, en manière d'excuses :

Je vais donc commencer par discuter de l'idée même d'une didactique de l'informatique, puisque c'est là l'intitulé du poste que j'occupe. (*Idem*)

Ce qui était une manière de renvoyer la responsabilité de mon intrusion en didactique à l'équipe qui m'avait recruté, intrusion dont la légitimité ne m'apparaissait visiblement pas pleinement. J'introduisais d'ailleurs ensuite une série de difficultés à une analyse proprement didactique de l'informatique, depuis la variété des outils jusqu'à l'absence de discipline scolaire, en passant par l'importance des pratiques extrascolaires.

Déplacements, extensions et resserrements

Depuis ce point de départ, mon intégration au sein d'une équipe de didactiques a été de pair avec le choix à la fois d'un resserrement de mes problématiques, à la fois de leur extension et enfin de certains approfondissements :

- resserrement théorique sur le *sujet didactique*⁵ déjà. Sans perdre de vue l'épaisseur sociologique des individus (notamment à travers des travaux plus poussés sur la *construction identitaire* à l'adolescence), la dimension sociologique a eu tendance à être minorée au profit d'une entrée plus franchement didactique ;

⁵ Dans la mesure du possible les termes renvoyant à une notion construite seront marqués en italique. Ainsi, je peux parler des contenus informatiques, renvoyant au sens courant du terme, ou des *contenus* informatiques en référence à la conceptualisation que j'en propose au chapitre 2.

Introduction

- resserrement sur l'espace scolaire ensuite, l'espace de la classe ou de l'institution, selon les axes principaux de mon équipe de recherche. C'est ainsi que les pratiques ordinaires, personnelles des élèves ou étudiants ont pu être abordées par le prisme de leurs relations avec les pratiques scolaires.

Mais ce resserrement s'est accompagné d'extensions :

- extension aux enseignants (Fluckiger et Bart, 2012), qui étaient absents de mon questionnement de thèse et ont fait l'objet de plusieurs recherches et publications
- extension au primaire et au supérieur : alors que dans ma thèse je me suis intéressé exclusivement aux collégiens, j'ai publié depuis tant sur les élèves de CP (Bastide et Fluckiger, 2016) que sur les étudiants (Fluckiger, 2011a).

Enfin, ces travaux ont été l'occasion d'approfondissements théoriques :

- sur la nature des relations entre scolaire et extrascolaire (voir chapitre 5) ;
- sur la construction du sujet (sujet didactique, sociologique...) en recherche (voir chapitre 4) ;
- sur la nature des contenus d'enseignement (leur origine, leurs transformations, leurs liens aux espaces théoriques et pratiques de référence, leur appropriation/reconstruction par les acteurs) ;
- sur la spécificité du regard didactique par rapport aux autres disciplines scientifiques.

Ces déplacements se donnent à voir dans l'évolution des publications.

Evolution des publications scientifiques

Une première manière de caractériser l'évolution de mes intérêts de recherche est de s'intéresser aux publications « scientifiques », c'est-à-dire dans des lieux de publications soumis à une évaluation par les pairs. Ne sont donc prises en compte ici que les publications qualifiantes au sens des instances évaluatrices, HCERES et CNU :

- colloques avec comité de sélection ;
- chapitres d'ouvrage ;
- articles de revue ;
- directions de numéro de revue ou d'ouvrage.

Ne sont en revanche pas prises en compte les publications dans des revues sans comité de lecture, les interventions dans des séminaires de recherche ou les interventions et conférences de vulgarisation.

Tableau 1 : Publications scientifiques depuis la thèse

| Année | Titre | Type |
|-------|--|---|
| 2005 | Analyse de l'activité sur un forum de discussion en formation initiale d'enseignants documentalistes | chapitre |
| | Entre pratiques scolaires et personnelles, la constitution d'une culture informatique des collégiens | Colloque <i>AECSE</i> |
| 2006 | La sociabilité juvénile instrumentée. L'appropriation des blogs dans un groupe de collégiens | revue <i>Réseaux</i> |
| | Apprentissage du tableur en classe de cinquième | Colloque <i>Didapro</i> |
| 2007 | Les collégiens et la transmission familiale d'un capital informatique | Revue <i>Agora-Débat-Jeunesse</i> |
| | L'évolution des formes de sociabilité juvénile reflétée dans la construction d'un réseau de blogs de collégien | Colloque <i>Doctoriales GDRTIC</i> |
| | Self expression as a relational technique. Four types of personal blog networks | Colloque <i>ICWSM</i> |
| 2008 | TIC : analyse de certains obstacles à la mobilisation des compétences issues des pratiques personnelles dans les activités scolaires | Colloque <i>L'éducation à la culture informationnelle</i> |

Introduction

| | | |
|------|---|--|
| | L'école à l'épreuve de la culture numérique des élèves | <i>Revue Française de Pédagogie</i> |
| | Enfants, sécurité et usages d'Internet. Avancée en âge et autonomisation des jeunes européens | Colloque JOCAIR |
| | Teens and weblogs network. An online community emerging from a teenage gang | Colloque AOIR |
| 2009 | Les TIC et la sociabilité juvénile | <i>Revue Vers l'éducation nouvelle</i> |
| | Internet et ses pratiques juvéniles | <i>Revue Medialog</i> |
| | Inégalités sociales et premiers signes de différenciation des usages à l'adolescence | chapitre |
| | Pertinence de l'étude du hors scolaire pour analyser l'appropriation des outils informatiques | Colloque ARCD |
| 2010 | Vers une culture scolaire du numérique | <i>Revue Les cahiers Pédagogiques</i> |
| | Blogs et réseaux sociaux: outils de la construction identitaire adolescente? | <i>Revue Diversité</i> |
| | Les schèmes de navigation sur Internet : la constitution de savoir-faire techniques locaux par les collégiens | chapitre |
| | Adolescents and social network sites: What do we know about identity construction, friendships, and privacy? | chapitre |
| | Teenager's identity construction process on SNSs | Colloque ECREA |
| 2011 | De l'émergence de nouvelles formes de distance. Les conséquences des nouvelles pratiques de communication ordinaires sur la FAD dans le supérieur | <i>Revue Distances et Savoirs</i> |
| | La collaboration ordinaire des étudiants par les outils du web social | Colloque EPAL |
| | Enfant, élève, apprenant | numéro de revue <i>Recherches en Education</i> |
| | Enfant-élève-apprenant: une problématique didactique | Numéro de revue <i>Recherches en Didactiques</i> |
| | La didactique de l'informatique et les constructions sociales de la figure des jeunes utilisateurs | <i>Revue Recherches en Didactiques</i> |
| | "Voilà une compétence difficile à évaluer" L'appropriation du dispositif B2i par les enseignants du primaire, | Colloque INRP |
| 2012 | Colloque JOCAIR 2012 : apprentissages instrumentés en réseaux, quel sujet apprenant ? | <i>Revue Distance et Médiation des Savoirs</i> |
| | Apprentissages instrumentés en réseau: quel apprenant? | Colloque JOCAIR |
| | Le B2i : modes d'existence des contenus d'enseignement dans un dispositif non disciplinaire | Colloque AMSE |
| | L'introduction du B2i à l'école primaire : évaluer des compétences hors d'une discipline d'enseignement ? | <i>Revue Questions Vives</i> |
| | Quelle éducation à la culture informationnelle numérique ? Une perspective didactique | Colloque FADBEN |
| 2013 | Enseigner/apprendre en ligne : continuité et rupture entre académique et privé | Colloque ABC-Educ |
| | De l'objet livre au TBI: l'instrumentation de la lecture partagée d'albums en classe de CP | Colloque ETIC |
| | Français/informatique: regards croisés/ questions croisées | Colloque AIRDF |
| | Instruments numériques des étudiants: de quelques conséquences de la pluralité des contextes d'usage | Colloque REF |
| 2014 | L'analyse des Environnements Personnels d'Apprentissage sous l'angle de la discontinuité instrumentale | <i>Revue STICEF</i> |
| | Vers une mutation des formes individuelles et sociales d'utilisation des technologies numériques en formation | Colloque <i>Mutations de l'accompagnement dans les formations en ligne</i> |
| | L'apprenant en didactique est-il un acteur sociologique comme les autres ? Le cas de l'appropriation des TIC et de l'informatique | <i>Revue La lettre de l'AIRDF</i> |
| | Les enseignants face aux ressources numériques. Une problématique didactique | Colloque JOCAIR |
| | Outils numériques, continuités et ruptures entre pratiques scolaires et pratiques personnelles | <i>Revue Recherches</i> |
| | Des élèves et des savoirs à l'ère numérique : regards croisés | Numéro de revue <i>Recherches en Education</i> |
| | Portrait(s) de l'élève en jeune internaute | <i>Revue Recherches en Education</i> |

| | | |
|------|---|--|
| | Les contenus « informatiques » et leur(s) reconstruction(s) par des élèves de CM2. Etude didactique | Revue <i>Recherches en Education</i> |
| 2015 | Les Contenus d'enseignement et d'apprentissage. Approches didactiques | ouvrage collectif |
| | Évaluation, fabrication des contenus et disciplines d'enseignement | chapitre |
| | Quelle prise en compte de l'extra-éducatif dans les dispositifs de e-formation ? | Colloque <i>e-Formation</i> |
| | TNI et temps de préparation des contenus didactiques | Colloque <i>ETIC</i> |
| 2016 | Album papier, album numérisé : une dialectique outil-objet avec le TBI | chapitre |
| | Culture numérique, culture scolaire: homogénéités, continuités et ruptures | Revue <i>Diversité</i> |
| | Le temps vécu. Discours d'enseignants disposant d'un TNI sur le temps de préparation des cours | Revue <i>Distance et Médiation des Savoirs</i> |
| | Les étudiants sont-ils des natifs numériques? | Chapitre |
| | Les contenus informatiques à l'école dans le contexte de la convergence entre technique, média et information : vers un composite ? | Colloque <i>Didapro-DidaSTIC</i> |
| | Postface : la didactique du français, la didactique de l'informatique, points de vue complémentaires | Chapitre |
| | Session 1 : analyse des discours et épistémologie | Colloque Littératie au XXIe siècle |

Deux déplacements principaux peuvent s'observer : quant au niveau scolaire (ou universitaire) pris en compte et quant à l'objet de recherche construit.

Le niveau scolaire



Figure 1 : Nombre de publication selon le niveau scolaire

Le premier déplacement qui peut s'observer est celui du niveau scolaire étudié. Mis à part un chapitre d'ouvrage, issu de mon travail de DEA (Master 2) sur l'usage d'un forum de discussion par des étudiants de l'IUFM de Caen (Fluckiger, 2005), toutes mes publications jusqu'à 2010 inclus concernent le secondaire (en réalité uniquement le collège). À partir de 2011, je ne publie plus spécifiquement sur le collège, mais parallèlement sur le primaire (le B2i⁶, les pratiques enseignantes...) ou sur les étudiants (sur leurs pratiques de communication instrumentées en contexte éducatif).

Les objets de recherche étudiés

Un deuxième déplacement concerne l'objet de mon travail, lié au déplacement de cadres conceptuels principalement sociologiques (de Bourdieu à Lahire) et psychologiques (de Vergnaud à Rabardel) vers des cadres didactiques.

⁶ Brevet Informatique et Internet. Dans la mesure du possible les sigles seront explicités dans chaque chapitre.

Introduction

La manière de catégoriser les différents travaux est évidemment très dépendante du cadre théorique, précisément. Ainsi, dans une perspective sociologique, il serait pertinent de distinguer les travaux centrés sur les phénomènes d'appropriation des objets techniques, de ceux liés au partage des compétences techniques envisagées comme des ressources sociales ou encore sur la distinction des logiques d'apprentissages inter ou intra générationnels... Dans une perspective didactique en revanche, il est possible de catégoriser mon travail en cherchant à dépasser l'opposition binaire, classiquement évoquée quant à l'informatique scolaire, entre outil et objet d'enseignement/apprentissage, pour organiser mon propos en trois pôles qui structurent tant les pratiques que les discours (savants ou de sens commun) sur les pratiques informatiques des jeunes⁷ :

- le bouleversement des pratiques « quotidiennes » des élèves (Fluckiger, 2008 ; Dauphin, 2012), de lecture et d'écriture, d'accès à l'information et au savoir... c'est-à-dire à la montée d'une culture numérique qui « vient en effet ajouter ses opportunités à celle des médiacultures traditionnelles (Maigret et Macé, 2005) » (Barrère, 2015, p. 128) ; ainsi que les effets de cette culture numérique sur l'école et les apprentissages (des pratiques de copier-coller (Le Douarin, 2014) aux effets cognitifs de ces pratiques en passant par leur recours à Wikipedia (Bruillard, 2007, etc.) ;
- le développement et le large renouvellement des technologies éducatives (Baron, 2013a), à l'école : TNI⁸ (Numa Bocage et al, 2011), tablettes (Villemonteix et Khaneboubi, 2012...), etc. ou dans le supérieur ;
- les nouveaux objets et contenus d'enseignement, dans les disciplines scolaires existantes, dans les nouvelles *éducations à...* (Pagoni et Tutiaux-Guillon, dir., 2012 ; Lange, dir., 2015) issues des recompositions disciplinaires à l'œuvre (Audigier et Tutiaux-Guillon, 2008 ; Lebrun et Tutiaux-Guillon, dir., 2016), ou encore dans le dispositif d'évaluation des compétences du B2i (Fluckiger et Bart, 2012 ; Gobert, 2012 ; Vandeput, 2013).

Même si le dernier pôle est central dans une perspective didactique, les trois se prêtent à un regard didactique ; mieux : ils lui sont nécessaire tant ils font système (j'y reviens dans un chapitre de cette note).

De fait, j'ai été amené à travailler sur les trois dimensions précédentes, avec une montée des travaux consacrés à la technologie éducative d'une part, aux contenus d'autre part⁹.

⁷ Béziat et Villemonteix (2012) évoquent également, dans une perspective proche « trois attracteurs *objet, outil* et *savoirs* et leurs interrelations » (p. 302) comme un dépassement possible de « l'approche historique de l'informatique distinguant *objet d'enseignement* et *l'outil pour apprendre*. » (*idem*).

⁸ Tableau Numérique Interactif.

⁹ Il est parfois arbitraire de classer certains travaux dans l'une ou l'autre catégorie. Ainsi, un travail sur l'usage d'instruments de communication par les étudiants en contexte éducatif relève à la fois de la culture juvénile et de la technologie éducative. Le graphique ne donne donc qu'une tendance indicative.

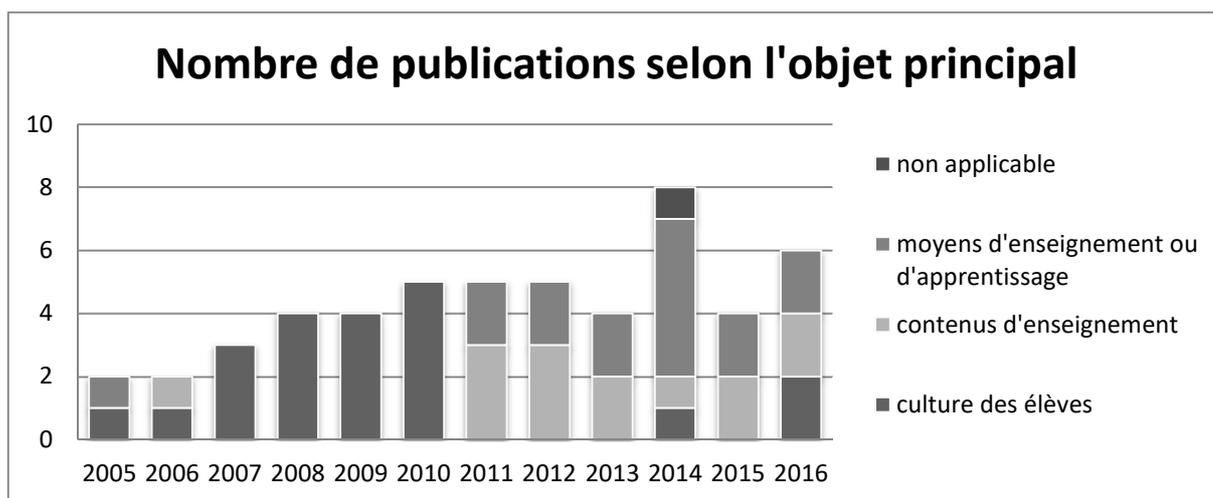


Figure 2 : Nombre de publications selon l'objet principal traité

Éléments sur la réception des travaux

Les publications précédentes rendent compte du front des recherches menées. Deux autres types d'écrits permettent de donner une idée de la réception de mes travaux :

- les invitations dans des séminaires de recherches d'autres équipes ;
- les invitations dans des conférences ou des formations de professionnels (enseignants, bibliothécaires, etc.)

Afin de refléter le rayonnement des travaux, ne sont pas pris en compte ici les interventions dans des séminaires ou journées d'étude de mon équipe de recherche ou internes à Lille 3.

Tableau 2 : Invitations dans des séminaires et des conférences depuis la thèse

| Année | Titre | Type |
|-------|--|-----------------------|
| 2007 | L'enfant, l'adulte et Internet : Autonomisation et contrôle parental en Europe | conférence |
| | L'usage des blogs par des collégiens | séminaire |
| | Des souris et des ados : appropriation générationnelle et appropriation familiale | conférence |
| | Les pratiques personnelles des jeunes adolescents | conférence |
| | L'appropriation des TIC par les collégiens | séminaire |
| | De l'enfance à l'adolescence, usage des TIC et construction de soi chez les préadolescents | séminaire |
| 2008 | Pratiques médiatiques et culture numérique des adolescents | conférence |
| | Les TIC comme instruments de la construction de genre | séminaire |
| | Les enfants et les risques d'Internet. Le point sur les recherches européennes | conférence |
| | De quelques lieux communs sur les usages des TIC par les adolescents | conférence |
| 2009 | Les pratiques numériques adolescentes | conférence |
| | Table ronde Les pratiques numériques des élèves : pour une invitation à la connaissance et une éducation à la responsabilité | conférence |
| | EU Kids Online | conférence |
| | Ordinateurs et Internet, quels apprentissages formels et informels | séminaire |
| | L'identité numérique des adolescents | Journée d'étude |
| | Culture numérique des jeunes et apprentissages scolaires | séminaire |
| | Panorama des pratiques numériques adolescentes | conférence |
| 2010 | Adolescents et Réseaux Sociaux | conférence |
| | L'école face à l'identité numérique des jeunes | conférence |
| | La culture numérique adolescente | Article de revue pro. |
| | Table ronde « Numérique/scolaire : le match du siècle ? » | conférence |
| 2011 | Relations entre pratiques scolaires et pratiques privées des jeunes | séminaire |
| | Usage de la CMO à l'adolescence : pratiques culturelles et communicationnelles | Journée d'étude |

Introduction

| | | |
|------|---|---------------------------|
| | Comment penser l'éducation à la culture numérique | séminaire |
| | Pratiques numériques des adolescents : construction de soi et inégalités dans les usages | séminaire |
| 2012 | Communication instrumentée personnelle des étudiants et usages universitaires : tensions, convergences et points d'appui | séminaire |
| | Grandir à l'heure du Web 2.0 et des réseaux sociaux. Quels enjeux éducatifs pour les adolescents et les parents en 2012 ? | conférence |
| | Apprentissages instrumentés : quelle prise en compte des pratiques ordinaires des sujets apprenants ? | séminaire |
| | Adolescents et réseaux sociaux : des copains... à la classe | conférence |
| | Les pratiques numériques à l'adolescence, un regard sociologique | conférence |
| 2013 | Grandir à l'heure du Web 2.0 et des réseaux sociaux. Quels en sont les enjeux éducatifs pour 2013 ? | Conférence |
| 2014 | Dépasser les oppositions éducatif et personnel : quelles ruptures, quelles continuités, Dépasser les oppositions éducatif et personnel : quelles ruptures, quelles continuités | séminaire |
| | Didactique, informatique et internet : continuités et ruptures entre scolaire et pratiques personnelles des élèves | conférence |
| | Invité discutant de la thèse d'Olivia Bernard « La thématique de l'amour dans les blogs et les journaux collégiens et lycéens : Dispositifs sociotechniques, contrats communicationnels et stratégies discursives » | séminaire |
| 2015 | A propos d'une approche sociocritique du numérique en éducation | séminaire |
| | Évolution des pratiques numériques des enfants. Quels enjeux pour l'école ? l'élève ? l'enseignant ? le formateur ? | conférence |
| | Variabilité des usages étudiants des outils de communication personnels et académiques : qu'est ce qui « fait contexte » ? | séminaire |
| | Travail documentaire des enseignants utilisant un Tableau Numérique Interactif (TNI) : approche critique en didactique des injonctions à l'innovation | séminaire |
| | TICE et technologies collaboratives, faut-il parler d'apports? | Journée d'étude |
| 2016 | Ressources numériques au TNI | Rapport de recherche |
| | Vers une approche sociocritique du numérique en éducation: une structuration à l'oeuvre | Revue <i>Adjectif.net</i> |
| | EMI et Numérique: point de vue de la didactique de l'informatique | Journée d'étude |
| | A la convergence entre info-doc et informatique/numérique : quels contenus ? quel enseignement ? | Conférence |

Comme on le voit ci-dessus, les invitations « externes », que ce soit dans des séminaires de recherche ou dans des conférences concernent essentiellement le domaine de la culture numérique des élèves. Jusqu'en 2013, seuls un séminaire et une conférence concernaient l'instrumentation des étudiants.

Des travaux depuis la thèse

C'est pour mettre l'accent sur cette évolution, avec ce qu'elle comporte de ruptures et de continuités, que j'ai tenu à ce que mes réflexions sur ce travail d'HDR se fassent sous le suivi scientifique conjoint d'Éric Bruillard et de Bertrand Daunay. Ils représentent en effet deux moments importants de ma vie de chercheur : Éric Bruillard a été mon directeur de thèse, et est devenu directeur de l'UMR STEF (ENS Cachan/Ifé), Bertrand Daunay a été directeur de l'équipe Théodile-CIREL (Université Lille 3) de mon recrutement (juin 2008) jusqu'à l'automne 2013. Ce suivi conjoint, au-delà des exigences de garantie institutionnelle, permet d'inscrire ma propre histoire de chercheur dans la double évolution des problématiques de mes recherches et des rapports humains entre chercheurs.

Une inscription en didactique et en didactique comparée

Cette note de synthèse rend compte des apports possibles et des problèmes que soulève une approche ancrée en didactique, sur un objet comme l'informatique scolaire.

Introduction

Si je précise « une approche » c'est que d'autres approches didactiques sont possibles. Ici, les questionnements, la manière de concevoir les relations entre les apprentissages et les contenus, les orientations méthodologiques sont fortement inspirées des travaux de l'équipe Théodile-CIREL. Ces travaux me semblent se caractériser principalement par l'accent mis sur l'interrogation des *effets des contenus et de leurs modes de structuration sur les acteurs* (élèves, enseignants...). Une telle perspective ouvre d'autres questionnements que l'approche systémique plus usuelle, notamment en didactique des mathématiques¹⁰. Il s'agit plus précisément, pour moi, de transposer ce mode d'interrogation des phénomènes d'enseignement-apprentissage, développé dans le contexte des disciplines scolaires, à un autre domaine, celui de l'informatique scolaire, justement caractérisé par une forme de structuration non disciplinaire des contenus.

D'autres approches sont possibles en didactique de l'informatique, empruntant à d'autres cadres théoriques (voir notamment Ladage, 2007 ; Ladage et Chevillard, 2011, pour une approche issue de la Théorie Anthropologique du Didactique, ou Drot-Delange, 2016) et cette note, ainsi que l'orientation dont elle rend compte, se veulent complémentaires de ces approches.

Les emprunts conceptuels et méthodologiques à des didactiques centrées sur les disciplines scolaires bien établies inscrivent mon questionnement en didactique comparée. En effet, le projet comparatiste en didactiques ne consiste pas uniquement à croiser des regards sur des objets, mais également à questionner le domaine de validité des concepts élaborés et mis en œuvre dans telle ou telle didactique à d'autres contextes. C'est en soi une démarche comparatiste que de se demander si la notion de *contenu*, tel qu'elle peut être travaillée dans certaines didactiques disciplinaires (Reuter, dir., 2007/2013) rend bien compte de ce qui s'enseigne à l'école dans le domaine du numérique ou de l'informatique, de se demander ce que cette notion éclaire différemment d'autres concepts comme *l'activité*, *l'usage*, *la tâche*, etc. Il en est de même du concept de *conscience disciplinaire* (Reuter, 2007a) : c'est encore une démarche comparatiste que de poser la question de la pertinence, des apports et des limites de ce concept dans le cas de contenus structurés hors d'une discipline scolaire (comme ceux du Brevet informatique et internet, B2i, voir Fluckiger et Reuter, 2014).

Cette note sera, du fait de cette volonté de dialogue avec les autres didactiques, l'occasion de proposer une définition possible de la *didactique de l'informatique* (chapitre 1), de discuter des questions que soulève une telle définition et de présenter les travaux auxquels elle a conduit. Ainsi, je discuterai de la *pertinence* des objets de recherche en didactique de l'informatique. En effet, comme je l'argumenterai, certaines questions se posent concernant les contenus informatiques, qui ne se posent pas de manière si cruciale dans d'autres disciplines scolaires, à commencer par la question de l'identification des contenus *pertinents* pour le didacticien lorsqu'aucune matière scolaire ni aucune discipline de référence ne le fait de manière évidente. Pourtant la définition que je serai amené à proposer, propre aux contenus informatique, pourra également être vue comme une contribution à une réflexion plus générale sur les relations entre didactiques, matières scolaires et disciplines de références.

Ainsi, la mise au travail de concepts dans d'autres cadres que ceux, disciplinaires, dans lesquels ils ont été pensés initialement permet de mieux les spécifier, de les préciser, d'en montrer les limites ou les implicites... bref, de les enrichir.

Le choix de ce positionnement en didactique et en didactique comparée a pour effet de laisser hors champ, dans cette note de synthèse, un certain nombre de travaux, parus depuis la fin de ma

¹⁰ Sans doute parce que l'équipe de recherche était initialement un laboratoire de didactique de français et que ces questions sont plus vives concernant le français, discipline composite.

Introduction

thèse, et ancrés davantage en sociologie. Ces travaux, même s'ils ont été publiés et parfois écrits avec un certain délai s'appuient en effet pour l'essentiel sur mon travail de thèse dans une orientation essentiellement sociologique. Ils questionnent les processus de transmission intra-générationnels, au sein des groupes de pairs, ou inter-générationnels, au sein de la famille, sous les angles de la construction identitaire et des trajectoires d'usage socialement différenciées.

Le fait que ces travaux ne soient présents dans cette note que sous forme de contre-point aux perspectives didactiques signale la centration en didactique de mes recherches récentes et la volonté de délimiter un espace de questionnement didactique qui pourra, à l'avenir, être lui-même alimenté par des questionnements plus sociologiques.

Car l'intention première, dans cette note, est bien de définir ce qu'est, pour moi, une approche *didactique* de l'informatique scolaire et d'affirmer la légitimité d'un tel regard et la spécificité de ses apports, ainsi que je le formulais :

La didactique peut ainsi se donner les moyens de ne pas laisser le terrain de l'étude des usages des outils numériques aux seules sociologie (Pasquier, 2005 ; Metton, 2010 ; Metton-Gayon, 2009 ; Denouël et Granjon, 2011 ; Le Douarin, 2014), psychologie (Tricot, 2014), linguistique (Liénard, 2012, Marcoccia, 2010), psychanalyse (Rinaudo, 2012), etc. Il s'agit en d'autres termes, sans rien nier des apports de ces regards disciplinaires, d'affirmer la possibilité d'un regard didactique sur ces usages (c'est-à-dire les envisageant comme relevant, au moins partiellement, de la spécificité des contenus d'enseignement/apprentissage et/ou des matières scolaires considérées). (Fluckiger, 2014c, p. 57)

Cet objectif se fonde sur un triple pari scientifique :

- d'une part qu'un tel regard est possible, méthodologiquement et épistémologiquement ;
- d'autre part qu'il serait complémentaire d'autres approches existantes (en sciences de l'éducation ou dans d'autres disciplines), en identifiant les objets et processus habituellement peu travaillés par les chercheurs du champ de l'informatique scolaire, comme l'image de la discipline ou encore la manière dont la structuration même des contenus affecte les processus d'enseignement/apprentissage... ;
- enfin que ce regard serait de nature à contribuer à la réflexion des autres didactiques et de la didactique comparée, précisément parce qu'il porte sur des contenus qui n'ont pas pris la forme d'une structuration disciplinaire : en étudiant des contenus caractérisés par une faible structuration ou par une position essentiellement ancillaire, peut ressortir, par contraste, ce qui est propre aux formes disciplinaires de structuration des contenus scolaires.

*

* *

Le travail pour cette note de synthèse a donc consisté à explorer systématiquement les enjeux (théoriques, méthodologiques...) de la constitution d'un regard proprement didactique, et à montrer les apports empiriques de ce regard aux travaux des autres didactiques d'une part, des disciplines connexes d'autre part.

Mon inscription de plus en plus nette en didactique s'est faite autour de cinq axes majeurs.

Une réflexion sur les contenus

Cette réflexion sur les *contenus* porte tant sur leurs référents que sur leurs modes d'appréhension par les acteurs du système éducatif : enseignants, élèves, mais éventuellement auteurs de manuels, corps des prescripteurs...

Introduction

Ce travail a eu une double orientation, *théorique* et *critique*. Le travail théorique s'est effectué en lien avec le séminaire pluri-annuel de l'équipe Théodile-CIREL, qui s'est prolongé par l'ouvrage coordonné avec Bertrand Daunay et Rouba Hassan (Daunay, Fluckiger, Hassan, dir., 2015). Il m'a amené à proposer, comme je le discuter dans le chapitre 3, de construire le *contenu* comme un *objet relationnel* et de ce fait comme une *unité d'analyse* pertinente en didactique de l'informatique. Le travail critique sur les prescriptions (surtout celles relatives au B2i), commencé pour un article du numéro de *Recherches en Didactiques* que j'ai coordonné avec Bertrand Daunay s'est poursuivi sous l'angle des effets des prescriptions sur le travail enseignant et sur les représentations des élèves.

Un travail sur l'idée de construction du sujet

Déjà présente en filigrane dans ma thèse, du fait de mon double cadre sociologique et didactique, la réflexion sur les différentes manières de construire le *sujet*, notamment sur la spécificité du *sujet didactique* – distinct et complémentaire des *sujets, acteurs, locuteurs, agents, utilisateurs*, etc. construits par les sociologues, psychologues, linguistes, informaticiens, etc. - a trouvé un prolongement dans le projet enfant-élève-apprenant, porté par l'équipe Théodile-CIREL. Deux numéros de revues (*Recherches en didactiques*, avec Bertrand Daunay en 2011, et *Recherches en Éducation*, avec Renaud Hétier en 2014), sont notamment issus de cette réflexion. Mais cet axe de travail m'a conduit également à proposer des réflexions sur la construction du sujet hors des didactiques, notamment par l'analyse de la manière dont les chercheurs construisaient le sujet de leurs analyses dans les communications aux colloques JOCAIR (Fluckiger, 2012a, 2012b).

Un travail sur les relations entre usages privés et éducatifs

Je me suis notamment interrogé sur les relations entre usages personnels et usages en contexte académiques d'outils de communication par les étudiants (Fluckiger, 2011a, 2014a). Cet axe de travail est directement issu de l'approche de la pluralité intra-individuelle de Bernard Lahire, qui avait déjà nourri mon travail de thèse, et est entré en résonance avec les réflexions sur la construction du sujet : j'avais la conviction que puisque les enfants et adolescents utilisent les mêmes outils numériques à la fois dans leur sphère familiale, avec leurs pairs et lors d'activités scolaires, il est nécessaire de penser et de construire théoriquement cette pluralité des usages et les éventuels transferts possibles ou non entre elles.

Cette première réflexion avait déjà constitué l'ossature de publications directement issues des travaux de thèse (Fluckiger, 2008 ; Fluckiger et Bruillard, 2010). Sur les usages des étudiants, j'ai notamment défendu l'idée que les EPA¹¹ des étudiants présentaient ce que j'ai appelé des *discontinuités instrumentales* (Fluckiger, 2014a).

Un travail sur les pratiques enseignantes

Alors que les enseignants étaient absents de ma thèse, sauf à titre d'informateurs sur les pratiques de leurs élèves, j'ai abordé les pratiques enseignantes par le prisme des évolutions induites par les prescriptions, l'instrumentation de l'enseignement ou la numérisation plus générale du monde contemporain. Notamment un premier travail a concerné les pratiques évaluatives des enseignants pour suivre les prescriptions du B2i (Fluckiger et Seys, 2011 ; Fluckiger et Bart, 2012, Bart et Fluckiger, 2015). Un second travail, qui a donné lieu à un projet que je dirige, financé sur réserve parlementaire du Sénat, concerne ce que disent et font les enseignants des ressources (numériques notamment) pour préparer leurs cours lorsqu'ils disposent d'un TNI dans le cadre de leur activité

¹¹ Environnements Personnalisés d'Apprentissages

professionnelle (Fluckiger, Bachy et Daunay, 2014 ; Fluckiger et Daunay, 2015 ; Fluckiger, Daunay et Boucher, 2016 ; Fluckiger, dir., 2016 ; Bastide et Fluckiger, 2016).

Une réflexion épistémologique sur la *didactique de l'informatique*

Au travers des quatre axes précédents, j'ai mené une réflexion épistémologique sur la didactique de l'informatique, dont cette note constituera une formalisation, qui peut constituer un cinquième axe qui croise les précédents : quels peuvent être les objets légitimes de la *didactique de l'informatique* (les seuls contenus reconnus comme informatiques par les informaticiens, les pratiques ordinaires des élèves, les usages scolaires d'outils informatisés...) ? Comment penser les relations entre cette didactique et la – ou les – discipline(s) scientifique(s) de référence ? Quelle relation entre cette didactique et l'existence scolaire des contenus informatiques, qui ne sont pas structurés en une discipline unique identifiable (c'est-à-dire identifiable ni par le chercheur, ni par les sujets didactiques) ? Comment même nommer, dans ces conditions, une telle didactique (de l'informatique, du numérique, des TIC¹², de l'ISN¹³...) ?

En conséquence, ces travaux s'adressent prioritairement à deux communautés de recherche :

- les *didactiques disciplinaires* : le pari d'un regard didactique sur des contenus qui présentent la caractéristique de ne pas avoir pris une forme disciplinaire classique, permet, dans une perspective de didactique comparée, de discuter avec les didacticiens des différentes disciplines ;
- les recherches sur la *technologie éducative*, l'enseignement à distance, etc. : le pari d'un regard didactique sur ces objets rend possible un regard complémentaire aux approches majoritaires dans le champ.

Unité des axes de travail

On peut noter que derrière la diversité des objets traités, les croisements sont nombreux et qu'une unité se dégage : c'est précisément parce que je construis le sujet comme pluriel (dans son acception lahirienne), que j'ai été amené à chercher à préciser « ce » qui se transfère ou non entre différentes situations ou contexte d'usage (Fluckiger, 2014a, p. 13). C'est pour répondre à la question de savoir comment les prescriptions « construisaient » l'apprenant en informatique que j'ai été amené à démarrer un travail critique sur les contenus. C'est pour construire des « sujets didactiques », c'est-à-dire des sujets envisagés « sous l'angle de leurs relations d'enseignement et d'apprentissage institutionnalisées à des objets de savoir » (Fluckiger et Reuter, 2014, p. 66) que j'ai été amené à formaliser plus avant la notion de contenu comme objet relationnel et comme unité d'analyse en didactiques.

Ces différents points seront développés dans les chapitres suivants.

Mais derrière ces croisements – que l'on pourrait multiplier – se dégage aussi une unité qui me semble relever à la fois d'une posture de recherche fondamentale et d'une orientation plus conjoncturelle. Plus précisément, je peux relever quatre grandes constantes dans mes différents travaux de recherche :

La première grande unité est le souci, sur chacun des axes développés ci-dessus, de maintenir une discussion sur les « effets des théories » : le questionnement épistémologique sur la possibilité même de la *didactique de l'informatique* va de pair avec un questionnement sur la manière dont les cadres théoriques et les concepts mobilisés (sociologiques, didactiques, psychologiques) permettent

¹² Technologies de l'Information et de la Communication

¹³ Informatique et Sciences du Numérique, voir Baron, Drot-Delange *et al.* (2015)

d'éclairer tel ou tel aspect des phénomènes observés. Ce questionnement ne cède pas un pouce de terrain à l'idéalisme subjectiviste ou au relativisme, mais vise à garder à l'esprit que le regard scientifique procède par des constructions conceptuelles qu'il s'agit précisément d'éviter de naturaliser. Ainsi, il est nécessaire au chercheur de s'interroger sur les effets qu'aura sur la recherche le fait de considérer « l'élève » comme un sujet psychologique, un acteur sociologique, un sujet didactique, etc. Il est nécessaire de se demander ce que permet de saisir « l'objet concret élève en train d'apprendre » le fait de le doter de *schèmes*, *d'identité*, de *conscience disciplinaire*, de *capital culturel*, de *mémoire de travail*, etc.

Une seconde unité est que mes travaux, et cette note en particulier, s'inscrivent dans le courant des recherches comparatistes en didactique. Déjà parce que certains de ces travaux font en eux-mêmes du comparatisme. C'est le cas par exemple du projet de l'équipe Théodile CIREL ENFELAP¹⁴ dans lequel nous nous demandions comment les disciplines scolaires construisaient l'enfant/l'élève/l'apprenant, comment l'enfant était ou non pris en compte dans ses différentes dimensions d'enfant, d'élève ou d'apprenant... En cherchant à observer les différenciations disciplinaires, s'est progressivement affiné mon propre questionnement sur les contenus informatiques scolaires. C'est aussi le cas du projet de recherche sur le TNI (2013-2015) que j'ai dirigé, qui cherchait, par le croisement des regards de didacticiens de disciplines diverses, à saisir les variations disciplinaires de la manière dont les enseignants conçoivent, sélectionnent, adaptent, etc. les ressources et documents (Gueudet et Trouche, 2008) pour préparer leur cours. Mais aussi, et sans doute surtout, mes recherches s'inscrivent dans une démarche comparatiste en raison de la spécificité des contenus que j'observe. À l'école, bien des contenus étudiés par les didacticiens ont pris une forme disciplinaire. Le mouvement d'externalisation des contenus hors de disciplines (Cauterman et Daunay, 2010), conduisant notamment à l'émergence des éducations à... (Audigier et Tutiaux-Guillon, 2008 ; Audigier, 2010, 2012) a multiplié les « dispositifs » (Barrère, 2013a, 2013b) ainsi que les contenus « non », « a » ou « trans » disciplinaires. Me pencher sur les contenus informatiques, éclatés, dans d'autres disciplines, réinterprétés, inscrits dans des dispositifs non disciplinaires comme le B2i, etc. me semble donc pouvoir informer les didactiques sur ce qu'il y a de spécifique dans la forme d'organisation disciplinaire (par exemple dans la manière dont un milieu didactique (Brousseau, 1990) est construit, dans la conscience (Reuter, 2007a ; Cohen-Azria, Lahanier-Reuter et Reuter, dir., 2013) ou le vécu (Reuter, 2013) qu'en développent les acteurs, etc.).

Une troisième unité qui se dégage *a posteriori* de mon travail est qu'il me semble relever d'une démarche fondamentalement développementale. Plus précisément, seule ma thèse a comporté une dimension longitudinale suffisante pour être véritablement à même de saisir un développement de la pensée et de l'action. La méthodologie de mes travaux ultérieure est bien plus synchronique. En revanche, l'importance que j'accorde au fait qu'« on ne peut comprendre l'humain qu'en comprenant sa construction et son devenir » (Bronckart, 2004, p. 102) se mesure d'une part à l'importance que j'accorde aux moments d'évolution forte comme moment d'observation à privilégier : la généralisation du B2i¹⁵ pour comprendre les évolutions engendrées sur le travail enseignant, l'installation de TNI dans les classes pour saisir le travail de recherche et de sélection des ressources pour enseigner, la diffusion massive des technologies numériques mobiles et personnelles pour rendre compte des évolutions du contexte de l'enseignement à distance dans le supérieur, etc. ; elle se mesure d'autre part au choix des concepts récurrents qui inspirent mes travaux principaux :

¹⁴ Enfant-Elève-Apprenant

¹⁵ Brevet Informatique et Internet

de la *construction identitaire* dans ma thèse et les travaux qui en sont issus, à la *genèse instrumentale* pour rendre compte du processus d'appropriation des outils numériques.

Une dernière unité est sans conteste la posture très subjectiviste adoptée dans nombre de mes travaux de recherche. Je discuterai plus longuement de cet intérêt pour le subjectivisme dans le dernier chapitre de cette note. Il est cependant nécessaire de dire nettement ici qu'il ne s'agit, là encore, en aucune manière, d'une concession à un relativisme ou à un « constructivisme » généralisé auquel le subjectivisme est souvent associé (voir Lahire, 2005, p. 94 et suivantes). Tout en rejetant donc l'idée que « tout se réduirait [...], en matière de réalité sociale, à de pures croyances ou à de pures représentations » (Lahire, 2005, p. 95), nombreux sont mes travaux qui ont tenté non seulement de prendre pour *objet*, mais encore de prendre comme *point de départ méthodologique* la manière dont les sujets vivent et perçoivent les situations que j'observe. Ainsi, travaillant sur l'usage d'Internet par les enseignants pour trouver des documents et des ressources pour leur classe, il m'a semblé *méthodologiquement* plus intéressant de chercher à comprendre les catégories (souvent implicites) des enseignants pour qualifier ces ressources (bonne/mauvaise, vraie/fausse, facile/trop dure) plutôt que de partir de typologies à priori. Il n'y a en effet rien d'évident à ce que les catégories soient générales, stables ou transposables entre matières scolaires ou entre phases de travail.

Organisation de la note et statut du texte présenté

Les quatre axes précédents, ainsi que le cinquième plus théorique, constitueront l'ossature de la présente note. Ils n'en constituent pas pour autant le plan. J'ai en effet préféré, pour des questions d'homogénéité des chapitres et de clarté d'exposition, aller de questionnements plus théoriques (sur la didactique elle-même, sur les contenus, sur les sujets didactiques...) vers des résultats plus empiriques. C'est dans ce mouvement que seront abordés les problèmes méthodologiques ou l'explicitation de ma posture de chercheur.

Le premier chapitre permettra de définir ce que j'entends par « didactique de l'informatique ». Tout au long de cette introduction, j'ai utilisé les termes *informatique* et *didactique de l'informatique* comme s'ils ne posaient pas problème. Or, précisément, ils en posent. Plus précisément, ils posent des problèmes de deux ordres : déjà ils nécessitent une clarification du fait de la polysémie du terme *informatique*, voire de sa pluralité ontologique ; ensuite ils posent le problème théorique des relations entre disciplines de recherches, disciplines d'enseignement et didactiques. La *didactique de l'informatique* doit-elle ne s'intéresser qu'à des contenus reconnus comme « informatiques » par les informaticiens, ou aussi à des usages d'outils ou des savoirs référés à d'autres champs de références, pratiques (la bureautique) ou scientifique (comme l'information-documentation). J'argumenterai que la tâche première de la didactique de l'informatique est sans doute *d'identifier* les *contenus* pertinents qu'elle pourra construire en objets de recherche et discuterai des problèmes épistémologiques soulevés par une telle définition.

Dans le second chapitre, j'expliciterai la place de mes recherches, dont cette note rend compte, au sein des travaux sur l'informatique à l'école. Je serai amené à discuter de la place de la didactique dans les recherches sur la technologie éducative ainsi que des caractéristiques des recherches actuelles en *didactique de l'informatique*. Pour caractériser mes propres travaux, je discuterai ensuite de l'intérêt euristique¹⁶ que j'ai trouvé au concept de *contenu*, déjà pour identifier ce qui relève du

¹⁶ J'ai fait le choix, dans cette note, de l'orthographe rectifiée. Je n'ai en revanche pas appliqué de modification aux extraits antérieurs qui utilisaient l'orthographe classique. On trouvera donc « euristique » dans le texte sauf dans les citations où l'orthographe d'origine sera conservée, de même on trouvera « à priori » dans le texte et *a priori* dans les citations, « paraître » et « paraître », etc.

Introduction

champ d'expertise de la *didactique de l'informatique*, ensuite pour prendre en compte le fait que les contenus font l'objet d'une *élaboration* en amont du système scolaire puis d'une *appropriation* subjective par les sujets didactiques.

Dans le troisième chapitre, je discuterai des apports de la *didactique de l'informatique* à la compréhension des *contenus* qu'elle a ainsi identifiés, par exemple quant à leur légitimité dans les espaces scolaires et sociaux, quant à leurs modes de structuration ou encore quant aux discours qui accompagnent leur introduction à l'école.

Le quatrième chapitre posera la question du *sujet* apprenant en *didactique de l'informatique*. En effet, les discours didactiques sur les jeunes et les technologies numériques se heurtent à deux difficultés. D'une part ils sont confrontés à la prégnance de discours de sens commun, largement partagés dans les médias, par les parents, mais aussi, parfois, par les prescripteurs et les chercheurs, sur les *natifs numériques*. D'autre part les discours didactiques sont confrontés à d'autres discours scientifiques, qui construisent un autre sujet, en psychologie, en sociologie, en linguistique, en informatique. La multiplicité des « prises » possibles sur les sujets est bien entendu une richesse, mais elle impose en retour aux chercheurs d'explicitier comment ils ont construit leur sujet particulier, ce qu'ils ont pris en compte ou laissé de côté, ce que permet de mettre en lumière cette construction et ce qu'elle laisse hors champ.

Le cinquième chapitre abordera un angle de recherche qui a constitué une constante de mes travaux : l'intérêt pour la pluralité interne des sujets. Les jeunes apprenants ou utilisateurs des technologies numériques sont toujours à la fois des jeunes, des apprenants, élèves ou des étudiants... Les pratiques elles-mêmes tendent à déborder les cadres institutionnels avec lesquels les institutions et les chercheurs pensent les usages : les téléphones ou ordinateurs suivent les élèves dans leur chambre et dans les salles de cours, les mêmes outils servent à alimenter la sociabilité et à échanger sur les devoirs à rendre... Seront donc discutés à la fois les problèmes théoriques posés par cette pluralité et les résultats empiriques rendus possibles par sa prise en compte.

Enfin, un dernier chapitre visera à rendre compte de la posture fondamentale de mes recherches en didactique. Que je qualifie cette posture de *critique* ne doit pas laisser penser à une affiliation théorique aux grands courants qui s'en sont revendiqués, de Bourdieu à l'école de Francfort, mais doit être vue comme une tentative de définir une posture et une visée possible pour les didactiques, distincte de la « responsabilité » prônée par Jean-Louis Martinand ou de la « visée praxéologique » défendue par Yves Reuter.

*

* *

L'inscription nette en didactique revendiquée ici entend rendre compte du déplacement théorique effectué depuis ma thèse. Elle n'est en revanche en rien un aboutissement. Si la reprise critique de concepts et de questionnements didactiques (sur les contenus, les formes disciplinaires, etc.) me semble avoir permis des avancées, je partage les conceptions portées par l'équipe Théodile-CIREL d'une didactique ouverte sur les disciplines proches, qui puisse les nourrir et s'en nourrir tout à la fois. C'est de cette conception d'une didactique ouverte dont témoignent mes publications, y compris récentes, dans des revues non didactiques (*Distances et Savoir*, 2011 ; *Distances et Médiation des Savoirs*, 2012 ; *Sticef*, 2014) ou dans des colloques non spécifiquement didactiques (JOCAIR, EPAL, etc.).

Le texte de cette note est original, au sens où il n'a pas fait l'objet de publications antérieures. Elle comprend des passages de statut et de nature variée. Certaines analyses sont nouvelles et n'ont

Introduction

pas encore fait l'objet de publication spécifique. De telles analyses pourront servir de support à des publications ultérieures, par exemple dans des revues de didactique. Certaines synthèses de travaux, comme celle sur les différents regards disciplinaires portés sur les « jeunes » ou les « élèves » sont également nouvelles. Elles aussi pourront servir de support à des publications spécifiques, articles ou ouvrages. D'autres parties synthétisent des analyses personnelles antérieures, ou en inventorient des résultats. Il s'agit là encore de productions nouvelles, mais dont le statut diffère puisqu'elles sont essentiellement auto-centrées. Enfin, certains passages relèvent davantage de l'analyse ou de la discussion de travaux antérieurs.

On l'aura compris, à travers ce bilan et cette discussion des possibilités de construire une didactique de l'informatique (donc d'un ensemble de contenus ne constituant pas une discipline), ce sont bien les perspectives pour le travail futur qui se dégagent. Bilan et perspectives sont en effet ici étroitement imbriqués, dans la mesure où tout mon travail scientifique depuis la fin de ma thèse (et partiellement pendant la thèse elle-même) consiste à tester et/ou à discuter une perspective didactique sur l'informatique scolaire. En témoigne d'ailleurs le fait que plusieurs articles publiés sont largement programmatiques (notamment l'article dans *Distances et Savoir*, 2011), qui propose d'explorer la pluralité dans l'usage des instruments numériques par les étudiants, se contentant d'en examiner quelques premiers aspects, ou encore l'article paru dans *Recherches en Didactiques*, 2011).

Mais à travers la construction progressive de ce questionnement et de ce positionnement, cette note sera aussi l'occasion d'une synthèse des premières caractéristiques que ces travaux permettent de dégager du rapport des élèves à l'informatique dans une perspective didactique, c'est-à-dire du rapport des sujets didactiques aux contenus informatiques.

Cette note de synthèse cherchera à montrer la cohérence des interrogations qui ont guidé mon travail de chercheur. Cette cohérence n'exclut pas des tensions, bien au contraire. Tension entre des champs de recherche et des préoccupations : sur l'espace de la classe et sur les usages personnels des réseaux sociaux, entre les disciplines de recherche et les concepts que je mobilise, didactiques, sociologiques, psychologiques (pour l'essentiel), entre les communautés de recherche auxquelles je m'adresse, etc. Ces tensions, finalement, sont je l'espère moins paralysantes que moteur : dans les références théoriques que je mobilise, des approches instrumentales (issues des travaux de Vygotsky et de Piaget) aux approches sociologiques de Lahire, en passant par le concept didactique de configuration disciplinaire, c'est bien une conception philosophique profondément dialectique qui est mise en œuvre : c'est l'analyse des tensions qui permet de saisir les évolutions, ce sont les tensions qui font avancer.

1 De quoi la didactique de l'informatique est-elle le nom ?

Je souhaitais attirer l'attention sur le besoin pour ces didactiques de se donner les moyens de penser les formes scolaires « non-disciplinaires », pour la raison qu'en éducation « disciplines » renvoie d'abord aux disciplines de second degré, ou aux disciplines « académiques » du supérieur, et que les didactiques, souvent qualifiées « de discipline », se sont construites à propos des disciplines du secondaires, et dans une dépendance marquée avec les disciplines académiques proches – en particulier avec la « théorie de la transposition didactique. Il s'agit en effet de se donner des cadres d'analyse et d'interprétation adéquats pour les « matières » de l'école primaire, pour les « éducations » à la citoyenneté, à la santé, à l'environnement, et maintenant au développement durable, de même qu'il s'agit de comprendre les relations d'opposition et de complémentarité entre les « programmes de compétences » imposés récemment de manière totalitaire, mais qui ont leur intérêt indéniable, et les « programmes de contenus » plus traditionnels, et en fonction desquels se sont construites la plupart des didactiques de discipline. Dans tous ces cas, il s'agit de penser ces « formes » qui ne sont pas sans contenus. (Martinand, 2012, p. 2)

1.1 Introduction

Il y a 15 ans, Baron et Bruillard (2001) donnaient comme titre à leur article dans la *Revue Française de Pédagogie* la question clairement programmatique « Une didactique de l'informatique ? ». Le point d'interrogation final signale que l'entreprise rencontre quelques difficultés, qui ne me semblent pas sans intérêt pour les autres didactiques et pour la didactique comparée.

Pour Brousseau, « la didactique des mathématiques est la science des conditions spécifiques de la diffusion des connaissances mathématiques » (Brousseau, 1994, p.1). Il y a là une forme d'évidence : pour lui, les contenus de la matière mathématiques sont les contenus mathématiques et réciproquement. Or cette bijection entre discipline d'enseignement et discipline savante peut être questionnée. En premier lieu parce que les didacticiens doivent de longue date composer avec les matières composites (français, histoire-géographie, SVT¹⁷...) qui renvoient à des disciplines savantes ou champs de pratiques variés et parfois multiples. Ensuite parce que les *contenus* d'enseignement ne sont pas toujours assignés de manière nette ou stable aux disciplines scolaires : comme le remarque Astolfi (2008), aucune matière scolaire n'a le monopole de contenus d'enseignement. Mais encore, les travaux de Douady (1983) sur la dialectique qui unit les objets et les outils de l'apprentissage laissent penser que non seulement des contenus mathématiques ou français peuvent exister dans d'autres matières, mais que les contenus des uns peuvent également devenir des outils dans d'autres, etc. Il y a donc tout lieu de penser que *l'identification* des contenus pertinents pour le didacticien ne va pas de soi et qu'un didacticien des mathématiques peut questionner ce qu'est, pour lui, une « connaissance mathématique ».

Si la difficulté n'est donc pas nouvelle, les mouvements actuels de recomposition des disciplines (Lebrun et Tutiaux-Guillon, 2016), la multiplication des éducations à... et des dispositifs « trans », « non », « inter » ou « a » disciplinaires (Cauterman et Daunay, 2010 ; Barrère, 2013a, 2013b) amplifient ce mouvement et posent de manière encore plus pressante la question de ce qui délimite les contenus qu'un didacticien peut juger pertinents pour être construits comme des objets de recherche de sa didactique : « les évolutions curriculaires actuelles et les enjeux de formation afférents, aussi bien que les nouveaux objets et dispositifs qui apparaissent dans l'arène scolaire, renouvellent les questions posées aux didacticiens » (Marlot et Chabanne, 2016, p. 10).

C'est bien le cas de l'informatique scolaire, pour laquelle il n'existe pas de matière scolaire autonome (Baron, 1987 ; Drot-Delange, 2012a). Les dénominations successives ou concurrentes des contenus à enseigner (informatique, TIC¹⁸, ISN¹⁹, B2i²⁰, culture numérique, LE numérique...) rendent raison de la possibilité d'une identification simple, sur un mode tautologique, de ces contenus. Les contenus informatiques à l'école ne se limitent pas à ce qu'un informaticien identifierait comme relevant de sa discipline. C'est sans doute en partie en raison de cette difficulté à identifier et délimiter ces contenus qu'il est souvent question dans les recherches, « d'activités », numériques ou informatiques, comme nous le discuterons plus loin. Cependant, cette difficulté n'est pas propre à l'informatique et nous verrons la grande diversité des manières de dénommer et délimiter les didactiques.

Dans ce chapitre, sera donc traitée centralement la question de l'identification des contenus informatiques par la *didactique de l'informatique*.

¹⁷ Sciences de la Vie et de la Terre

¹⁸ Technologies de l'Information et de la Communication

¹⁹ Informatique et Sciences du numérique

²⁰ Brevet Informatique et Internet

1.2 Une définition de la didactique de l'informatique

Si j'éprouve le besoin, dès le premier chapitre, de proposer une définition de la *didactique de l'informatique* c'est que cette définition n'est pas simple et qu'il n'existe pas à l'heure actuelle un champ scientifique structuré auquel il serait aisé de la rattacher.

1.2.1 Difficultés de dénomination et de délimitation

En effet, force est de constater que si les technologies informatiques ou numériques ont pris une place importante dans le champ éducatif, la *didactique de l'informatique*, elle, ne s'est pas imposée pour son étude.

La *didactique de l'informatique* conserve certes une permanence mais, tant par rapport à d'autres didactiques que par rapport à d'autres disciplines de recherches s'intéressant à l'informatique scolaire, elle demeure minorée, bien souvent plus déclarative qu'effective. Si des chercheurs peuvent se dire « didacticiens de l'informatique »²¹, la *didactique de l'informatique* n'apparaît pas, comme un champ de recherche actif et autonome, disposant de revues, de colloques... Ainsi, l'Association Française de Didactique de l'Informatique a-t-elle tenu son dernier colloque... en 1996²².

Certes, l'absence de discipline scolaire dans le secondaire français, les échecs répétés de disciplinarisation de l'informatique (voir Baron, 1987, 1994 ; Drot-Delange, 2012a) pourraient sembler expliquer cette relative disparition. Comme le résumait Baron, Bruillard et Drot-Delange, dir. (2015) : « Dans l'ensemble, depuis plus de quarante ans, l'informatique scolaire n'a été enseignée en tant que telle que dans quelques filières technologiques et options de l'enseignement secondaire » (p. 85).

On pourrait ainsi invoquer des raisons institutionnelles à la faiblesse des recherches spécifiquement didactiques sur l'informatique (par l'absence de corps de formateurs d'enseignants autonomes), des raisons liées à la faible légitimité des contenus informatiques dans l'espace scolaire, ou encore des raisons théoriques rendant délicate l'homogénéité d'un champ de recherche sur de tels objets.

Car au fond, qu'est-ce que l'informatique scolaire ? Et en conséquence, à quels objets peut s'intéresser la didactique de l'informatique ? Baron et Bruillard, distinguaient trois attracteurs principaux dans les points de vue institutionnels sur l'informatique scolaire et les TIC :

Les points de vue officiels à l'égard des technologies de l'information et de la communication ont varié au cours du temps, trois attracteurs principaux apparaissant dans les discours et les documents officiels : un outil d'enseignement ; un nouveau domaine d'enseignement ; un ensemble d'outils, disciplinaires ou transversaux. (Baron et Bruillard, 2001, p. 166).

Tous sont-ils des objets possibles en didactique de l'informatique ?

Drot-Delange (2012b) posait frontalement la question de savoir si la didactique de l'informatique pouvait prendre les recherches des élèves sur Internet pour objet. En effet, plus largement, une didactique de l'informatique doit-elle prendre pour objets les enseignements qu'un informaticien reconnaîtrait comme relevant de - ou transposés de - l'informatique ? Doit-elle s'occuper de ceux qui sont désignés comme tels par l'institution scolaire (comme dans l'expression Brevet Informatique et Internet), même si les contenus ainsi désignés peuvent ne pas relever de la science informatique ?

²¹ J'en fais partie, le poste que j'occupe à l'université Lille 3 étant profilé « didactique de l'informatique », dans une équipe de didactiques.

²² Je reviens plus loin sur les colloques Didapro-didactic et la renaissance récente d'espaces de recherche plus spécifiquement didactiques.

Chapitre 1 : de quoi la didactique de l'informatique est-elle le nom ?

Doit-elle prendre pour objet les apprentissages informatiquement instrumentés dans d'autres disciplines scolaires, comme l'usage du tableur en mathématiques, la lecture documentaire sur internet en français, ou encore les usages d'un logiciel de simulation de chute des corps en physique, l'usage du traitement de texte dans différentes matières, etc. ? Son objet ne devrait-il pas être plutôt la validation de compétences acquises hors de l'école, comme dans le B2i ? Doit-elle, s'intéresser à des contenus liés aux usages (scolaires ou non) de l'informatique (savoir envoyer un mail, par opposition par exemple à comprendre le fonctionnement d'un client mail et à la notion de protocole...) ? à l'usage scolaire d'outils et médias éducatifs (Moeglin, 2005) ? aux politiques d'équipement des établissements (Cuban, 2001) ou aux opérations de dotation des élèves en ordinateurs (Daguet, 2000 ; Khaneboubi, 2009), en tablettes (Villemonteix et Khaneboubi, 2012) ou en TNI²³ ? à une « culture numérique », voire une « littératie numérique » plus large ? Ces questions sont sans fin.

Plus largement encore, doit-on, d'ailleurs, parler de didactique de l'informatique ou de didactique du numérique, de didactique des TIC ? De didactique de l'ISN²⁴, ou de toute nouvelle option ou matière qui verrait le jour ? D'autres appellations encore ? Cela sans compter le fait que, comme on peut parler de « didactique de la grammaire » au sein de la didactique du français, il serait possible de construire des didactiques concernant plus spécifiquement des objets ou des pratiques particulières. C'est le cas par exemple de Ladage (2015), qui parle ainsi de « didactique du Web » ou de « didactique de la recherche d'information » ou de « didactique de l'enquête (Ladage, 2011 ; Ladage et Chevallard, 2011)...

Cependant, la difficulté à nommer et délimiter un champ de pratiques cohérent pour une science didactique qui l'étudie n'est pas due au hasard, ni même à la polysémie des termes informatique et numérique. Elle tient, plus fondamentalement, à l'absence d'un champ homogène, identifiable, que ce soit dans l'espace scolaire ou dans celui de la recherche.

Car si l'informatique semble assez identifiable vue de loin, on le voit, la question de ses limites s'avère délicate. La question de savoir à quoi renvoie précisément l'informatique scolaire est en effet rendue ardue par le fait que l'on peine à définir ontologiquement l'informatique, à la fois science, technologie et ensemble d'outils et d'usages associés (Lang, 1998, Bruillard, 2016). Cette pluralité ontologique de l'informatique se trouve réfractée dans la prise en compte scolaire de l'informatique (comme objet de connaissance, comme technologie, comme usage d'outils, comme ensemble de processus sociaux, etc.), de même que dans sa prise en compte didactique.

À cela s'ajoute encore le fait que peuvent tout à fait être identifiés comme contenus pertinents en *didactique de l'informatique* des contenus référés :

- soit à d'autres disciplines de référence que l'informatique : information-documentation, sciences de l'information communication, sémiologie, etc. ;
- soit liés à d'autres matières scolaires : mathématiques, technologie, physique, etc.

Sur quoi peut et doit porter une science que l'on peine à dénommer est déjà une affaire complexe en soi. Mais les choix de dénomination et de délimitation des objets (choix liés mais distincts) renvoient également à la fois à un positionnement dans l'espace de débat sur ce que l'école doit enseigner du numérique et à un positionnement épistémologique. Ces choix ont en outre des effets sur les objets qui sont étudiés.

²³ Tableaux Numériques Interactifs

²⁴ Du nom de la nouvelle option Informatique et Sciences du Numérique (voir ISN en terminale S, voir Baron, Drot-Delange *et al.*, 2015, pour une analyse de sa mise en place) ?

*

* *

Si ces raisons permettent en partie de rendre compte de la faiblesse actuelle du champ de la *didactique de l'informatique*, sa difficulté à constituer un champ de recherche homogène, elles ne justifient pas son effacement devant d'autres disciplines scientifiques.

Cette question de la désignation et de la délimitation de la *didactique de l'informatique* n'est en effet pas propre à l'informatique, elle se retrouve dans bien des didactiques, et est inscrit en filigrane dans les débats entre didacticiens (ne serait-ce que dans la question récurrente sur le singulier et le pluriel à « didactique »²⁵). La *didactique de l'informatique* n'est en effet pas la seule à devoir traiter de contenus potentiellement ou effectivement référés à plusieurs matières scolaires, ou à plusieurs disciplines de référence. C'est même probablement le cas de la plupart des contenus, pour peu qu'on y regarde de près.

En ce sens, la remarque d'Astolfi (2008), qui relevait les limites des spécificités disciplinaires des contenus, est sans doute valable pour bien d'autres contenus. Cette remarque semble cependant illustrée de manière exemplaire par l'informatique, « orpheline » de matière scolaire.

Ainsi, la réflexion sur la délimitation et la dénomination de la *didactique de l'informatique* permet-elle, dans une démarche de didactique comparée (Mercier, Schubauer-Léoni et Sensevy, 2002), d'engager le dialogue avec les autres didactiques, quant à leurs sous-bassement épistémologiques (par quoi doit être définie la didactique, discipline de référence, matière scolaire, etc.) et quant à l'ontologie des savoirs qu'elles traitent.

1.2.2 Une définition de travail de la didactique de l'informatique

Afin de clarifier ma position dans ces questionnements, je propose la définition suivante de la didactique de l'informatique :

La didactique de l'informatique est la science qui *identifie* des contenus informatiques d'enseignement/apprentissage, les construit en tant qu'objets scientifiques, et étudie leurs conditions d'élaboration, de diffusion, de structuration et/ou d'appropriation par les différents acteurs d'un système éducatif.

Cette définition ne se veut pas concurrente des multiples définitions existantes des didactiques. Elle s'inscrit dans leur filiation, tout en prenant position dans un certain nombre de débats et en posant un certain nombre de problèmes qui seront discutés dans ce chapitre et les suivants :

- l'aspect de cette définition qui a le moins fait l'objet de discussion sous cette forme est le fait que la didactique ainsi définie commence par *identifier* les *contenus* qu'elle analyse. La définition est moins tautologique qu'elle n'y paraît : toute science commence par définir ses objets pertinents (les faits sociaux en sociologie, le vivant en biologie, les faits historiques en histoire, etc.). Les didactiques n'échappent pas à la règle, définissant leurs objets de manière variée, en référence par exemple à des matières scolaires, à des disciplines de recherche ou du supérieur de référence, à des questions sociales, etc. ;
- on notera que je parle plutôt de système éducatif plutôt que de délimiter le champ de pertinence par la référence (plus large) à une institution (Chevallard, 1985 ; Sensevy, 1998 ; Schnewly, 2014) ou par la référabilité (plus restreinte) à une matière scolaire (Reuter, dir., 2007/2013), voire de considérer qu'il peut y avoir du didactique « en toute situation sociale »

²⁵ On peut suivre Daunay (2016b) lorsqu'il montre qu'il s'agit moins d'un débat que de l'affirmation de positions, les débattants ne prenant guère la peine de citer les positions adverses, encore moins de les discuter.

(Chevallard, 2011, p. 11). En effet, parler de « système éducatif » renvoie bien à la dimension systémique par laquelle les objets d'enseignement sont construits comme disciplinaires ou transversaux, en lien ou non avec d'autres contenus de nature proche. Il ne s'agit donc pas d'étudier le fonctionnement des contenus informatiques dans la société en général ou dans d'autres institutions, mais bien dans l'institution scolaire ;

- l'accent est mis sur les *contenus* (Martinand, Reuter), plus que sur les savoirs (Schneuwly, 2014), les connaissances (Brousseau) ou les praxéologies (Chevallard). On verra que les contenus seront envisagés comme des *objets relationnels*, relevant à la fois de l'objectif et du subjectif, faisant l'objet d'un double processus d'élaboration (sociale) et d'appropriation (individuelle) ;

- plus important, la définition précise les processus qui peuvent faire l'objet d'une analyse didactique, depuis les processus de production/élaboration/transposition/transformation, les modes d'organisation (et notamment de structuration plus ou moins disciplinaire) et enfin leur appropriation (leur apprentissage, les activités ou situations qui les portent, les représentations, image (Colomb, 1993), conscience (Reuter, 2003, 2007a), rapport à (Charlot, 1997,1999) qui les sous-tendent ;

- enfin, il est bien question ici d'*informatique*, le terme étant préféré ici à *numérique*, plus en vogue dans les textes institutionnels actuellement.

Ces points feront l'objet des discussions suivantes.

Une telle définition hérite donc de réflexions issues de trois champs en didactique :

- les savoirs et connaissances spécifiques développés en *didactique de l'informatique* ;
- les savoirs théoriques développés dans les didactiques disciplinaires, développés dans le contexte d'une certaine évidence de la structuration des contenus en disciplines comme élément majeur de la forme scolaire (Vincent, 1980 ; 1994) ;
- les choix de l'institution scolaire qui a précisément voulu rompre avec certains modèles disciplinaires sur lesquels ont été fondés les didactiques, alors que se multiplient les dispositifs « trans », « a » ou « non » disciplinaire (Cauterman et Daunay, 2010) ou les *éducation à...* (Audigier, 2010, 2012, Pagoni et Tutiaux-Guillon, dir., 2012, Lange, dir., 2015)

1.3 Qu'est-ce que l'informatique ?

1.3.1 Une ontologie de l'informatique ?

Puisque la *didactique de l'informatique* ne peut pas être simplement la didactique d'une *matière scolaire informatique*, qui n'existe pas à l'heure actuelle dans le système scolaire français²⁶, se pose la question de ce qu'est cette informatique qu'un didacticien peut identifier dans les programmes, dans les pratiques de classe ou encore dans les représentations des sujets didactiques.

La *didactique de l'informatique* n'est pas la seule à se poser cette question ontologique : Daunay (Daunay, 2010a) note que la didactique de la littérature (Legros, 2005) doit définir son champ de pertinence alors que la littérature elle-même n'a pas de définition consensuelle.

La situation n'est pas plus simple pour l'informatique. Baron et Bruillard donnent de l'informatique la définition du dictionnaire de l'académie française :

Ce mot, inventé en France en 1962, a été défini par l'académie française dès 1966 comme « science du traitement rationnel, notamment à l'aide de machines automatiques, de

²⁶ Et même si c'était le cas, il serait néanmoins nécessaire de s'interroger, dans une perspective didactique, sur sa nature.

Chapitre 1 : de quoi la didactique de l'informatique est-elle le nom ?

l'information considérée comme le support des connaissances et des communications dans les domaines technique, économique et social » (Baron et Bruillard, 2001, p. 163)

Ils notent cependant la transformation progressive du mot en adjectif-qualificatif (outil informatique...) et avancent l'idée d'une dualité : « informatique : champ scientifique et technique ».

Or les questions sémantiques sont à mettre en relation avec la nature ontologique de l'informatique. Comme le rappelle Drot-Delange, « la réponse n'est pas triviale » (Drot-Delange, 2016, p. 39). Les auteurs s'accordent habituellement sur la difficulté d'une définition unifiée, conduisant à des définitions « composites ». Ainsi, Eric Bruillard affirme :

À ma connaissance, il n'y a pas d'ontologie du domaine permettant de rendre compte de tous ses aspects. Domaine complexe aux contours multiples, on peut le représenter autour de trois attracteurs : algorithmes ; matériels et réseaux ; activités humaines. Pour Gilles Dowek (2011), dans une vision plus ontologique, les quatre concepts clés sont ceux de machine, d'information, d'algorithme et de langage. La combinaison de ces quatre ingrédients conduit à la spécificité de ce champ scientifique. (Bruillard, 2014, p. 2)

Seize ans plus tôt, Bernard Lang avançait l'idée d'une triple nature de l'informatique :

Comme beaucoup de disciplines scientifiques, l'informatique est à la fois une science, une technologie de l'utilisation de cette science et un ensemble d'outils qu'elle permet de réaliser. La confusion entre ces trois aspects est une première source d'incompréhension et de désaccord (Lang, 1998, p. 1)

Les outils sont d'ailleurs eux-mêmes pris dans de multiples systèmes : usages sociaux (avec leurs réseaux de sens et de valeur), systèmes économiques, juridiques... C'est l'idée que le philosophe Michel Mirabail défend lorsqu'il présente la triple caractéristique de l'informatique, insistant sur les effets culturels de la diffusion d'outils informatiques :

L'informatique possède donc une triple caractéristique, qui en fait une science et une technologie en voie de constitution, en même temps qu'un agent social et culturel de changement des habitudes et des comportements. (Mirabail, 1990, p. 12)

Plus récemment, avec la même idée que l'informatique peut être saisie non seulement dans sa dimension scientifique mais aussi dans ses effets cognitifs et sociaux, Bruillard (2009, 2010) a proposé « trois grandes manières de voir l'informatique » (Bruillard, 2009, p. 25), qu'il résume dans Bruillard (2014) :

(1) algorithmique et traitements automatisés autour du cycle données / traitement / résultats ; (2) interaction continue avec des machines, des artefacts sémiotiques, dans ce qu'Anne Nicolle (2003) nomme des processus à durée indéfinie ; (3) participation à des interactions sociales avec des agents humains et non humains via les réseaux. La première, celle de l'informatique comme science de calcul, consacre une forme de démarche intellectuelle. La seconde correspond à l'utilisation personnelle des dispositifs informatisés, la troisième à l'informatique sociale (p. 2)

Selon cette approche, relève de l'informatique à la fois ce qui relève de la science et des manières de penser, de la technologie, et des usages. Cela signifie que bien que par certains aspects l'informatique est une science, que l'on peut formaliser certains concepts ou principes généraux²⁷, on ne peut penser son enseignement sur le seul modèle de celui des sciences ou des mathématiques. Comme pour les sports, la musique ou les arts plastiques, il ne s'agirait pas seulement d'étudier l'informatique, mais aussi de la *pratiquer*.

²⁷ Comme les principes d'architecture des ordinateurs issus des travaux pionniers de Von Neumann, ou encore des concepts de programmation comme les files et les piles.

1.3.2 De la dualité objet/outil à son dépassement

1.3.2.1 *Objet / outil : Une opposition fondatrice...*

L'idée centrale historique des approches didactiques de l'informatique a été, au fond, celle d'une dualité objet/outil²⁸. Baron (1987) fait remonter à 1980 cette opposition « entre l'informatique comme « outil d'enseignement » et l'informatique comme « outil d'enseignement », qui reprend les termes d'une alternative classique en audio-visuel » (Baron, 1987, p. 83).

Cette dualité se retrouve donc exprimée, parfois pour chercher à s'y opposer, dès les travaux pionniers en *didactique de l'informatique*, dans des discussions ou des typologies qui bien souvent cherchent à la dépasser ou à la complexifier. Ainsi, Orange s'oppose à la mobilisation d'une telle dichotomie lorsqu'il s'agit de réserver l'informatique aux lycéens, alors supposés davantage capables d'abstraction que les élèves d'école primaire :

Une réponse qui utiliserait la coupure entre une informatique « objet d'enseignement », réservée aux lycéens et étudiants, et une informatique « moyen d'enseignement », accessible à tous, ne ferait que refuser le problème. En fait, elle équivaldrait à dénier à l'informatique toute place de discipline scolaire, pour n'en faire qu'une spécialisation. (Orange, 1990 p. 1)

Ainsi encore Toussaint, dans l'introduction du numéro d'*Aster* « informatique, regards didactique » :

L'informatique est applicable dans de nombreuses disciplines d'enseignement, c'est alors un instrument facilitant pour l'enseignant (et les élèves) par rapport à l'apprentissage. [...] L'informatique peut-elle être objet d'enseignement, devenant ainsi une nouvelle discipline avec ses questions, ses problèmes recherche variées et donc ses contenus ? (Toussaint, 1990, p. 7)

Ainsi enfin Baron et Bruillard proposent de dépasser cette dichotomie par un triplet, distinguant de fait outils d'enseignements et outils utilisés scolairement ou disciplinairement à d'autres finalités :

Les points de vue officiels à l'égard des technologies de l'information et de la communication ont varié au cours du temps, trois attracteurs principaux apparaissant dans les discours et les documents officiels : un outil d'enseignement ; un nouveau domaine d'enseignement ; un ensemble d'outils, disciplinaires ou transversaux. (Baron et Bruillard, 2001, p. 166)

On pourrait de même, s'intéressant aux *objets* ou aux *outils* informatiques, distinguer ceux enchâssés dans d'autres disciplines (comme l'usage du mail en technologie ou du tableur-grapheur en mathématiques) ou des enseignements organisés dans un dispositif disciplinaire (l'actuelle option ISN en terminale S, voir Baron, Drot-Delange *et al.*, 2015) ou transversal (le B2i).

1.3.2.2 *... mais une opposition à dépasser*

Mais la question qui se pose, depuis les travaux pionniers, est bien celle du dépassement de cette opposition. C'est sans doute l'évolution des pratiques elles-mêmes qui ont conduit à ce que l'opposition objet/outil perde de sa force euristique ou de son poids dans la structuration des politiques publiques (voir Baron, 1987, p. 84). Baron note ainsi que « l'opposition initiale objet/moyen d'enseignement, qui a structuré la pensée pédagogique dans les années quatre-vingt, a cessé d'être opérationnelle dès la décennie suivante » (Baron, 2006, p. 49). Il précise que l'opposition traditionnelle a cessé d'être opérationnelle parce que « ce qui est en jeu, c'est bien la prise en compte dans les disciplines d'instruments conçus non pour faciliter l'enseignement mais pour résoudre des problèmes pratiques qui se sont posés en dehors de l'école » (p. 49). Béziat et

²⁸ Liqueette, Delamotte et Chapron (2012) notent à ce propos « pour le secteur de la documentation un registre d'intentions similaires » (p. 11).

Chapitre 1 : de quoi la didactique de l'informatique est-elle le nom ?

Villemonteix (2012) proposent de considérer le triplet *objet, outil* et *savoirs*, ainsi que leurs interrelations, pour dépasser cette « approche historique de l'informatique » (p. 302).

Il me semble que deux voies de dépassement sont possibles : un dépassement ontologique et un dépassement didactique.

Bruillard, par exemple, propose de considérer que l'usage et l'apprentissage d'outils informatiques peut être le vecteur de la formation à la « pensée informatique » :

Sortir de l'opposition plutôt stérile d'une informatique vue comme une science ou comme un ensemble de technologies conduit à se focaliser sur le traitement de l'information par les humains utilisant les ordinateurs ou plus largement les objets informatisés, ce que l'on peut relier à une forme de pensée informatique. (Bruillard, 2014, p. 3).

Cette position revient à dire que cette tension dans l'ordre du didactique, qu'il s'agit de dépasser, découlerait finalement de la nature ontologiquement plurielle de l'informatique. Par voie de conséquence, la difficulté à définir la *didactique de l'informatique* d'une part, à proposer un enseignement en sciences informatique entre compétences d'usages, culture numérique, programmation, etc. d'autre part, ont partie liée à cette raison ontologique, inscrite dans la discipline informatique elle-même.

Une autre position, complémentaire, peut-être néanmoins défendue : la tension entre *objet* et *outil* dans l'ordre du didactique est, aussi, de nature didactique, pas uniquement ontologique. Si tel est le cas, cela signifie qu'une autre manière de dépasser cette opposition peut consister à considérer que cette tension dépasse celle, constitutive, inscrite dans la discipline informatique elle-même, et peut de ce fait constituer un moteur didactique.

En effet, les termes de la discussion évoquent la proposition de Douady (notamment 1983,1992) de considérer la dialectique objet/outil des concepts mathématiques :

Par outil nous entendons son fonctionnement scientifique dans les divers problèmes qu'il permet de résoudre. Un concept prend son sens par son caractère outil. [...] Par objet, nous entendons le concept mathématique, considéré comme objet culturel ayant sa place dans un édifice plus large qui est le savoir savant à un moment donné, reconnu socialement (Douady, 1983, p. 9-10).

Elle décrit le fonctionnement de la dialectique objet-outil selon les phases de la théorie de situations didactiques (Brousseau, 1990) : un « objet connu comme outil », ancien, est mobilisé, son insuffisance conduit à la création d'un nouvel outil, qui pourra être institutionnalisé comme nouvel objet de savoir par les élèves.

Même si Douady (1983) se réfère à des « objets » davantage définis par leur insertion dans l'ensemble des savoirs mathématiques qu'au sens de « l'objet de l'apprentissage », ces réflexions peuvent conduire à ne pas envisager les dimensions *outil* d'enseignement/apprentissage et *objet* d'enseignement/apprentissage, sous le seul angle de leur opposition, mais davantage comme relevant d'une telle dialectique.

En effet, tout comme « l'éducateur lui-même a besoin d'être éduqué », comme le rappelle Marx (1845/1974, p. 24) précisément pour affirmer l'importance des relations dialectiques dans son matérialisme dialectique²⁹, même les outils numériques envisagés uniquement sous l'angle de leurs usages au sein de l'école par les prescripteurs, ont besoin d'être appris, qu'ils ne doivent pas être supposés non problématiques et donc qu'ils peuvent faire l'objet d'investigations didactiques.

²⁹ Par opposition au matérialisme qu'il qualifie de mécaniste.

Il s'agit dès lors peut-être moins d'affirmer que « l'opposition traditionnelle entre les aspects outil d'enseignement/objet d'enseignement s'est affaiblie » (Argumentaire du colloque Didapro5, 2011³⁰) que de considérer que cette tension demeure comme une tension dialectique, moteur possible d'enseignements et d'apprentissages.

1.3.2.3 *La didactique peut traiter des outils*

Cette situation de la didactique de l'informatique confrontée à des *objets* d'enseignement qui peuvent être également des *outils* pour d'autres apprentissages n'est cependant pas exceptionnelle.

La matière *français* est elle-même prise dans des tensions entre autonomie et ancillarité, entre des disciplines de références multiples, confrontée à des pratiques personnelles des élèves (Penloup et Reuter, 2001 ; Penloup 2006)... Les mathématiques, pour leur part et malgré une discipline de référence bien identifiée, sont également travaillées par la question de leur application dans d'autres matières. Mais français et mathématiques existent en tant que matière à l'école, sont présentes dans les représentations des élèves, leurs emplois du temps, et même les concours de recrutement. Voilà une différence essentielle : les tensions centrifuges le cèdent à l'existence.

1.3.3 **Question de désignations : informatique et numérique**

C'est pour cette raison, pour prendre en compte les différentes dimensions de l'informatique, que je préfère parler de *didactique de l'informatique* que de didactique du numérique.

Il est vrai qu'on assiste ces dernières années à une évolution sémantique importante avec l'emploi croissant du terme *numérique* dans le champ scolaire. En témoignent les prises de position politiques sur « l'école numérique », sur « littératie numérique, indispensables à la formation du futur citoyen » (Najat Vallaud Belkacem) ou les divers rapports parlementaires ou institutionnels parus ces derniers mois. Dans les nouveaux projets de programme des cycles 2-3-4 (tels qu'ils ont été rendus publics à l'heure où ces lignes sont écrites), le terme « informatique » apparaît 31 fois, le terme « numérique » plus de 200 fois (sans compter le mot « numérique » employé dans son sens mathématique). Près de vingt ans après la disparition de l'Option *Informatique* des lycées, la nouvelle option en voie de généralisation s'intitule Informatique et Sciences du Numérique (ISN)³¹.

Certes, les technologies informatiques s'appuient sur des systèmes de stockage et de traitement de l'information sous forme numérique (digital en anglais). Mais sa substantification récente (LE numérique, les sciences DU numérique), symétrique à l'usage croissant du terme informatique comme adjectif, renvoie sans doute d'une part à la volonté de désigner l'ensemble des technologies s'appuyant sur un tel traitement numérique de l'information et non les seuls ordinateurs, d'autre part à la nécessité de distinguer les dimensions d'usage des outils devenus quotidiens, bien éloignés de la science informatique qui leur a, parfois de manière lointaine, donné naissance. Ainsi, le téléphone, Facebook, le développement du commerce en ligne ou les MOOC relèvent, dans le langage et les représentations, du *numérique*, beaucoup moins nettement de *l'informatique*.

Cependant, pour Baron (2014),

« Numérique » sert surtout à circonscrire de manière floue un champ très vaste (celui des technologies de communication de masse et de l'informatique), au sein duquel existent des parcelles très différentes (p. 91)

En effet, par rapport à l'informatique, le terme numérique n'apporte pas de clarification : il peut désigner aussi bien un contexte général induisant de nouvelles pratiques des élèves que l'installation

³⁰ <http://www.ecedu.upatras.gr/didapro/>

³¹ Pour une analyse, voir Baron, Drot-Delange *et al.* (2015)

de TNI dans les classes. Comme le notent Baron et Boulc'h (2011), le terme numérique « a été de plus en plus utilisé comme un équivalent et souvent comme une *euphémisation* de ce qu'on reliait autrefois à l'informatique et aux logiciels ». Il n'y a donc pas de réel gain à reprendre le terme, et l'informatique, avec ses différentes dimensions, me semble mieux rendre compte des différentes dimensions possibles qui peuvent faire l'objet d'analyses didactiques.

En raison du sens souvent restrictif donné soit à l'informatique soit au numérique, j'emploierai souvent, dans cette note, des expressions comme « le numérique et l'informatique scolaire », lorsque je parle de l'ensemble des manifestations. Cependant, pour des raisons de lisibilité du texte, sauf précision dans le texte, les termes informatique et numérique pourront également être utilisés ici indistinctement.

1.4 Les didactiques et le travail d'identification des contenus : question d'épistémologie des didactiques

La définition que je propose ci-dessus³² commençait donc par poser le problème de l'*identification* des contenus qu'elle est amenée à examiner.

En d'autres termes, je défendrai ici l'idée qu'il appartient à la *didactique de l'informatique* de construire scientifiquement les *objets de recherche* qui peuvent être considérés comme des *contenus* informatique à l'école ; c'est-à-dire de penser les modes de construction de ces contenus, les éventuelles transformations et recompositions qu'ils peuvent subir, leurs modes de structuration possibles en lien avec les visées de ces enseignements, les formes de l'action des enseignants et des élèves ou encore les relations entre les espaces de prescriptions, de recommandations, des pratiques et des représentations (Reuter, 2003, 2007a).

Ce qui précède est loin d'être une évidence en didactique et des positions théoriques conduisent de fait à considérer que ce travail d'identification des contenus pertinents ne revient finalement pas au didacticien. Cette question n'est pas sans lien avec la question plus générale de savoir comment les didactiques se délimitent et se désignent elles-mêmes.

C'est pourquoi je présenterai d'abord brièvement la manière dont les didactiques se délimitent et se désignent elles-mêmes, avant de discuter les grandes orientations en didactique, selon lesquelles les didactiques doivent être construites en référence à une discipline scientifique (e.g. didactique de l'histoire), à une matière scolaire (e.g. didactique de l'EPS), à une question sociale (e.g. didactique de l'EDD³³) puis de revenir sur ce qu'implique l'idée d'une *identification* des contenus par les didactiques.

1.4.1 Comment les didactiques se désignent elles-mêmes

Un premier élément d'éclairage est la manière dont les didacticiens et les didactiques elles-mêmes se définissent institutionnellement. Il s'agit là d'une question théorique majeure pour les didactiques : comment doivent-elles découper leurs objets ? quels découpage font sens ? Quels fondements épistémologiques permettent d'identifier un *ensemble de contenus* pertinents pour un didacticien ?

³² « Science qui identifie des contenus informatiques d'enseignement/apprentissage, les construit en tant qu'objets scientifiques, et étudie leurs conditions d'élaboration, de diffusion et de structuration et/ou d'appropriation par les différents acteurs d'un système éducatif ».

³³ Education au Développement Durable.

Chapitre 1 : de quoi la didactique de l'informatique est-elle le nom ?

Pour ne prendre qu'un indice de la diversité des relations possibles entre didactiques et disciplines, le compte-rendu de l'assemblée générale de 2013 de l'ARCD³⁴ propose un tableau indiquant l'origine disciplinaire déclarée de ses membres. Si l'on ne prend en compte que les déclarations explicitement référées aux didactiques (laissant de côté des adhérents déclarant des disciplines scientifiques : « philosophie de l'éducation » « science du langage » ou des domaines comme EDD³⁵, *bilinguisme*, TICE...), nous obtenons la liste suivante : *Didactique*, *Interdidactique*, *Didactique préscolaire*, *Didactique comparée*, *Didactique du français*, *Didactique de la littérature*, *Didactique des langues*, *FLES*³⁶, *Didactique des mathématiques*, *Didactique des Sciences et technologies*, *Didactique de l'EPS et APSA*, *Didactique des SHS (hist., géo, citoyenneté)*, *Didactique des arts (musique)*, *Didactique de la philosophie*, *Didactique éthique*, *Didactique professionnelle*, *Didactique des médias* (Document Procès-verbal de l'AG de l'ARCD le jeudi 10 janvier 2013, Marseille). D'autres dénominations existantes en didactique mais n'apparaissent pas dans cette liste, posent également la question du lien entre didactique particulière et discipline spécifique : didactique de l'oral (Hassan, 2012), didactique des QSV (Questions Socialement Vives, Legardez et Simonneaux, 2006, 2008 ; Albe 2009, 2012), didactique de l'EDD (Considère et Tutiaux-Guillon, 2013), didactique de l'histoire-géographie (Tutiaux-Guillon, 2004), etc.

On le voit, la manière qu'ont les didacticiens de définir leur spécialité est extrêmement variable :

- certains se réfèrent à ce qui relève à la fois d'une discipline de recherche ou universitaire et à la fois d'une matière scolaire (mathématiques, musique, philosophie...) ;
- d'autres réfèrent à ce qu'on peut clairement identifier comme des matières scolaires (didactique de l'EPS, du français, de la technologie...) ;
- d'autres encore ne se réfèrent qu'à des disciplines scientifiques, n'existant pas en tant que telles comme matières scolaires actuellement, mais correspondant parfois à des sous-matières (histoire, géographie, littérature...) ;
- certains font références à des groupes de matières scolaires et/ou de disciplines de référence (sciences, langues, arts...) ;
- d'autres enfin réfèrent à des moments (préscolaire), des espaces sociaux (didactique professionnelle), des objets scolaires transversaux comme l'oral ou les QSV ou encore à des objets moins facilement identifiable ou « référables », ni à une matière scolaire particulière, ni à une discipline de référence (éthique, EDD, TIC, bilinguisme...) ³⁷ ;
- enfin, les didactiques peuvent se prêter à des regroupements ou à des divisions : la didactique de l'anglais et la didactique des langues, la didactique de la physique et la didactique des sciences...

Il est certes possible que certaines de ces dénominations, renvoyant à certains choix de découpage des objets de recherche obéissent à des logiques institutionnelles ou de positionnement des chercheurs davantage qu'à des considérations épistémologiques.

Néanmoins, il est possible de distinguer deux grandes orientations théoriques en didactique. Pour la première, c'est la *matière scolaire* qui constitue le contexte pertinent pour le didacticien.

³⁴ Association pour des Recherches Comparatistes en Didactique.

³⁵ Éducation au Développement Durable.

³⁶ Français Langue Etrangère ou Seconde.

³⁷ Le cas de la didactique professionnelle est particulier, ayant un sens premier d'analyse du travail « en vue de la formation des compétences professionnelles » nécessitant d'aller « aller observer [les compétences professionnelles] d'abord, non pas dans les écoles, mais sur les lieux de travail » (Pastré, Mayen et Vergnaud, 2006, p. 145, voir aussi Rogalski, 2004), c'est-à-dire renvoyant à un champ d'enseignement, mais ayant également un sens plus récent d'analyse de la professionnalité enseignante.

Ainsi, Tutiaux-Guillon préfère-t-elle parler de didactique de l'histoire-géographie, considérant que cette matière constitue un contexte qui fait sens pour les élèves (Tutiaux-Guillon, 2004). Pour la seconde orientation, c'est le *domaine scientifique de référence* qui doit constituer l'unité d'une didactique, puisque c'est à l'aune des savoirs savants spécifiques que peuvent être analysés les contenus scolaires.

Ce sont ces deux orientations que je discute dans les parties suivantes.

1.4.2 Référencer les didactiques à des matières scolaires

Une première position forte consiste à considérer indissoluble la relation entre didactiques et disciplines scolaires, au point que l'expression « didactiques disciplinaires » a pu sembler pléonastique (Reuter, 2014). Ainsi, pour Reuter, « les didactiques se constituent historiquement en référence aux disciplines scolaires » (Reuter, 2013, p. 1). La définition proposée par Yves Reuter dans le dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques lie ainsi didactiques et disciplines scolaires :

Disciplines de recherches qui analysent les contenus (savoirs, savoir-faire...) en tant qu'ils sont objets d'enseignement et d'apprentissages, référés/référables à des matières scolaires [...] Plus précisément encore, *les didacticiens sont des spécialistes de disciplines scolaires* (français, mathématiques, sciences, musique...). (Reuter, dir., 2007/2013, p. 65, c'est moi qui souligne)

Ce sont donc bien, pour lui, les « matières scolaires » qui constituent le cadre de référence didactique, et non, par exemple, les disciplines scientifiques. Il n'est évidemment pas anodin que cette position ait été construite en didactique du français, c'est-à-dire concernant une matière qui n'est pas associée à une discipline scientifique unique et dont certains objets sont probablement non indexés à des objets des disciplines de référence (la dictée par exemple), d'où la proposition de Halté (1992) de constituer la didactique du français en discipline de référence de la matière français.

Cette position a été contestée, notamment par Jean-Louis Martinand, qui souligne que la définition qu'il propose lui-même (« l'exercice assumé et reconnu d'une « responsabilité concernant des contenus éducatifs » », Martinand, Reuter et Lebeaume, 2007, p.107) permet

d'envisager aussi bien les questions de l'enseignement des disciplines générales ou technologiques du second degré, que les matières de l'école primaire, ou que les diverses « éducations » à finalités non disciplinaires, ou les « dispositifs » à contenus recomposés. (*idem*)

Cette orientation est cohérente avec la perspective de la didactique curriculaire, qui cherche non seulement à analyser, mais aussi à intervenir pour « construire des dispositifs scolaires (programmes d'enseignement, dispositifs d'évaluation, curriculum...) ou non scolaires (pour une culture scientifique, les projets éducatifs et culturels, les expositions scientifiques » (Coquidé, 2016). Cette perspective prend donc un compte un spectre plus large d'organisations curriculaires que les seules matières scolaires. Martinand précise d'ailleurs que les didactiques doivent se donner les moyens :

de penser les formes scolaires « non-disciplinaires », pour la raison qu'en éducation « disciplines » renvoie d'abord aux disciplines de second degré, ou aux disciplines « académiques » du supérieur, et que les didactiques, souvent qualifiées « de discipline », se sont construites à propos des disciplines du secondaires, et dans une dépendance marquée avec les disciplines académiques proches – en particulier avec la « théorie de la transposition didactique. Il s'agit en effet de se donner des cadres d'analyse et d'interprétation adéquats pour les « matières » de l'école primaire, pour les « éducations » à la citoyenneté, à la santé, à l'environnement, et maintenant au développement durable. (Martinand, 2012, p. 2)

Dans une autre perspective, c'est également le cas d'Yves Chevillard, appelant à « émanciper la didactique » de ses allégeances disciplinaires :

Chapitre 1 : de quoi la didactique de l'informatique est-elle le nom ?

Il existe aujourd'hui, notamment dans le cadre des IUFM, un obstacle sérieux au développement de ce que j'appellerai d'abord la science du didactique. Cet obstacle, paradoxalement, consiste en cela même qui a donné naissance à la plupart des didactiques disciplinaires, à savoir les disciplines enseignées (au primaire et au secondaire surtout). (Chevallard, 2006, p. 1)

Pour lui, la didactique se comporterait en « humble servante » de la discipline à laquelle elle croit devoir son existence, tirant sa légitimité de la légitimité de son objet : « J'existe, semble dire une certaine didactique des mathématiques, parce que les mathématiques existent plus, tellement plus, tellement plus fort et sont tellement désirables » (*idem*).

On peut rejoindre Yves Chevallard, dans son invitation salutaire à déconstruire l'objet même d'étude des didacticiens, ainsi que sur l'idée qu'il y a bien là deux ordres de légitimité différents : la légitimité *sociale* et *institutionnelle* du premier ne saurait déterminer la légitimité *scientifique*, c'est-à-dire la légitimité, voire la possibilité épistémologique, de la science didactique qui l'étudie.

Pour autant, outre la diversité de fait des inscriptions en didactique exposée plus haut (qui pourrait d'ailleurs faire penser que le risque de créations incontrôlées est finalement plus important que le risque d'une trop forte inféodation aux découpages scolaires institutionnels) il semble difficile de soutenir que la référence aux disciplines scolaires constitue un obstacle pour la recherche en didactique. Comme le souligne Daunay (2015a), bien des travaux en didactique disciplinaire, bien loin de réifier les disciplines scolaires les déconstruisent au contraire :

C'est supposer que la discipline est, pour les didacticiens qui se réfèrent à ce concept, un donné qui n'est pas instruit, je veux dire construit et reconstruit au moyen d'un questionnement théorique sans cesse repris : c'est évidemment absurde, au moins pour les didacticiens que nous sommes. [...] c'est dans la constante dénaturalisation des notions de contenu et de discipline et dans la permanente redéfinition de ce qu'est un contenu et de ce qu'est une discipline que la question des liens entre contenus et disciplines a pu se poser de façon heuristique au sein de Théodile-CIREL. (Daunay, 2015, p. 27).

Dans cette perspective, c'est la notion même de discipline qui est sans cesse interrogée. C'est ainsi que dans mes travaux sur le B2i, j'ai tenu à définir ce que j'entendais par « discipline », précisément pour éviter toute « naturalisation » des disciplines (et donc toute inféodation à l'existant). Par exemple, à la suite³⁸ de Daunay et Reuter (2013), pour qui discipline désigne « de manière minimale, un mode d'organisation, à des fins d'enseignements et d'apprentissages, de contenus, de dispositifs, de pratiques, d'outils... » (p. 30)³⁹, nous avons proposé, avec Daniel Bart de considérer la notion de discipline (scolaire) :

d'un point de vue didactique, comme un cadre de référence qui organise et donne sens aux contenus, pratiques et représentations en jeu dans son enseignement. Toutefois, loin de réifier les disciplines, nous considérons à la suite de Reuter (2007a) que celles-ci sont l'objet de constructions sociales évolutives, qui s'actualisent au travers de luttes et d'adaptations dans des formes différentes selon les acteurs et espaces sociaux-scolaires concernés (e.g. l'espace prescriptif (textes officiels...), l'espace des recommandations (inspections, formations, manuels...), l'espace des pratiques de « terrain », l'espace des représentations des acteurs). Fluckiger et Bart, 2012 (note, p. 16)

³⁸ L'article cité ci-dessous est certes paru en 2012, avant l'ouvrage de 2013, mais après la conférence d'ouverture du colloque qui en est à l'origine, en janvier 2011.

³⁹ La discipline pouvant renvoyer, selon les auteurs, aussi bien à des matières qu'à des « sous-matières », mais encore aux différents espaces (des prescriptions, recommandations, représentations ou pratiques) de la configuration disciplinaire. Je précise que dans cette note, les termes de « discipline scolaire » et « matière » ne sont pas employés avec des sens particuliers. Je précise toutefois le plus souvent « scolaire » pour parler des disciplines enseignées (et apprises), afin de les distinguer des disciplines « de référence », de recherche et/ou d'enseignement supérieur (la discipline informatique par exemple).

Chapitre 1 : de quoi la didactique de l'informatique est-elle le nom ?

Ainsi, la référence à une didactique « disciplinaire » ne va pas pair avec la non interrogation des disciplines comme construction sociale. Je serais même tenté de dire au contraire, à lire les travaux de ceux qui se définissent par référence à des disciplines scolaires. Une lecture des bibliographies de « didacticiens des disciplines » montre d'ailleurs la force et la permanence de leurs emprunts à d'autres disciplines scientifiques qui, précisément, permettent de penser – c'est-à-dire de conceptualiser - les disciplines : que l'on pense aux historiens (Chervel, 1988 ; Kahn, 2002), aux sociologues de l'éducation (Verret, 1975 ; Vincent, dir. 1994 ; Harlé, 2010), etc.

Il en est ainsi de Nicole Tutiaux-Guillon, que la référence à la matière scolaire histoire-géographie (qui n'a donc pas de pendant « scientifique ») n'empêche nullement de s'interroger sur les évolutions et reconfigurations disciplinaires dont elle a au contraire fait un objet d'étude privilégié (Audigier et Tutiaux-Guillon, dir., 2008 ; Pagoni et Tutiaux-Guillon, dir., 2012 ; Lebrun et Tutiaux-Guillon, dir., 2016). En d'autres termes la référence à une matière scolaire ne conduit pas à considérer les organisations curriculaires actuelles comme un « donné » pour les didactiques, mais bien comme un objet dont on peut étudier les transformations.

Il en est de même de Bertrand Daunay, interrogeant aussi bien les relations entre français et littérature qu'entre leurs didactiques respectives (Daunay, 2010a).

Il en est encore de même d'Yves Reuter, qui propose justement des concepts (*configuration disciplinaire, constellation disciplinaire...*) visant à dépasser les appréhensions ordinaires des matières scolaires et à fournir des grilles scientifiquement construites pour les analyser. C'est ce qu'exprime Bertrand Daunay quand il affirme « qu'il est nécessaire de ne pas supposer que poser la question des relations entre contenus et disciplines est peu ou prou une allégeance aux découpages disciplinaires du secondaire, qui nous empêcherait de saisir les contenus des autres niveaux » (Daunay, 2015, p. 25-26).

En témoigne encore le séminaire MESHS, organisé par Bertrand Daunay (« La construction des contenus d'enseignement et de formation », 2010-2011, voir Daunay, 2010b), qui a cherché à confronter les approches didactiques, sociologiques, historiques. Il s'agissait donc d'une initiative de didacticiens qui précisément affirment l'importance du disciplinaire dans la définition des didactiques, mais qui cherchent à discuter du caractère construit des disciplines et des contenus qui s'y rattachent.

Ainsi, dans le choix de circonscrire son objet de recherche par une discipline scolaire existante, rien n'interdit de s'interroger sur sa nature profondément construite et contingente. Bien au contraire, à regarder de près les travaux en didactiques, il semble que ce soient précisément les didacticiens qui se qualifient « des disciplines » qui soient conduits à leur prêter une attention soutenue et donc à déconstruire leur évidence.

En réalité, l'idée que nous avons formulée avec Daniel Bart (Fluckiger et Bart, 2012) de la discipline comme « cadre de référence » rend compte, plus largement, d'une orientation des didactiques attentive aux *effets* des organisations et contenus disciplinaires, ce que cherchent à décrire par exemple les concepts de *conscience disciplinaire* (Reuter, 2007a ; Cohen-Azria, Lahanier-Reuter et Reuter, dir., 2013), ou les recherches sur le *vécu* disciplinaire (Reuter, 2013 ; Delamotte, Penloup et Reuter, dir., 2016).

Plus encore, prenant appui sur notre analyse des relations entre contenus et évaluation, nous avons plaidé, avec Daniel Bart, en conclusion de notre chapitre sur les relations entre contenus et évaluation, pour considérer que ce sont, aussi, les sujets didactiques qui créent du disciplinaire, en y inscrivant des contenus :

Chapitre 1 : de quoi la didactique de l'informatique est-elle le nom ?

Notre réflexion sur le fonctionnement de l'évaluation nous conduit donc à penser que les disciplines scolaires nous semblent moins constituer des ensembles de contenus produits ou de discours pertinents « livrables » que des vecteurs possibles et privilégiés de la production de contenus hiérarchisés par les acteurs d'un système didactique. C'est aussi là que les disciplines scolaires pourraient puiser leur relative permanence et leur force d'attraction pour les acteurs scolaires (y compris pour des enseignements à priori non disciplinaires). On pourrait ainsi dire que le programme de recherche de Théodile-CIREL a permis d'interroger non seulement la manière dont les différentes logiques et dynamiques disciplinaires prennent en charge/assurent la production des contenus (dans leur diversité, parfois non strictement disciplinaires telles que le B2i mais aussi PISA), mais surtout de poser la question de savoir comment les contenus sont inscrits, arraisonnés par les acteurs dans les ensembles disciplinaires – ou, pour le dire autrement, de se demander par quels contenus sont produites les disciplines. C'est une spécificité notable de l'approche didactique de notre équipe que de mettre en lumière la prise en compte de ce rapport dialectique (la discipline fait le contenu et le contenu produit la discipline). (Bart et Fluckiger, 2015, p. 157-158)

Le disciplinaire, entendu ainsi, n'est donc donné ni pour le didacticien (qui sait fort bien « assumer une *rupture* avec le point de vue « indigène » », comme le demande Chevallard, 2006), ni même, sans doute, par les sujets didactiques, non pas certes en raison de la « rupture épistémologique » (Schneuwly, 2014), qui est bien le propre de la pratique scientifique, mais tout simplement parce que la discipline ne se fait pas sans eux⁴⁰.

1.4.3 Didactiques référées aux disciplines scientifiques

Une autre position, principalement en didactique des mathématiques, est que les didactiques doivent être référées avant tout à des champs disciplinaires de recherche et du supérieur. Ce seraient, dans cette optique, les disciplines du supérieur qui délimitent le champ de pertinence de la didactique correspondante.

C'est ce qui apparaît en filigrane dans la définition de Guy Brousseau : « La didactique des mathématiques est la science des conditions spécifiques de la diffusion des connaissances mathématiques » (Brousseau, 1994, p. 1). Il semble que ce sont bien ici, au moins implicitement, les mathématiques (entendues semble-t-il comme discipline savante), qui déterminent ce qu'est – et ce que n'est pas – une connaissance mathématique. On peut également voir un effet de cette conception d'une relation univoque entre une didactique et une discipline scientifique dans la volonté de certains didacticiens (notamment des mathématiques) d'intégrer des équipes de recherche de leur discipline (Lahire et Johsua, 1999 ; Mercier, Schubauer-Léoni et Sensevy, 2002).

La démarche, fréquente en didactique des sciences, consistant à débiter l'analyse didactique par l'analyse du « savoir à priori », prend tout son sens dans cette orientation d'un pilotage de l'analyse didactique par les savoirs de la discipline de référence.

Or l'évidence du lien entre les contenus scolaires et les sciences de référence est contestée. Ainsi, pour Tutiaux-Guillon, en histoire-géographie, « tenir l'histoire et la géographie scolaire comme naturellement issues des sciences homonymes n'était pas vérifié par les recherches descriptives sur l'enseignement » (Tutiaux-Guillon, 2004, p. 12). C'est pourquoi elle plaide plutôt pour « la disjonction entre disciplines scolaires et sciences éponymes » (*idem*).

Cela ne signifie pas que, pour ces chercheurs, les disciplines de recherche ne soient pas convoquées pour l'analyse (des savoirs en jeu, des champs conceptuels, des dysfonctionnements...).

⁴⁰ Je reviens dans le chapitre suivant sur la nature relationnelle des contenus, qui peuvent s'envisager comme non détachés de leur appréhension subjective.

C'est bien l'*identification* des contenus qui est discutée ici, ce qui est une question différente de son *analyse*. Par exemple la dictée peut être un objet de recherche identifié pertinent par un didacticien du français parce que présent dans des cours de français, indépendamment de la discipline de référence mobilisée pour l'analyse de cet objet. Dit autrement, les disciplines de recherches sont certes indispensables en didactique pour effectuer une analyse scientifique des contenus en jeu dans les phénomènes d'enseignement/apprentissage étudiés. Pour autant, cela ne signifie pas que les découpages « indigènes » des disciplines savantes et des disciplines du supérieur doivent s'imposer aux didactiques. Cela reviendrait en effet, finalement, à émanciper la didactique de son allégeance au secondaire... pour lui substituer une allégeance au supérieur, à se comporter en « humble servante », non plus de l'école mais des disciplines savantes.

Ainsi, on peut sans doute prolonger la charge d'Yves Chevallard contre la « subordination revendiquée à un segment du monde social » (2010, p. 137), en précisant qu'elle vaut pour tout découpage « indigène », pas uniquement ceux proposés par l'institution scolaire. Car, sauf à supposer les savants capables de produire des découpages hors de toute contingence, découper les didactiques en fonction exclusive des disciplines scientifiques telles qu'elles existent actuellement est encore faire allégeance à des découpages historiquement construits et sujets à des évolutions dont les déterminants ne sont pas que d'ordre scientifique (il n'est qu'à voir l'apparition éphémère d'une section criminologie du CNU⁴¹) ? La légitimité sociale dont se prévalent les chercheurs, certes supérieure à celle des enseignants du secondaire ne change rien à l'affaire. La vigilance quant à la naturalisation possible des disciplines scolaires existantes est bien entendu indispensable, mais sans doute serait-il nécessaire d'exercer la même vigilance à l'égard des disciplines scientifiques.

Le choix terminologique de *praxéologie*⁴² proposé par Chevallard me semble d'ailleurs aller dans ce sens, puisque les *praxéologies*, étant composées d'un bloc pratico-technique et d'un bloc technologico-théorique, peuvent ne pas relever strictement d'une discipline scientifique. Cette prise de distance se donne nettement à voir dans certains de ses travaux, lorsqu'il propose de travailler sur des *praxéologies* variées : à titre d'exemples, il évoque « la didactique (des praxéologies) de la lecture-écriture, de la didactique des (praxéologies) mathématiques de la scolarité obligatoire ou de la didactique (des praxéologies) du développement durable. » (Chevallard, 2010, p. 137).

1.4.4 De la didactique comme science d'identification des contenus : quelle identification des contenus pour quel projet de connaissance ?

1.4.4.1 Toute discipline scientifique commence par construire ses objets de recherche

La définition de la *didactique de l'informatique* que j'ai proposée se situe en décalage par rapport aux deux orientations possible précédentes, parce qu'elle renvoie *in fine* la responsabilité de l'identification des contenus au didacticien. Elle me semble, sur ce point au moins, plutôt convergente avec l'orientation proposée par Chevallard, malgré des choix terminologiques différents, par exemple lorsqu'il affirme :

La didactique, a-t-on beaucoup répété à la suite de Guy Brousseau, étudierait seulement ce qui, dans la transmission d'une « connaissance » déterminée, est spécifique de cette connaissance. Notons que ce spécifique n'est pas un donné de la culture établie et qu'il revient donc au chercheur de l'identifier par delà les leurres institutionnels où on croit l'atteindre. (Chevallard, 2010, p. 13)

⁴¹ Conseil National des Universités

⁴² Je reviens au chapitre suivant sur le choix de ne pas parler pour ma part de praxéologie mais de contenu.

Chapitre 1 : de quoi la didactique de l'informatique est-elle le nom ?

Que les didactiques *puissent* se construire en référence à une matière scolaire ou à une discipline scientifique est indubitable. Qu'elles le *doivent*, comme certains discours normatifs évoqués ci-dessus le laissent entendre, est autre chose : il s'agit toujours d'un choix épistémologique de la part du didacticien. C'est un choix dont on peut discuter, entre didacticien, les prémisses ou les effets, mais c'est toujours un choix.

Ce choix est masqué par une forme d'évidence pour la plupart des contenus à l'école, qui semblent relever de manière nette d'une matière scolaire et/ou d'une discipline de recherche. Ce n'est pas le cas pour certains autres contenus à l'ancrage disciplinaire moins assuré, dont les contenus informatiques. Mais la question se pose finalement pour tous les contenus.

En effet, il est bien question ici d'identifier des contenus comme *objets de recherche* possible en didactique, qui ne sont ni forcément tous les objets de la discipline scientifique, ni tous ceux de la matière scolaire. Ce qui fait un objet pertinent pour un didacticien des mathématiques n'est pas le fait qu'il s'agit d'un objet mathématique (reconnu comme tel par les mathématiciens) mais qu'il y a là ce que le didacticien identifie comme un *problème* pour l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques. Les objets de la didactique des mathématiques doivent de ce fait être *identifiés* par le didacticien des mathématiques en fonction de son épistémologie. Les didacticiens peuvent d'ailleurs ne pas être d'accord entre eux : ainsi certains didacticiens peuvent considérer que les *objets de recherche* qu'ils construisent ne peuvent concerner que des contenus *scolaires*, d'autres qu'ils peuvent relever de toute *institution*, etc. Certains peuvent ainsi considérer que la communication entre mathématiciens peut être considéré comme une situation didactique et donc relever d'une approche didactique, d'autres que cela n'est pas un objet pertinent en didactique car situé hors de l'institution scolaire et du cadre des matières scolaires. Mais il s'agit bien là d'une discussion épistémologique en didactique, et non d'une discussion dans la discipline de référence.

Cette distinction entre ce qui relève de la discipline de référence et ce qui relève de la didactique de cette discipline est sans doute le sens de la remarque de Brousseau (2011), lorsqu'il insiste sur la spécificité de l'approche didactique :

Une situation didactique n'est pas bien décrite par la juxtaposition des études réduites à ces différents domaines. La psychologie par exemple *ne peut pas légitimement envisager des mathématiques différentes de celles qui lui ont été choisies par les mathématiciens*. Elle ne peut pas envisager des organisations didactiques différentes de celles qui ont nourri ses concepts sans s'engager dans une ingénierie dont les ressorts sortent de son domaine, ni intégrer dans la psychologie les modélisations des milieux et de leurs interactions, ni inscrire sérieusement ses observations dans une perspective historique, etc. (Brousseau, 2011, p. 104, c'est moi qui souligne)

Pour lui, les emprunts sont bien entendu nécessaires, mais la didactique est irréductible aux autres sciences, parce qu'elle pose des questions à une échelle différente :

La discipline connexe devient théorie et impose ses propres objets et ses questions, et occultant les aspects qui sortent de son champ. L'objet didactique de l'étude se trouve *réduit* à sa trace dans cette discipline qui ne peut pas assurer en retour que ses résultats resteront valides dans le domaine de la didactique. (*idem*, p. 104)

La didactique des mathématiques est donc pour lui, contrairement à la psychologie, « légitime » à « envisager des mathématiques différentes » qu'elle va ensuite analyser, c'est-à-dire à les construire comme ses propres *objets de recherche*. Dans ce sens, parler de didactique des mathématiques c'est commencer par identifier un certain nombre d'objets d'enseignement que l'on construit ensuite comme des *contenus didactiques mathématiques*, c'est-à-dire des *objets de recherche* pertinents en didactique des mathématiques.

Chapitre 1 : de quoi la didactique de l'informatique est-elle le nom ?

Notons que cette identification est déjà un véritable travail épistémologique de dénaturalisation des contenus, qui n'a à priori rien d'évident, car cela implique que les *contenus* d'enseignement/apprentissage ne doivent pas être considérés comme relevant en eux-mêmes, naturellement, d'une discipline : ce sont les acteurs qui les assignent à ces disciplines.

1.4.4.2 *La ou les discipline(s) de référence*

Dire que c'est un travail épistémologique du didacticien que *d'identifier* et de construire en *objet de recherche* les contenus qu'il étudie ne revient pas à dire qu'il ne doit pas se référer à une science de référence. Celle-ci reste essentielle pour l'analyse. Par exemple, lorsque Tort (2011) étudie les réponses des élèves au concours informatique Castor, Drot-Delange (2013) des activités d'informatique débranchée, ou encore Komis et Misirli (2015) les jouets programmables à l'école maternelle, c'est bien en référence au champ conceptuel de l'informatique. Cette affirmation permet cependant d'attirer l'attention sur trois éléments :

- le fait que les opérations de l'identification et celles de l'analyse sont distinctes ;
- le fait qu'il n'existe pas nécessairement une discipline unique de référence pour un didacticien. Les didacticiens du français peuvent se référer à des théories linguistiques, littéraires, de la communication, etc.
- le fait que les didacticiens peuvent s'intéresser à des objets que leur(s) discipline(s) de référence n'identifieraient pas nécessairement comme relevant de leur domaine : la dictée en didactique du français, le tableau-grapheur ou l'envoi d'un e-mail en informatique.

1.4.4.3 *Le cas des matières scolaires instituées*

De ce point de vue, le cas des mathématiques pourrait sembler relativement simple dans la mesure où la discipline scolaire mathématique est non seulement homonyme de la discipline scientifique, mais encore qu'elle y trouve une référence relativement stable et univoque.

Pourtant, comme le note Chevallard (2006), « les professeurs dits « de mathématiques », en Lycée Général et Technique, doivent enseigner plusieurs matières dont, il est vrai, le nombre s'est globalement réduit depuis un siècle : arithmétique (qui n'est plus guère nommée comme telle), algèbre, analyse, géométrie, statistique, probabilités, théorie des graphes, etc. » (p. 4). Ceci le conduit (Chevallard, 2010) à dénoncer l'absurdité des « tensions séparatistes » en didactique poussées à l'extrême, à poser la question :

On peut non sans ironie surenchérir dans la « rigueur » ainsi égalée à la spécificité. Car peut-on même, alors, parler de didactique « des mathématiques » ? Ne convient-il pas de parler plus spécifiquement, par exemple, de didactique « de l'algèbre » ? Ou plutôt de didactique « des équations » ? Ou, mieux, de didactique « des équations à une inconnue » ? Ou plutôt, toujours, de didactique « des équations du premier degré à une inconnue » ? Etc. (p. 137)

Cependant, passée l'ironie, demeure le fait que le découpage même « didactique des mathématiques » est un choix épistémologique pertinent possible, pour autant que le didacticien le justifie au regard des savoirs en jeu d'une part, de son propre projet de connaissance d'autre part.

Le cas du français, matière composite (littérature, grammaire, orthographe, mais aussi histoire des arts...), sans référent univoque dans les disciplines scientifiques (entre linguistique, littérature...) soulève des questions similaires :

C'est une étrange dialectique qui unit la didactique du français comme discipline de recherche et le français comme discipline d'enseignement [...] La question se pose quand la didactique de la littérature côtoie la didactique de la langue, quand se dessinent d'autres frontières, à parler d'une didactique de l'orthographe, de la lecture, du vocabulaire, de l'oral, etc., autant de «

Chapitre 1 : de quoi la didactique de l'informatique est-elle le nom ?

didactiques » qui, pour se croiser entre elles, n'en proposent pas moins des découpages disciplinaires qui interrogent en retour l'unité de la discipline « français ». Certes, quand on voit apparaître (et disparaître...) des expressions comme didactique du récit, du texte explicatif, de la lecture littéraire, etc., on soupçonne que ce peut n'être qu'une façon de parler et que, sous ces appellations diverses, il faut voir une simplification pour désigner des approches didactiques de la littérature, de la langue, de l'orthographe, etc. (Daunay, 2010a, p. 23).

C'est bien à l'explicitation de ce travail qu'invite le premier terme de la définition posée en introduction : *l'identification* des contenus repose sur des bases ontologiques et épistémologiques, mais c'est au didacticien et à nul autre de faire ce travail d'identification, c'est-à-dire de délimitation et de construction en *objets de recherche* des phénomènes qu'il analyse.

1.4.4.4 *Le cas des didactiques orphelines d'une matière scolaire*

Cela est particulièrement net dans le cas de *contenus* qui ne relèvent d'aucune matière scolaire bien établie. On ne peut défendre l'idée qu'une perspective didactique soit impossible, mais alors de quels contenus peut traiter une telle didactique ?

Parler de *didactique de l'informatique*, c'est identifier, dans des manuels, des séquences de cours, des activités instrumentées, etc. des éléments que l'on peut construire comme des *contenus informatiques*. De même, l'usage du traitement de texte en français pour faire comprendre aux élèves les enjeux d'un *incipit* en leur demandant de créer un roman-photo (Palud, à paraître) peut être construit comme un contenu du français par un didacticien du français mais comme un contenu de l'informatique par un didacticien de l'informatique.

Concernant l'informatique, les contenus identifiables comme tels à l'école ne sont référés ou référables ni à une matière scolaire unique, ni à une discipline de recherche ou du supérieur de référence unique. La proposition de définition signale donc que le premier effet d'une *didactique de l'informatique* est de mettre de l'ordre (voir le chapitre 3), afin de ne pas laisser dicter les délimitations du champ de pertinence scientifique de notre didactique, ni par l'institution scolaire, ses programmes ou ses certificats (comme le B2i), ni pas l'une ou l'autre des disciplines de recherche (dont on sait que les positions quant aux enseignements souhaitables à l'école dépendent aussi de positions institutionnelles, des possibilités de postes dans la formation des enseignants, et qui ne sont pas nécessairement outillées conceptuellement pour penser la construction des contenus d'enseignement, voir Daunay, 2010b).

Dans cette perspective, certains contenus, certaines pratiques peuvent être construites comme objets de recherche par les didacticiens de l'informatique alors que les spécialistes de l'informatique ne reconnaîtraient sans doute pas là un objet relevant de leur science. De la même manière que certains didacticiens ont pu construire les pratiques peu légitimes de lecture des élèves comme des objets de recherche pertinents en didactique du français (Penloup et Reuter, dir., 2001), un didacticien de l'informatique pourra, dans son épistémologie, construire la *culture numérique* des élèves comme un *objet de recherche*, même si un informaticien aura du mal à voir, dans le fait de poster un commentaire sur Facebook, une activité informatique.

Pour paraphraser Brousseau, ces contenus seront peut-être différents de ceux qui ont été choisis par les informaticiens. On pourrait aussi ajouter qu'ils peuvent être différents de ceux choisis par l'institution scolaire, les enseignants, sans doute aussi différents à ceux qu'identifient les élèves (identification d'ailleurs souvent fluctuante, comme l'ont montré les travaux sur la *conscience disciplinaire*, Reuter, 2003, 2007a, Cohen-Azria, Lahanier-Reuter et Reuter, dir., 2014, ou encore le travail de Bart, 2014, sur les opinions de élèves du secondaire sur les disciplines). Ainsi, le paramétrage d'un logiciel sur la chute des corps en physique peut être assigné, par ces acteurs, aux

« sciences », à la « physique », à la « physique-chimie », à « l'informatique », à l'ISN... sans que cela ne change la possibilité de le construire comme un contenu possible en didactique de l'informatique.

Notons cependant que la question se pose également pour les contenus relevant de matières plus instituées et stabilisées. Un travail sur les dates avant notre ère en histoire n'est pas en soi un contenu mathématique, mais il peut être construit par un didacticien des mathématiques comme un *objet de recherche* pertinent pour lui. Il peut d'ailleurs tout autant être construit comme un *objet de recherche* pertinent en didactique de l'histoire. Peu importe finalement que les instructions officielles assignent ce travail à l'une ou l'autre des matières scolaires possibles (histoire-géographie, mathématiques), que les enseignants ou les élèves les considèrent différemment, ou encore que les scientifiques puissent avoir une autre lecture (estimer par exemple « ce ne sont pas des mathématiques, c'est du calcul »), etc. Dire que le premier travail du didacticien est *d'identifier* des contenus revient à dire qu'il existe encore un acteur qui peut assigner un tel contenu à un champ scientifique, à une matière scolaire, ou aux deux : le didacticien. Non pas que son regard soit plus légitime que celui des autres, mais il ne l'est pas moins, et il se doit d'être plus délibérément construit. Le didacticien doit bien entendu justifier de la cohérence épistémologique de cette identification, mais pas uniquement au regard des savoirs des disciplines de référence qu'il mobilise, il doit le faire également au regard de son propre projet de connaissance.

1.4.4.5 *Identifier les contenus pertinents, une nécessité scientifique*

C'est dans ce sens que lier ainsi le champ de pertinence des objets de recherche en didactique à la référabilité soit aux seules matières scolaires, soit aux disciplines savantes est problématique et conduit à oublier la spécificité de l'empan de la perspective didactique. Cela est problématique pour deux ordres de raison :

- parce que cela revient à nier certaines didactiques ;
- parce que les délimitations sont à construire scientifiquement en fonction d'un projet de connaissance.

En premier lieu, supposer que ce sont les disciplines scolaires ou scientifiques qui peuvent seules assurer la légitimité scientifique d'une didactique, c'est faire fi de l'existence de nombreux travaux qui s'inscrivent eux-mêmes en didactique, sans pour autant se référer à une discipline scolaire ou scientifique spécifique : *didactique des sciences, didactique des sciences sociales, didactique des questions socialement vives, didactique de l'oral*, etc. mais aussi didactique de l'informatique dans le sens large de science, technologie et usage. C'est nier la possibilité que ces didactiques identifient un ensemble d'objets qu'elles construisent comme des *contenus didactiques* qui leur sont propres parce qu'ils présentent des caractéristiques communes.

C'est aussi sans doute, pour reprendre l'idée maintes fois discutée par Jean-Louis Martinand, hypothéquer la possibilité d'une didactique sur l'école élémentaire et à plus forte raison sur l'école maternelle. Ainsi, serait-il vraiment impossible d'avoir une perspective didactique sur l'apprentissage du geste graphique ?

Au-delà du primaire, c'est encore nier la possibilité d'une appréhension didactique de bien des contenus qui n'ont pas pris une forme disciplinaire. Or les disciplines scolaires ne sont pas, loin s'en faut, le mode de structuration unique des contenus scolaires, y compris dans le secondaire où s'observe un mouvement d'externalisation hors des disciplines scolaires (Cauterman et Daunay, 2010). Ce mouvement concerne des contenus anciennement ou parallèlement référés à des disciplines scolaires, mais aussi d'autres contenus, qui n'étaient pas pris en charge ou n'étaient pas référés à une matière scolaire spécifique. Il en est bien ainsi des contenus informatiques, qui ne

peuvent aisément être référés à une ou des disciplines (scientifiques) de références (et lesquelles ? l'informatique seule ?) ou aux matières scolaires telles qu'elles existent à l'école (et là encore, lesquelles).

Ainsi, à moins d'entendre « référé à des matières scolaires » (Reuter, dir., 2007/2013) dans un sens tellement large que tout pourrait alors finalement être considéré comme potentiellement référé à une matière scolaire, rapporter l'objet des didactiques aux contenus référés aux matières scolaires apparaît restrictif au regard tant de la variété des contenus des contenus d'enseignement/apprentissage effectifs que de la variété des recherches en didactique, car pour bien des contenus, ni la discipline scolaire, ni la discipline scientifique ne peuvent donc servir de mode d'identification nécessaire en didactique.

Mais plus largement, il est illusoire de penser que ce sont les *objets de recherche* qui peuvent déterminer les limites des disciplines et théories scientifiques, puisque ce sont précisément les théories qui construisent les objets de recherche.

Ainsi, au-delà des seuls contenus difficilement arrimables à une matière scolaire unique, le choix de la référence à une matière scolaire ne peut être fait par le didacticien qu'en fonction de son propre projet de connaissance.

Certaines didactiques peuvent choisir de se référer à une matière scolaire, par exemple pour analyser ce qu'il y a de commun par exemple dans l'enseignement de l'histoire-géographie (Tutiaux-Guillon, 2004). Cela ne signifie nullement que la référence aux disciplines scientifiques histoire et géographie ne soient pas nécessaire pour rendre compte des contenus, mais cela permet de mettre en évidence des manières d'apprendre, des manières de concevoir la matière, ses visées, ses modes de travail etc. spécifique à la matière scolaire.

D'autres didactiques peuvent chercher à travailler des dimensions communes à plusieurs matières. Si la *didactique des sciences* est bien vivante, possède ses revues, ses colloques... sans que la matière « sciences » n'existe en tant que telle à l'école - ni d'ailleurs qu'une discipline « science » unifiée n'existe non plus. Il en est de même de la didactique des langues. Ces didactiques tiennent leur légitimité scientifique du fait qu'elles identifient une catégorie de phénomènes propres à l'activité scientifique ou à l'apprentissage des langues, qui peuvent se retrouver dans plusieurs matières scolaires (dans le cas des sciences, soit dans les matières scolaires scientifiques, soit en découverte du monde).

1.5 Conclusion : donner un sens large à *informatique* et précis à *didactique*

Dans le premier terme de la définition proposée, le didacticien de l'informatique doit commencer par *identifier* les objets qui font sens pour lui, car il ne peut se reposer sur les découpages proposés par d'autres : la « subordination revendiquée au segment du monde social que l'on étudie », que dénonce Chevallard (2010, p. 137) lui est tout bonnement impossible.

Une telle définition permet au didacticien de faire œuvre de didactique en prenant comme objet y compris des apprentissages instrumentés au sein des autres disciplines (pour autant qu'il identifie alors, comme tout didacticien, ce qui peut être considéré comme des contenus informatiques). Plus précisément, la didactique de l'informatique, telle que définie précédemment, peut couvrir l'ensemble des questionnements didactiques : les situations de classe ; les prescriptions, recommandations ; les phénomènes transpositifs et les relations aux disciplines de référence (informatique, information-documentation, information-communication...); les pratiques

Chapitre 1 : de quoi la didactique de l'informatique est-elle le nom ?

informatiques personnelles des élèves ; les pratiques enseignantes (préparation des cours, usage des outils éducatifs) ; les apprentissages instrumentés informatiquement dans d'autres disciplines ; etc.

C'est souvent le propre des disciplines « jeunes » et peu légitimes que de se sentir l'obligation de justifier leur propre existence par des discussions épistémologiques autocentrées (voir Granjon, 2014, sur les SIC) plutôt que par des résultats (mise en évidence de processus, de problèmes, propositions de catégorisations construites...) dont d'autres peuvent se saisir. La discussion précédente doit donc être vue comme une étape de clarification des termes. La définition que j'ai proposée pour la didactique de l'informatique permet finalement moins de délimiter un champ de pertinence que de décrire le terrain que j'ai arpenté. Il contribue cependant à cartographier un territoire, à en marquer les frontières et les champs de recouvrements possibles avec d'autres disciplines – notamment les autres didactiques.

Surtout, cette définition me semble permettre de sortir du paradoxe de l'auto-définition mis en évidence par le titre de ce chapitre : « De quoi la didactique de l'informatique est-elle le nom ? ». Car la question de la dénomination des objets d'enseignement/apprentissage (et donc de la science qui les étudie), la question de leur délimitation (l'usage d'un simulateur en physique est-elle un de ces objets) ne peut être tranchée que par... la science qui les étudie... qui ne peut donc être dénommée qu'en conséquence.

Il n'est pas possible de sortir de ce cercle. Mais peu importe, car non seulement les tentatives de définition définitives de l'informatique scolaire sont sans doute vaines, mais surtout elles nous éloignent du projet de connaissance des didactiques, qui considèrent les objets en ce qu'ils sont ou peuvent être des objets d'enseignement/apprentissage. En d'autres termes, du point de vue des didactiques, la délimitation des objets d'enseignement/apprentissage doit être moins ontologique ou épistémologique que, justement, didactique, c'est-à-dire partant du point de vue des possibilités de construction d'un curriculum qui fasse sens du point de vue de l'école et de ses acteurs.

Toute dénomination porte en elle le risque d'une naturalisation. Cependant, puisqu'il faut bien employer un terme, pourquoi donc, dans ce cas, parler d'informatique et pas de TIC ou de numérique, et en conséquence de didactique de l'informatique plus que de didactique du numérique ou des TIC (ou, encore, de l'ISN) ? Trois brèves remarques à l'appui de ce choix dans ce texte :

- *informatique* renvoie à trois domaines, sciences, technologies et usages, ce qui délimite un territoire distinct des préoccupations sur les pratiques informationnelles ou médiatiques, bien qu'elles les recouvrent parfois (Delamotte, Liquette et Frau-Meigs, 2014) ;
- *informatique* me semble moins dépendant des appellations fourre-tout dont l'institution fait un usage irréfléchi, et signe de ce fait une plus grande indépendance vis-à-vis des découpages scolaires ;
- s'il est vrai que le terme *informatique* peut sembler plus restreint à la science ou à l'objet ordinateur, ce choix signale de ce fait une centration sur ces questions, plus que sur l'éducation aux médias ou à l'information, qui apparaissent donc comme des domaines « connexes », « alliés », voire « amis » (peut-être appelés à co-construire une discipline, comme je le discute dans le chapitre suivant).

Néanmoins, on peut partager l'avis de Baron (2014) que « les dénominations changent pour désigner peu ou prou le même domaine ». Baron, dans ce texte, utilise d'ailleurs le mot technologie ou l'acronyme TIC.

La définition proposée permet donc de sortir, certes un peu à la manière d'Alexandre, du nœud dans lequel nous enferme la nécessité de définir le domaine de pertinence de la didactique de

Chapitre 1 : de quoi la didactique de l'informatique est-elle le nom ?

l'informatique avant même de pouvoir faire de la didactique de ce domaine. Car finalement, n'est-ce pas une tâche de la didactique que de donner un peu d'intelligibilité dans le foisonnement des termes dont l'institution est friande (TIC, numérique, informatique...) ? On retrouve là une certaine proximité avec la proposition d'Halté de constituer la didactique (du français dans son cas) comme discipline de référence de la matière enseignée (le français). Finalement, pour le paraphraser, ce serait à la didactique de l'informatique de construire à la fois une matrice de ces enseignements et de leur intelligibilité.

2 Quelle place possible de la didactique au sein des recherches sur la technologie éducative ?

Les contenus d'enseignement sont à la didactique ce que le langage est à l'enseignement du français : son objet même. (Romian, 1990, citée par Ropé, 1990, p. 124)

2.1 Introduction : de la didactique de l'informatique à sa « mise en sommeil »

Une fois posée et discutée une définition de ce que j'entends, dans cette note, par l'expression *didactique de l'informatique*, reste à discuter la manière dont une telle définition conduit à me positionner au sein des recherches sur le numérique à l'école et la technologie éducative.

Pour l'essentiel, j'ai tâché d'importer, dans le champ d'étude du numérique scolaire et des technologies éducatives des questionnements, des concepts et des méthodes issues des didactiques disciplinaires. Je tâcherai, dans ce chapitre, de montrer ce que ce positionnement peut avoir d'original, de relever certaines questions qui demeurent et d'en souligner certaines limites. Les chapitres suivants de cette note montreront, à travers des questions et des objets d'étude plus précis, quels apports je pense pouvoir partager tant avec la communauté qui s'intéresse à l'informatique et au numérique scolaire qu'avec les autres didacticiens.

Mes travaux s'inscrivent dans le cadre du champ de recherche sur la technologie éducative et le numérique à l'école. Ils présentent la particularité de proposer une orientation plus nettement didactique que les courants dominants de ce champ.

La question du numérique et de l'informatique scolaires, termes que j'emploie, à dessein, de manière peu spécifique depuis le début de ce texte, comme je l'ai précisé, renvoie en réalité à trois grandes évolutions intriquées :

- la montée de nouvelles pratiques numériques de la part des élèves, sur les réseaux sociaux ou le Web, constituant une *culture numérique* juvénile qui, à tout le moins, infléchi sérieusement leur rapport aux savoirs et à l'information, les pratiques de lecture, leur sociabilité et sans doute les étapes de leur construction identitaire ;
- le renouvellement d'une *technologie éducative* diffusé de manière croissante pour enseigner ou pour apprendre, de plus en plus connectée et mobile, par la diffusion de matériels (TNI⁴³, tablettes numériques...), de logiciels éducatifs ou encore de ressources éducatives pour les enseignants (des sites institutionnels aux réseaux sociaux) ;
- enfin l'apparition de *nouveaux objets d'enseignement* liés à cette culture numérique, des éducations aux médias ou à l'information jusqu'aux options ISN⁴⁴ et ICN⁴⁵, en passant par la documentation.

Ces trois grandes dimensions par lesquelles se manifeste l'informatique à l'école ont bien entendu donné lieu à des ensembles de recherches empiriques et théoriques riches et variés rattachées à diverses disciplines de recherche. Il n'est pas question d'en faire ici un nouvel historique. Pour un panorama, on pourra se reporter à Baron et Bruillard (1996), plus récemment à Baron et Boulc'h (2012) ou aux perspectives historiques proposées par Baron (2014).

Je m'intéresserai ici plus spécifiquement à la place de la didactique dans ce champ. La didactique peut-elle ne s'intéresser qu'à la dernière de ces dimensions ? C'est ce que semble indiquer le schéma proposé par Béziat et Villemonteix (2012, p. 303), lorsqu'ils la dénomment « didactique de l'informatique (*objet*) » aux côtés de la « Littératie numérique (*savoirs*) » et des « TICE⁴⁶ dans les enseignements (*outil*) » :

⁴³ Tableaux Numériques Interactifs

⁴⁴ Informatique et Sciences du Numérique

⁴⁵ Informatique et Création Numérique

⁴⁶ Technologie de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement

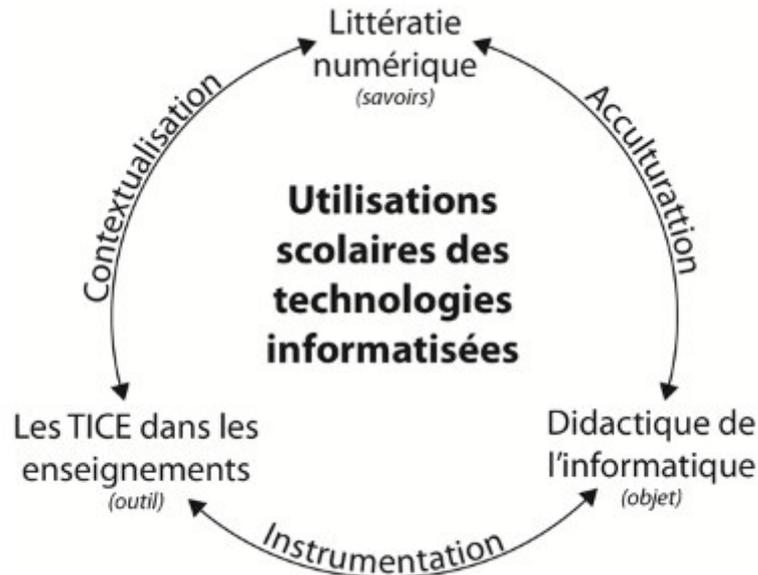


Figure 3 : « Attracteurs scolaires des technologies informatisées et processus ICA », dans Béziat et Villemonteix (2012)

J'ai défendu, dans le chapitre précédent, une conception de la *didactique de l'informatique* qui peut, potentiellement, s'intéresser à ces trois pôles, dans un dialogue avec les disciplines qui sont soit plus directement concernées, soit ont déjà une tradition de recherche dans ces domaines⁴⁷. Si, comme le dit Johsua, « la spécificité de la didactique est de prendre prioritairement toutes les questions par le fil du rapport au savoir », (Lahire et Johsua, 1999, p. 35), il n'y a pas de raison que la « littératie numérique » ou « les TICE dans les enseignements » ne puissent aussi être appréhendées dans ce sens : « il n'y a pas à priori d'éléments qui, concernant l'étude des savoirs et des conditions sociales de l'étude des savoirs, échapperaient au point de vue didactique, par simple effet de définition du champ théorique » (*idem*). C'est ce que je défends ci-dessous.

Historiquement, c'est surtout aux objets d'enseignement liés à l'informatique que se sont intéressés les didacticiens de l'informatique. Ces préoccupations ont été les plus importantes lorsque la place de la programmation dans l'enseignement était une question vive (Rogalski, 1990). Des enseignements d'informatique ont été mis en place dès les années 1960 dans le supérieur avant que des enseignements optionnels ne soient dispensés au lycée dans les années 1980 (Baron, 1987 ; Baron, Bruillard et Drot-Delange, dir., 2015). Ces enseignements ont donné lieu à des recherches relativement importantes, d'autant plus que les uns et les autres s'accompagnaient souvent d'une forme de « militantisme » pour l'enseignement de l'informatique (voir chapitre 3).

Avec le recul de ces préoccupations et la disparition de ces options, on peut parler d'une mise en sommeil de la *didactique de l'informatique* ou d'un « tarissement » (Rogalski, 2015, p. 284). En effet, l'évolution des travaux en didactique de l'informatique semble avoir épousé l'évolution de la place de l'informatique et des TIC dans le système scolaire. À ce titre, qu'il n'existe pas dans le primaire ou le secondaire français, de matière scolaire assimilable, de près ou de loin, à une « discipline

⁴⁷ Précisons que si la didactique *peut* avoir un regard spécifique sur les pôles identifiés par Béziat et Villemonteix nomment outils et savoirs, ce n'est en rien un passage obligé, même pour le didacticien. Je continue moi-même des travaux directement sociologiques (Fluckiger, 2016b) soit mobilisant un cadre théorique non pas didactique mais d'origine psychologique et ergonomique (Fluckiger, 2014a). Cette note étant consacrée à la discussion théorique des *possibilités* d'une didactique de l'informatique, c'est cependant sur les problèmes théoriques que soulève un regard didactique sur ces objets que je me limiterai ici.

informatique », n'est évidemment pas étranger à la quasi-disparition de la *didactique de l'informatique* : on peut suivre, pour ce cas particulier, Joël Lebeaume quand il affirme que le fonctionnement des didactiques n'est pas étranger à celui des disciplines (Lebeaume, 2012). C'est ainsi que Rogalski (2015) relève des

difficultés pour affermir des communautés potentielles de chercheurs, suppression de l'option informatique des lycées, centration des recherches sur le rôle de l'informatique outil d'enseignement, changements thématiques dans le même sens du « noyau » de chercheurs à temps plein » (Rogalsky, 2015, p. 284).

On pourra se reporter à Baron et Bruillard (2001), à Baron (2006), Bernard et Ailincal (2012) ou encore Baron, Bruillard et Drot-Delange, dir. (2015) pour l'évolution historique du champ de la *didactique de l'informatique*, liée à l'évolution de la place même de l'informatique et des TIC⁴⁸ en éducation.

Ainsi, il n'est pas surprenant que Baron et Bruillard aient intitulé leur article programmatique dans la *Revue Française de Pédagogie* « Une didactique de l'informatique ? », avec un point d'interrogation significatif. Ils précisent, parlant des années 1980, et utilisant un passé là encore significatif :

Ainsi, une communauté de didactique de l'informatique associant des universitaires (informaticiens, des psychologues), des enseignants et les formateurs a évolué pendant une douzaine d'années. [...] le déclin de l'option informatique en lycée ont conduit à un désintérêt progressif pour ce secteur et à un renouvellement des problématiques autour de deux ensembles de questions : d'une part les problèmes de nature curriculaire directement liés à l'informatique et, d'autre part, les problèmes généraux de l'intégration des TIC dans le système scolaire (Baron et Bruillard, 2001, p.169).

De fait, la didactique de l'informatique peine à apparaître actuellement comme un champ de recherche actif et autonome. Alors que l'informatique et ses outils se développent dans le champ scolaire, alors que l'on parle facilement de « l'ère de l'informatique », alors que l'école et l'université sont sommées de « se mettre au numérique », alors que des discours de sens commun sur les « digital natives » ou la « génération Y » envahissent les espaces médiatiques, institutionnels, mais aussi la recherche, la *didactique de l'informatique*, bien vivante jusqu'au début des années 90 semble moins présente.

Cette évolution se manifeste dans les différents indicateurs de la vitalité d'un domaine scientifique.

Un des signes majeurs en est la mise en sommeil de l'AFDI (Association Francophone de Didactique de l'Informatique) après le dernier colloque organisé en 1996 (en Tunisie, après ceux de Québec, Sion, Namur et Paris).

Le faible nombre de publications récentes (disons après 2000) centralement didactiques sur l'enseignement informatique (comme les travaux de Caroline Ladage et Jean Ravestein, notamment Ravestein, Ladage et Johsua, 2007), dans des revues didactiques ou généralistes semble également aller dans le même sens. On peinerait à trouver un numéro qui ferait le pendant, après la diffusion d'Internet, des smartphones et des TNI, du numéro 11 de la revue *Aster* « informatique, regards didactiques »⁴⁹, paru en 1990 et proposant des articles tels que : « Objets de savoir de nature informatique dans l'enseignement secondaire », « L'apprentissage de l'itération dans deux

⁴⁸ Technologies de l'Information et de la Communication

⁴⁹ On trouvera l'ensemble des articles du numéro à : <http://documents.irevues.inist.fr/handle/2042/9057>

environnements informatiques » ou encore « Modéliser et se représenter les systèmes automatiques ».

L'absence d'association scientifique, de revue ou de colloque (avant l'évolution récente des colloques Didapro-DidaStic, j'y reviens) dit quelque chose de la structuration du champ, mais ne signale heureusement pas une absence de travaux en *didactique de l'informatique*. Les chercheurs peuvent en effet aussi produire dans d'autres lieux de publication proches, par exemple dans des revues et colloques d'autres didactiques, en didactique comparée ou dans ceux consacrés aux questions de technologies éducatives.

C'est bien ce qu'ils ont fait. C'est pourquoi on peut également interroger la présence de la *didactique de l'informatique*, même entendue dans un sens large, dans les revues de didactiques généralistes (*Recherches en Didactiques, Educations et didactiques*, etc.) ou dans les colloques et séminaires généralistes en didactique ; ou encore la présence dans les revues généralistes en sciences de l'éducation d'articles consacrés à l'informatique ou aux outils numériques s'inscrivant dans le cadre des didactiques.

On peut de même noter que des numéros de revue en didactiques disciplinaires peuvent être consacrés aux TIC : sans exclusivité, les numéros 44 (« L'ordinateur en Français », 2006) et 60 (« Outils », 2014) de la revue *Recherches*, le numéro 6 de la revue *Recherches en Didactiques des Sciences et des Technologies* (« TIC et apprentissage des sciences : promesses et usages », 2012), le numéro 3 des *Langues Modernes* (« Ecrire avec le numérique », 2014), le numéro 178 du *Français aujourd'hui* (« L'enseignement des lettres et le numérique », 2012)... Ces titres mêmes témoignent cependant du déplacement des préoccupations. Pour ne prendre que la revue *Recherches en Didactiques des Sciences et des Technologies*, si le numéro de 1990 s'intitulait « informatique, regards didactiques », celui de 2012 est centré sur la dimension instrumentale : « TIC et apprentissage des sciences : promesses et usages ».

On peut encore noter l'existence de colloques dans d'autres didactiques, comme celui de l'AIRDF « L'enseignement du français à l'ère informatique » en 2013⁵⁰.

La *didactique de l'informatique* semble donc à l'image de l'informatique à l'école : rarement autonome, plus souvent hébergée par d'autres disciplines, plus préoccupée d'usages et d'outils que de contenus à apprendre. C'est bien l'affaiblissement de l'informatique en tant qu'ensemble de contenus spécifiques qui a reporté les débats sur les « outils informatiques » et donc sur la technologie éducative. Cela a, par contrecoup, fait décroître les préoccupations proprement didactiques.

À cela s'ajoute le fait que les didactiques disciplinaires n'ont pas véritablement fait du numérique un élément important de leurs préoccupations, limitant de ce fait les échanges avec le champ des recherches sur la technologie éducative. Bruillard, Komis et Laferrière (2012), notent ainsi les « rapports difficiles » entre « les didactiques et les utilisations des technologies en éducation et en formation » :

Sans établir de recensement précis des travaux de recherche, les TIC apparaissent bien souvent comme un élément de caractère secondaire. On peut faire l'hypothèse que ces technologies sont considérées comme faisant partie du « milieu » au sens didactique, un élément de l'ingénierie mise en place et, qu'en ce sens, elles n'ont pas à faire l'objet d'une très grande

⁵⁰ Mon invitation à faire la conférence de clôture de ce colloque, conjointement à Yves Reuter, me semble à ce titre une marque d'ouverture. On notera toutefois que la commande portait davantage sur les usages du numérique, que j'ai volontairement détourné pour me centrer sur l'enseignement de l'informatique et discuter des proximités et divergences avec l'enseignement du français.

attention. (...) En conséquences, les recherches didactiques liées aux TIC vont se centrer soit sur des innovations, sans disposer du recul pour des recherches distancées, soit sur des synthèses, plus dans un souci de formation. (p. 12)

Ecrivant les lignes qui précèdent dans la revue *Recherches en Didactiques des Sciences et des Technologies*, ils s'adressent à la fois à des didacticiens des disciplines scientifiques et technologiques (physique-chimie, SVT, technologie...), mais aussi, au moins potentiellement, à des didacticiens de l'informatique. Et s'ils regrettent que la position instrumentale des TIC soit considérée comme un « allant de soi » participant, pour les didacticiens disciplinaires, de la constitution du milieu didactique, la centration même sur cette position instrumentale en dit long, d'une part sur la position des TIC dans l'enseignement primaire et secondaire français actuel, d'autre part sur l'état de la recherche en didactique sur cette question.

*

* *

En conséquence, j'examinerai dans ce chapitre la place que prend la didactique en général dans les travaux sur la technologie éducative, avant de faire un bref panorama des travaux directement et explicitement situés en *didactique de l'informatique*, ainsi que leurs évolutions récentes, avant de discuter de la notion de *contenu* comme d'un apport possible des didactiques aux réflexions sur l'informatique scolaire. Cette proposition théorique d'entrer par la notion de *contenu* dans les problématiques d'enseignement et d'apprentissage du numérique est en effet induite par la définition de la *didactique de l'informatique* proposée au premier chapitre. En conclusion, je dégagerai les pistes de travail qu'ouvre une telle perspective théorique.

2.2 Travaux sur la technologie éducative

Une fois la question des *contenus* d'enseignements moins présente, ce ne sont pas les didacticiens qui ont majoritairement pris en charge les deux autres places possibles de l'informatique scolaire :

- d'une part les questions concernant les modifications induites par la généralisation chez les élèves de nouvelles pratiques et d'une culture numérique ;
- d'autre part le vaste champ des modifications apportées par le renouvellement profond de la technologie pour enseigner ou pour apprendre, des tablettes numériques aux MOOCs⁵¹ en passant par les TNI.

2.2.1 Travaux sur la culture numérique et les pratiques des élèves

Plusieurs disciplines de recherche contribuent de manière significative aux recherches sur les nouvelles pratiques des élèves et la culture numérique : sociologie, pour l'analyse des pratiques numériques des élèves dans leur contexte social (Pasquier, 2005 ; Metton, 2010 ; Denouël et Granjon, 2011 ; Le Douarin, 2014, Octobre, 2014, Barrère, 2015), la psychologie (Tricot, 2014), la linguistique (Liénard, 2012 ; Marcoccia, 2010, 2016), la psychanalyse (Rinaudo, 2012). Ce sont en conséquence les construits théoriques de ces disciplines qui marquent les travaux et on trouve dans cette littérature très peu de références proprement didactiques⁵².

⁵¹ Massive Open Online Courses.

⁵² Ma thèse (Fluckiger, 2007) constituait une tentative d'étude des pratiques numériques des jeunes collégiens alliant des références à la didactique et à la sociologie, mais qui présente plus une juxtaposition qu'une articulation de ces points de vue. D'autres tentatives notables peuvent être relevées, notamment Schneider (2011, 2014a, 2014b), qui allie didactique et géographie sociale.

Il s'est agi le plus souvent d'importer des résultats produits dans d'autres disciplines de recherche plutôt que de rendre compte des pratiques des jeunes du point de vue des sciences de l'éducation (et encore plus rarement d'un point de vue didactique). C'est notamment le cas des synthèses qui mettent en parallèle l'évolution de l'informatique scolaire et celle des pratiques des jeunes (Baron et Bruillard, 2008 ; Bernard et Ailincal, 2012 ; Guichon, 2012), qui s'appuient le plus souvent sur des recherches externes aux sciences de l'éducation : grandes études quantitatives d'organismes comme l'OCDE (2008), le CREDOC (2009), MEDIAPPRO (2006) ou encore la communauté européenne (EMPIRICA, 2007), ou encore des études sociologiques (Pasquier, 2005 ; Octobre, 2006 ; Metton, 2006, Barrère, 2015, etc.). La quasi-absence, dans ces synthèses, de travaux empiriques en Sciences de l'Éducation⁵³ sur cette culture numérique des jeunes dit assez que cette thématique n'est pas constituée en objet de recherche de la discipline.

À cet égard, les travaux en documentation sont une notable exception (Aillerie, 2008, 2011 ; Cordier, 2011, 2012, 2015 ; Kerneis *et al.*, 2012) et les pratiques documentaires personnelles des jeunes constituent un objet important de ce champ de recherche.

On pourrait certes penser que la didactique n'est pas outillée, théoriquement et empiriquement, pour aborder des pratiques qui excèdent le cadre scolaire. J'ai défendu à plusieurs reprises le fait que ce n'est pas le cas (notamment dans Fluckiger, 2009b). J'ai plusieurs fois fait le parallèle avec la didactique du français, en remarquant que « la didactique du français a dû appréhender, tant théoriquement qu'empiriquement, les pratiques extrascolaires de lecture et d'écriture des élèves (Penloup, 2006 ou Penloup et Reuter, dir., 2001) » (Fluckiger, 2014c ; Fluckiger et Reuter, 2014).

2.2.2 Travaux sur la technologie éducative

Concernant l'étude de la technologie éducative, entendue ici comme l'étude de l'ensemble des moyens à disposition pour enseigner ou pour apprendre, en présence ou à distance, les recherches sont extrêmement variées, et même segmentées. Alberio (2004), dans une note de synthèse qui lui est consacrée, parle d'un « champ émietté » (p. 13) et d'« éparpillement » (*idem*). La situation s'explique par le fait qu'il s'agit d'abord d'un champ de pratique, ayant engendré un « champ de recherches organisé en un ensemble de petites communautés de chercheurs et d'innovateurs » (Baron, 2013b, p. 2).

Le niveau d'étude par exemple, universitaire ou scolaire, conduit à des travaux diversifiés et qui se tiennent parfois dans l'ignorance les uns des autres. Cela n'est guère étonnant tant les moyens et les besoins diffèrent entre l'université, préoccupée de mise à distance et d'industrialisation de la formation et l'école où une bonne partie des outils instrumentent l'espace de la classe. La seconde est marquée par une tension : d'un côté, « l'idée selon laquelle les TIC peuvent jouer un rôle positif pour l'apprentissage [...] est bien présente dans les discours officiels et dans les compte-rendu de recherches » (Baron et Boulc'h, 2011), d'un autre côté cependant, comme le notent Villemonteix et Béziat (2013) la légitimité des pratiques instrumentées à l'école reste faible dans la mesure où elle « ne s'adosse à aucun élément de programme de l'école primaire », qui sont pourtant « à la base du pilotage de l'activité enseignante » (Villemonteix et Béziat, 2013, p. 7)

Dans les deux cas, une part importante des recherches se focalisent sur un outil ou un dispositif et étudient ces conditions de déploiement, son appropriation, ses usages, etc.

⁵³ Ce qui ne signifie pas que des chercheurs en Sciences de l'Éducation ne s'y intéressent pas directement, mais plutôt que ces travaux sont très marqués par d'autres disciplines de recherches, comme par exemple mon propre article sur la culture numérique des jeunes (Fluckiger, 2008), ou celui d'Anne Barrère sur les loisirs numériques des adolescents (Barrère, 2015), qui s'inscrivent très largement en sociologie.

Au niveau scolaire, les travaux se sont notamment penchés sur les TNI (Villemonteix et Béziat, 2013), sur les tablettes numériques (Villemonteix et Khaneboubi, 2012, 2013 ; Bernard, Boulc'h et Arganini, 2013), sur les manuels électroniques (Voulgre, 2012), sur les ressources numériques (Baron et Dané, 2007), sur les ENT⁵⁴ (Genevois et Poyet, 2009 ; Voulgre, 2010 ; Genevois et Poyet, 2012 ; Poyet, 2015, ou encore Bruillard, 2011b, pour une note de synthèse), le cartable numérique (Marquet et Dinet, 2004). D'autres travaux, sans se centrer sur un outil spécifique, se penchent sur des problématiques plus générales comme les opérations de dotation en ordinateurs portables (Khaneboubi, 2009 ; Daguët, 2009), la formation des enseignants (Charlier, Daele et Deschryver, 1997 ; Karsenti, Peraya et Viens, 2002), l'évaluation des compétences (Papi, 2012 ; Gobert, 2012 ; Vandepuut et Henry, 2012)... D'autres travaux s'intéressent aux enseignants (Beziat, 2003 ; Beziat, 2015), à leurs communautés en ligne (Quentin, 2012), ou à d'autres corps comme les ATICE⁵⁵ (Villemonteix, 2007), etc.

Dans le supérieur les problématiques ont longtemps été marquées par l'enseignement à distance (Glikman, 2002) et de nombreuses recherches se sont focalisées sur des dispositifs tels que les campus numériques (Peraya, 2002 ; Fichez, 2006), les apprentissages mobiles et la balladodiffusion (Rolland, 2013), les MOOCs (Cisel et Bruillard, 2012 ; Charlier, 2013), les EPA⁵⁶ (Peraya et Bonfils, 2014 ; Rolland et Talbot, 2014 ; Henri, 2014 ; Charlier, 2014...), avec des questions autour de l'industrialisation des formations (Moeglin, 1993 ; Delamotte, 1993), les pratiques communautaires (Alava et Message-Chavel, 2010), les pratiques collaboratives (Dillenbourg *et al.*, 1995), l'autoformation (Albero, 2003), le tutorat en ligne et la formation des tuteurs (Develotte et Mangenot, 2010), ou encore à l'articulation entre présence et distance (Soubrier, 2008), etc.

Plusieurs ouvrages, revues de littérature et notes de synthèses permettent certes de mettre un certain ordre dans ce foisonnement, notamment Baron et Bruillard (1996), Albero (2004) ou Albero et Thibault (2009), bien qu'Albero (2004) souligne la difficulté de l'entreprise. Tirant le bilan dans cette note de synthèse sur ce champ de recherche, elle note :

une multiplication de développements de dispositifs et d'outils au détriment de recherches théoriques ; une carence, en dehors de quelques travaux isolés, de formalisation critique méthodique dans le domaine épistémologique et méthodologique ; une difficulté à cumuler des résultats hétérogènes, épars, peu visibles et mal (re)connus des autres disciplines qui s'intéressent à des questions proches de ce domaine, mais selon leurs propres perspectives. (Albero, 2004, p. 12)

Elle relève cependant dans ces travaux quatre grandes orientations :

- « le développement d'outils et la modélisation des conduites cognitives dans l'apprentissage avec des supports numériques », qui se retrouvent principalement sous la dénomination de recherche sur les EIAH⁵⁷ (voir Grandbastien et Labat, dir., 2006 ; Balacheff, 2002) ;
- « l'analyse des usages sociaux » (Albero, 2004, p. 12), sur les contextes d'utilisation ou les utilisateurs ;
- « celle des finalités éthiques et sociopolitiques » ancrés en philosophie ;
- « l'analyse critique des conditions de production des savoirs » (*idem*, p. 14)⁵⁸.

⁵⁴ Espaces Numériques de Travail.

⁵⁵ Animateurs TICE.

⁵⁶ Environnement Personnels d'Apprentissages.

⁵⁷ Environnement Informatisés pour l'Apprentissage Humain. « Le cœur des EIAH est la recherche des principes de conception, de développement et d'évaluation d'environnements informatiques qui permettent à des êtres humains d'apprendre » (Balacheff, 2001).

2.2.3 Didactique et technologie éducative

Quelle est la place de la didactique dans ce paysage ?

D'une manière générale, on peut suivre Albero et Thibault (2009) qui regrettent qu'en SHS⁵⁹ « les technologies à visée de formation ont été longtemps négligées en tant qu'objet de recherche par les disciplines traditionnelles » (p. 54). Les Sciences de l'Éducation en particulier peinent à structurer le champ de recherche sur la technologie et la formation (Albero, 2004).

On note une nette segmentation disciplinaire (« philosophie, psychologie, sociologie, économie, informatique, etc. », note Albero, 2004, p. 17). Comme le montre Baron (2013b, 2014...), historiquement, plusieurs courants ont alimenté les recherches, en particulier d'une part les informaticiens concevant et testant des dispositifs ou environnements particuliers, d'autre part les pédagogues et technologues qui voyaient dans la technologie des opportunités nouvelles et un levier pour changer les pratiques enseignantes. Le domaine des EIAH notamment, reste très marqué par le poids de la recherche issue de l'informatique et des Sciences et Technologies de l'Information et de la communication, au détriment des SHS en général, des Sciences de l'Éducation en particulier et notamment des didactiques. Marquet, dans une recension de l'ouvrage de Grandbastien et Labat, dir., (2006) note :

Si les auteurs sont souvent d'accord pour prôner des démarches pluridisciplinaires, ces vœux restent formulés en grande majorité par des informaticiens, qui dans cet ouvrage ne laissent pas assez la parole aux chercheurs d'autres disciplines. Ce n'est sans doute pas intentionnel, mais cela reste révélateur de la composition de la communauté des EIAH, dans laquelle trop peu de non informaticiens ont aujourd'hui leur place. (Marquet, 2007, p. 591)

Le champ de recherche des EIAH a fourni maints exemples (voir Grandbastien et Labat, dir., 2006) de travaux de didactique pour une analyse des « intentions didactiques » ou des « interactions didactiques » au sein des environnements développés, mais la didactique semble alors se cantonner à une discipline de service, visant à proposer des « modèles computationnels de processus didactiques » (Balacheff, 2001).

Dans son analyse rétrospective des recherches sur les technologies en éducation, Baron (2013b) note le caractère pluridisciplinaire de ce champ de recherche et la présence d'un « large spectre de théories et de modèles » (p. 5), situation qu'il avait modélisée auparavant (en 2003) dans la figure suivante, reprise dans cet article. Parmi les théories qui ont alimenté les chercheurs il cite (*idem*) l'*instructionnal design*, les théories de l'activité instrumentées (notamment autour des travaux de Rabardel, 1995), la psychologie de la programmation, autour des travaux de Rogalsky (voir Rogalsky, 2015, pour un historique). Dans ce paysage, ce que retient Baron des apports spécifiquement didactique montre bien la difficulté d'une posture didactique sur ces questions. En effet, s'il relève bien la présence de travaux « pionniers »⁶⁰, il note cependant immédiatement que

⁵⁸ Selon elle, ces orientations croisent quatre perspectives : une perspective diachronique, liée à une production d'instruments par vagues successives (voir Baron et Bruillard, 1996) ; une perspective disciplinaire, le même artefact étant étudié sous un angle particulier, en tant qu'objet technique, sous l'angle des processus cognitifs, etc. ; une perspective théorique regroupant des travaux appuyés sur des cadres conceptuels relevant de domaines disciplinaire, enfin pragmatique, dont les travaux recouvrent des finalités d'intelligibilité et/ou d'optimisation des actions. (Albero, 2004, p. 17)

⁵⁹ Sciences Humaines et Sociales.

⁶⁰ « Les didactiques se sont très tôt intéressées au rôle des outils informatisés dans la transmission de savoirs, en particulier en mathématiques : les calculatrices programmables puis les premiers ordinateurs dotés de capacités graphiques ont fait l'objet de recherches dès les années 1970 » (Baron, 2013, p. 6)

ces travaux pionniers ne faisaient guère usage des principales théories didactiques : ces derniers ne prenaient en effet pas en compte l'utilisation d'environnements informatisés susceptibles de changer le rapport au savoir et il y a eu une tendance à considérer ces environnements au mieux comme éléments du *milieu* tel que l'a défini Guy Brousseau. (*idem*, p. 6)

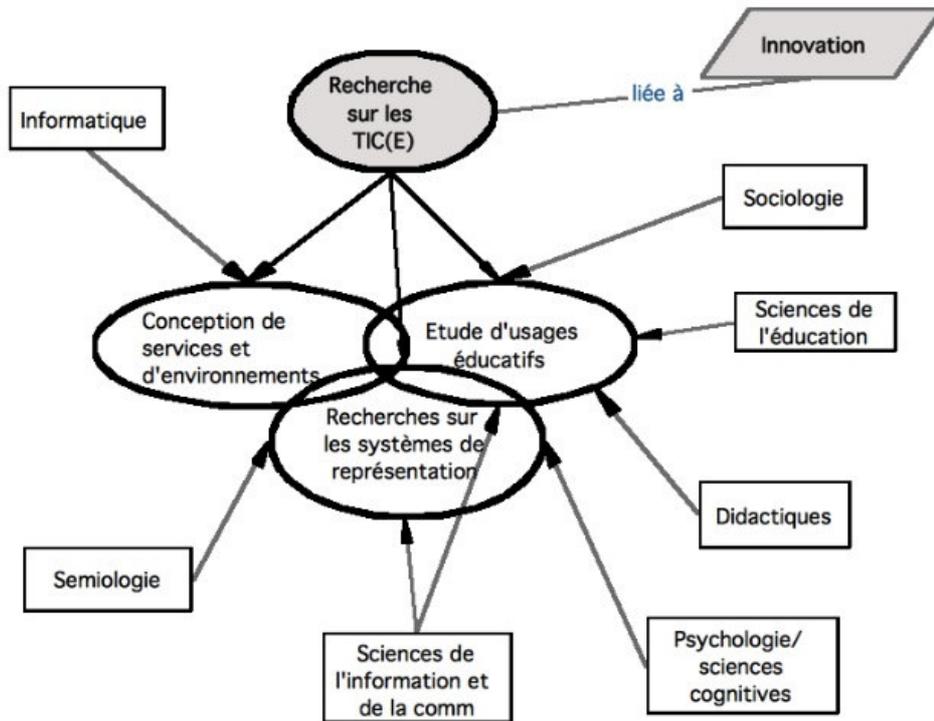


Figure 4 : Situation des recherches sur les situations éducatives, tiré de Baron (2013b)

Ainsi, dans la conception et l'analyse des situations d'enseignement instrumentées, ce sont surtout des construits d'origine psychologique qui ont été discutés et partagés dans la communauté. Bruillard (1997), dans son étude princeps sur les « machines à enseigner », ou encore De Vries (2001) ou Marquet (2005), qui intitule son article « Lorsque le développement des TIC et l'évolution des théories de l'apprentissage se croisent », montrent d'ailleurs bien le lien historique et l'évolution parallèle des technologies éducatives et des théories de l'apprentissage, behavioriste, constructiviste ou socio-constructiviste.

Albero et Thibault (2009) relèvent certes qu'« en didactique, les études qui abordent les technologies à visée éducative dans le cadre de chaque discipline ont également ouvert des pistes importantes, notamment en langues, mais aussi en mathématiques et en sciences » (p. 55). Pourtant, elles ajoutent immédiatement que « les résultats restent cependant spécifiques à chaque matière et n'abordent pas la question générale des rapports entre apprentissage humain et instruments techniques » (Albero et Thibault, 2009, p. 55).

En d'autres termes, si la didactique peut apparaître dans le paysage des recherches sur la technologie éducative c'est d'une part comme une discipline de service, utile au développement et à l'analyse d'environnements numériques pour l'enseignement ou l'apprentissage ; d'autre part de manière minorée par rapport à d'autres disciplines de recherche.

2.2.4 Mesurer la place de la didactique ?

On peut tenter de chercher des indicateurs de la place de la didactique dans ces recherches. C'est ainsi qu'Annocque (2014) a étudié dans son mémoire de Master 2⁶¹ la présence, dans deux revues majeures du champ des outils informatiques en éducation (*STICEF*, de 2003 à 2013 et *Distances et Savoirs*, de 2006 à 2011) la présence d'articles référés à la didactique de l'informatique. Pour cela, il a étudié si les auteurs estiment eux-mêmes que leur problématique relève du champ didactique. Il relève ainsi 3 articles dans la revue *STICEF* et 7 dans la revue *Distances et Savoirs*.

Dans un deuxième temps, dans le même travail, il s'est posé question de la présence d'un positionnement affiché comme didactique dans les actes des quatre colloques EPAL de 2007 à 2013. Pour ce faire, il a affiné les critères d'identification en 4 catégories :

- 1/ un ancrage en didactique mentionné par les auteurs ;
- 2/ une question dont l'auteur estime qu'elle est en lien avec la didactique ;
- 3/ la présence dans le cadre théorique de la communication de concepts relevant du champ conceptuel des didactiques ;
- 4/ enfin la présence de questions relatives aux tensions entre outils technologiques et contenus d'enseignement/apprentissage.

Avec toute la prudence nécessaire à ce type d'exercice de catégorisation, sur 124 communications, il a pu en affecter 27 à une orientation didactique, quand elles entraient dans au moins l'une des quatre catégories précédentes (voir Annocque, 2014).

Dans une perspective proche, lors d'une méta-analyse des communications aux colloques JOCAIR, je me demandais ce qui faisait l'objet des analyses lorsque les travaux se penchaient sur les apprenants. Je notais que

la vitalité du champ de recherche considéré est illustrée par la diversité des « prises » possibles sur les sujets. Sont étudiées notamment les « interactions » (Marrone et Roux ; Codreanu et Combe Celik, Ibnelkaid et Develotte), les pratiques discursives (Combe Celik), les « usages » (Danquigni), les « points de vue » ou représentations des apprenants (Hamon ; Temperman, De Lièvre et De Stercke ; Lombardo *et al.*), l'« acception » du dispositif (Drot Delange et Gomis), les formes d'apprentissage repérées (Mangenot) ou encore l'immersion dans les serious games (Besnard, Metge et Agostinelli). (Fluckiger, 2012a, p. 7)

On le voit, les concepts mobilisés renvoient à des champs variés... mais pas à la didactique :

la notion d'acception renvoie à la psychologie cognitive (Drot-Delange et Gomis) ou l'effet pygmalion à la psychologie de l'école (Lunca-Popa et Jaillet). Enfin, certaines communications se situent clairement dans le champ des apprentissages instrumentés, traitant de la collaboration (Temperman *et al.*) ou de dispositifs (Noy et Hachour) sans qu'un ancrage disciplinaire ne soit plus explicitement formulé. (*idem*, p. 8)

Ce sont majoritairement des construits théoriques issus des *sciences de la cognition* qui sont mobilisés. Comme le note Albero (2004), celles-ci concernent en réalité

une communauté très large qui regroupe une diversité de disciplines issues de nombreux champs scientifiques (informatique et intelligence artificielle, neurosciences, mathématiques et robotique, linguistique et philosophie, psychologie et anthropologie). Pour élaborer les modèles théoriques de la cognition, ces sciences recourent à l'expérimentation, à la modélisation et à l'usage de techniques d'exploration fonctionnelle telles que l'imagerie cérébrale. L'éducation ne constitue pour elles qu'un terrain d'application secondaire. (Albero et Thibault, 2009, p. 55)

⁶¹ Co-encadré avec Bertrand Daunay.

Une autre manière de poser la question est d'interroger la place des contenus (une prise en compte centrale des contenus pouvant être retenue comme un critère majeure de l'inscription dans une approche didactique) dans les analyses des conduites⁶² dans les situations et dispositifs d'apprentissages instrumentés. Dans le même travail d'analyse des communications aux colloques JOCAIR (aussi bien dans l'analyse générale des communications lors des deux précédents colloques, présentée dans Fluckiger (2012b) que dans celle des communications lors de la quatrième édition, publiée dans Fluckiger (2012a)), je notais :

Une dernière absence, surprenante pour un didacticien, est celle de la référence aux contenus d'enseignement. Par exemple, dans l'analyse des pratiques discursives d'apprenants de FLE dans un groupe Facebook (Combe Celik), quelle part des conduites est-elle expliquée par le fait qu'il s'agit précisément d'un cours de FLE et non de sciences ? Les formes d'apprentissages (collaboration, mutualisation, discussion et coopération) distinguées par Mangenot sont-elles spécifiques au thème du cours « réseaux sociaux et apprentissages » ou sont-ils valables quel que soit le contenu disciplinaire ?

Ici encore, l'affichage des contenus ou thèmes des cours qui ont servi de terrain à l'analyse empirique des situations d'apprentissage instrumenté apparaît davantage comme une légitime prudence interprétative afin d'éviter des généralisations abusives que comme une variable ou un élément pertinent de l'analyse. (Fluckiger, 2012a, p. 11)

Ainsi, la présence, faible, de didacticiens de l'informatique dans ces colloques, attentifs aux spécificités des contenus et à leurs effets sur les apprentissages n'a pas suffi à infléchir les angles d'analyses d'une communauté que j'avais caractérisés de « paramètres externes aux sujets apprenants mais internes à la situation éducative » :

Sans vouloir paraître minimiser en rien la valeur heuristique de ces paramètres, il est frappant de constater qu'il y a bien une externalisation de l'explication hors des sujets, que ce soit leurs variables socioculturelles ou leurs habitudes, schèmes, etc. acquis en situation extra-éducative. En revanche, à travers cette lecture, deux ensembles d'explication des conduites s'imposent :

- les caractéristiques techniques des dispositifs d'une part ;
- et les modalités pédagogiques d'autre part.

En d'autres termes, ce qui est - collectivement - mis en avant comme facteur explicatif des conduites, activités, discours, est certes externe aux sujets apprenants mais bien interne à la situation pédagogique (par opposition aux pratiques sociales extra-éducatives).

Il s'agit là, pour le moins d'une focalisation singulière de l'attention sur un type d'explications, qui pourrait sembler assez éloignée de certains objectifs affichés depuis plusieurs années par les colloques JOCAIR, comme celui de « prêter attention [...] aux contextes sociaux » (Jocair 2008). (Fluckiger, 2012a)

*

* *

Pour résumer, les SHS en général et les sciences de l'éducation sont minorées dans le vaste champ des recherches sur la technologie éducative. Plus nettement encore, à lire les revues de littérature sur ce domaine de recherche, la didactique n'a à ce jour pas fourni de cadre interprétatif ou de concept majeur pour l'étude de la technologie éducative, au même titre que certains courants en psychologie, ergonomie et surtout que l'informatique. Il est à ce titre révélateur que les deux revues de question d'Albero (2004) et Albero et Thibault (2009) ne citent ni l'une, ni l'autre, de référence didactique.

Ainsi, comme nous l'avions formulé avec Yves Reuter :

⁶² J'emploie à dessein le terme neutre de « conduite » pour laisser ouvert l'ensemble des « prises » possibles.

Chapitre 2 : positionnement au sein des recherches

si ère de l'informatique il y a, cela ne signifie en aucun cas, ère de la didactique de l'informatique à voir le peu de nombre de chercheurs, de thèses, de revues, de journées d'études...comparé à ce qui existe dans le domaine de la didactique du français. Cela conduit à une minoration de la dimension relative aux nouveaux contenus dans les recherches, qui se focalisent davantage sur la question des outils numériques. (Fluckiger et Reuter, 2013)

On peut voir une raison à cette situation dans le fait que les concepts didactiques ont semblé aux chercheurs en didactique eux-mêmes moins adaptées dans le cas de la technologie éducatif pour fournir un cadre théorique euristique. C'est la position que défendent Baron et Bruillard (2001), quand ils notent l'insuffisance de certains concepts didactiques :

Les approches de type "transposition didactique", parce qu'elles se concentrent généralement sur les savoirs, ne fournissent guère d'éclairage sur les usages d'instruments d'apparition récente. Se fonder sur des pratiques sociales de référence ne donne guère de repères sur l'acquisition de compétences avec les instruments. (Baron et Bruillard, 2001, p. 171)

Que ces concepts rendent assez mal compte de l'origine des *contenus* informatique à l'école est une position largement partagée⁶³, mais qui n'épuise pas la question de l'intérêt d'un questionnement didactique, d'une part car d'autres concepts ont été forgés depuis une vingtaine d'année, en didactique comparée et dans des didactiques disciplinaires qui peuvent être mobilisés concernant l'informatique, d'autre part parce que la limite des concepts concernant des contenus particuliers ne signifie pas que les questions auxquels ils cherchent à répondre ne se posent pas. C'est ce que je discute dans la suite de ce chapitre et dans les suivants.

2.3 Recherches didactiques sur l'informatique scolaire

2.3.1 Les travaux en didactique de l'informatique

En effet, malgré tout, la *didactique de l'informatique* existe, et c'est bien à ce champ que cette note (et plus largement mes travaux) entend prioritairement apporter une contribution.

Elle existe déjà historiquement : elle a été un champ de recherche actif, avec ses préoccupations, ses concepts, son association, ses colloques. Elle a continué d'exister institutionnellement, même de manière minorée, du simple fait que des supports de postes s'intitulent ainsi (comme celui que j'occupe), que des chercheurs s'en revendiquent. La *didactique de l'informatique* existe enfin actuellement par des publications, des colloques qu'on peut qualifier de centrés sur les problèmes de *didactique de l'informatique*. Pour le dire autrement, si le halo identifié précédemment reste ténu, le cœur de la discipline de recherche bat encore faiblement.

La question se pose alors de son autonomie ou sa proximité avec d'autres disciplines ou d'autres didactiques.

Certains peuvent regretter que « le domaine ne possède donc pas encore de théorie propre permettant le développement de travaux de recherches unifiés », et « emprunte à d'autres disciplines » (Viallet et Venturini, 2010). Cependant dans l'approche qui est défendue dans l'équipe Théodile-CIREL, la recherche d'un cadre théorique unifié n'est ni une nécessité, ni nécessairement une opportunité. L'emprunt conceptuel contrôlé et prudent s'avère souvent euristique.

De fait, la *didactique de l'informatique* peut emprunter son corps conceptuel au champ des didactiques comme à d'autres champs scientifiques. Baron et Bruillard (2001) estimaient, on l'a vu, que les usages d'instruments n'étaient guère éclairés par les concepts de *transposition didactique* ou de *pratiques sociales de référence*. Ils notent par ailleurs que

⁶³ Ladage, 2015b, discute les apports de la notion dans sa « didactique de l'enquête », mais aussi les limites qui l'ont amené à s'inscrire dans le cadre plus général de la TAD.

Chapitre 2 : positionnement au sein des recherches

Les travaux de recherche ont rarement fait référence à la transposition didactique, bien que les programmes de l'option informatique aient largement été une transposition didactique assez directe des programmes de licence pour ce qui est des savoirs relatifs à la programmation. (Baron et Bruillard, 2001, p. 169)

C'est pourquoi, selon ces auteurs, la *didactique de l'informatique* gagnerait à emprunter des concepts issus d'autres champs disciplinaires, explicitement la psychologie, implicitement la sociologie ou l'histoire, lorsqu'ils affirment :

Les questions de genèse instrumentale sont éclairées par certaines théories d'origine psychologique (Rabardel, 1995), mais ne prennent pas en compte de manière spécifique les situations d'enseignement. L'étude de ces dernières nécessite également la prise en compte de dynamiques sociales. (Baron et Bruillard, 2001)

Baron et Bruillard ne citent cependant dans ce texte, comme concepts didactiques, que ceux qui visent à décrire les processus de construction des contenus (par transposition didactique ou référence à des pratiques sociales), laissant ouverte la question de la pertinence d'autres concepts didactiques (situation, milieu, discipline, sujet didactique...).

Des chercheurs, pourtant, se saisissent occasionnellement des cadres conceptuels des didactiques⁶⁴. Viallet et Venturini (2010), proposent une « étude transpositive sur le savoir informatique », en l'occurrence le concept de boucle, consistant, en référence aux propositions de Schubauer-Léoni et Leutenegger (2005) de mener « mener un programme épistémologique à articuler avec un programme didactique » selon la théorie de l'action conjointe (Sensevy et Mercier, dir., 2007, Schubauer-Léoni *et al.*, 2007 ; Sensevy, 2008) :

Étant donné qu'il n'existe pas de travaux théoriques sur l'enseignement de l'informatique proposant une entrée par le savoir et permettant de le caractériser, il nous semble opportun de débiter par le programme épistémologique afin de pouvoir construire une analyse a priori d'une activité informatique possible et attendue dans une institution donnée. (Viallet et Venturini, 2010, p. 3)

C'est également le cas d'une grande partie des travaux de Ladage, qui propose une didactique du Web (Ladage, 2015a) ou une didactique de l'enquête (Ladage et Chevallard, 2011 ; Ladage, 2015b), empruntant largement aux cadres théoriques de la *Théorie Anthropologique du Didactique*, développée par Yves Chevallard (voir entre autres Chevallard, 2007). Elle cherche ainsi à étudier « la construction de connaissances entre experts d'un domaine praxéologique » (Ladage, 2015b, p. 18), s'appuyant sur les travaux de Johsua sur les « savoirs experts » (Johsua, 1997).

Récemment Spach (2015) a présenté les résultats d'un travail sur l'apprentissage de concepts informatiques à l'école primaire s'inspirant du courant du « Computer Science Unplugged » (Bell, Witten et Fellows, 2014) ou « informatique débranchée » (Drot-Delange, 2013), en mobilisant le cadre théorique de la théorie des champs conceptuels (Vergnaud, 1991), repérant ainsi théorèmes-en-actes et concepts-en-actes.

Ces travaux, empruntant à des courants ou théories didactiques variés, ont ceci de positif qu'ils peuvent permettre une discussion « sur pièce » des gains euristiques ou des angles morts induits par les cadres conceptuels variés. Ce travail critique reste encore largement à effectuer.

Pourtant, il n'est pas anodin que, même lorsqu'il est bien question de *contenus* directement liés à l'informatique, même lorsque l'intention didactique est affirmée, les travaux peinent à s'inscrire nettement dans le champ des didactiques. Un signe en est la faible mobilisation, mises à part les

⁶⁴ Je ne cite ici que des travaux récents, mais par exemple Orange (1990) avait proposé de s'appuyer sur le concept de *pratiques sociales de références* de Jean-Louis Martinand pour dépasser la dichotomie entre une informatique « moyen d'enseignement » et une informatique « objet d'enseignement ».

rare recherches citées ci-dessus, des cadres et des concepts mobilisés dans d'autres didactiques disciplinaires ou en didactique comparée.

Par exemple, étudiant l'enseignement de l'informatique débranchée (sans ordinateur), Drot-Delange (2016) se tourne vers des cadres théoriques psychologiques, et non didactiques, pour réaliser une « analyse didactique de l'activité », selon le titre de la communication. Une telle orientation est bien entendu parfaitement légitime et l'intérêt de cette communication en témoigne, mais il n'en demeure pas moins le fait que les travaux qui se situent eux-mêmes en *didactique de l'informatique* ne font que très rarement référence à des cadres théoriques didactiques. Cela ne peut manquer d'interpeller un didacticien.

Ainsi, pour ne prendre qu'un exemple, dans l'ouvrage « informatique en éducation : perspectives curriculaires et didactiques » (Baron, Bruillard et Drot-Delange, dir., 2015), qui publie certaines communications du dernier colloque Didapro-Didastic, mis à part dans le chapitre déjà cité de Ladage (2015), bien peu de références peuvent être qualifiées d'inscrites en didactique⁶⁵, alors que ce sont bien des questions de didactique curriculaire qui sont posées dans l'introduction. Qu'un ouvrage qui se positionne explicitement dans son titre dans une perspective didactique mobilise si peu de références, questionnements ou concepts didactiques interroge. Il est possible d'interpréter cela de diverses manières, sans doute d'argumenter que les cadres didactiques se prêtent mal au cas particulier de l'informatique pour toutes les raisons que je discute dans ce chapitre. Pour autant, que les didacticiens de l'informatique aillent chercher leurs références en psychologie, en sociologie, en informatique, mais quasiment pas en didactique me semble être aussi le signe que la *didactique de l'informatique* peine à affirmer sa spécificité par rapport aux autres disciplines de recherche qui étudient les usages des outils informatiques à l'école.

2.3.2 Un retour des préoccupations en didactique ? L'exemple des colloques Didapro

Les choses sont peut-être en train de changer et cette note entend contribuer à cette évolution en montrant qu'une approche didactique, qui ne se réduit pas à des questions autour de la transposition, peut apporter un éclairage complémentaire aux approches d'inspiration psychologique. On assiste en effet à une réaffirmation de plus en plus nette des préoccupations didactiques, qui n'est sans doute pas étrangère à l'existence de discours publics et médiatiques sur l'intérêt de ces enseignements, et au développement d'options, de dispositifs comme le B2i. L'ouvrage de Baron, Bruillard et Drot-Delange, dir., (2015) déjà cité est un signe majeur de ce déplacement des préoccupations, mais ce signe n'est pas isolé.

En témoigne par exemple l'évolution des thématiques des colloques Didapro (Didactique des Progiciels⁶⁶) ces dernières années. Il s'agit, à ma connaissance, du seul colloque francophone liant explicitement didactique et au moins une partie de l'informatique (les progiciels). L'évolution des appels et des communications y répondant est de ce fait un bon indicateur des préoccupations au sein d'une communauté relativement large (excèdent les seuls « didacticiens disciplinaires »). En même temps que les « outils informatiques » prenaient une place prépondérante dans les instructions officielles (voir Baron et Bruillard, 2001), les didacticiens se concentraient de plus en plus nettement sur les outils et leurs usages.

La création même des colloques en didactique des progiciels, sept ans après la tenue du dernier colloque en didactique de l'informatique en 1996, peut-être vue comme une conséquence de

⁶⁵ Pour l'essentiel une référence à Brousseau dans le chapitre d'Eric Tortochot (2015).

⁶⁶ Un progiciel est un Produit Logiciel (par opposition à des logiciels développés ad-hoc), non comme on le croit souvent un logiciel professionnel.

l'évolution des préoccupations de l'enseignement de l'informatique (et, partant, de la recherche sur cet enseignement). L'appel à communication du 5e colloque (en 2013) rendait d'ailleurs lui-même compte de l'évolution des préoccupations :

La didactique de l'informatique a connu son premier développement dans les années 1990, avec notamment les colloques de l'Association Francophone pour la Didactique de l'Informatique. Leur ont succédé les colloques « Didapro » présentant des recherches en « didactique des progiciels » (André, Baron & Bruillard, 2004 ; Pochon, Bruillard & Maréchal, 2006 ; Baron, Bruillard & Pochon, 2009). Ces recherches s'appuient sur le postulat que l'usage des progiciels, outils professionnels ou issus du monde professionnel, nécessite des savoirs et des savoir-faire liés d'une part à leur domaine d'application et d'autre part à l'informatique. Les processus invisibles, pour l'utilisateur, en opposition à la transparence supposée de ces outils, ne sont en effet ni naturels ni évidents, comme le souligne Y. Jeanneret (2001), à propos des médias informatisés. L'apprentissage de ces processus est pourtant d'importance pour la compréhension de la société, dite numérique, et surtout, pour y tenir un rôle de citoyen éclairé (Bruillard, 2012). (En ligne : <https://edutice.archives-ouvertes.fr/DIDAPRO5/?lang=fr>)

Le premier colloque, en 2003, visait à « présenter des contributions de chercheurs investis dans l'enseignement des outils bureautiques, de formateurs concernés par les problèmes didactiques rencontrés et de professionnels de la publication ou de chercheurs en typographie numérique » (Argumentaire du premier colloque Didapro, 2003, <https://halshs.archives-ouvertes.fr/DIDAPRO>).

En effet, comme l'argumentait l'appel du colloque, « sous une apparence simple et banale, les progiciels et même le traitement de texte (qui est en fait devenu un outil de production de documents multimédias) restent complexes à appréhender » (*idem*). Centrer un colloque sur les progiciels, alors que la dimension « outil » de l'informatique devient ultra-dominante dans l'éducation (Baron et Bruillard, 2001) était à la fois prendre acte de l'évolution et la contester : c'est affirmer que même les outils ont besoin d'être appris et que la question de l'apprentissage *en* informatique ne saurait disparaître au profit de l'apprentissage *avec* l'informatique.

En 2011, le colloque changeait d'appellation pour devenir Didapro-DidaSTIC : Didactique des Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication (voir Baron, Bruillard et Komis, 2011 ; Baron, Bruillard et Drot-Delange, *dir.*, 2015). Il prenait acte du fait que

depuis une dizaine d'années, l'importance de l'informatique et des technologies de l'information et de la communication a été reconnue par les pouvoirs publics et différentes opérations de certification de compétences TIC ou d'ouverture d'enseignements ont été mises en oeuvre. (Argumentaire du 4e colloque Didapro-DidaSTIC, <https://halshs.archives-ouvertes.fr/DIDAPRO4>)

En 2013, cette tendance était renforcée : le premier axe du colloque notamment, posait des questions relatives aux *contenus* informatiques :

Le statut accordé au sein des systèmes éducatifs à l'informatique et aux STIC est variable d'un pays à l'autre et au sein même d'un pays : enseignement spécialisé, enseignement pour tous, éducation à... Comment sont intégrées l'informatique et les STIC dans les curricula, quels sont leurs contenus et leurs objectifs de formation ? (Argumentaire du 5e colloque Didapro-Didastic <http://didastic.sciencesconf.org/resource/page/id/1>)

De ce fait, la centration des communications est encore plus nettement didactique (le terme didactique apparaît par exemple dans 4 communications).

Le 6^e colloque, en janvier 2016, confirme cette orientation, puisque la première thématique concerne directement les contenus informatiques, en particulier dans « l'enseignement obligatoire » :

Chapitre 2 : positionnement au sein des recherches

Les premières questions sont d'ordre épistémologique. Comment définir les contours de l'informatique ? De même, comment définir le « numérique » et quelles nuances apporter entre ces deux termes ?

Vient ensuite la question des contenus d'apprentissage et de leur répartition au sein d'un cursus dans un souci de continuité et de cohérence. Comment identifier les savoirs utiles ? Comment les articuler ? Concernant les caractéristiques des curricula, quels sont les notions et les savoir-faire enseignés ? Quelle place trouvent-ils dans le cursus de l'apprenant et en particulier, comment les acquis préalables des apprenants sont-ils gérés et en quoi préparent-ils leur futur ?

La question des niveaux de connaissance est directement liée à celle des contenus. Quels objectifs se fixer ? Pour quels publics ? Quels premiers enseignements peut-on tirer des expériences menées ? (<http://didapro6.sciencesconf.org/resource/page/id/1>)

Cette réactualisation des recherches clairement didactiques se manifeste par d'autres signes encore, comme le projet ANR DALIE (Didactique et apprentissages de l'informatique à l'école⁶⁷). Elle va bien entendu de pair avec la remontée des préoccupations liées à l'enseignement (et non au simple usage) de technologies numériques à l'école. L'introduction de l'option ISN (Baron, Drot-Delange *et al.*, 2015) est un indice à la fois de cette remontée (l'option informatique avait été supprimée en 1995) et de ses limites (l'option ISN est réservée aux seuls élèves de la filière S).

*

* *

Mes propres travaux sont bien entendu tributaires de cette histoire et de ces évolutions récentes. Ils visent à contribuer à la (re)constitution d'une communauté de *didactique de l'informatique* qui, sans dénier les apports de disciplines contributives, saurait aussi chercher des concepts et préoccupations proprement didactiques, pour construire un corps conceptuel permettant d'armer les chercheurs face aux évolutions actuelles de la place de l'informatique et du numérique à l'école.

Un tel programme passe sans doute par des « alliances scientifiques » avec d'autres chercheurs proches, préoccupés non pas seulement de technologie éducative mais aussi de l'existence, même parcellaire, de contenus et de pratiques numériques à l'école. Dans ce sens, des rapprochements pourraient se faire avec des travaux qui existent, avec des perspectives parfois proches des didactiques, concernant des objets qui sont eux-mêmes à la frontière de l'enseignement de l'informatique. Ainsi, les travaux sur la culture informationnelle et son enseignement (Le Deuff, 2009 ; Chapron et Delamotte, 2010 ; Serres, 2012 ; Delamotte, Liquète et Frau-Meigs, 2014 ; Cordier, 2014, 2015) pourraient s'inscrire dans une didactique du numérique plus vaste, dans laquelle les didacticiens de l'informatique s'intéresseraient plus spécifiquement à la dimension scientifique et technique de cette nouvelle culture numérique. Ici encore, certains concepts didactiques, la longue tradition d'analyse des disciplines scolaires et de leur fonctionnement pourraient fournir des armes efficaces pour l'analyse, mais aussi pour éviter les vieilles illusions, notamment « lyriques » sur la construction des disciplines, pour reprendre le terme imagé de Johsua et Dupin (1993).

Cependant, un tel programme passe aussi par une discussion conceptuelle serrée entre didacticiens de l'informatique. En effet, si l'on peut suivre Baron et Bruillard (2001) lorsqu'ils relèvent les limites de concepts usuels en didactiques pour l'analyse des situations mettant en jeu des objets informatiques, certains concepts ou certaines manières de poser les questions peuvent sans doute apporter un éclairage nouveau. Il en est ainsi, selon moi, de la notion de *contenu didactique* (voir Daunay, Fluckiger et Hassan, dir., 2015).

⁶⁷ Voir <http://www.unilim.fr/dalie/>

C'est cette discussion que je propose dans la partie suivante de ce chapitre.

2.4 La centration sur les *contenus*, une évidence ?

La définition de la didactique de l'informatique que j'ai proposée au chapitre précédent fait référence aux *contenus* informatiques.

Se centrer ainsi sur les *contenus* est un choix théorique. Il s'agit de tenter de faire fonctionner, dans le domaine non disciplinaire du numérique scolaire, l'un des concepts didactiques qui a montré sa force euristique pour certaines didactiques disciplinaires (voir Daunay, Fluckiger et Hassan, dir., 2015). Ce choix théorique n'est pourtant pas une évidence :

- déjà pour les spécialistes du numérique scolaire et de la technologie éducative. D'autres concepts sont plus souvent utilisés : *l'activité*, *la tâche*, *l'usage*, etc. ;
- ensuite on peut se demander si ce choix est une évidence en didactique, comme je le discute ensuite.

2.4.1 Informatique et technologie éducative : des concepts d'origine psychologique

La notion de contenu n'avait, à ma connaissance, pas été mobilisée centralement pour discuter des pratiques informatiques ou numériques à l'école. Comme je l'ai souligné, les concepts théoriques issus de la psychologie sont plus souvent mobilisés : *l'activité*, *la tâche*, *l'usage*, *l'instrument*, etc.

Je le notais lorsque je discutais de la manière dont les chercheurs construisaient le *sujet* de leurs analyses (voir chapitre 4) :

Ce qui caractérise les champs de recherche tant sur la technologie éducative que sur l'apprentissage de l'informatique est sans doute la prédominance des influences théoriques issues de la psychologie, depuis les pionniers de l'Enseignement Assisté par Ordinateur autour de Skinner et des théories behavioristes jusqu'aux travaux actuels sur les EIAH, en passant par les « modèles-élèves » de l'EIAO (voir Bruillard, 1997).

Actuellement, l'influence théorique majeure dans le champ est sans doute celle inspirée à la fois de l'approche instrumentale développée par Rabardel (1995) et de certains travaux issus de la théorie de l'activité, notamment ceux de Engeström (1987). C'est donc toujours avant tout un sujet « psychologique » qui est mis en avant, avec une centration sur la manière dont il construit ou mobilise ses instruments dans l'activité. (Fluckiger, 2011b, p. 77)

Je notais encore cette importance des concepts psychologiques dans l'analyse des communications proposées au colloque JOCAIR 2012 : certaines communications s'inscrivent en sciences du langage (Codreanu et Combe Celik, 2012 ; Ibnelkaid et Develotte, 2012) : je relevais alors une communication s'inscrivant dans une approche psycho-sociale (Marronne et Roux, 2012) et un autre se relevant de la sociologie des techniques et de l'anthropologie (Danquiny, 2012). Pour le reste,

D'autres communications présentent simplement les concepts clés qui permettent de les rattacher à un champ disciplinaire sans qu'il ne soit explicitement affiché : la notion d'acceptation renvoie à la psychologie cognitive (Drot Delange et Gomis) ou l'effet pygmalion à la psychologie de l'école (Lunca-Popa et Jaillet). Enfin, certaines communications se situent clairement dans le champ des apprentissages instrumentés, traitant de la collaboration (Temperman et al) ou de dispositifs (Noy et Hachour) sans qu'un ancrage disciplinaire ne soit plus explicitement formulé. (*idem*)

Cette importance de la psychologie et de ses concepts ressort également de la note de synthèse proposée par Albero (2004) :

M. Linard (1989, 2001) argumente en faveur des théories de l'activité, comme cadre organisateur plus large, source de références et de méthodologies différenciées mais

Chapitre 2 : positionnement au sein des recherches

cohérentes. Aujourd'hui, des recherches inspirées par la psychologie du travail (Clot, 1995, 2000) et par l'approche ergonomique (Theureau, 1992 ; Leplat, 1997), vont dans ce sens. Deux pistes apparaissent fécondes : la conceptualisation du terme d'« instrument » comme interface cognitive (Rabardel, 1995) et les travaux épistémologiques et méthodologiques sur les théories de l'action en éducation (Baudouin, Friedrich, 2001) et sur l'analyse de l'activité en formation (Barbier, 1996 ; Barbier, Durand, 2003 ; Durand *et al.*, à paraître). (Albero, 2004, p. 50-51)

Monique Linard a en effet argumenté nettement et avec constance en faveur des *théories de l'activité*, allant chercher dans les travaux psychologiques la réponse à la question « qu'est-ce qu'apprendre » :

Pour nous, les théories qui fournissent le cadre théorique le plus compréhensif de la connaissance et de l'apprentissage humains sont les théories développementales de la psychologie de l'intelligence évoquées plus haut : qu'elles soient d'orientation structuraliste-constructiviste (Piaget et l'Ecole de Genève) ou socio-culturelle et interactionniste (Vygotsky, Leontiev, Wallon, Bruner. (Linard, 2001, p. 216)

Dans cette perspective, Villemonteix et Béziat (2013) ont-ils recours au concept de *schème d'usage*, emprunté à la psychologie et plus particulièrement à Rabardel (1995), pour décrire les pratiques des maîtres au TNI et laisse supposer « le renforcement possible des formes magistrales d'enseignement du fait de l'existence des schèmes d'usage déjà rodés avec le tableau inerte, noir ou blanc » (p.23).

C'est également mon cas, par exemple lorsque j'argumente en faveur des concepts *d'instrument* et de *schème d'utilisation* pour la conceptualisation des EPA⁶⁸ (Fluckiger, 2014a) ou lorsque je m'appuie sur les pôles du modèle de l'activité instrumentée (Engeström, 1987) pour décrire la collaboration entre apprenants (Fluckiger, 2011a, 2011c).

On pourrait ainsi multiplier les exemples de travaux charpentés conceptuellement par des concepts d'origine psychologique. Ils ne sont pourtant pas la seule perspective théorique possible. Les sciences du langage constituent une entrée alternative importante, comme je l'ai noté plus haut. Par comparaison, les approches sociologiques sont en revanche minimisées⁶⁹, comme le notent Collin, Guichon et Ntébusé (2015). Cela sera discuté plus directement dans le chapitre consacré à la construction du sujet et dans celui sur l'approche critique.

Les concepts d'origine psychologique ont montré tout ce qu'ils pouvaient apporter pour comprendre ce que faisaient les élèves ou pour décrire le fonctionnement des cours. Pour autant, une approche *didactique*, qui serait complémentaire des éclairages offerts par la psychologie, les sciences de langage ou d'autres disciplines de recherche, nécessite à mon sens des concepts *didactiques*, c'est-à-dire construits dans une perspective et avec des hypothèses didactiques.

Ce qui caractérise une approche didactique, c'est justement le fait de ne pas considérer les apprentissages « en général », mais bien ce qu'ont de spécifiques des apprentissages de contenus particuliers, ou dans une discipline d'enseignement particulière. Comme je l'ai argumenté au début de ce chapitre, cette dimension est particulièrement peu explorée dans les recherches actuelles et le type de contenu n'est presque jamais constitué en variable de l'analyse, comme si apprendre une langue ou une science relevait *in fine* des mêmes processus.

À cet égard, il me semble cependant que la notion de *contenu* présente plusieurs avantages.

⁶⁸ Environnements Personnels d'Apprentissages.

⁶⁹ Notre contribution, avec Benoît Lelong, au colloque JOCAIR sur les effets de l'avancée en âge sur les usages, fait à cet égard un peu figure d'exception (Fluckiger et Lelong, 2008).

D'une part elle permet de dépasser la dichotomie classique entre l'informatique *objet* d'enseignement et d'apprentissage et l'informatique *outil* de ces enseignements et apprentissages. En effet, la question centrale en didactique est bien de savoir si, dans une activité instrumentée, il est possible d'identifier ce qu'un didacticien peut construire comme un contenu informatique. Les raisonnements classiques en didactique, la question de la référence (à des pratiques, des savoirs...) de ces contenus qui nous identifions, la question des préconceptions des apprenants, la question du milieu pour apprendre ce contenu peuvent alors être posées, même pour une activité qui ne vise pas en premier lieu un apprentissage informatique.

D'autre part la notion de *contenu* permet, parallèlement à ces travaux, de mettre l'accent sur des dimensions moins explorées : comment *ce qui s'enseigne* est transformé en amont de la situation éducative, comment il est approprié pendant et après, comment il peut être structuré, comment les textes institutionnels lui donnent une forme conduisant à certains types d'activités pédagogiques, comment certaines visées sont ou non mises en avant, comment les acteurs se représentent ces contenus, etc. La formulation de telles questions, rarement posées, est rendue possible par le concept de *contenu*.

2.4.2 En didactique, une centration évidente sur les contenus

La centration sur les *contenus* peut sembler constitutive du projet épistémologique même des didactiques. On note cependant une variation terminologique importante entre les didacticiens, dont on peut se demander si elle renvoie à une place différente accordée à ce qui s'enseigne et ce qui s'apprend.

Dans la définition déjà citée proposée par Reuter, dir. (2007/2013), les *contenus* sont premiers : les didactiques analysent les contenus en tant qu'ils sont objets d'enseignements/apprentissages. Reuter a préféré cette formulation à la formulation inverse qui voudrait que la didactique analyse les enseignements/apprentissages en tant qu'ils sont référés à des contenus spécifiques. Une telle définition met non seulement les contenus comme premier mais elle laisse entendre qu'ils seraient même les uniques objets de la didactique, comme si les pratiques, les représentations n'étaient pas, aussi des objets de l'analyse didactique. Or il n'est pas évident pour tous les didacticiens que ce sont les contenus qui doivent être l'objet des analyses des didacticiens. D'autres insistent par exemple sur le fait que ce sont les pratiques qui font l'objet des analyses, comme Sensevy : « la didactique est la science dont les pratiques d'éducation font l'objet » (Sensevy, 2011, p. 10).

Par contraste, Jean-Louis Martinand propose une définition plus large qui laisse ouverte une telle centration sur des pratiques, puisque lorsqu'il fait référence au *contenu*, le terme central est bien la responsabilité, c'est-à-dire la visée praxéologique, plus que contenu : « Il n'est pas possible de parler de didactique sans l'exercice de ce qu'on peut appeler une « responsabilité par rapport au contenu » de la discipline. » (Martinand, Reuter et Lebeaume, 2007, p. 107). Ma propre définition de la *didactique de l'informatique* me semble aller dans le sens d'une même ouverture vers des analyses plus variées lorsque j'affirmai plus haut qu'elle « *identifie* des contenus informatiques d'enseignement/apprentissage, les construit en tant qu'objets scientifiques, et étudie leurs conditions d'élaboration, de diffusion, de structuration et/ou d'appropriation par les différents acteurs d'un système éducatif ».

Dans ces premières définitions, il semble que c'est ce qui doit faire l'objet d'analyse qui varie. D'autres variations terminologiques renvoient plutôt à des conceptualisations variées de « ce qui s'enseigne » et « ce qui s'apprend ». Sans faire un tour exhaustif des positions des didacticiens et de leurs définitions concurrentes des didactiques, le bref aperçu qu'en donne le n°1 du volume 8 de la

revue *Education & Didactique* permet d'en donner une idée. Le dossier thématique « Didactiques et/ou didactique » et la discussion sur le pluriel ou le singulier est en effet l'occasion d'une juxtaposition de définitions éclairante (et interrogante).

Ainsi, la définition donnée par Yves Chevallard (« la didactique est la science des conditions et des contraintes de la diffusion (et de la non-diffusion) des praxéologies au sein des institutions de la société », notamment dans Chevallard, 2007) fait-elle référence à la notion de *praxéologie*, plutôt qu'à celle de *contenus*.

Guy Brousseau parle pour sa part plus volontiers de *connaissances* : « La Didactique (didactics) comme science, étudie la diffusion des connaissances utiles aux hommes vivant en société. Elle s'intéresse à la production, à la diffusion et à l'apprentissage des connaissances ainsi qu'aux institutions et aux activités qui les facilitent » (Brousseau, 2004). Plus spécifiquement, la didactique des mathématiques est la science de diffusion des connaissances mathématiques (Brousseau, 1994).

Bernard Schneuwly, tout en soulignant l'intérêt de la notion de *praxéologie*, emploie le terme de *savoirs*⁷⁰ : « Les didactiques constituent un champ de recherche scientifique ayant pour objet la transmission – Vermittlung (médiation) – de savoirs [...] dans des institutions spécialisées à cet effet. » (Schneuwly, 2014, p. 14). Pour lui, en référence au sens étymologique que lui donne Astolfi (2008) de « connaître par les sens », ce terme subsume en réalité savoir et savoir-faire : « Savoirs, Wissen und Können, knowledge and know-how : peut-on imaginer du savoir sans savoir-faire, du savoir-faire sans savoir ? » (*idem*, p. 14).

Toutes ces définitions ont en commun d'accorder une place centrale dans les analyses à ce qui s'enseigne ou ce qui s'apprend. Ce n'est donc pas cette place qui fait l'objet de discussions entre didacticiens. En revanche, ces variations terminologiques disent quelque chose de la plus ou moins grande prise en compte de la dimension systémique du projet didactique, c'est-à-dire du fait que le savoir, en didactique, est toujours envisagé en relation avec les autres pôles du système didactique. C'est à mon sens là qu'existe une différence : dans la manière de prendre en compte la nature profondément systémique des approches didactiques.

*

* *

J'ai donc choisi, pour ma part, dans la définition de travail proposée, de me référer à la notion de *contenu*, plus que de *connaissance*, *savoir* ou *praxéologie*, pour deux ensembles de raisons :

- d'une part, la notion de *contenu* me semble plus large que la notion de *savoir*, même si on étend la notion de *savoir* à *savoir-faire*. Je me réfère à la notion de *contenu* telle que définie dans Delcambre (2007/2013) :

La notion de contenu renvoie à des choses aussi diverses que les savoirs, les savoir-faire ou les compétences qui sont les objets d'enseignement et/ou d'apprentissages les plus immédiatement identifiables dans un système didactique, mais aussi à des valeurs, des pratiques, des « rapports à », voire des comportements ou des attitudes. Cette notion désigne donc tout ce qui est objet d'enseignement et d'apprentissages, implicites ou explicites. (p. 43)

De ce point de vue, cette définition constitue déjà un premier élargissement par rapport à la notion de *savoir*, plus restrictive ;

- ensuite, la notion de *contenus* renvoie à un double processus de construction. Car se pose la question de l'existence (et, partant, des modes de saisie possibles) des contenus, notamment

⁷⁰ La référence aux *savoirs* est sans doute dominante, on la retrouve chez Johsua : « La didactique s'est ancrée sur une grande sensibilisation quant à la nature des savoirs qui sont enseignés » (Lahire et Johsua, 1999, p. 31).

par rapport aux savoirs, connaissances. La distinction classique, rappelée dans l'article du dictionnaire par Delcambre, dir. (2007/2013) entre le savoir « objectivé [...], dépersonnalisé et décontextualisé » (p.43) et les connaissances « résultat intériorisé de son expérience », conduit à interroger le statut même du contenu, personnel ou collectif, local ou général... Pour reprendre la distinction proposée par Daunay (2010b), la « construction » du contenu passe par une élaboration sociale et une appropriation subjective.

De ce point de vue, ce qui pourrait caractériser le *contenu* et conduire à en faire un concept à la fois scientifiquement construit et opératoire est que si le savoir est plutôt dépersonnalisé, et la connaissance subjective, le contenu serait une sorte d'objet transactionnel, relevant à la fois de la construction sociale et de la re-construction personnelle, locale, en situation.

On voit le déplacement opéré depuis la définition initiale du contenu dans le dictionnaire, « tout ce qui est objet d'enseignement et d'apprentissages, implicites ou explicites » (Delcambre, 2007/2013, p. 43), définition objectiviste, vers une définition plus relationnelle.

On perçoit ce déplacement dans la définition de travail proposée en 2013 lors du séminaire par Daunay (2013), résumée dans Daunay (2016a) : les apprenants font partie intégrante de la définition proposée :

Nous tentions une synthèse provisoire de nos travaux par une définition provisoire : un contenu est ce dont un système didactique peut susciter l'apprentissage par les apprenants du fait d'un enseignement (p. 125)

Il me semble possible d'accentuer encore la prise en compte de la dimension relationnelle du *contenu*, qui part de l'idée que lorsqu'un élève apprend quelque chose, il se fait immédiatement une idée de ses visées, de son intérêt, de son utilité, de son intérêt... Un contenu est toujours, aussi, subjectivement vécu.

Dans ce sens, les *contenus* peuvent être entendus comme des objets labiles, n'existant en tant que *contenu* (et non en tant que savoir – prescrit, enseigné, etc.) que par l'interaction avec les sujets. C'est ce qui m'amène à définir la notion de *contenu* par l'ensemble des propositions suivantes :

La notion de *contenu* renvoie à un objet relationnel, à la fois objectif et subjectif, dont un système didactique peut susciter l'apprentissage. À ce titre :

- un *contenu* « renvoie à des choses aussi diverses que les savoirs, les savoir-faire ou les compétences qui sont les objets d'enseignement et/ou d'apprentissages les plus immédiatement identifiables dans un système didactique, mais aussi à des valeurs, des pratiques, des « rapports à », voire des comportements ou des attitudes » (Delcambre, 2007/2013, p. 43).
- un *contenu* fait l'objet d'une élaboration (construction en amont) au sein du système didactique et d'une appropriation (re-construction en aval) par les sujets didactiques ;
- un *contenu* n'est pleinement identifiable par le didacticien qu'au sein de la situation didactique et dans la mesure où il est saisi par un acteur : dans un manuel ou une ressource didactique, en situation de préparation de cours, en situation de classe, etc. ;
- à ce titre, le *contenu* peut être considéré par les didacticiens comme une unité d'analyse pertinente en didactique.

2.5 Genèse d'une notion en travail : le contenu comme objet relationnel

Une telle définition mérite que l'on fasse la genèse de sa conception. En effet, elle a pour point de départ l'élargissement proposé par Isabelle Delcambre dans le dictionnaire des concepts des didactiques, mais les trois idées-forces suivantes (de double construction, de nature à la fois

objective et subjective, et d'unité d'analyse) en sont absentes, sinon implicitement par la distinction proposée avec les savoirs et les connaissances, exposés ci-dessus (le savoir est objectivé, dépersonnalisé et décontextualisé, la connaissance est le résultat intériorisé de l'expérience).

2.5.1 Double construction

J'ai rencontré pour la première fois l'idée que le contenu fait l'objet d'une double construction dans l'introduction du séminaire inter-disciplinaire de la MESHS « La construction des contenus d'enseignement et de formation » par Bertrand Daunay en 2010 :

Par construction des contenus d'enseignement et de formation, on entend à la fois les processus d'élaboration des contenus d'enseignement et de formation en amont de toute situation d'apprentissage (par les institutions comme par les acteurs) et les processus de construction/appropriation des contenus par les élèves et les formés – ce qui amène à interroger à la fois l'influence réciproque que ces deux processus ont l'un sur l'autre et les distorsions qui peuvent apparaître entre eux. (Daunay, 2010b, p. 2).

Cette formulation était issue elle-même de la proposition de projet proposée par Bertrand Daunay : dans le « texte martyr » envoyé le 6 octobre 2010 en prévision du projet de recherche CIREL-MESHS, qui a donné lieu au séminaire inter-disciplinaire, il écrivait :

Il faut entendre ici, par construction des contenus d'enseignement et de formation, à la fois le processus d'élaboration des contenus d'enseignement et de formation en amont de toute situation d'apprentissage et le processus de construction/appropriation des contenus par les apprenants. (Daunay, 2009)

François Jacquet-Francillon, dans un mail personnel en réponse à ce projet de texte, discutait de l'ambiguïté du terme de construction et des risques de clôture et de confusions que porte l'emploi d'une notion aussi floue. Cette remarque amena Bertrand Daunay, dans l'introduction du séminaire, à remercier François Jacquet-Francillon d'avoir pointé l'équivoque, et de préciser le double sens possible de « construction » des contenus :

Il faut d'abord lever une équivoque, née d'une sorte de jeu de mots, dans la mesure où construction est entendu dans deux acceptions différentes, je veux dire dans deux contextes d'usage différents : peut-on en effet parler indifféremment de construction des contenus dans les institutions et chez le sujet institué ? À moins de succomber à un « constructionnisme » généralisé (Hacking, 2001) qui verrait toute réalité, quelle qu'elle soit, sous le sceau d'une pure construction sociale, sans égard pour les dynamiques diverses qui peuvent s'observer dans la « fabrique » sociale et dans la « fabrique » cognitive des contenus, il convient de distinguer les modes de construction dont il s'agit. (Daunay, 2010b, p. 12)

En conséquence, il propose de considérer plus précisément cette double construction comme un double travail d'*élaboration* et d'*appropriation* :

Rappelons que nous visons à identifier ce que nos disciplines de recherche peuvent dire d'un côté de l'élaboration des contenus dans des institutions d'enseignement et de formation, de l'autre de l'appropriation des contenus, distinction clairement inscrite dans le projet. (Daunay, 2010b, p. 12)

Cette idée de double construction m'a interpellé au point que je me la suis appropriée, mais sans prendre pleinement conscience de sa nouveauté (et notamment sans en citer l'origine dans mes premières mentions). En effet, elle centrait la discussion pas uniquement sur le processus de construction sociale des contenus, somme toute assez classique en didactique, mais aussi sur une approche plus subjective en didactique, attentive aux effets des contenus ou de leurs organisations sur les sujets didactiques qui les expérimentent.

Ainsi les disciplines, comme les contenus scolaires, sont à la fois des constructions socio-historiques et des « contextes » qui font l'objet de l'expérience des sujets didactiques. Ils peuvent tous deux de ce fait être étudiés soit sous l'angle de leurs modalités de construction ou sous l'angle de leurs effets. Je considère que le *savoir* ou la *connaissance* est ce qui se joue dans le premier cas, le *contenu* dans le second.

2.5.2 De la double construction à l'unité d'analyse

Mais surtout, cette double dimension de sa construction, sociale et individuelle, élaboration et appropriation, qui m'a conduit à envisager le contenu plus spécifiquement comme une *unité d'analyse* possible.

Notons que j'accorde de longue date de l'importance à la question de l'*unité d'analyse* puisque dans ma thèse j'écrivais déjà « Nous emploierons le concept de *schème* afin de disposer d'une unité d'analyse qui, selon nous, permet de rendre compte de la profonde unité de l'activité humaine, derrière ce qui apparaît comme action pratique et comme réflexion consciente » (Fluckiger, 2007a, p. 52) ; ou encore

L'observation des activités instrumentées, individuelles et collective, permet d'éviter de se centrer sur les seuls individus, qui constitueraient une unité d'analyse trop petite en excluant les instruments et les interactions, ni sur les seuls réseaux sociaux, qui ferait au contraire perdre de vue la dimension de construction des usages par les acteurs par le « frottement » aux outils dans l'activité. » (Fluckiger, 2007a, p. 62) ;

par la référence à Bronckart, qui plaide pour « *l'instauration de l'agir comme unité d'analyse du fonctionnement humain* » (Bronckart, 2004, p. 15) » (Fluckiger, 2007a, p. 77).

Notons que cette réflexion sur le *contenu* comme *unité d'analyse* possible des didactiques s'est temporellement accompagnée d'une réflexion symétrique sur *l'instrument* (au sens de l'approche instrumentale, Rabardel, 1995) comme *unité d'analyse* des EPA.

Cette préoccupation, ancienne donc, procède de l'intérêt de disposer d'*unités d'analyses* qui demeurent pertinentes à des niveaux différents, ici du système didactique. Elle fait suite aux propositions de Vygotsky. Ce dernier, dans une approche profondément dialectique du développement, et contre « l'emploi injustifié de l'analyse qui décompose en éléments » (ici du langage, Vygotsky, 1934/1985, p. 57), plaidant pour une approche du développement de fonctions psychiques supérieures en lien étroit avec les développements sociaux-historiques :

Nous appelons erronées et unilatérales celles parmi les approches du développement des fonctions psychiques supérieures qui ne relèvent pas la nature essentiellement historique de celui-ci et qui ne tiennent pas suffisamment compte de la distinction entre ce qui est culturel, historique et social et ce qui, au contraire, est instinctif, naturel, biologique. (Vygotsky, 1931/1985, p. 26).

Cette préoccupation le conduit à rechercher des *unités d'analyses* pertinentes : « Du point de vue de la méthode instrumentale, [l'acte instrumental] est l'unité la plus élémentaire de comportement. » (Vygotsky, 1930/1985, p. 43). Mais c'est surtout dans *Pensées et Langages* qu'il définit la signification du mot comme l'unité de base commune du langage et de la pensée :

Le mot se rapporte toujours non à un seul objet singulier mais à tout un groupe ou à toute une classe d'objet. Chaque mot présente donc une généralisation cachée, tout mot déjà généralise et sous l'angle psychologique la signification du mot est avant tout une généralisation. » (Vygotsky, 1934/1985, p.55).

Il en conclut que « la signification du mot est autant l'unité de base de ces deux fonctions du langage [communication et pensée] que l'unité de base de la pensée » (idem, p. 57).

Chapitre 2 : positionnement au sein des recherches

C'est pourquoi on a toutes les raisons de considérer la signification du mot non seulement comme l'unité de la pensée et du langage mais aussi comme l'unité de la généralisation et de l'échange social, de la communication et de la pensée. (Idem, p. 58).

On retrouve des préoccupations similaires dans bien des élaborations conceptuelles. Je citerai simplement, dans celles qui m'ont nourri, la notion d'*habitus* de Bourdieu (1980), qui lui permet de penser la dialectique entre l'objectif (les structures sociales) et le subjectif⁷¹ (voir Lahire, 1992, à ce propos), la notion de *schème* (Vergnaud, 1992) ou celle d'instrument (Rabardel, 1995) : « C'est cette double nature de l'*instrument*, « entité mixte » qui tient de l'*artefact* et du sujet, qui permet de considérer le concept d'*instrument*, au sens que lui donne Rabardel (1995), comme unité d'analyse pertinente » (Fluckiger, 2014a).

En ce qui me concerne, en tant que didacticien « orphelin » d'une discipline scolaire, la *discipline* ne pouvait constituer un cadre opératoire pour mes analyses. Les *contenus* que je suis amené à appréhender sont disciplinairement instables, souvent labiles, parfois non prévus - cette imprévision des contenus étant elle-même organisée, les usages, apprentissages et évaluations, censés être liés, étant supposés être effectué au sein ou « au service » d'autres matières scolaires.

Le *contenu* me semblait donc devoir constituer un point d'ancrage plus solide, concernant l'informatique, que la *discipline* ou la *configuration disciplinaire*. Cet accent mis sur la double construction des *contenus* me semblait en faire une notion pertinente à la fois pour les problématiques de l'*élaboration* (en amont) des contenus, et donc d'exercer cette « responsabilité » chère à Jean-Louis Martinand, mais aussi pour les problématiques de re-construction (*appropriation*), par les acteurs, en situation, c'est à dire de se pencher sur les effets des systèmes didactiques (en termes d'apprentissages, de travail enseignant...)

C'est ainsi que nous avons défendu cette idée lors du séminaire pluri-annuel de l'équipe Théodile-CIREL consacré aux contenus (séminaire 2010-2013, qui a donné lieu à l'ouvrage Daunay, Fluckiger & Hassan, 2015), notamment dans l'intervention commune avec Daniel Bart, en novembre 2012.

(...) dans l'approche qui est développée à Théodile, le contenu peut devenir une unité d'analyse pertinente, notamment parce qu'il présente la caractéristique d'être à la fois construit socialement (en référence à des savoirs, à des pratiques sociales, etc.) et (re)construit individuellement (réapproprié, relié à des finalités, des représentations...). Mais qu'il soit construit disciplinairement (comme un théorème de maths, ou un concept grammatical en français), ou qu'il soit disciplinarisé (c'est le cas de certains contenus transdisciplinaires), le contenu ne saurait être compris sans une prise en compte du cadre de référence que constitue la discipline, pensé dans sa dimension socio-historique. Il s'agit donc d'une approche scientifique qui, visant à saisir les contenus tout autant que les cadres sociaux notamment disciplinaires qui leur donnent sens, permet de dénaturiser et complexifier cette unité d'analyse classique des didactiques que sont les contenus (cf. le bilan de la seconde année du programme). (Fluckiger et Bart, 2012, p. 16)

Nous avons développé cette idée plus nettement dans le chapitre d'ouvrage qui est issu de cette intervention :

De même que Marx a vu dans la marchandise l'unité d'analyse des sociétés marchandes⁷² ou que Vygotsky (à sa suite) a vu dans la signification du mot, l'unité d'analyse de la pensée et du

⁷¹ « Les structures cognitives que les agents sociaux mettent en oeuvre pour connaître pratiquement le monde social sont des structures sociales incorporées. » (Bourdieu, 1979a)

⁷² Car la marchandise est d'une part la « forme élémentaire » de la richesse, mais aussi qu'elle est doublement double : « extérieure » comme objet matériel et signifiante comme porteuse de valeur socialement partagée, et « chose à double face [ou chose bifide, selon les traductions], valeur d'usage et valeur d'échange » (Marx, 1867/1993, p.47).

langage⁷³, le caractère doublement construit du contenu, en amont (par un processus « social » de construction en objet scolaire) et en aval (par un processus « socio-individuel » d'appropriation et de (re)construction au sein d'un espace disciplinaire par les sujets didactiques), fait que les tensions du système didactique se réfractent dans le contenu et constitue donc ce dernier comme une modalité d'étude particulièrement pertinentes pour les didacticiens. (Bart et Fluckiger, 2015, p. 145)

Bertrand Daunay a lui-même repris et développé cette idée du *contenu* comme *unité d'analyse*, dans le chapitre introductif du même ouvrage :

J'emprunte à D. Bart et C. Fluckiger (cf. leur contribution dans cet ouvrage) cette idée que nous avons, par notre réflexion théorique sur le contenu, constitué ce dernier comme une « unité d'analyse » pertinente des phénomènes didactiques. [...] Il semble bien que le contenu, vu au prisme des discours (et) des sujets, remplit cette fonction d'unité d'analyse, au sens où se retrouve en lui l'ensemble des dimensions qui constituent la « constellation didactique », pour reprendre le mot de Dabène (2005) qui voulait ouvrir le système didactique.

Conçu en lien avec les contextes de sa production, de la sphère des savoirs ou des pratiques de référence à la sphère scolaire, avec les conditions de sa construction comme objet d'enseignement jusqu'à celles de sa construction comme objet d'appropriation, avec les cadres disciplinaires qui lui donnent sens, avec le faire (comme dirait Reuter 2005) des sujets didactiques, le contenu semble bien refléter, réfracter, pour reprendre les métaphores de Vygotski, le système didactique – que je considérais plus haut comme déterminant dans la conception didactique du contenu. (Daunay, 2015, p. 35-36)

Précisons qu'il est bien question ici d'une unité d'analyse possible, parmi d'autres qui s'adressent parfois à des phénomènes se produisant à une autre échelle. Je ferai ainsi appel, dans le chapitre suivant, à des éléments de didactique curriculaire pour appréhender les évolutions du système éducatif au sein desquelles on peut discuter de la place de l'informatique scolaire. À cette échelle plus macro, les concepts de curriculum, tels que développés notamment par la sociologie du curriculum (Forquin, 2008), ou le concept de matrice curriculaire (Lebeaume, 1999), constituent des unités d'analyse parfois plus adaptées.

2.5.3 Le contenu comme objet relationnel

Parallèlement et en lien avec la réflexion précédente, l'idée a germé au sein du séminaire de l'équipe que le *contenu* pouvait être considéré comme un objet essentiellement relationnel.

Dans une question posée pendant le séminaire en 2012, j'avais demandé, presque sous forme de boutade, si l'on ne pouvait pas considérer que le *contenu*, tel que nous en parlions au séminaire, ne préexistait pas à la situation didactique. Il ne faut évidemment pas voir dans la question la moindre concession au constructivisme radical : je me demandais simplement si *ce que nous appelions contenu dans le séminaire* n'était pas précisément ce qui surgissait des interactions didactiques, et non pas ce qui était prescrit, enseigné ou appris.

L'idée n'était pas neuve, elle est même inscrite dans l'approche systémique induite par le système didactique triadique : un *savoir* est toujours en lien avec les autres pôles du système. Il s'agissait donc de tirer les conséquences de cette perspective systémique concernant le *contenu*. En revanche, cette idée d'objet relationnel était bien absente de la définition des contenus didactiques proposée par le dictionnaire (Reuter, dir., 2007/2013).

Ronveaux et Schneuwly (2007) proposent d'ailleurs une idée proche : pour eux, un objet enseigné est « nécessairement instable, fuyant, variable, insaisissable et d'une certaine manière

⁷³ « La signification du mot est non seulement l'unité de la pensée et du langage mais aussi l'unité de la généralisation et de l'échange social, de la communication et de la pensée. » (Vygostky, 1934/1997, p. 58).

inexistant en dehors de sa toujours éphémère construction dans l'interaction didactique » (p. 55). Mais le terme « objet enseigné » qu'ils emploient focalise sur l'enseignement et par opposition à l'objet à *enseigner*, renvoie au processus de transposition didactique, c'est à dire à « l'amont » du contenu plus qu'à sa reconstruction par les élèves, son « aval ».

Cette idée a trouvé une première expression dans mon intervention orale au séminaire de l'équipe Théodile-CIREL, et partiellement reprise dans l'article co-écrit avec Yves Reuter,. Reprenant l'idée d'une double construction, j'avais explicitement le fait que les *contenus* se définissent essentiellement par leurs relations.

Par rapport à la notion de « savoir », [la notion de contenu] procède d'un double élargissement. D'une part, les contenus identifiés par les didactiques peuvent être non seulement des savoirs mais encore des savoir-faire, des compétences, des valeurs, des pratiques, des rapports à, etc. (Reuter, dir., 2007). D'autre part, il nous semble qu'un contenu est potentiellement l'objet d'un double processus de construction⁷⁴ :

- en amont un processus « social » de construction de l'objet scolaire⁷⁵ ;
- en aval, un processus « socio-individuel » d'appropriation, c'est-à-dire de (re)construction du contenu par les sujets didactiques.

Les contenus sont donc essentiellement des objets « relationnels » ou « transactionnels » qui se définissent pour le didacticien par leurs multiples relations (aux espaces théoriques et aux disciplines de référence, aux espaces disciplinaires, aux sujets didactiques). (Fluckiger, 2013)

Bertrand Daunay a formulé l'idée proche que « fondamentalement, ce que l'on décrit, c'est un contenu en interaction avec des sujets didactiques »⁷⁶ (Daunay, 2016a, p. 124).

Entendu dans ce sens, le *contenu* n'est pas simplement plus « large » que le *savoir*. Il est, fondamentalement, ce qu'en font les sujets didactiques – et ce qu'en fait le didacticien. Ainsi, si un *exercice* peut être considéré comme un contenu par Denizot (2015)⁷⁷, ce n'est pas seulement parce que la définition de *contenu* renvoie, au-delà des *savoirs*, aux *savoir-faire*, *rapports à*, *valeurs*..., mais bien parce que les sujets peuvent le considérer comme tel, qu'il peut émerger comme *contenu* dans le cours des interactions didactiques.

2.5.4 Le contenu : objet contextualisé

Enfin, une dernière dimension de la définition du *contenu* exposé ci-dessus est le fait qu'un contenu est construit (élaboré et approprié) au sein d'une institution. La notion de *contenu* renvoie donc à une contextualisation.

En didactique, le contexte dans lequel les *contenus* (*savoirs*, *praxéologies*...) doivent être saisis fait l'objet de variations : Brousseau (2000/2005) précise : « En didactique ce n'est pas de n'importe quels apprentissages qu'il s'agit, c'est de l'apprentissage des connaissances reconnues par une société comme objet d'enseignement » (p.23). Dans une optique proche, c'est sur l'inscription dans une *institution* qu'insiste Chevallard (1985, 2006). En revanche, Reuter, dir. (2007/2013) situe les

⁷⁴ Nous ne rentrons pas ici, faute de place, dans les débats sur l'élaboration des savoirs scolaires, notamment au regard des travaux de Chervel (par exemple 1977 et 1988).

⁷⁵ Par « Transposition didactique » de savoirs savants (Chevallard, 1985/1991), par référence à des « pratiques sociales de référence » (Martinand, 1981), par légitimation dans le champ scolaire (notamment à travers la disciplinarisation), etc.

⁷⁶ Il ajoute : « La description de cet objet est à nos yeux à tel point important – et spécifique aux didactiques – que nous avons proposé finalement de le penser comme « unité d'analyse », au sens de Vygotski ».

⁷⁷ « Certains exercices dépassent leur fonction première – mettre en activité les élèves – pour devenir de véritables objets de la discipline, objets d'enseignement et d'apprentissage qui suscitent des dispositifs et des exercices spécifiques, et dont la maîtrise est un objectif en soi. » (Denizot, 2015, p. 52).

contenus qu'il identifie comme pertinents, comme devant être référé/référé à une *matière scolaire* (sans qu'il soit très clair s'il s'agit des matières scolaire existantes, possibles, souhaitables...).

On le voit, dans la notion de *contenu* telle que je le propose ici, un *contenu* est, pour un didacticien, contextualisé au sein d'un système didactique.

La définition proposée de la *didactique de l'informatique* avançait l'idée que cette dernière construit les contenus informatiques « en tant qu'objets scientifiques, et étudie leurs conditions d'élaboration, de diffusion, de structuration et d'appropriation *par les différents acteurs d'un système éducatif* » (je souligne ici). Cette définition se rapproche de la position citée ci-dessus de Chevallard. En définissant le *contenu*, j'ai précisé, en changeant la focale, qu'un contenu « fait l'objet d'une élaboration (construction en amont) au sein *du système didactique* ». Cela signifie qu'un *contenu* est certes envisagé comme relevant d'une institution (le système éducatif), mais plus particulièrement qu'il est envisagé en didactique dans une perspective systémique, en relation avec les autres pôles du système didactique. C'est bien là ce qui distingue la *didactique de l'informatique* de l'informatique elle-même, ou de la manière dont d'autres disciplines contributives peuvent envisager les objets de savoir ou les activités scolaires informatiques.

2.6 Perspectives de recherche ouvertes par la notion de *contenu*

Ainsi, dans le paysage des recherches sur la technologie éducative et, plus particulièrement, de la *didactique de l'informatique*, mon inscription en didactique et en didactique comparée m'a conduit à tenter d'approcher les phénomènes éducatifs liés au numérique par le biais d'une autre notion que celles habituellement mobilisées : la notion de *contenu*.

La notion de *contenu* est une arme théorique pour identifier ce qui relève ou non du champ d'expertise de la *didactique de l'informatique*. Que des élèves utilisent un traitement de texte en cours de français est une chose, mais le didacticien ne pourra constituer cette activité en tant qu'objet de recherche que s'il parvient à identifier un *contenu* spécifiquement informatique dans la situation. Le didacticien du français procèdera de même.

Dans le champ de recherche de l'informatique scolaire, ce sont le plus souvent des construits théoriques d'origine psychologique qui sont mobilisés, notamment autour des *théories de l'activité*. Or, pour reprendre les distinctions de Halté (1992), la composante psychologique n'est qu'une des dimensions des questionnements didactiques. Il importe donc de trouver des *unités d'analyses* permettant de rendre compte de toutes ces dimensions et susceptibles de poser des questions sur ces différents axes. Parmi les concepts didactiques d'autres candidats théoriques sont sans doute possible, mais constituer le *contenu informatique* comme une telle *unité d'analyse* me semble un premier pas dans le sens d'un réinvestissement des didactiques dans les questions d'informatique scolaire (ou, symétriquement, d'une mobilisation, par les chercheurs préoccupés d'informatique scolaire, des acquis théoriques de la didactique, aux côtés de ceux d'autres disciplines contributives).

Qu'est-ce qu'une posture didactique dans ce contexte ? C'est assumer une « grande sensibilité quant à la nature des savoirs qui sont enseignés » (Lahire et Johsua, 1999, p. 31), une *responsabilité* par rapport au contenus, non pas nécessairement au sens complet que lui donne Martinand, mais au sens minimum de prendre au sérieux le fait qu'au-delà de quelques grandes fonctions cognitives générales, les apprentissages sont spécifiques aux contenus. Comme le dit Johsua dans sa discussion avec Lahire, « il est possible que ce soit pareil d'enseigner la poésie ou les mathématiques, mais avant de conclure dans ce sens, il faut d'abord se demander ce qui est spécifique aux mathématiques, ce qui est spécifique à la poésie » (Lahire et Johsua, 1999, p. 31). En effet, apprendre une table de multiplication n'est sans doute pas apprendre un poème. La nature du *contenu* est

différente, les représentations sociales et l'image qui lui sont associés diffèrent, les *contenus* sont ou non enchâssés dans une discipline qui leur donne un sens particulier, etc. Prendre au sérieux cette spécificité de l'apprentissage en fonction des contenus est une condition majeure pour pouvoir parler de posture didactique.

Quel programme de recherche est rendu possible par une telle approche théorique ? Il ne se réduit pas, loin s'en faut, à une seule analyse des *contenus* informatique mais, précisément parce que le *contenu* est un objet relationnel, dans la continuité de la vision triadique classique du système didactique, une didactique prenant appui sur le concept de *contenu* permet d'analyser des *pratiques*, des *représentations*, des modes d'action des différents sujets didactiques. C'est là tout le sens de l'idée d'envisager le *contenu* comme une *unité d'analyse* possible aux côtés d'autres.

Ce programme, que je m'emploie à mettre en œuvre depuis mon arrivée dans une équipe de didactique, a déjà conduit au traitement de questions relativement originales tant dans le champ de la technologie éducative que dans celui des didactiques :

- un travail en didactique sur la notion même de *contenu*, avec la codirection de l'ouvrage sur les contenus disciplinaires (Daunay, Fluckiger et Hassan, dir., 2015) et le travail avec Daniel Bart sur l'évaluation qui peut selon nous être envisagée comme un *contenu* (Bart et Fluckiger, 2015) ;
- toujours en didactique, cette entrée théorique a permis, dans le projet sur les ressources des enseignants dotés de TNI, de mobiliser des didacticiens de diverses disciplines (français, histoire et sciences pour l'essentiel), pour investiguer les différences disciplinaires dans le travail de production de ressources pour le TNI en classe (Fluckiger, dir., 2016 ; Fluckiger, Bachy et Daunay, 2014 ; Fluckiger et Daunay, 2015 ; Fluckiger, Daunay et Boucher, 2016) ;
- sur les contenus informatiques présents à l'école primaire et secondaire, un travail a été mené sur la manière dont la structuration même des contenus et leur définition institutionnelle (notamment dans le B2i mais aussi dans les programmes) conduit à des difficultés pour les enseignants (Fluckiger et Seys, 2011 ; Fluckiger et Bart, 2012 ; Bart et Fluckiger, 2012a, 2012b) ou des élèves (Fluckiger et Reuter, 2014) ;
- parallèlement, un travail a été entamé de discussion avec les communautés de recherche sur la technologie éducative et l'informatique dans l'éducation, notamment à travers la question de la construction du sujet par les chercheurs, lors du colloque *JOCAIR* (Fluckiger, 2012b) et dans la revue *Distance et Médiation des Savoirs* (Fluckiger, 2012a) ainsi que dans la revue *Recherches en Education* (Fluckiger et Hétier, 2014a, 2014b) ;
- en dialogue avec des chercheurs en information-documentation au sein du projet ANR Translit, la perspective didactique et la notion de *contenu* ont permis de proposer une typologie des discours institutionnels, professionnels et de recherche : cette typologie est organisée autour de la distinction entre le niveau de la *description* des contenus informatiques et le niveau de la *structuration* des contenus informatiques dans l'espace scolaire (Fluckiger et Delamotte, 2016).

Ce travail, construit autour de la notion de *contenu* et de sa formalisation ancrée en didactique a également conduit à l'encadrement de travaux d'étudiants, notamment :

- le travail de François Annocque sur les différences suivant le type de matière enseigné dans l'usage d'un environnement de e-learning universitaire (Annocque, 2014) ;
- le travail de Marie-Laure Delcroix sur les différences entre lecture documentaire sur papier et écran en sciences et en histoire des arts (Delcroix, 2011).

Ce programme se poursuivra dans les années prochaines, et je distingue cinq axes de travail possible pour prolonger les travaux déjà engagés :

1/ dans le prolongement des travaux sur le B2i, un premier axe concerne l'analyse des situations d'enseignement directement informatique, notamment au sein des nouvelles options ICN et ISN instituées récemment (Baron, Drot-Delange *et al.*, 2015)

2/ à la suite notamment de travaux au sein du projet ANR Translit, il est possible d'étudier plus attentivement le « fonctionnement » des contenus dans le système scolaire, c'est-à-dire la manière dont ils sont structurés plus ou moins disciplinairement, les discours des acteurs qui défendent une perspective pour son enseignement. Cela revient à étudier le versant « élaboration » de la construction des *contenus* ;

3/ l'analyse des représentations des apprenants ou des enseignants est un autre axe possible, du fait de la double nature, objective et subjective du *contenu*. On peut se demander comment les acteurs identifient eux-mêmes des *contenus*, à quoi ils les rattachent, c'est-à-dire en quoi la nature des contenus et leurs modes de structuration ont des effets sur les acteurs et les apprentissages. En d'autres termes, il s'agit d'investiguer le versant « appropriation » de la construction des *contenus*.

4/ on peut encore poser la question de la manière dont les contenus sont formatés par les instruments. Marquet montre à juste titre que « les contenus d'enseignement actuels résultent de choix, certes disciplinaires, mais aussi technologiques, au sens où ce sont les technologies dominantes de diffusion comme celle de l'imprimerie qui déterminent ces choix » (Marquet, 2011, p. 33). Pourtant, la manière dont les dispositifs modifient et formatent les contenus est rarement traitée en tant que telle. C'est le sens d'un projet sur les MOOCs de révision pour le brevet que j'avais initié⁷⁸.

5/ enfin, il est nécessaire de continuer à poser la question symétrique de la manière dont les contenus formatent l'usage des outils numériques, comme nous avons commencé à le faire dans le projet sur le TNI.

Je montrerai plus précisément dans les chapitres suivants comment une telle entrée conceptuelle a conduit à une approche didactique relativement originale dans le champ de la didactique de l'informatique et des recherches sur la technologie éducative plus largement.

⁷⁸ Le financement prévu n'ayant finalement pas pu aboutir le projet en est resté aux premières interrogations.

3 Regard didactique sur les contenus informatiques dans le système scolaire français

L'affirmation institutionnelle de la liberté pédagogique transfère aux enseignants des choix de contenus et l'organisation de la cohérence des curricula alors même que les prescriptions nouvelles suscitent d'importantes tensions auxquelles les acteurs réagissent différemment. En effet les enseignants sont censés *faire* le programme en ajustant leur enseignement disciplinaire aux prescriptions transdisciplinaires, en opérationnalisant les recompositions disciplinaires prescrites, en transformant une finalité en contenu d'enseignement, en tissant des liens explicites pour les élèves avec d'autres disciplines... (Lebrun et Tutiaux-Guillon, 2016b, p. 3)

3.1 Introduction

Dans le premier chapitre, je proposais de considérer que la tâche première, celle qui conditionne les autres, de la démarche didactique consistait à *identifier les contenus pertinents*, c'est-à-dire susceptibles d'être construits comme objets de recherche pour lui. Dans le chapitre suivant je montrais comment la notion de *contenu* pouvait être constituée en *unité d'analyse* pour une approche didactique de l'informatique scolaire.

Dans cette perspective, il appartient aux didacticiens de l'informatique d'identifier les contenus informatiques. Ce ne sont ni les découpages scolaires ni ceux des disciplines savantes (et des institutions du supérieur) qui peuvent indiquer ce qui peut ou non être constitué en *objet de recherche* pour le didacticien. C'est à lui, en conséquence, que revient la responsabilité de justifier la pertinence et la cohérence des délimitations et catégorisations qu'il produit dans les contenus.

Ce faisant, le didacticien de l'informatique est à même de produire un premier ordre de résultats. Outre des résultats (dont pourront éventuellement être tirés des propositions, recommandations voire des prescriptions pour l'enseignement) sur les manières d'apprendre (axe psychologique, Halté, 1992) ou sur les manières d'enseigner (axe praxéologique), le didacticien peut tenir un discours informé sur les contenus informatiques enseignés à l'école ou susceptibles de l'être. Il s'agit, pour reprendre les termes de Martinand (2012), de mettre en œuvre une « didactique du curriculum », qu'il oppose à une « didactique de l'apprentissage ». En d'autres termes, il peut contribuer à proposer des éléments d'éclairage destinés à mettre de l'ordre dans les contenus informatiques.

Ceci est d'autant plus nécessaire qu'en raison de l'absence de nette structuration sous une forme disciplinaire de ces contenus, ils apparaissent comme :

- éclatés (par l'institution) dans des matières différentes (technologie, mathématiques, documentation...) ou des dispositifs (comme le B2i), dans des formes plus ou moins proche de l'organisation disciplinaire « classique » de l'école ;
- désignés (encore par l'institution) par des dénominations fluctuantes : informatique, numérique, « outil informatique », TIC... ;
- relevant d'une dualité entre informatique outil d'enseignement et informatique objet d'enseignement/apprentissage ;
- diversement légitimés, par l'institution, les acteurs du système éducatif ou encore dans les représentations collectives ou médiatiques ;
- référés, là-encore selon des modes divers et plus ou moins nettement, parfois à des disciplines savantes, parfois à des pratiques sociales propres aux élèves (certaines « de références », d'autres, souvent décriées ou jugées « dangereuses », Cordier, 2015).

Sur toutes ces questions, la *didactique de l'informatique*, en tant que science spécifique de l'enseignement/apprentissage de ces contenus, peut apporter un éclairage. C'est bien ce qu'elle a fait historiquement, c'est encore ce qu'elle peut produire à l'heure d'Internet, du B2i⁷⁹ et de la réapparition d'options comme Informatique et Sciences du Numérique.

Dans ce chapitre, je commencerai par présenter les discours institutionnels actuels sur les enseignements que le didacticien peut identifier comme pertinents pour son domaine de recherche. Je montrerai comment ces discours institutionnels s'inscrivent dans deux évolutions concomitantes :

⁷⁹ Brevet Informatique et Internet.

- d'une part une remise en cause de la place classique des disciplines scolaires dans la structuration des contenus d'enseignement/apprentissage ;
- d'autre part une volonté de convergence entre trois domaines liés à la diffusion des dispositifs et pratiques numériques : l'éducation aux médias, à l'information et à l'informatique (Jenkins, 2006).

Je discuterai alors de trois tentations auxquelles sont soumises ces tentatives de construction curriculaire ainsi que des problèmes posés qu'un regard didactique permettent d'éclairer.

3.2 Regard didactique sur les discours institutionnels

La question de l'enseignement de l'informatique se pose avec une acuité renouvelée. Alors que l'ancienne option informatique avait été abandonnée en 1995, une nouvelle option « Informatique et Sciences du Numérique » (ISN) existe à nouveau depuis 2012, mais n'est réservée qu'aux seuls élèves de terminale S. En 2015 a été créé un enseignement d'exploration en seconde générale, « Informatique et Création Numérique » (ICN, voir le BO n°31 du 27 août 2015).

D'autres éléments vont dans ce sens. La ministre de l'éducation nationale, Najat Vallaud-Belkacem a déclaré, lors de sa première rentrée scolaire, en septembre 2014 « Quel que soit le niveau de scolarité visé, l'EMI (Éducation aux Médias et à l'Information) doit intégrer dans les disciplines des nouvelles compétences de littératie numérique, indispensables à la formation du futur citoyen, ainsi que des connaissances de base relatives à la programmation et à la construction d'une véritable culture numérique »⁸⁰.

Ces impulsions gouvernementale et institutionnelles s'accompagnent prises de position d'institutions scientifiques, l'Académie des Sciences (2013), l'Académie des technologies (2014) ou le Conseil National du Numérique (2014) préconisant un enseignement de l'informatique. Ainsi, en mai 2013, un rapport de l'Académie des Sciences, intitulé « L'enseignement de l'informatique en France – Il est urgent de ne plus attendre » recommande d'enseigner « la science informatique », estimant que « L'enseignement doit s'adresser d'une part à tous les citoyens, pour qu'ils comprennent les mécanismes et façons de penser du monde numérique qui les entoure et dont ils dépendent »⁸¹.

Ce même rapport estime par ailleurs que :

Les circonstances sont très favorables à l'introduction d'un véritable enseignement de l'informatique : pression de l'industrie en manque de personnel bien formé en informatique, attirance naturelle des élèves pour le numérique qui fait partie de leur environnement de tous les jours, possibilité de décliner les exemples d'applications dans des domaines très variés et attirants, excellente adaptation à l'enseignement en ligne qui se développe partout, développement d'une meilleure compréhension de ce qu'un curriculum doit inclure dans ce domaine avec participation des chercheurs.

En février 2014, l'Académie des Technologies propose à son tour une courte note intitulée « Le rôle de la technologie et de la pratique dans l'enseignement de l'informatique », qui insiste sur l'importance de l'intégration de l'informatique dans l'enseignement. Notamment, la note précise que

cette importance peut se lire de deux façons : à la fois l'importance d'enseigner la modélisation et les concepts de la systémique dans l'enseignement de l'informatique, mais également comme

⁸⁰ Dossier de présentation de la Rentrée scolaire 2014-2015, page 35. http://cache.media.education.gouv.fr/file/DP_Rentree/56/1/2014_dpressementree2014_complet_bdef_345561.pdf

⁸¹ ACADEMIE DES SCIENCES (2013) L'enseignement de l'informatique en France – Il est urgent de ne plus attendre. Rapport de l'académie des sciences, mai 2013, En ligne : http://www.academie-sciences.fr/activite/rapport/rads_0513.pdf.

une raison de promouvoir l'enseignement de l'informatique car c'est une « école d'apprentissage des systèmes », un besoin fondamental du 21e siècle.⁸²

En octobre 2014, le Conseil National du Numérique propose, comme première proposition « pour bâtir ensemble l'école juste et créative du 21e siècle » : « Enseigner l'informatique » :

Il est ici question d'enseigner la pensée informatique pour mieux comprendre le monde numérique qui nous entoure et être pleinement un citoyen actif dans la société. Il s'agit aussi d'envisager l'enseignement de l'informatique comme une opportunité pour introduire de nouveaux modes d'apprentissage à travers des expériences, en mode projet, par essai-erreur. La condition est la formation d'un corps d'enseignants en informatique par la création d'un Capes et d'une Agrégation d'informatique.⁸³

Un des premiers objectifs d'une didactique de l'informatique doit être de tenir un discours scientifiquement informé à la fois sur les contenus informatiques à l'école et sur les discours instituant ces contenus à l'école. Quelle autre discipline de recherche que la didactique peut tenir un discours ferme sur les difficultés et les effets des différents modes de structuration des contenus à l'école ?

Il s'agit d'une conséquence de la position consistant à envisager la didactique comme science qui identifie des *contenus* pertinents. Une telle position redonne en effet une place possible aux acteurs, dans la mesure où si les didacticiens doivent construire des modes d'identification des contenus, cela implique que d'autres acteurs sont susceptibles de produire leurs propres identifications. Ces modes indigènes d'identification des *contenus* peuvent dès lors constituer un objet d'étude pour le didacticien, ouvrant la voie à une approche subjectiviste en didactique, attentive aux discours et mises en catégories des acteurs⁸⁴.

On peut ainsi se demander, grâce à l'appareillage théorique didactique, comment les *contenus* sont perçus par les élèves ou les enseignants (par exemple en termes de *conscience disciplinaire* ⁸⁵ (Reuter, 2007a ; Cohen-Azria, Lahanier-Reuter et Reuter, dir. 2013), de *rapport au savoir* etc.

On peut également interroger les discours d'autres acteurs, notamment les institutions, sociétés savantes, associations enseignantes ou de parents (bref les différents acteurs de la *noosphère*, qui contribuent à l'institution de l'enseignant). C'est ce que je propose ici, car cela a constitué un axe de mon travail, parfois explicite (lorsque j'interroge la figure de l'élève construite dans les instructions officielles, Fluckiger, 2011b) parfois plus sous-jacent.

3.3 Le numérique à l'heure des recompositions disciplinaires

La didactique a quelque chose à dire de la manière dont sont structurés les contenus scolaires (dans une forme plus ou moins disciplinaire, sous forme de dispositifs trans-, non- ou a-disciplinaires, etc.), c'est-à-dire de ce que j'ai appelé le *mode d'existence des contenus*. Cette question de didactique du curriculum (Martinand, 2012) a curieusement été assez peu posée, en raison de la

⁸² ACADEMIE DES TECHNOLOGIES (2014) Le rôle de la technologie et de la pratique dans l'enseignement de l'informatique. Note de la commission TIC de l'Académie des technologies.

⁸³ http://www.cnummerique.fr/wp-content/uploads/2014/10/Rapport_CNNum_Education_oct14.pdf, p.1

⁸⁴ Je développerai dans un chapitre suivant l'idée que le subjectivisme peut ainsi devenir une entrée méthodologique privilégiée en didactique.

⁸⁵ Sur le cas spécifique de l'informatique et de son mode d'existence scolaire sous forme d'un brevet de compétences, le Brevet Informatique et Internet, voir Fluckiger et Reuter, 2014. Les élèves sont susceptibles de construire une image, des représentations des contenus informatiques abordés à l'école, en lien avec des formes plus ou moins nettes de conscience disciplinaire. Ils peuvent identifier comme informatiques des contenus qu'un informaticien ne qualifierait pas comme tel (c'est le cas d'usages instrumentés par un logiciel sur ordinateur), ou à l'inverse ne pas identifier des éléments relevant de la science informatique comme relevant d'un enseignement informatique (dans une leçon d'algorithme donnée sur tableau vert par exemple).

faiblesse des préoccupations didactiques concernant l'informatique scolaire et que, précisément, la notion de *contenu* permet de poser frontalement.

3.3.1 Du mode d'existence des contenus

Puisqu'il n'existe pas de matière scolaire *informatique* stable dans le système éducatif français, la notion de *discipline* et les concepts qui en dérivent (*conscience disciplinaire, configuration disciplinaire, etc.*) sont de mauvais candidats au rôle *d'unité d'analyse* pour les activités, pratiques, situations mettant en jeu l'informatique. En revanche, la notion de *contenu* permet d'appréhender avec un grain d'analyse plus fin *ce qui peut relever de l'informatique* dans des activités scolaires, dans des dispositifs non disciplinaires, voire au sein d'autres matières scolaires. En d'autres termes il permet précisément de questionner la diversité des modes de structuration et d'organisation des *contenus* au sein du système éducatif, éventuellement sur un mode disciplinaire ou quasi-disciplinaire.

J'ai développé dans le chapitre précédent l'idée qu'un *contenu* peut être considéré à la fois sous un angle objectif et subjectif. Il relève à la fois du régime des savoirs, du régime des pratiques et du régime des représentations. Il est à la fois prescrit (ou non), enseigné (ou non), appris (ou non) et subjectivement expérimenté (toujours).

C'est dans ce sens que j'ai proposé de le considérer sous l'angle de ses pluralités et commencé à utiliser l'expression « *mode d'existence des contenus* », en référence à l'ouvrage de Simondon (1958). J'ai employé cette expression pour la première fois dans une communication au congrès de la FADBEN, en mars 2012, sans faire alors explicitement référence à Simondon. Dans cette communication, je développais les quatre *modes d'existence des contenus* évoqués plus haut :

Ce questionnement trouve son origine dans le fait que nous considérons, à la suite des travaux d'Yves Reuter (Lahanier-Reuter et Reuter, 2004 ; Reuter, dir., 2007/2013), qui distingue les configurations disciplinaires prescrites, recommandées, actualisées et représentées (dans l'esprit des acteurs), que les contenus d'enseignement ont quatre modes d'existence :

- dans l'espace scriptural des instructions officielles, programmes, recommandations, manuels et autres matériels pédagogiques ;
- dans l'espace actualisé des pratiques d'enseignement effectives ;
- dans l'espace mental des représentations et des consciences notamment disciplinaires (Reuter, 2007a) des acteurs⁸⁶ ;
- enfin dans l'espace social extrascolaire, comme l'espace médiatique⁸⁷ (voir Fluckiger, 2011b), ou encore l'espace de la recherche, les objets d'enseignement pouvant être ou non pris en compte et interrogés selon des perspectives théoriques variées mettant en lumière tel ou tel aspect.

Cette pluralité des modes d'existence des contenus d'enseignement conduit à interroger leur fonctionnement dialectique, leurs relations réciproques, notamment à rechercher les tensions ou les congruences entre les différents espaces : par exemple si les visées annoncées dans les programmes se retrouvent dans les conceptions des enseignants ou des élèves, si elles entrent en contradiction avec les pratiques observées ou déclarées, etc. (Fluckiger, 2012c)

⁸⁶ À cet égard, un écrit tel que le cahier-journal de l'enseignant nous semble être un objet-frontière entre ces différents espaces, en ce qu'il y est fait référence aux programmes et compétences du socle commun, qu'il reflète les conceptions des enseignants et constitue un organisateur des pratiques effectives.

⁸⁷ Dans un contexte où est médiatiquement construite l'image de jeunes utilisateurs, les « digital natives » (Prensky, 2001), invariablement présentés comme « compétents » par simple imprégnation dans une « culture numérique » globale. Cette image est en décalage avec les résultats de la recherche, l'étude des compétences mises en œuvre par des adolescents utilisateurs quotidiens d'Internet montrant que la dextérité certaine dont ils font preuve se double fréquemment d'un déficit de compréhension et d'une faible capacité à verbaliser actions et processus (Fluckiger, 2008).

Nous l'avons reprise trois mois plus tard, en juin 2012 lors du congrès de l'AMSE, avec Daniel Bart, dans le titre de notre communication : « Le B2i : modes d'existence des contenus d'enseignement dans un dispositif non disciplinaire » (Bart et Fluckiger, 2012a). Nous avons ensemble, encore quatre mois plus tard, précisé cette référence lors du séminaire de l'équipe, en mettant toujours l'accent sur la pluralité de l'existence des contenus, mais en explicitant cette fois l'origine de l'expression :

Il nous semble, dans le prolongement du concept de configuration disciplinaire, qu'il est possible de penser les contenus comme objets de discours dans différents espaces ou, pour le dire autrement que les contenus saisis discursivement auraient plusieurs modes d'existence (en référence au travail de Simondon (1958) sur les modes d'existence des objets techniques). Nous pouvons en effet considérer que les contenus d'enseignement/à enseigner peuvent être actualisés dans plusieurs espaces. (Bart et Fluckiger, 2012b)

Trois idées emboîtées, présentes dans l'ouvrage de Simondon me semblaient pouvoir justifier l'usage détourné de cette expression pour parler des (et faire parler les) *contenus* :

- l'idée que la technicité réside non pas dans l'usage mais dans le fonctionnement, incitant à interroger le fonctionnement des *contenus* et non uniquement leur appréhension subjective ;
- ensuite, le refus du partage du monde entre objets et sujets (idée soulignée avec force par Latour, 2010, dans les travaux de Simondon), conduisant à envisager l'objet technique, comme le contenu, comme un objet transactionnel, un lien sans cesse ré-instauré entre le sujet et l'objet ;
- enfin la réflexion sur la pluralité des *manières d'être* au monde, qui faisait écho aux réflexions sur la notion de configuration (voir Reuter, dir., 2007/2013, sur la *configuration disciplinaire*).

Ainsi, de la notion de *configuration disciplinaire* (Reuter, 2007b), que je considère comme l'un des acquis importants de la didactique disciplinaire actuelle, il est possible d'effectuer un changement d'échelle et de proposer une grille de lecture des *contenus* d'enseignement/apprentissage. En effet, les *contenus* informatiques peuvent se décliner dans différents espaces : l'espace des prescriptions, des recommandations, des pratiques et des représentations, tels que définis par Reuter.

Les espaces de prescription et de recommandations peuvent être constitués en corpus, comme c'est le cas dans la recherche ANR Translit (Fluckiger et Delamotte, 2016). L'accès aux espaces des pratiques et des représentations ne peut se faire que par la médiation des descriptions et analyses (voir Daunay, 2016a) qu'en font les chercheurs.

Il est déjà possible de remarquer que la présence de l'informatique dans les représentations et dans les pratiques est faible. Par exemple, dans la recherche sur les disciplines en tant qu'espaces vécus, recherche fondée et dirigée par Yves Reuter⁸⁸, nous avons noté qu'à la question « qu'est-ce que tu fais à l'école ? », de nombreuses matières et sous-matières étaient citées, mais l'informatique n'apparaissait quasiment jamais, que ce soit en tant que telle ou de manière détournée.

Ainsi, penser que les *contenus* ont des *modes d'existence*, parfois variés, dans différents espaces ouvre la porte à une analyse des *contenus* qui ne les naturalise pas.

3.3.2 L'informatique dans le contexte des recompositions disciplinaires

Le paysage scolaire actuel est marqué par des évolutions curriculaires importantes (Malet, 2010 ; Lebrun et Tutiaux-Guillon, dir., 2016), des recompositions disciplinaires, l'émergence de nouveaux objets d'enseignements non indexés strictement aux disciplines scolaires, l'apparition des *éducations*

⁸⁸ Voir Reuter dir. (2016) ainsi que Delamotte, Penloup et Reuter (2016).

à... (Audigier, 2010, 2012; Pagoni et Tutiaux-Guillon, dir., 2012), ou encore par la prolifération de dispositifs venant s'ajouter aux programmes (Cauterman et Daunay, 2010; Barrère, 2013a, 2013b). La situation semble bien différente de celle qui prévalait à l'époque des tentatives de constitution d'une informatique discipline scolaire, lorsque, pour reprendre les termes de Baron (1987), « l'informatique a trouvé sa légitimité en tant que science, et gagne en crédibilité comme discipline scolaire » (p. 84).

J'ai moi-même progressivement inscrit mes travaux dans la discussion par les didactiques des évolutions curriculaires actuelles. Cette idée était par exemple absente de ma thèse ou de mes premiers travaux : on n'en trouve pas trace dans mon article pour la *Revue française de Pédagogie* (Fluckiger, 2008) ou dans ma communication à l'ARCD (Fluckiger, 2009b). Dans le premier, je me contentais de souligner « les difficultés de l'intégration scolaire des TIC » (Fluckiger, 2008), sans les relier à une évolution plus générale de l'école.

J'ai lié pour la première fois le *mode d'existence* des contenus informatiques à des évolutions plus large dans le régime des savoirs scolaires en 2011, en discutant de l'orientation générale des contenus informatiques vers les « futurs citoyens » plus que vers les « élèves » ou les « apprenants » :

les TIC, par l'affirmation de l'importance de savoirs sociaux faisant sens en contexte extrascolaires, apparaissent dans les discours officiels, à l'instar des « éducation à... », comme relevant d'une conception éducative davantage tournée vers la figure de l'enfant et ses besoins que vers l'élève et des savoirs scolaires en rupture avec les savoirs ordinaires. (Fluckiger, 2011b, p. 75)

J'y revenais plus en détail dans la communication que nous avons proposé la même année avec Samuel Seys dans un colloque INRP sur le travail enseignant :

Présentes maintenant depuis plusieurs dizaines d'années dans le système scolaire, en tant que domaine d'enseignement ou qu'outil disciplinaire ou transversal (Bruillard & Baron, 2006), les TIC (Technologies de l'Information et de la Communication) ne se sont pas constituées en discipline scolaire (Baron, 1987), ni même en une « éducation aux TIC ». Cependant, en tant que domaine d'enseignement, l'évolution de l'informatique scolaire a conduit à mettre en avant les savoir-faire instrumentaux (Baron et Bruillard, 2001), accompagnant en cela le mouvement général de reconfiguration des programmes autour des compétences (Audigier et Tutiaux-Guillon, 2008). En primaire, la présence des TIC en tant qu'objet d'enseignement se manifeste depuis le début des années 2000 essentiellement par l'existence d'un Brevet de certification des compétences, le B2i. (Fluckiger et Seys, 2011, p. 1).

Notamment, Audigier (2012) montre comment les *éducations à...* constituent une réponse à l'évolution des formes et pratiques de la vie contemporaine, mettant en cause le découpage et l'organisation des savoirs au sein des formes disciplinaires.

Cette évolution constituera de même, dans des termes souvent proches, le point de départ des communications présentées en 2012, au congrès de la FADBEN (mars 2012) puis avec Daniel Bart au congrès de l'AMSE (juin 2012). Cette idée sera ensuite une sorte de passage obligé permettant d'esquisser le contexte général dans lequel s'inscrivent les contenus que je décris (Fluckiger et Reuter 2013, 2014 ; Bart et Luckiger, 2015, etc.)

Si j'ai ainsi cherché à inscrire mes réflexions sur l'informatique scolaire dans ce contexte en évolution, c'est bien parce que cela influe sur la manière dont est envisagée l'intégration possible de l'informatique à l'école, sa structuration ou les finalités qu'on peut associer à cet enseignement. C'est ainsi que dans un symposium de l'AMSE, organisé par Nicole Tutiaux-Guillon, précisément consacré aux reconfigurations disciplinaires, nous décrivions, avec Daniel Bart, ces évolutions curriculaires contemporaines de l'école de base comme se trouvant

Chapitre 3 : regard didactique sur les contenus informatiques

dans la plupart des pays « économiquement développés », infléchies par trois phénomènes intriqués (Daunay, 2011) : une réorganisation nette des discours prescriptifs relatifs aux programmes d'enseignement et à leurs évaluations autour de la notion de « compétence » (Audigier, Tutiaux, 2008) ; la dévolution croissante d'enseignements et apprentissages « sociaux » à des dispositifs pédagogiques pensés a priori comme non disciplinaires, interdisciplinaires ou transdisciplinaires (les *éducations à...* ; Audigier, 2012) ; l'accroissement des liens entre les dispositifs scolaires et non-scolaires d'accompagnement de la scolarité (Malet, 2010). (Bart et Fluckiger, 2012a, p. 1)

On aurait pu penser que les évolutions curriculaires actuelles (avec l'apparition de nouveaux domaines d'enseignement et un accent sur les compétences notamment) seraient un moteur puissant pour le développement de l'enseignement de l'informatique, pour une série de raisons imbriquées :

- une centration sur des compétences semble tout à fait compatible avec une informatique pensée institutionnellement sous l'angle privilégié de l'usage d'outils (Baron et Bruillard, 2001) ;
- la centration sur les compétences accompagne un renforcement des finalités « sociales » (au sens d'externes à l'école et tournées vers les pratiques personnelles ou professionnelles) (Daunay, 2010b) ;
- l'apparition d'*éducation à...* (Pagoni et Tutiaux-Guillon, dir., 2012 ; Lange, dir., 2015) et la multiplication des « dispositifs » (Cauterman et Daunay, 2010) ouvre un espace permettant d'intégrer les nouveautés (comme les innovations techniques liées à l'informatisation) sans doute plus rapidement que par le changement des curriculums des disciplines instituées (voir Audigier, 2012).

Or ce sont sans doute les évolutions curriculaires même qui ont été un frein à la constitution d'un domaine disciplinaire clairement identifié, en instaurant le B2i, en disséminant les *contenus* informatiques dans différentes disciplines et en renvoyant une partie de son apprentissage hors de l'école. Force est de constater que non seulement l'informatique n'a pris ni la voie de la constitution d'une discipline scolaire qui pouvait sembler ouverte dans les années 80 (Baron, 1987), mais qu'elle n'a pas non plus abouti à la constitution d'une *éducation à...*, malgré les discours institutionnels et politiques volontaristes dans ce sens.

Il me semble que la raison tient fondamentalement aux mêmes raisons qui auraient pu faire penser que l'enseignement de l'informatique serait favorisé par les tendances lourdes de l'évolution contemporaine de l'école. J'ai avancé, au fil de mes travaux, une série d'éléments qui peuvent valoir pour arguments afin de comprendre la raison d'une part de cette disciplinarisation ratée, d'autre part de l'absence d'une *éducation à...* installée et légitimée dans le champ scolaire.

- déjà, bien entendu, l'affaiblissement des disciplines en tant qu'organismes majeurs des contenus et des apprentissages scolaires a constitué un premier frein puissant à la constitution d'une discipline scolaire autonome ;
- l'affaiblissement de la légitimité de la formation visant une acculturation à un corps de savoir, au profit de formations tendant au développement de compétences, sociales voire professionnelles (Daunay, 2010b)
- l'externalisation des contenus qu'évoquent Cauterman et Daunay (2010), hors des disciplines, hors de la classe et hors de l'école a, en quelque sorte connu un développement ultime avec l'idée qu'il n'était pas nécessaire d'enseigner l'informatique, il suffisait de l'évaluer dans un dispositif tel que le B2i ;

- l'accent mis sur les compétences « sociales » a encore télescopé, concernant l'informatique, le discours médiatiquement véhiculé des jeunes digital natives. J'ai consacré plusieurs écrits à la déconstruction de ce mythe, soit en montrant les limites des connaissances ou des attentes des jeunes (Fluckiger, 2008 ; Fluckiger et Reuter, 2014), soit en discutant les implicites des prescriptions scolaires (Fluckiger, 2011b, 2012c).

3.3.3 La force des disciplines

Cependant, un point de vue contraire peut être développé : les « dispositifs » non disciplinaires, comme ceux qui actualisent l'enseignement de l'informatique, seraient des conquérants qui finiraient pas endosser les habits (« disciplinaires ») des conquies. Ainsi, pour Yves Reuter, la force des disciplines est telle qu'elles finissent par « re-disciplinariser ce qui se construit, au moins en partie, contre ce que certains dénoncent comme étant de l'ordre d'un cloisonnement disciplinaire » (Reuter, 2013).

Travaillant avec Daniel Bart sur les dispositifs non disciplinaires que sont le B2i et le PISA⁸⁹ (Bart et Fluckiger, 2015), nous avons argumenté que ces dispositifs devaient finalement beaucoup aux cadres de pensée disciplinaires, porteurs de systèmes de valeurs qui constituent des points d'appui non négligeable pour les acteurs :

Dans le travail de valorisation des contenus d'évaluation que nous avons abordé précédemment, les logiques, concepts et méthodes disciplinaires offrent aux acteurs des ressources et des manières de modéliser les phénomènes « réels » pour les saisir en discours, les interroger et faire des propositions descriptives ou explicatives les concernant, y compris pour des évaluations non disciplinaires (Bart et Fluckiger, 2015, p. 156)

Il ne s'agit pas, dans cette perspective, de penser le disciplinaire et le non disciplinaire comme s'opposant absolument, mais bien plutôt de comprendre que la forme disciplinaire prise par les contenus à l'école répond à certaines exigences (pour leur structuration en curriculum cohérents, pour leur intelligibilité par les acteurs...), que ces exigences pèsent également sur les dispositifs conçus comme non disciplinaires et que les contenus prennent de ce fait des formes plus ou moins disciplinaires, plus ou moins proche des structuration classiques à l'école (pour autant que ces formes classiques aient jamais existé effectivement).

Les questions pertinentes pour un dispositif comme le B2i ne sont donc pas tant de leur assigner une forme disciplinaire ou non, mais concernent plutôt les effets de ce mode d'organisation (par exemple les effets de l'injonction à évaluer les compétences informatiques lors d'usages informatiques dans d'autres disciplines, voir Fluckiger et Bart, 2012, Bart et Fluckiger, 2012a), les effets des finalités affichées (finalités internes, finalités scolaires, finalités extrascolaires), des types d'exercice proposés...

C'est en cela que les travaux didactiques dans d'autres disciplines, les interrogations sur les évaluations dans un cadre disciplinaire, sur les finalités des disciplines, etc. s'avèrent capables d'ouvrir de nouveaux champs de questionnement sur l'informatique scolaire.

3.4 Trois tentations : la discipline, la compétence, la culture

Pour Baron, Drot-Delange, Grandbastien et Tort (2015), « les politiques scolaires ont oscillé entre deux pôles : l'informatique comme matière à part entière et l'intégration dans les autres matières. » (p. 85). Dans le contexte des recompositions disciplinaires et d'affaiblissement du poids des

⁸⁹ Programme International de Suivi des Acquis des élèves ou, en anglais, Programme for International Student Assessment. Voir Bart et Daunay, 2016, pour une discussion sur le changement de sens introduit par la traduction ainsi que sur le choix de parler DU PISA et non DE PISA.

disciplines, d'autres logiques sont cependant venues perturber les discussions sur l'autonomie disciplinaire possible de l'informatique. Deux autres discours se sont fait entendre, venant parfois à l'appui de la tentation disciplinaire de l'informatique, parfois en opposition : un discours sur les *compétences* informatiques et un autre sur la *culture* informatique ou la *culture* numérique. Ces deux discours portent finalement sur l'ordre des finalités possibles qu'on peut assigner à l'enseignement de l'informatique, finalités pragmatiques ou culturelles, selon les deux finalités distinguées plus généralement par Martinand pour l'enseignement des sciences et des techniques.

3.4.1 La tentation disciplinaire

Une première tentation lisible dans les réflexions sur la possibilité d'une scolarisation de l'informatique est ce qu'on pourrait appeler la tentation disciplinaire. Elle est extrêmement présente dans les travaux fondateurs en didactique de l'informatique, reposant sur l'idée qu'une pleine reconnaissance de l'informatique devra passer par une inscription dans une forme disciplinaire traditionnelle (pour autant qu'une telle forme a jamais effectivement existé). On peut y lire une forme de l'illusion lyrique dont, selon Joshua et Dupin, sont victimes beaucoup de réformateurs de l'école :

Les sciences et les mathématiques étaient peu à peu apparues fondées sur une architecture splendide de simplicité élégante. Cette « beauté », seule une mauvaise pédagogie empêchait les jeunes générations d'en partager la puissance. Libérée du fatras ancien, la *structure* profonde de chaque science devait donc être présentée au plus vite aux élèves, et tout irait mieux. (Joshua et Dupin, 1993, p. 1).

Notons cependant que si l'informatique n'est pas devenue une discipline scolaire en France (Baron, 1987 ; Drot-Delange, 2016), ce n'est pas le cas partout : par exemple en Bavière, Hubwieser a contribué à la création d'un enseignement généralisé de l'informatique pour tous les élèves (Hubwieser, 2015).

3.4.1.1 *Didactique de l'informatique et militantisme pour un enseignement informatique*

De fait, historiquement⁹⁰, c'est l'enseignement de l'informatique qui a occupé une place centrale dans les débats scientifiques. Certes, « l'informatique est issue de la technique » (Arsac, 1981), mais c'est bien l'enseignement de la dimension scientifique de l'informatique, sous une forme disciplinaire à construire, qui était au cœur des préoccupations.

C'était bien la préoccupation des pionniers que de justifier l'intérêt d'une telle discipline, c'est-à-dire à la fois son utilité mais aussi sa spécificité par rapport à d'autres matières d'enseignement. Jacques Arsac rend compte de ces préoccupations premières :

Dès le début des années 60, les professeurs qui enseignaient les ordinateurs, leur structure et leur architecture, leur programmation, leurs applications dans les domaines numériques et non numériques prirent conscience qu'une science nouvelle était en gestation (computer science aux USA, datalogie en Scandinavie, informatique en France) et que cela posait de sérieux problèmes d'enseignement. Quels étaient les contours de cette science ? Que fallait-il enseigner ? A qui ? Avec quels prérequis ? (Arsac, 1989, p. 11)

⁹⁰ Je m'appuie dans cette partie sur les travaux, dont certains se situent explicitement en didactique de l'informatique, qui discutaient de leur enseignement, dans la période qui va de la fin des années 1980 au début des années 2000. Il s'agit de la période précédant la généralisation d'Internet et de l'informatique grand-public, période d'existence des colloques, associations... en *didactique de l'informatique*. J'ai arbitrairement clôt cette période par l'article de synthèse de Baron et Bruillard (2001) dans le *Revue Française de Pédagogie*, dans la mesure où cet article fait le bilan d'une période historique en *didactique de l'informatique* et trace des perspectives pour la suivante.

Chacun note ensuite le déplacement des préoccupations, résumé par Claude Pair : « L'évolution de l'informatique conduit à simplifier l'usage de l'ordinateur de sorte qu'elle-même détruit la motivation à ce qu'on l'apprenne » (Pair, 1996, cité par Baron et Bruillard, 2001). Cependant, la diffusion des technologies de communication, et la focalisation de l'attention sur leurs usages (et, subsidiairement, sur des apprentissages afférents) n'a pas pour autant rendu caduc le projet d'un enseignement solaire de la science informatique. Baron et Bruillard (2001) penchent pour la prise en compte, par l'école, de la spécificité de la pensée informatique (algorithmique par exemple) et des concepts sous-jacents aux instruments : « La question de l'acquisition d'une maîtrise des concepts essentiels et d'une culture dans le domaine des sciences de l'information reste posée. » (p. 171). Plus précisément,

Dans l'enseignement scolaire, on trouve également des situations mettant en jeu des formes de programmation (c'est notamment le cas en mathématiques et dans le secteur des différents génies techniques). Pour le reste, deux points apparaissent centraux : fournir aux élèves les compétences et les savoirs nécessaires à une bonne maîtrise des instruments utilisés en contexte scolaire et développer des pratiques d'enseignement faisant appel à l'expérimentation. (Baron et Bruillard, 2001, p. 170)

Cependant, des difficultés sont avancées concernant l'enseignement de l'informatique :

- l'obsolescence des technologies⁹¹ : même si les connaissances historiques ou mathématiques évoluent historiquement, cette évolution est rarement perceptible sur la scolarité d'un élève. Il en va autrement de l'informatique : la célèbre loi de Moore ne pronostique-t-elle pas l'évolution rapide et continue des capacités ?

Faut-il apprendre aux gens le maniement d'outils dont on connaît la rapide obsolescence ? Peut-on estimer que des fonctions essentielles ont été mises en évidence qui perdureront dans les futurs produits, et qu'à travers les réalisations actuelles, ce sont elles que l'on enseigne ? (Arsac, 1989, p. 14)

- la difficulté à définir ce que pourrait être un *savoir savant*, même réduit à l'informatique entendue au sens strict, transposable à l'école, est également avancée :

Il est difficile, même entre informaticiens, de s'entendre sur les concepts essentiels, fondateurs, spécifiques de l'informatique. Je ne suis d'ailleurs pas certain que le terme de « concept » convienne pour dépeindre ces grands traits qui façonnent le visage particulier de l'informatique. À titre d'exemple, on peut citer la notion d'arbre, qui traverse toute notre discipline : elle se retrouve dans les logiciels (les menus), dans l'organisation des données (les répertoires), dans la programmation, ... Représenter, penser et agir « en arbre » fait certainement partie de ces attitudes liées à l'informatique, qu'il s'agisse de celle des informaticiens ou de celle des utilisateurs. (Duchateau, 1992, p. 2)

- le décalage entre les attentes et représentations des élèves et la réalité de l'enseignement :

Beaucoup d'élèves veulent « faire de l'informatique » en plaçant derrière ces mots essentiellement une utilisation de l'ordinateur, qu'ils pensent facile et ne demandant pas d'effort. Lorsqu'ils se trouvent confrontés aux exigences de créativité et de rigueur exigées par l'algorithmique, lorsque l'enseignant leur dit « réfléchissons avant de tapoter sur le clavier », ils se trouvent évidemment complètement en porte à faux vis à vis de ce qu'ils pensaient être l'informatique et le contenu attendu du cours. (Duchateau, 1992, p. 5)

- la possibilité d'un enseignement aux plus jeunes enfants a également été questionnée :

⁹¹ J'emploie ce mot à dessin, car cette question ne concerne pas que l'informatique au sens strict. Bruillard posait ainsi la question pour l'information-documentation : « L'objectif de la discipline scolaire information-documentation pourrait-elle être la transmission d'un savoir, alors que la pérennité de ce savoir est loin d'être attestée ? » (Bruillard, 2011, p.1)

Chapitre 3 : regard didactique sur les contenus informatiques

On peut supposer que les étudiants sont capables d'abstraction et d'une certaine formalisation. Peut-on faire la même hypothèse avec les élèves du primaire ou des collèges. Alors quelle informatique pour eux ? (Arsac, 1989, p. 17)

Mais ce qui est frappant, dans les travaux de cette époque, c'est l'importance de l'argumentation de la pertinence, voire de la nécessité d'un enseignement de l'informatique. Cela dénote à la fois le militantisme des pionniers informaticiens, mais aussi la nécessité de légitimer la place de l'informatique à l'école (et plus largement des sciences et des techniques), notamment face aux tenants de la culture humaniste (voir Mirabail, 1990).

Plusieurs arguments pour l'enseignement de l'informatique sont, dès cette époque, avancés :

- le premier argument, dont découlent finalement les suivants, est l'irréductibilité de l'informatique aux autres sciences :

Nous pensons que l'informatique a sa place à l'école au milieu des autres disciplines scientifiques : mathématiques, physique-chimie, biologie, en raison de sa spécificité, de l'originalité de ses méthodes, et de l'extraordinaire enrichissement de la pensée scientifique qui en est résulte. (Arsac, 1981)

Il existe indubitablement une discipline informatique, non réductible aux autres [...] Centrée sur le traitement automatique de l'information, elle insère désormais l'homme dans la boucle de traitement au sein de réseaux complexes mélangeant humains et machines. La notion de communication (interpersonnelle médiatisée, personne-machine, machine-machine) y a ainsi acquis une importance déterminante. (Baron et Bruillard, 2001, p. 164)

Si les didactiques des mathématiques et de la technologie ne sont pas étrangères à nos exemples, elles n'y sont pas complètement chez elles : l'ordinateur n'est pas ici simplement une aide au travail sur leurs contenus habituels. L'introduction de l'ordinateur et des logiciels dans les pratiques sociales, comme dans leurs éventuelles transpositions, renouvelle les contenus, et ce par des concepts construits grâce aux travaux des informaticiens. (Orange, 1990, p. 151) ;

- de manière apparemment contradictoire, l'intérêt de l'enseignement de l'informatique peut découler de sa proximité avec d'autres matières scolaires. Ainsi, Bernard Lang avance l'idée d'une discipline carrefour, liée au fait qu'elle serait elle-même une science carrefour :

Elle est intéressante du point de vue de l'enseignement général parce que c'est **une science carrefour**. Il y a bien sûr des aspects classiquement scientifiques dans l'informatique, mais en plus, par les concepts qu'elle met en œuvre, elle se rapproche d'autres disciplines littéraires. Par exemple, en informatique, les notions de langage, de syntaxe et de sémantique sont très importantes. Dans l'enseignement actuel, ces concepts relèvent du français ou de la philo... et voilà que l'on peut les illustrer de façon plus concrète – peut-être imparfaite car trop formalisée et mécanique, mais ce défaut même est source de considérations enrichissantes – par des exemples opérationnels, presque tangibles. À côté de cela, on y rencontre des problèmes de logique, des questions strictement mathématiques, des problématiques apparentées à la physique la plus théorique... On peut donc y trouver matière à discuter de nombreux concepts qui sont aussi pertinents dans d'autres domaines, et donc à éventuellement réduire la dichotomie qui est souvent perçue entre les sciences et les humanités. C'est une situation assez extraordinaire, un champ d'ouverture intellectuelle, dont il est vraiment dommage de ne pas profiter. (Lang, 1998, p. 1)

La contradiction n'est évidemment qu'apparente, car l'irréductibilité de la science de référence ne se retrouve pas nécessairement dans la structuration disciplinaire des enseignements propre à la forme scolaire (Vincent, dir., 1994) ;

- la formation de l'esprit par l'algorithmique. Ainsi, Arsac (1989) rappelle que le *colloque de Sèvres* (en 1970) dont il qualifie 19 ans plus tard les travaux de « prophétiques »,

recommandait en effet que l'informatique soit introduite dans l'enseignement général non parce que l'informatique est un phénomène technique d'une grande importance économique, ou parce qu'elle a d'importantes retombées sur l'organisation même de la société et sur nos manières de vivre, ni pour satisfaire aux besoins de la profession, mais parce que « la pratique de la programmation développe des aptitudes algorithmiques, organisationnelles et opératoires ». (Arsac, 1989, p. 12)

- la nécessité d'une compréhension pour l'usage : « Il est important de se demander quelles compétences les élèves devraient s'être appropriés pour mettre en œuvre de manière efficace ces instruments dans différents contextes disciplinaires. » (Baron et Bruillard, 2001, p. 170)

- enfin, la nécessité d'une culture technique pour comprendre le monde moderne. Ainsi, Jacques Arsac déconstruit-il (déjà) la métaphore populaire de la voiture :

On a utilisé des comparaisons : il n'y a pas besoin de savoir comment est fait un moteur de voiture pour bien conduire. Il n'y a pas besoin d'avoir étudié les équations de Maxwell pour regarder la télévision... Mais comparaison n'est pas raison, dit la sagesse populaire. On le constate déjà : l'informatisation s'accompagne d'effets secondaires néfastes. Qui ne s'est vu répondre : « Nous n'y pouvons rien, c'est la faute de l'ordinateur ». Sans un minimum de connaissance de cette machine, de la façon dont elle travaille et dont on la commande, qui peut rejeter cette excuse ? (Arsac, 1989, p. 12)⁹²

Ce militantisme pour un enseignement de l'informatique se retrouve aujourd'hui relayé par des associations, comme la SIF ou autour de la revue de l'EPI, qui défendent la possibilité et l'intérêt d'un enseignement disciplinaire de l'informatique à l'école obligatoire (Baron, Bruillard et Drot-Delange, dir., 2015).

On cependant peut noter qu'à l'époque comme aujourd'hui, les plaidoyers pour un enseignement de l'informatique font essentiellement référence à la dimension logicielle, et en particulier à la programmation, parfois même réduite à l'idée de *code*, reprenant ainsi le vocabulaire à la mode. Les autres concepts fondamentaux, qui font intervenir la dimension matérielle sont généralement négligés. On peut notamment citer le principe architectural qui régit tous les ordinateurs depuis von Neumann⁹³ : la séparation entre les unités qui *mémorisent* les données et programmes, et les unités qui *exécutent* les programmes. Par ailleurs, au-delà de la notion même d'ordinateur les notions de *systèmes informatiques* sont également négligées. En particulier, les *principes* qui sous-tendent l'informatique distribuée (client-serveur, traitements et stockages délocalisés, principes des caches / antémémoires) font l'objet de peu de discussions et il est à craindre que leur enseignement ne se réduisent, au mieux, qu'à l'invocation de leur vocabulaire. Le flou qui résulte de cette méconnaissance, accentué par les idées marketing de « nuages » ou de « cloud », marque un décalage croissant entre l'essence des systèmes distribués et leur compréhension, alors même que les utilisateurs sont aujourd'hui essentiellement confrontés à de l'informatique distribuée.

⁹² Boullier (2001) a, à sa façon, déconstruit cette métaphore populaire pour mieux la reconstruire. Il note que la place de la voiture dans la société n'est pas uniquement fonction de son utilisation pour effectuer des déplacements, pour souligner la proximité entre les ordinateurs et la voiture à cet égard. Il souligne les convergences et les divergences de l'apprentissage de deux savoir-faire répandus dans la société, l'utilisation des ordinateurs et la conduite automobile : « Deux savoir-faire techniques sont formalisés et en même temps répandus massivement dans toute la population, écrire et conduire, mais seule la conduite donne lieu aux mêmes confrontations à des modes de production industriels et à des produits complexes » (p. 31).

⁹³ Rappelons qu'à la différence des machines antérieures, comme les métiers à tisser de Jacquard, dans les ordinateurs depuis Von Neumann, les programmes et les données sont codés et enregistrés de la même manière et au même endroit.

3.4.1.2 *Quelle unité pour une discipline informatique ?*

À la suite des travaux de Georges-Louis Baron et d'Eric Bruillard (Baron 1987, 1994 ; Baron et Bruillard 2001 ; Baron, Bruillard et Pochon, 2009 ; ou encore Drot-Delange, 2012a...) on peut lier l'évolution de la question de son enseignement à trois évolutions fondamentales de l'informatique scolaire :

- le recul des préoccupations liées à la programmation ;
- la simplification des interfaces utilisateurs des logiciels courants, qui a en quelque sorte conduit à l'idée qu'il n'y aurait plus besoin d'apprentissages spécifiques ;
- enfin l'accent porté, dans les textes institutionnels depuis 25 ans, sur la dimension instrumentale de l'informatique scolaire (ce point sera détaillé dans la partie suivante de ce chapitre).

L'absence d'une matière scolaire informatique autonome dans le primaire et le secondaire est donc sans doute liée à des tendances externes et à des facteurs internes.

D'une part, l'évolution de l'école et la redéfinition de ces missions, l'affaiblissement des disciplines comme mode fondamental de structuration des contenus scolaires ont certainement joué. Ces tendances sont parfois contrebalancées par des initiatives, comme la réintroduction d'options informatique en terminale ou en seconde, sans qu'une réelle discipline informatique n'émerge pour autant dans le secondaire (à l'inverse de ce qui existe dans le supérieur, où l'informatique est reconnue en tant que science et non simplement comme ensemble d'outils).

D'autre part, la constitution d'une discipline scolaire suppose une certaine unité : « l'unité de la discipline » est le premier des « enjeux didactiques » identifiés par Martinand concernant la technologie (Martinand, 2003, p. 112, voir aussi Martinand, 2012). Cette idée est largement défendue en didactique, par Reuter (2011), pour qui une discipline scolaire se caractérise par un « noyau dur », articulant un *domaine du monde*, une *perspective*, et des *tensions essentielles*, ou par Lebeaume (2011), qui indique que ce qui fait l'unité de la matière technologie est une manière de voir le monde, de penser leurs éléments et leurs liaisons :

Dans le cas d'une cafetière s'agit-il d'aborder l'explication des fonctions techniques agencées ou intégrées dans l'objet (contenir, chauffer, distribuer, commander, filtrer...) ou bien les principes du thermosiphon permettant à l'eau de monter ou ceux de la percolation, de l'infusion ou de la lixiviation assurant la transformation de l'eau en café ? En d'autres termes, s'agit-il de présenter des objets pour la mise en évidence de phénomènes physico-chimiques ou bien pour la mise au jour de l'intégration fonctionnelle ? (Lebeaume, 2011)

On voit bien ici que ce qui fait la spécificité de l'objet de la discipline, ce n'est pas principalement la référence à un savoir-savant, c'est bien la manière de considérer les objets techniques... On retrouve ce que dit Audigier (2010) : « entrer dans une discipline, c'est entrer dans une certaine manière de construire le réel, de le comprendre et de se l'approprier. »

Or, si une telle unité peut être trouvée pour certains éléments de l'informatique (la programmation par exemple), la pluralité ontologique de l'informatique (science, technologie et usages) rend cette unité délicate à appréhender. Cette unité n'est certes pas impossible à trouver, toute matière composite (SVT, histoire-géographie...) a dû et su la construire, et même les matières les plus instituées, comme le français et les mathématiques ont dû dépasser les tensions entre autonomie et ancillarité : on y apprend des outils pour apprendre dans d'autres matières, mais les apprentissages sont inscrits dans un projet plus vaste, une acculturation à une culture plus générale.

C'est précisément pour sortir de la tension entre savoirs et compétences dans l'enseignement de l'informatique que certains chercheurs proposent la notion de « pensée informatique ». Comme le

rappelle Arzac, « c'est vers 1965 qu'a commencé à émerger l'idée que l'informatique était plus qu'un phénomène technique, et qu'elle reposait sur une forme de pensée originale qui lui appartenait en propre » (Arsac, 1981). Cette notion est reprise aujourd'hui (Drot-Delange et Bruillard, 2012) pour insister sur le fait que c'est bien cette démarche de pensée qui caractérise l'informatique, « plus que des savoirs et savoir-faire » (Drot-Delange et Bruillard, 2012) et qui pourrait constituer l'unité d'une discipline informatique.

3.4.1.3 *Discipline informatique et éducation à l'informatique*

Ne s'étant pas constituée durablement en discipline scolaire, l'informatique aurait pu prendre la forme d'une *éducation à...*, sur le modèle des éducations aux médias, à la santé, au développement durable, etc. En effet, comme le rappelle Martinand, « toute action éducative ne se présente pas forcément dans la forme d'une discipline scolaire, et [elle] n'a pas non plus forcément pour objet d'étude un savoir d'ordre discursif qui puisse se mettre en forme de texte » (Martinand, Reuter et Lebeaume, 2007, p. 107). Les *éducations à...* se caractérisent par « une visée éducative, en particulier le développement de valeurs et d'attitudes, et par la construction de compétences sociales et/ou éthiques à caractère transdisciplinaire ou adisciplinaire » (Pagoni et Tutiaux-Guillon, 2012, p. 3). Plus précisément, ce n'est certes pas une spécificité des *éducations à...* que de lier des *contenus* à des finalités sociales, citoyennes ou professionnelles, dans le sens où les disciplines scolaires le font elles-aussi fréquemment. Cependant, c'est bien le propre des *éducations à...* que d'accorder à des questions sociales un rôle central de pilotage dans la sélection et la structuration des contenus. Comme le rappellent Lange et Victor, *l'éducation à...* « impose une nouvelle relation aux savoirs scientifiques : ceux-ci ne peuvent plus être des savoirs académiques neutres, dissociés de tous contextes et qu'il suffirait simplement de transposer dans le cadre de disciplines scolaires habituel » (Lange et Victor, 2006, p. 95). Pour cela, les *éducations à...* peuvent soit intégrer des éléments qui ne relèvent pas de disciplines scolaires, soit se réapproprier des objets de savoirs déjà présents dans des disciplines scolaires, mais en les construisant alors comme des *contenus* spécifiques, recontextualisés au sein « d'un réseau de concepts scientifiques issus de différents domaines disciplinaires » (Lange et Victor, 2006, p. 89) et articulés fortement à des finalités sociales⁹⁴.

C'est d'ailleurs ce qui explique que les *éducations à...* soient plus enclines que les disciplines scolaires à construire comme *contenus* des objets de savoirs « plus proches de la vie, personnelle, professionnelle, sociale » (Audigier, 2015, p. 10) et qu'ils s'avèrent capable d'intégrer des objets de savoir « peu stabilisés et incertains qui font l'objet de controverses et de discussions au sein de la communauté scientifique » (Berrios et Barthes, 2015, p. 71), à l'inverse de la forme scolaire scolaire qui « suppose que l'on enseigne des contenus disciplinaires supposés stables, correspondant à l'état du savoir à un moment donné et mis à la portée des élèves » (Fabre, 2015, p. 26). C'est ainsi que, dans l'enseignement de questions socialement vives (QSV, Legardez et Simonneaux, 2006), le savoir scientifique n'est pas le seul *contenu* en jeu : le doute, le débat scientifique et la controverse sociale liés à ce savoir sont également constitués en *contenus*.

Ainsi, certains savoirs informatiques, réputés soumis à une obsolescence rapide⁹⁵ qui les disqualifient aux yeux de certains comme *contenus disciplinaires*, pourraient-ils trouver place dans

⁹⁴ C'est bien la force du concept de *contenu* comme objet relationnel, tel que discuté dans le chapitre précédent, que de rendre compte du fait que les mêmes objets de savoir peuvent être appréhendés et reconstruits comme des contenus différents suivant les contextes disciplinaires, les sujets, etc.

⁹⁵ Ce qu'il faudrait relativiser car certains principes informatiques sont remarquablement stables depuis l'invention des ordinateurs, ces principes pourraient faire l'objet d'un enseignement.

une *éducation à...* précisément en raison de leur instabilité, qui rend possible un espace de débats pour de nouveaux *contenus*. Qu'une telle *éducation à l'informatique* n'ait pas émergé tient sans doute partiellement au fait que les finalités d'une telle *éducation à...* n'apparaissent pas très clairement, entre d'une part des finalités très opératoires et utilitaires, d'autre part des finalités d'acculturation générale. C'est cette tension entre *compétence* et *culture* qui est discutée ci-dessous.

3.4.2 La tentation de la compétence

Une seconde tentation, visible dans la structuration des contenus informatiques à l'école et qui a sans doute défavorisé la constitution d'une discipline scolaire, est la tentation de la compétence.

Ne s'étant pas constituée en discipline scolaire, ni même en *éducation à...*, outre la prise en charge de certains contenus par d'autres matières scolaire (la technologie, la documentation, voire les mathématiques pour le tableur-grapheur), l'informatique a connu, en France au début des années 2000, une présence scolaire sous la forme principale d'un Brevet de certification des compétences, le B2i (en fin d'école primaire et en fin de collège). Cette structuration des contenus pilotée par des compétences à acquérir (ou même simplement à valider) est bien entendue liée à la prégnance de la notion de compétence dans le champ éducatif (Perrenoud, 1997 ; Dolz et Ollagnier, 1999 ou, plus récemment, Crahay, 2006 ; Bronckart, 2011).

Il me semble qu'il s'agit aussi d'une conséquence du besoin de légitimation de ces enseignements⁹⁶ :

Il ressort de la lecture des principaux des discours prescriptifs qui accompagnent cette volonté « ambitieuse » une justification de cette nécessité non pas pour les *élèves* mais pour les *futurs citoyens* ; la conséquence en étant que l'enseignement vise à faire acquérir des *compétences* et non des *savoirs*. (Fluckiger, 2011b)

L'absence de constitution d'une discipline informatique, malgré les tentatives et la présence épisodique d'options, surtout au lycée (Baron, 1987, Baron, Drot-Delange *et al.* , 2015) est à mettre en relation avec le problème plus général de la légitimité même d'un enseignement informatique et la discussion de ses contours souhaitables. Duchateau (1992) l'exprimait lorsqu'il affirmait, à propos de l'option informatique, que « ce genre de formation est évidemment "inutile", au même titre que, par exemple, le grec, les mathématiques, la biologie, la littérature française ou le dessin » (p. 5)

J'ai présenté les arguments de ceux qui plaident pour un enseignement de l'informatique. Cependant la légitimité d'un ensemble de contenus d'enseignement ne dépend pas que des arguments de ses promoteurs. Quelle est donc la légitimité effective des enseignements informatiques dans l'école française actuelle ?

L'absence même d'une discipline informatique, mais aussi d'une *éducation à l'informatique* indique déjà une faible légitimité des enseignements informatiques dans l'école française. Comme nous l'indiquions avec Yves Reuter :

Pour poser la question de la légitimité, nous repartirons ici de la distinction avancée antérieurement (Reuter, 2004) entre les visées disciplinaires, les visées communes aux différentes disciplines et les visées extrascolaires que mettent en avant les différentes disciplines scolaires pour justifier leur existence au sein de l'école. Reuter avait ainsi proposé de considérer que la légitimité d'une discipline tenait, au moins en partie, au fait de pouvoir se justifier sur les trois dimensions : la formation d'un sujet disciplinaire, la formation d'un sujet scolaire et la formation d'un sujet extrascolaire. Il nous semble, dans cette perspective, que peu de matières

⁹⁶ Les conséquences de cette structuration sur la manière dont les acteurs appréhendent les apprentissages et les contenus informatiques, et sur les difficultés et confusions qui peuvent en résulter seront discutées dans des chapitres ultérieurs.

éprouvent autant que l'Informatique la nécessité de justifier la pertinence de leurs contenus d'enseignement par leur utilité pour les « futurs citoyens » en mettant finalement aussi peu en avant la légitimité des contenus « en soi ». (Fluckiger et Reuter, 2013)

J'avais précédemment développé cette question de la légitimité accordée aux contenus informatiques (ici par les prescripteurs) dans l'article de *Recherches en Didactiques* au sein du numéro *Enfant, Elève, Apprenant* que j'ai coordonné avec Bertrand Daunay (Daunay et Fluckiger, dir., 2011b). Je relevais comme indices de cette faible légitimité :

- le fait que les visées extrascolaires et les besoins du « futur citoyen » soient mises en avant plutôt que ceux de « l'élève » :

Dans les discours prescriptifs, la nécessité de former les élèves semble très peu appuyée sur des nécessités didactiques ou les besoins des élèves, mais par le fait que « tout citoyen est aujourd'hui concerné par l'usage désormais banalisé d'outils informatiques »⁹⁷. [...] C'est donc un sujet « citoyen », davantage qu'un sujet « élève », auquel il est fait référence pour justifier de la nécessité d'un apprentissage. (Fluckiger, 2011b, p. 72) ;

- en lien avec le point précédent la définition des contenus presque exclusivement en termes de compétences, qui renforce encore l'accent mis sur les « usages » plus que sur les « apprentissages » :

il est nécessaire de souligner l'absence frappante, dans les textes officiels, de toute référence à un savoir informatique. Ainsi, si l'Introduction commune aux programmes de mathématiques, sciences de la vie, physique-chimie et technologie du collège mentionne, qu'« il est possible d'acquérir de ces principes quelques schémas mentaux corrects, au-delà du simple usage des objets informatiques du quotidien », non seulement elle précise que cette acquisition se fera « au carrefour de toutes les disciplines », mais surtout elle ne spécifie pas de quels « schémas mentaux » il est question, laissant explicitement les enseignants devant la nécessité d'une « invention pédagogique », dont on se demande ce qu'elle peut-être pour des non-spécialistes de l'informatique, laissés ainsi sans instructions précises. (Fluckiger, 2011b, p. 74)

Sans revenir sur la notion de compétence (Dolz et Ollagnier, 2002), l'accent mis sur les compétences en éducation ces dernières années, relève d'une évolution assez fondamentale de l'école :

Audigier (2010) montre que l'apparition de nouveaux objets d'enseignement et la centration sur les compétences relève d'une évolution dans le régime des savoirs, passant de savoirs légitimes car référés à des savoirs-savants à des savoirs conçus comme des ressources mobilisables en situation, dans la vie extrascolaire. (Fluckiger, 2011b, p. 75)

Il s'agit là indéniablement d'une logique politique, consistant *in fine* à changer les missions de l'école. Malet (2010), montre bien comment dans cette conception l'école devient un lieu de médiation, et comment cela constitue un élargissement de fait de l'activité enseignante à des missions de formation politique et morale. En réalité, l'apparition de nouveaux enseignements, comme les « éducations à... » (Audigier, 2010, 2012) et l'importance accordée à la notion de compétences vont de pair, car ces dernières « permettent de faire la preuve de son « employabilité » sur le marché du travail » (Audigier, 2012, p. 31). Bertrand Daunay se demande ainsi

si l'introduction de la notion de compétence n'a pas pour effet de réorganiser les modalités mêmes de la construction des contenus, au sens où les « finalités » sociales de la formation, que la notion de « compétence professionnelle » ou « sociale » peut rendre, tendent à devenir des objets, des contenus mêmes de formation, au détriment d'une autre finalité possible de la

⁹⁷ *idem*

formation, à savoir l'acculturation à une discipline (scolaire ou universitaire) ou à un corps de savoirs (Cauterman, Daunay, 2010). (Daunay, 2010b, p. 4)

De fait, pour les prescripteurs, les compétences sont bien liées à l'extrascolaire, comme l'indique par exemple le Socle Commun, qui précise que les élèves doivent « être capable(s) de mobiliser (leurs) acquis dans des tâches complexes, à l'école puis dans la vie⁹⁸ ».

- enfin, je liais cette faible légitimité à la faiblesse de la formation et de l'accompagnement des enseignants :

Cette faible légitimité peut également se mesurer au fait que les enseignants sont appelés à évaluer des compétences qui ne font pas l'objet d'un enseignement défini dans les programmes scolaires, pour lesquels les enseignants disent ne pas avoir été formés, et surtout sans qu'il leur soit indiqué comment doivent être enseignées ni même évaluées les compétences, ni ce qui doit être considéré comme une compétence validée, obligeant les enseignants à « se débrouiller » dans le processus d'évaluation qui leur est demandé (Fluckiger, 2011b, p. 74-75)

Ce dernier point a par ailleurs fait l'objet de travaux qui l'ont prolongé, ils seront discutés plus avant dans le un chapitre ultérieur de cette note.

Ainsi que nous concluons avec Yves Reuter :

Cette focalisation sur des justifications plutôt d'ordre extrascolaire n'est pas le cas, au moins à un point tel, pour toutes les disciplines ou pour tous les ensembles de contenus: pour la thermodynamique par exemple qui est un objet d'enseignement légitime indépendamment de la nécessité pour les conducteurs de connaître le fonctionnement du moteur à explosion. Ou encore l'étude de la littérature indépendamment de la nécessité d'avoir lu la Princesse de Clèves pour faire une carrière politique. Le statut même des connaissances dans le domaine des TIC nous paraît donc à interroger au sein de l'école. S'il est bien évident que tous les élèves n'ont pas vocation à devenir informaticiens, le fait que tous ne se destinent pas non plus à devenir biologistes ou historiens n'empêche pas que se soient construites des disciplines scolaires reposant sur un ensemble de contenus d'enseignement référencés à des savoirs scientifiques ou à des pratiques sociales. (Fluckiger et Reuter, 2013, p. 9)

Dans cette perspective, se poser la question des *contenus informatiques*, et non simplement des *compétences informatiques* est déjà une manière de ne pas rabattre l'enseignement de l'informatique à sa seule utilité sociale, voir professionnelle. Puisque la notion de contenu est, pour un didacticien, indissociable de son processus de construction⁹⁹ et que le même objet de savoir peut être construit par les sujets didactiques comme des *contenus* différents, notamment en fonction des finalités qu'ils lui assignent, parler de *contenus* permet de faire le lien entre l'origine ou la référence de ces contenus, leurs modes de structuration (au sein d'un réseau d'objets de savoirs, etc.) et leurs finalités. Ces finalités peuvent alors être plus vastes qu'un simple utilitarisme et s'inscrire dans une visée de formation générale, culturelle, du citoyen.

3.4.3 La tentation culturelle

L'approche par compétences, qui revient finalement à légitimer des contenus par leur intérêt social ou leur plus-value pratique (voire économique) se double, dans les discours, de la recherche d'une forme de légitimation par le caractère culturel indispensable de ces contenus. Comme le notent Drot-Delange et Bruillard (2012), « La prolifération des objets numériques et l'étendue de leurs utilisations sont telles que des observateurs ou des chercheurs n'hésitent pas à parler de

⁹⁸ Dans une formulation curieuse qui laisse entendre que l'école ne serait pas, et précéderait « la vie »... Programmes d'enseignement de l'école primaire, Arrêté du 04-04-2007.

⁹⁹ Plus précisément, comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, de son double processus de construction, le *contenu* étant le fruit d'une *élaboration sociale* et d'une *appropriation individuelle*.

cultures numériques. » (p. 69). L'approche par compétences qui prévaut souvent, centrée sur des visées pragmatiques, est ainsi jugée réductrice car ne tenant pas compte des enjeux culturels d'une éducation technique dans le contexte de la numérisation de la société. Liquette, Delamotte et Chapron (2012) résument ainsi, les choix politiques liés, en France, à la mise en place du B2i et du C2i :

Priorité a été, alors, donnée à l'utilisation de la technologie, aux savoir-faire opérationnels correspondant le plus souvent à des procédures apprises par l'interaction avec les pairs, plus qu'à la compréhension critique de son fonctionnement, des problématiques et des enjeux qui lui sont liés. (p. 10-11).

Cette dimension culturelle est explicite dans le rapport de l'Académie des Sciences¹⁰⁰, en 2013, quand elle recommande un enseignement « à tous les citoyens, pour qu'ils comprennent les mécanismes et façons de penser du monde numérique qui les entoure et dont ils dépendent » (p. 4).

3.4.3.1 *La culture informatique*

La volonté de ne pas limiter l'enseignement de l'informatique ou du numérique à des savoir-faire est ancienne. C'est ainsi que les tenants de l'enseignement de l'informatique ont dès le début, avant même le développement d'Internet ou des réseaux sociaux, argumenté sur l'idée que l'enseignement de l'informatique était également liée à une formation à une culture plus vaste.

Pour certains, les connaissances informatiques forment ainsi une « culture informatique » spécifique, comme Duchateau (1992) qui la définissait (tout en discutant l'appellation de « culture ») comme un « ensemble, aussi stable et adapté que possible, de savoirs et de savoir-faire qui permettent d'être à l'aise face à l'ordinateur et aux outils informatique » (p. 23). Il ajoutait : « C'est en ce sens qu'on peut sans doute parler de « culture informatique » ou mieux des traits culturels trouvant leur origine dans les connaissances et pratiques en informatique » (*idem*). Mirabail (1990) défendait l'enseignement d'une telle culture informatique : « Posséder une culture informatique, c'est pouvoir agir le moment venu en homme averti, compétent, responsable. C'est être capable de penser concrètement, par le choix » (Mirabail, 1990, p. 14). Il estime en effet :

Qui dit culture entend savoirs, savoir-faire et savoir-être. La question ici n'est pas de s'interroger sur les contenus de ce savoir informatique, objet de recherches curriculaires et d'énoncés de programmes, mais de resituer par rapport à lui une action de formation se donnant des objectifs abordant la culture informatique : quelle appropriation de nature culturelle est-il possible de viser, en termes de contenus informatiques ? (Mirabail, 1990, p. 16)

Pour lui, cette culture informatique se caractérise par son actualisation constante, sa dimension dialectique entre pensée et machine, raison et technologie, son appartenance à l'histoire des techniques de la production et le fait qu'elle dématérialise et relativise les supports.

Pour Drot-Delange et Bruillard (2012), cette culture informatique renvoie aux trois dimensions identifiées par Bruillard (2014b, 2016...) : « une « pensée » informatique, la maîtrise d'objets informatiques et la participation à des activités sociales dans un monde en réseau » (p. 74).

3.4.3.2 *La culture numérique*

Toutefois, la désignation de culture informatique a rapidement semblé trop restrictive et d'autres termes lui ont été préférés. Une première désignation de cette culture plus vaste est l'expression « culture numérique ». Drot-Delange et Bruillard (2012) notent que ce qui était

¹⁰⁰ ACADEMIE DES SCIENCES (2013) L'enseignement de l'informatique en France – Il est urgent de ne plus attendre. Rapport de l'académie des sciences, mai 2013, En ligne : http://www.academie-sciences.fr/activite/rapport/rads_0513.pdf

initialement désigné par le terme de « culture informatique » renvoyait surtout à la culture des *hackers* (Turckle, 1984), « par opposition à une culture militaire de l'informatique » (p. 69). Ainsi,

en trente ans les objets informatisés se sont multipliés, les utilisations et les utilisateurs aussi. Les cultures informatiques persistent, mais elles cohabitent maintenant avec ce qu'il est convenu de dénommer les cultures du numérique. (Drot-Delange et Bruillard, 2012, p. 71)

La « culture numérique » renvoie donc selon eux, plus largement, aux usages des technologies numériques par divers groupes d'utilisateurs. Elle coexisterait avec la culture informatique, telle qu'entendue ci-dessus, le deux pouvant être complémentaires. Dans une perspective proche, j'avais proposé une définition de travail de ce terme, dans son acception anthropologique¹⁰¹, pour désigner plus particulièrement la « culture numérique des élèves », développée largement hors de l'école et faisant fonction à la fois de marqueur générationnel et de support de la sociabilité juvénile :

Nous désignons par le terme de culture numérique (Proulx, 2002), l'ensemble de valeurs, de connaissances et de pratiques qui impliquent l'usage d'outils informatisés, notamment les pratiques de consommation médiatique et culturelle, de communication et d'expression de soi. (Fluckiger, 2008, p. 51).

Cette définition faisait suite à une longue discussion, dans les années 1970-1980 (voir Millerand, Giroux et Proulx, 2001), dont je donnais quelques éléments dans ma thèse :

Les discussions sur une culture technique ou culture informatique ont émergé dans les années 1970-1980 (voir Millerand, Giroux et al., 2001). Ainsi, pour Proulx (1987), les nouveaux savoirs et savoir-faire en micro-informatique conduisent à l'appropriation d'une nouvelle culture, qu'il nommera par la suite culture numérique (Proulx, 2002). C'est notamment le fait que les compétences techniques sont partagées et doivent être validées socialement qui conduit à l'idée qu'il existe une culture informatique, spécifique aux utilisateurs de systèmes informatisés.

[...] Lardellier (2006) évoque quant à lui la culture numérique des adolescents : « Cette nouvelle culture qui s'invente dans les arcanes des réseaux possède ses codes, ses règles, ses langages (qui ne sont pas seulement informatiques), ses icônes, ses mythes, ses tribus et son éthique ; connus et partagés majoritairement par les 10-20 ans. » (p. 114) (Fluckiger, 2007a, p. 139)

On peut voir deux tendances dans les discours sur l'enseignement d'une culture informatique ou numérique :

- déjà l'inscription de ce débat dans la question plus vaste de la nécessité pour l'école de construire et diffuser une culture technique, qui pourrait ne pas être moins légitime que la culture classique ;
- ensuite la tendance à la convergence des domaines concernés par le développement des technologies numériques, déjà discutée précédemment, qui conduit à un foisonnement de cultures à défendre pour l'école : culture informatique, numérique, technique et scientifique, informationnelle, voire culture des écrans¹⁰².

3.4.3.3 *La culture informatique comme élément de la culture scientifique et technique*

Dans la première de ces deux tendances, la discussion sur la culture informatique ne prend sens que dans les évolutions plus vastes, celles des sciences et des techniques, qui posent frontalement la

¹⁰¹ Genin (2004), jouant sur les acceptions anthropologiques et philosophique, posait la question : « Le numérique peut-il donc être une culture, et non faire fonction de culture ? » (p.6). Voir aussi Aillerie (2011) pour une discussion détaillée.

¹⁰² Jouet et Pasquier (1999) parlent ainsi de la « culture de l'écran » propre aux jeunes générations, qui recouvre « les références pratiques, cognitives et symboliques qui sont mobilisées dans l'usage des artefacts à écran ». Pour elles, les adolescents « vivent désormais dans un contexte où les écrans tiennent une place considérable dans leurs pratiques de loisir et dans leurs discussions. Inévitablement, ce changement affecte leur relation à l'écrit – et à l'école – et modifie la manière dont ils structurent leur sociabilité. » (p. 28)

question de leur enseignement. Ainsi, Toussaint posait la question : « L'introduction de l'informatique dans le système éducatif prend-elle en compte les finalités de développement d'une culture scientifique et technique ? » (Toussaint, 1990, p. 9). Pour Arzac :

La science informatique est une composante essentielle de la culture scientifique de la fin du XX^e siècle. Il serait anormal qu'à l'heure de l'informatisation de la société, cette conquête de l'esprit soit passée sous silence auprès des jeunes. (Arsac, 1981)

Michel Mirabail, dans un article intitulé « La culture informatique » (Mirabail, 1990), discute avec ceux qui contestent l'appellation et la légitimité de la culture informatique au nom d'une culture humaniste (la seconde étant supposée fondée sur un corps de connaissances organisé en disciplines, faisant référence à des valeurs morales et des catégories universelles, étant fondamentalement désintéressée, alors que la première est censée être une mosaïque de connaissances et techniques, liées à un matériel déterminé tourné vers la consommation et le marché.

Martinand voit de même dans la bataille pour faire reconnaître le caractère culturel de la science et des techniques une forme de l'ancienne bataille des humanités classiques et des humanités modernes :

Si la culture scientifique est aujourd'hui si peu répandue, c'est sans doute à cause des difficultés de d'éducation scientifique que les scientifiques ont souvent sous estimés, mais c'est aussi parce qu'elle rencontre des oppositions. On pourrait croire que la bataille des humanités modernes (sciences et langues vivantes) dans le secondaire a été gagnée autour de 1900, et que les débats d'alors sont dépassés. Ce sont pourtant les mêmes arguments qui sont encore échangés aujourd'hui, et il faut reconnaître que les partisans des humanités classiques y mettent une force certaine. (Martinand, 2000, p.4)

Cherchant une définition de la culture qui n'exclut pas par avance à la fois culture scientifique et culture technique¹⁰³, il propose « une définition de combat pour la notion de culture » : « une technicité valorisée et partagée » :

Nul ne doute en France, contrairement à d'autres pays, que la littérature puisse fonder une culture ; l'école prend alors longuement en charge les apprentissages qui ouvrent l'accès aux formes et contenus de la littérature : techniques de la lecture et de l'écriture des textes. En tant que telles ces techniques — par exemple les techniques narratives — sont valorisées, partagées, discutées. La culture littéraire est ainsi fondée sur une technicité valorisée et partagée. (Martinand, 2000, p. 7)

Il assigne alors quatre missions fondamentales à l'éducation scientifique et technologique :

Donner les occasions et les moyens d'une familiarité pratique avec des objets, des phénomènes, des processus, des dispositifs, des procédés. [...] Faire prendre la mesure de la diversité du monde naturel et artificiel, pour parvenir à une lecture compréhensive de ce monde. [...] Populariser un patrimoine universel, de représentations, d'explications, d'inventions, qui ont été accumulées, validées, rectifiées, socialisées au cours de l'histoire de l'humanité. [...] Permettre l'« interpellation » des experts et des argumentations, la participation aux délibérations et aux décisions collectives. (Martinand, 2000, p. 8)

La difficulté est alors de distinguer, dans les discours sur la culture numérique, entre deux idées bien distinctes de culture : « la polysémie même du terme « culture » brouille d'emblée le débat. La

¹⁰³ Martinand note à ce propos que la culture technique est mal identifiée car amalgamée à la culture scientifique : « l'idée de culture technique est d'ordinaire mal identifiée, dans un amalgame ambigu de « culture scientifique et technique ». La situation est pourtant très contrastée : à la différence de la carence générale de culture scientifique, conjuguée à une valorisation au moins pour certains milieux et à certains moments, la culture technique existe : c'est celle des métiers, des affinités (groupes, salons, revues). Ce sont des cultures techniques profondes, mais méprisées en dehors des groupes de métiers ou d'affinités : englobées avec la culture pour une dévalorisation au nom de la culture des humanités, mais aussi objet de mépris au nom de la culture scientifique seule capable d'atteindre le fondamental » (p.5)

culture numérique peut renvoyer à la culture du numérique qu’acquière les jeunes en dehors de l’école ; elle peut aussi renvoyer à ce à quoi l’école doit former les élèves » (Fluckiger, 2016a) : la première acception renvoie à des pratiques que l’on peut étudier empiriquement (par exemple, récemment, Barrère, 2015), la seconde à un projet éducatif.

Pour parler de « culture numérique » à l’école, il convient de distinguer les discours qui dépeignent une école bousculée par une culture numérique des jeunes, pensée comme homogène ; une école qui aurait un rôle à jouer dans la résorption d’inégalités (sociales, de genre...) face au numérique ; ou encore une école qui devrait construire une culture numérique constitutive d’une culture scientifique et technique plus large. (*idem*)

3.4.4 De la culture numérique à l’idée d’une convergence

La nécessité d’une acculturation à l’informatique est aujourd’hui liée à d’autres acculturations rendues nécessaires par la numérisation massive de notre environnement, et qui suppose une forme d’apprentissage qualifiée par certains « d’alphabétisation » (Duchateau (1992), ou d’acculturation à une « littératie numérique ». Les formes de cette acculturation ont été largement discutées, dans des termes qui tiennent finalement aux intérêts propres aux chercheurs, qui mettent l’accent sur une forme d’acculturation technique ou technologique (Lebeaume et Martinand, 1998), ou encore une acculturation à l’information et à la culture informationnelle (Le Deuff, 2009 ; Ballarini-Santonicito et Frisch, 2010)¹⁰⁴.

Or ces formes variées ne sont pas vécues comme nécessairement antinomiques :

La question d’une culture informatique ne nous paraît pas absolument en opposition avec celle d’une culture de l’information, bien au contraire, à condition que cette culture ne soit pas une culture de l’usage de logiciels, mais d’une compréhension des univers informatiques avec leurs règles, leurs codes et désormais leur histoire. (Le Deuff, 2009, p. 13)

L’idée d’une convergence possible de ces formes variées d’acculturation vient à la fois du constat d’une complémentarité possible, et de la nécessité de proposer un curriculum cohérent pour être entendu dans l’espace scolaire. De fait, comme le notent Baron, Bruillard et Drot-Delange, dir. (2015)

des études comparatives internationales [...] constatent que les distinctions entre technologies de l’information et de la communication (TIC), la littératie informatique ou numérique (Baron, 2014 ; Bruillard, 2012, Drot-Delange, 2014) et la science informatique ne sont pas toujours comprises par les décideurs politiques, ni parfois par les enseignants eux-mêmes. (p. 13).

Si certains peuvent le regretter, d’autres en revanche voient dans l’émergence d’un nouveau domaine *numérique* large une opportunité à la fois pour la structuration d’un domaine d’enseignement et d’un champ de recherche. C’est ainsi que Delamotte, Liquette et Frau-Meigs (2014) s’intéressent aux

points de convergence dans les pratiques et usages informationnels entre les trois champs de savoirs sur l’information que sont l’éducation aux médias (information comme actualité de masse), l’informatique (information comme code et donnée) et l’information-documentaire (information comme document) (p. 145)

¹⁰⁴ La notion de culture de l’information, ou culture informationnelle est une notion disciplinaire de l’information-documentation. Le Deuff (2009) note que si des travaux ont cherché à construire cette notion (afin qu’elle ne renvoie pas à une explication commode expliquant les succès et les échecs en matière de recherche d’information), il demeure « une tendance à privilégier l’analyse de cause à effets [...] les acteurs de la formation à l’information sont obsédés par la justification et la volonté de mesurer les effets des formations dispensées ». (Le Deuff, 2009, p.6). Ballarini-Santonicito et Frisch (2010) notent : « L’expression couvre en réalité un ensemble de terminologies : « maîtrise de l’information », information literacy, « médiation documentaire », « éducation aux médias », « éducation à l’information » »...

Comme le montrent les premiers résultats issus d'un projet ANR sur la Translittératie concernant l'enseignement de la culture numérique (projet ANR Translit), les acteurs tendent à construire des contenus informatiques pensés sur le mode de la convergence entre éducation aux médias, à l'information et enseignement de la science informatique (Loicq, Serres et Jeanne, 2014 ; Fluckiger et Delamotte, 2016)¹⁰⁵.

Cette analyse permet de montrer des traces des trois cultures (documentaire, médiatique, informatique) et de leurs convergences dans les textes instituant les contenus scolaires relatifs à la culture numérique (texte de prescriptions ou de recommandations, institutionnels ou issus d'associations d'enseignants, associations savantes...). Elle met également en évidence les tensions entre les trois tentations pilotant la construction de ces contenus, pensés sur le mode de la discipline, de la culture et de la compétence. En effet, même entendus comme relevant d'un ensemble partagé, le numérique, l'éducation à l'informatique, aux médias et à l'information conservent leurs particularités et leurs spécificités, c'est-à-dire leur histoire, leurs acteurs, leur univers de référence, et dans une large mesure leurs contenus, notions et ancrages théoriques propres. Une telle analyse permet de montrer que les discours professionnels ou universitaires (en tous cas ceux retenus dans le corpus) ne traitent que très peu des questions de la politique éducative concernant les contenus informatiques, qui sont portées essentiellement par les discours professionnels.

3.5 Conclusion : étudier les contenus et leurs structurations scolaires

La question des *contenus* d'enseignements informatiques à l'école s'avère délicate à traiter car les discours mêlent le plus souvent ce qui est, ce qui pourrait être et ce qui devrait être.

Tout comme pour la didactique du français (Daunay, 2007b), la *didactique de l'informatique* est née d'une tension fondatrice entre position militante et position scientifique, entre revendications de création (d'une discipline, d'une *éducation* à la culture numérique...) ou de transformation et volonté de description et de compréhension¹⁰⁶.

L'apport d'un regard spécifiquement didactique à ces discussions consiste sans doute à mettre ces discussions en perspective avec celles sur d'autres contenus et d'autres types de structuration des contenus, notamment les structurations disciplinaires. Plus précisément, les démarches en didactique comparée peuvent permettre de situer les débats (entre autonomie et ancillarité, objet et outil, sur la nature du projet social qui pilote la programmation didactique des contenus scolaires, etc.) dans leur perspective historique.

Certes, si l'informatique apparaît comme un objet enseignable, son statut, ses finalités et ses référents ne semblent clairs ni pour les acteurs directs (enseignants et élèves) ni pour les décideurs, ni même, finalement, pour les chercheurs. Il apparaît dès lors qu'il appartient aux didacticiens de montrer ce que permet d'éclairer le fait de considérer les savoirs à enseigner comme des *contenus*, faisait l'objet de processus de construction et de reconstruction, et que l'on peut décrire par leurs *modes d'existence* (plus ou moins disciplinaires...) dans l'espace scolaire. C'est bien ce que fait un didacticien comme Eric Bruillard (2014), lorsqu'il propose de s'appuyer « sur les besoins

¹⁰⁵ Ces discours sont analysés dans la tâche 1 du projet ANR Translit dans une double optique qualitative et quantitative, appuyée sur l'analyse linguistique des textes à l'aide du logiciel ALCESTE. Elle consiste en une analyse transversale, destinée à faire un repérage des sites, domaines et projets en matière de littératies (informationnelle, informatique et médiatique) et de translittératie, pour révéler la circulation des savoirs impliqués et en proposer des cartographies dynamiques

¹⁰⁶ Sans compter les positions de nature corporatiste entre les différents champs possiblement intéressés à l'enseignement et à la formation des enseignants, inévitables dans une période d'austérité de moyens et de budgets.

d'apprentissage des élèves, de manière large, dépassant une stricte vision disciplinaire limitée à une informatique « réduite » pour les élèves du primaire » (p. 1) :

Afin d'imaginer les places et les rôles possibles d'une éducation ou d'un enseignement à l'informatique pour tous, dans l'enseignement obligatoire, différents éléments sont à prendre en compte, notamment :

- le champ couvert par l'informatique en regard des disciplines scolaires existantes (spécificités, complémentarités, redondances...)
- les formes de culture associées à l'informatique et à ses produits, celles des jeunes et celles des enseignants
- les missions qui pourraient être confiées à un tel enseignement ou à une telle éducation (Bruillard, 2014, p. 1)
- les alliances qu'il peut être possible de nouer avec des enseignements « proches » (p. 1)

S'appuyant sur la définition de la culture proposée par Martinand (2000), il conclut :

La culture informatique, comme toute culture, a pour fondement une technicité partagée et valorisée. Cette technicité informatique devrait commencer à s'acquérir en primaire. Une des missions confiées aux enseignements d'informatique pourrait être de faire acquérir aux élèves les rudiments d'organisation du travail dans le monde actuel qualifié de numérique. (p. 5)

L'approche didactique et la place donnée au concept de *contenu* conduisent à envisager l'informatique scolaire non uniquement comme un champ de pratiques, ou un ensemble d'activités que l'on peut décrire à l'aide, notamment, des *théories de l'activité* ou des théories instrumentales mais, aussi, comme un champ de *contenus*, c'est-à-dire d'objets de savoirs, de pratiques, de valeurs, reconstruits dans une perspective propre. Elle permet ainsi de penser l'enseignement d'une *pensée* informatique, qui ne soit rabattue ni sur des seuls savoirs ni sur des seules compétences (Arsac, 1981, Mirabail, 1990, Drot-Delange et Bruillard, 2012) et donc de « sortir de l'opposition entre science informatique et TIC » (Bruillard, 2016). Cette approche incite donc à étudier le *fonctionnement* de ces *contenus* dans les divers espaces de ce qu'Yves Reuter avait nommé, pour les matières scolaires établies, la *configuration disciplinaire*, c'est-à-dire comme ils « vivent » dans un certain nombre d'institutions » (Lahire et Johsua, 1999, p. 49). Il s'agit encore de penser les difficultés de cette structuration fluctuante, avec l'apparition et la disparition d'options ou de certifications à l'aune de la *didactique curriculaire* proposée par Jean-Louis Martinand et des enjeux qu'il distingue : enjeux d'unité de la discipline, de progressivité des activités et des visées, de flexibilité du curriculum et d'évaluabilité (Martinand, 2012).

Il s'agit là de deux grilles de lecture possibles, directement importées de travaux importants en didactique des disciplines, qui est proposée ici et que j'ai tenté de mettre en œuvre, déjà dans une approche qualitative lorsque j'examinai la construction implicite du sujet dans les textes institutionnels (Fluckiger, 2011b) ou au sein du projet ANR Translit (Fluckiger et Delamotte, 2016). Cette piste de travail sera à poursuivre et à amplifier à l'heure où les contenus numériques prennent de nouvelles formes, notamment avec les nouvelles options ICN et ISN : il importe de mettre en œuvre une lecture *critique* des textes et des positions intentionnelles ainsi que de leurs effets sur les acteurs.

4 Construire le sujet didactique : à quel apprenant s'intéresse la didactique de l'informatique ?

Quand on fait de la didactique, on ne va pas s'occuper d'un sujet concret, on va prendre les caractéristiques très générales d'un sujet ; ce qu'il est susceptible de faire et de comprendre (Brousseau, 2000/2005)

4.1 Introduction

Dans le chapitre précédent j'ai discuté d'un point de vue didactique des *contenus* spécifiques à l'informatique. Cette approche était nécessaire, mais elle ne saurait être suffisante : c'est bien la relation ternaire entre contenus (savoirs...), enseignants et apprenants qui caractérise l'approche didactique. Dit autrement, l'approche didactique suppose de considérer, face aux contenus, des sujets didactiques, c'est-à-dire des sujets saisis par le didacticien *dans et pour leurs relations à ces contenus*.

Parallèlement aux interrogations menées sur le *contenu* (et sa tentative de définition comme *unité d'analyse* et comme notion essentiellement relationnelle), c'est donc également par un travail sur le *sujet didactique* que j'ai été amené à construire un questionnement centralement didactique. C'est notamment en menant une réflexion sur le *sujet didactique* que j'ai été amené à travailler plus avant la question des relations entre les didactiques et les autres disciplines.

Dans une grande partie de ma thèse, puis dans les travaux publiés à sa suite, j'ai appréhendé les élèves avant tout sous un angle sociologique. Dans mes travaux ultérieurs, je me suis intéressé aux mêmes élèves, mais sous un angle didactique.

Qu'est-ce qui avait donc changé entre les deux ? En quoi ces deux regards pouvaient-ils être compatibles, qu'est-ce que chacun laissait dans l'ombre ? Par quelles opérations le *sujet didactique* que je construis en tant que chercheur diffère-t-il du sujet ou de l'acteur sociologique que je construisais avant ?

C'est à un travail théorique que je me suis livré, pour comprendre comment, dans mes recherches empiriques, je procédais à ces opérations de construction du sujet comme objet de recherche. Ce travail a été formellement jalonné par la coordination de deux numéros de revues : *Recherches en Didactiques* en 2011 et *Recherches en Education* en 2014, tous deux centrés sur la construction du sujet « élève » par le chercheur.

Après avoir rappelé l'origine de ce questionnement dans mes travaux, je préciserai ce qu'on peut entendre par construction du sujet par les chercheurs, en présentant trois exemples qui permettent de l'illustrer (la question du socioculturel et son traitement en didactique, la manière dont les chercheurs communiquant aux colloques *JOCAIR* construisent le sujet, et le numéro de la revue *Recherches en Education* consacré aux différentes manières de construire effectivement le sujet). Je reviendrai ensuite brièvement sur mes travaux quant à la manière dont le sujet est *institué* (par les instructions officielles et par les enseignants) avant de présenter la manière dont j'ai moi-même pu construire le sujet en tant que sujet didactique, ainsi que les problèmes théoriques que cela pose.

4.2 Un intérêt ancien pour la construction du sujet

Les deux numéros de revue sur la question du sujet reflètent un intérêt de recherche ancien, dont l'origine se trouve indiscutablement dans mon travail de thèse. Ma double appartenance, institutionnelle et théorique, en didactique et en sociologie posait de manière centrale le fait que dans les disciplines et cadres théoriques, les chercheurs sont amenés à construire différemment leurs objets de recherche, dont les « sujets » qu'ils étudient.

Cherchant à comprendre les apprentissages et l'évolution des usages parallèlement sur plusieurs scènes sociales (dans la famille, dans le groupe de pairs, à l'école dans les différentes matières...), se posait de manière centrale la question des variables, didactiques ou sociologiques, à prendre en compte centralement dans l'analyse.

Le laboratoire de sociologie des usages au sein duquel j'effectuais ma thèse (SUSI, France Telecom R&D) était lui-même l'objet de débats passionnés entre courants théoriques issus des sociologies et de leurs courants (de la sociologie critique bourdieusienne à la théorie de l'acteur réseau (Latour, 2007), de l'analyse conversationnelle et de l'ergonomie). L'appellation même était discutée : parlions-nous de *sujets*, *d'acteurs*, *d'actants*, de *membres* ? Par exemple, les compétences devaient-elles être considérées comme des caractéristiques du sujet ou de la situation ? Plus il était nécessaire de se positionner et de défendre l'intérêt de la perspective théorique choisie, plus il devenait évident que c'était bien le chercheur qui dotait les sujets de construits théoriques.

Parallèlement, puisque les enfants et adolescents utilisent les mêmes outils numériques à la fois dans leur sphère familiale, avec leurs pairs et lors d'activités scolaires, il était nécessaire de penser et de construire théoriquement cette pluralité des usages et les éventuels transferts possibles ou non entre elles (voir le chapitre suivant sur cette question). C'est ce que j'ai cherché à décrire comme une pluralité intra-individuelle des manières de voir, de faire, d'agir inspirée des travaux de la sociologie dispositionnelle de Lahire (2002, 2004).

Apparaissait alors nettement que ce qui est pris en compte ou laissé de côté dans l'analyse était une conséquence des choix théoriques observés (et symétriquement que la construction théorique doit découler de la question de recherche envisagée afin de mettre l'accent sur les phénomènes permettant d'y apporter une réponse). Ainsi les variations intra-individuelles du comportement que j'ai mises en évidence à propos de la recherche d'information sur le Web (Fluckiger, 2008 ; Fluckiger et Bruillard, 2010 ; etc.) ou de l'usage des outils de communication par les étudiants (Fluckiger, 2011c ; Fluckiger, 2011a, 2014a) ne sont parfois perceptibles que si le chercheur tente de les mettre en évidence car son cadre théorique le rend attentif à de telles variations. Ainsi encore, la construction d'un acteur social « bourdieusien », plus ou moins fortement doté en *capital culturel*, permet-il de rendre compte des différenciations dans les trajectoires d'usage et d'apprentissage des élèves à l'adolescence (Fluckiger, 2009c), auxquelles un autre cadre théorique ne s'intéresserait pas nécessairement spécifiquement.

Ces réflexions initiales sur les différentes manières d'envisager et de « construire » le sujet sont entrées en résonance avec le projet de recherche ENFELAP, porté par Bertrand Daunay au sein de l'équipe Théodile-CIREL. Ce projet, s'il n'a pas donné lieu au financement de l'ANR que nous espérions initialement a constitué l'ossature problématique du premier numéro de la revue *Recherche en Didactiques* que j'ai coordonné avec Bertrand Daunay¹⁰⁷.

Ce projet ainsi que les réflexions qui en sont issues ont été à l'origine de plusieurs de mes travaux, notamment :

- le numéro 11 de la revue *Recherches en Didactiques* (Daunay et Fluckiger, dir. 2011b), visait, à la suite du projet Enfant-Elève-Apprenant (ENFELAP), à rendre compte de la manière dont « les didactiques appréhendent [...] le sujet qu'elles constituent comme objet de leurs investigations théoriques »
- dans l'article que je signalais dans ce numéro (Fluckiger, 2011b), je discutais à la fois de la manière dont les prescriptions scolaires, mais aussi les discours médiatiques construisent la « figure » de l'élève utilisateur des TIC, et de la manière donc les chercheurs construisent ce sujet élève ;

¹⁰⁷ Numéro 11 « Enfant-Elève-Apprenant », 2011. Le numéro 11 signale que la revue *Recherches en Didactiques*, revue référencée par le CNU et l'AERES prenait la suite de la revue *Les Cahiers Théodile*, revue de laboratoire de l'ancienne équipe d'accueil Théodile, intégrée au CIREL depuis 2008.

- dans Fluckiger (2012a) et Fluckiger (2012b), j'analysais la manière dont dans les colloques pluridisciplinaires JOCAIR (centrés sur les apprentissages instrumentés et en réseau) plusieurs « sujets » possibles sont construits par les chercheurs des différentes disciplines, en cherchant à analyser les récurrences mais aussi les angles morts de ces recherches ;
- dans l'article intitulé « Le sujet didactique est-il un acteur sociologique comme les autres » de la revue *La lettre de l'AIRDF* (Fluckiger, 2014b), je discutais frontalement des modalités spécifiquement didactiques et sociologiques de construire le sujet, et des difficultés de leur articulation ;
- le numéro de la revue *Recherches en Education*, coordonné avec Renaud Hétier (Fluckiger et Hétier, dir., 2014a) prenait le parti de demander à des chercheurs de différentes disciplines (sociologie, psychologie, psychanalyse, philosophie, linguistique...) d'explicitier ce que leur propre construction du sujet « élève » leur permettait de mettre en lumière, ou au contraire était minimisé ;
- dans l'article de ce numéro, coécrit avec Yves Reuter (Fluckiger et Reuter, 2014), je discutais plus précisément ce que signifie construire un *sujet didactique* dans le cadre des contenus informatiques (non organisés disciplinairement et parfois simplement évalués dans le cadre d'un dispositif transversal, le B2i).

Dans l'introduction du numéro de la revue *Recherches en Didactiques* issu du projet Enfelap, nous posions la question :

Comment les didactiques appréhendent-elle le sujet qu'elles constituent comme objet de leurs investigations théoriques ? Telle est, grossièrement exprimée, la problématique de ce dossier¹⁰⁸. Il s'agit de comprendre non seulement comment les didactiques pensent l'enfant, l'élève, l'apprenant, mais encore comment les didactiques envisagent la manière dont l'école (au sens large) institue l'enfant comme élève, la manière dont l'élève peut être constitué en apprenant d'un contenu (disciplinaire ou non), la part faite à l'enfant (à ses pratiques culturelles et langagières notamment) dans la mise en apprentissage de l'élève. (Daunay et Fluckiger, 2011a, p. 7)

4.3 Clarification des termes « construction », « sujet didactique », « sujet »

Dans le texte précédent, deux questions étaient alors étroitement mêlées : celle de l'« institution » sociale ou de l'« assujettissement » du sujet et celle de sa construction par les chercheurs. Selon les formulations d'alors, l'accent était mis sur la manière dont l'école « institue » les enfants, les élèves ou les apprenants, mais nous questionnions (sans vraiment distinguer les deux niveaux de questionnement) la manière dont les didactiques traitaient ce processus d'institution. Il est nécessaire de clarifier les termes employés ici.

¹⁰⁸ La problématique de ce dossier de *Recherches en didactiques. Cahiers Théodile* n°11 a été pensée dans le cadre d'un projet de recherche porté par Théodile-CIREL, en partenariat avec les autres équipes internes au CIREL (Proféor-CIREL et Trigone-CIREL) et avec deux autres importantes équipes de recherche : EDA (Paris 5) et LIDIFRA (Rouen). Cette introduction doit beaucoup aux discussions engagées dans le cadre de cette recherche (qui a bénéficié d'un financement BQR de Lille 3 et qui sera soumis à d'autres instances de financement en 2011), notamment les échanges qui se sont déroulés lors de la journée doctorale organisée à Lille 3 le 22 janvier 2010 (« Les relations enfant – apprenant ») et la journée d'étude qui a réuni tous les chercheurs concernés le 21 juin 2010 à Lille 3. Que soient remerciés les participants à ces journées, à qui ce texte d'introduction fait d'importants emprunts. Merci aussi aux collègues de l'université Laval de Québec, qui ont invité Bertrand Daunay à présenter une tout première ébauche de ce projet et dont les réactions ont nourri la réflexion sur ce projet.

4.3.1 Construction du sujet

Comme le pointait Bertrand Daunay dans l'introduction du séminaire pluri-annuel de l'équipe Théodile-CIREL sur le sujet didactique (Daunay, 2013), le terme de « construction » du sujet est source de confusions car il peut renvoyer à deux modes de construction fondamentalement distincts de par leurs mécanismes et par l'intentionnalité :

- on peut déjà considérer que les sujets sont construits dans les situations sociales : par les institutions et rôles sociaux¹⁰⁹ (l'enseignant, le médecin, l'élève...), ou plus précisément, pour les didactiques, par les disciplines (leurs prescriptions officielles ou leurs attendus implicites...), par le regard de l'autre et ses mises en catégories possibles (par exemple le « bon élève » ou le « mauvais élève »). Ainsi, certaines disciplines construisent l'élève comme immobile et assis, d'autres comme en mouvement (notamment l'EPS), etc. ;
- les sujets font également l'objet d'une construction, délibérée, de la part des chercheurs, au sens, résumé par Daunay, de « je construis la réalité en la bornant dans un système de relations entre éléments » (Daunay, 2013 p. 6). Dans ce sens, le « sujet » construit par un didacticien¹¹⁰ ne sera pas le même que celui construit par un psychologue, un sociologue, un linguiste, etc.

Je reprenais à mon tour cette « tension entre deux acceptions possibles du terme construction » (Fluckiger, 2013) dans la première intervention du séminaire pluriannuel consacré au sujet didactique. L'idée de construction du sujet par le chercheur renvoie donc à l'idée que les sujets (élèves, enseignants...) font l'objet d'un travail de construction spécifique à une discipline de recherche (voire dans un courant internet à une discipline de recherche). C'est, en d'autres termes, la définition de l'échelle d'intelligibilité du sujet.

Le terme de *sujet didactique* sera donc employé pour spécifier non pas l'élève en ce qu'il diffère de l'enseignant par exemple, mais l'élève construit comme sujet par le didacticien, en ce qu'il diffère par exemple du sujet que reconstruirait un psychologue ou un sociologue.

C'est ce travail de spécification, de « construction » du sujet par le chercheur, et notamment dans mon parcours, d'un sujet sociologique ou d'un *sujet didactique*, qui fera l'objet de la ce chapitre.

4.3.2 Le sujet didactique

C'est dans la deuxième acception du terme de construction entendu précédemment, que nous définissons, avec Yves Reuter, le *sujet didactique* en *didactique de l'informatique* : pour nous,

l'élève sera ici envisagé essentiellement en tant qu'il est (ou peut devenir) un sujet didactique, en l'occurrence un « apprenant en informatique ». Les didactiques construisent en effet les sujets didactiques sous l'angle de leurs relations d'enseignement et d'apprentissage institutionnalisées à des objets de savoir. (Fluckiger et Reuter, 2014, p. 66)

4.3.3 Parler de sujet ou d'acteur ?

Le choix du terme « sujet », pour désigner le *sujet didactique*, ne va d'ailleurs pas nécessairement de soi. C'est également le cas dans d'autres disciplines de recherche. Lahire (1998) a choisi de parler d'*acteur* dans son ouvrage « L'homme Pluriel », parmi les diverses appellations qui

¹⁰⁹ Le terme même de sujet, comme le note Reuter, renvoie à cet « assujettissement » : « ce sont des acteurs qui agissent mais, en même temps, ils « sont agis », « assujettis » (c'est-à-dire déterminés, constitués...) par le système de relations et de contraintes de l'espace social, de l'institution, où ils se trouvent inscrits » (Reuter, dir., 2007/2013).

¹¹⁰ Bien entendu les didacticiens (sociologues, psychologues...) peuvent également construire des sujets différents, selon le cadre théorique mobilisé, la problématique de la recherche, etc.

ont cours dans les théories du social (il précise qu'on parle « d'acteur, d'agent, de sujet, d'individu, de membre, d'auteur, d'être social, de personne, de personnage », p. 10). Il l'a choisi malgré « les idées de « liberté » et de « rationalité » qu'ont fini par imposer certaines théories de l'action » (p. 10) en raison de son inscription dans un « réseau relativement cohérent de termes : « acteur », « action », « acte », « activité », « activer », « réactiver »... » (p. 10)¹¹¹.

Reuter, dir. (2007/2013) souligne cependant, dans le *Dictionnaire...*, les avantages du terme « sujet », qui

renvoie à deux aspects complémentaires du fonctionnement des individus dans des structures sociales : ce sont des acteurs qui agissent mais, en même temps, ils « sont agis », « assujettis » (c'est-à-dire déterminés, constitués...) par le système de relations et de contraintes de l'espace social, de l'institution, où ils se trouvent inscrits. [...] En tant que sujets didactiques, ils sont en quelque sorte sommés de s'inscrire dans le système didactique, c'est-à-dire dans des relations institutionnelles, plus ou moins explicites et formelles, à des contenus disciplinaires médiés par le maître. (Reuter, dir., 2007/2013, p. 88)

Daunay prolonge cette idée d'une double acception possible du mot (« agir » ou « être agi »), en remarquant que si Lahire inscrit l'acteur dans une série concordante, le sujet, et c'est son intérêt, s'inscrit dans « des séries discordantes, dissonantes : *sujet* entre en effet en relation avec deux systèmes divergents : *subjectif*, *subjectivité*, *subjectivation* d'un côté, mais aussi, de l'autre, *assujettissement*, *sujétion* » (Daunay, 2013, p. 4).

Construire les individus « élèves » ou « enseignants » (termes neutres ici) comme *sujets didactiques* (i.e. comme sujets construits) c'est donc, toujours, les considérer à la fois comme sujets agissants, pensants, dotés de subjectivité (pensant le monde, le mettant en catégories...) et comme sujets « assujettis », assignés (par des institutions, d'autres sujets, etc.).

4.4 Le sujet « institué » par l'école, la discipline, l'enseignant...

Des deux acceptions du terme de « construction » entendues plus haut, c'est surtout à l'opération de construction consciente, délibérée du chercheur que je me suis intéressé. Cependant, en parallèle avec ces réflexions sur la construction du sujet par les chercheurs (et les éventuelles variations en fonction des disciplines de recherche), je me suis également intéressé à l'autre acception du terme de construction : comment le sujet est « institué » ou « assujettis » par les dispositifs, prescriptions, autres acteurs, etc.

C'est notamment dans le cadre et à la suite du projet *ENFELAP* (Enfant-Elève-Apprenant) que j'ai cherché à mieux comprendre quelle place était définie pour les élèves aux prises avec des usages d'instruments numériques en contexte scolaire, ou avec des contenus informatiques.

En lien avec le concept de configuration disciplinaire, on peut supposer que le sujet est diversement institué (comme élève, comme apprenant, etc.) selon différents espaces. Je me suis notamment intéressé à la manière dont les élèves étaient institués dans les instructions officielles d'une part, par les enseignants d'autre part.

4.4.1 Le sujet institué dans les Instructions officielles

Notamment, la question se posait de la signification, en termes de constitution de l'élève et de l'apprenant, du fait que les contenus informatiques apparaissent à l'école par le biais d'une

¹¹¹ Daunay (2013) souligne à ce propos que le sous-titre de l'ouvrage « L'homme pluriel » est bien « Les ressorts de l'action ».

évaluation de compétences dans un dispositif transversal, le B2i¹¹². Cela m'a conduit à analyser les Instructions officielles relatives aux contenus informatiques

En réalité, la simple description du B2i que je propose ici conduit en réalité à véhiculer une certaine conception des élèves en tant qu'apprenant, à savoir :

- une définition des contenus par des compétences plutôt que par des « savoirs » ou des « connaissances » ;
- une définition de l'évaluation de ces compétences et non de leur enseignement ;
- une définition des contenus dans un dispositif transversal hors de tout cadre disciplinaire qui leur donnerait un sens spécifique.

À rebours des travaux sur la *conscience disciplinaire* (qui se focalisent sur la manière dont les sujets construisent les contenus et les disciplines), je me suis donc demandé comment le sujet était construit, au sens d'institué, par les contenus et les disciplines ou, dans le cas de l'informatique par des dispositifs scolaires régissant les enseignements de nature informatique.

C'est ce que j'ai notamment développé dans un article paru dans la revue *Recherches en Didactiques*. Je peux dégager deux traits principaux.

4.4.1.1 *Des contenus définis par des compétences*

Tout d'abord, puisque c'est le B2i qui tient lieu de programme d'enseignement, cela signifie que c'est une liste de compétences qui institue les contenus d'enseignement. Beaucoup a été dit sur l'accent mis sur les compétences en éducation ces dernières années. Mais, du point de vue de la figure de l'élève que cela contribue à construire, il me semble que cet accent porté sur les compétences est à envisager comme participant d'une conception pour laquelle les visées des apprentissages sont toujours rapportées à des finalités externes à l'école. Les besoins des élèves sont rarement mis en avant, au profit de ceux des futurs citoyens (Fluckiger, 2011b)¹¹³.

L'apprenant (l'élève) étant pensé comme un futur citoyen, les contenus ne sont légitimés qu'au regard des besoins de ces futurs citoyens. C'est ainsi que l'on demande plus volontiers « à quoi cela va leur servir d'apprendre à programmer » que « à quoi cela va leur servir d'avoir lu Molière » ou « à quoi cela va leur servir de savoir ce qu'est une chambre magmatique ».

Ensuite, de manière implicite mais non moins significative, cette construction des contenus par l'énoncé de compétences liées à des tâches non spécifiques aux usages scolaires me semble produire une conception, implicite donc, d'élèves dotés de compétences génériques, transposables à d'autres contextes d'usage des outils informatiques. L'école véhicule donc l'idée d'unicité du sujet plus que de pluralité, ce qu'elle ne me semble pas faire pour d'autres contenus et d'autres disciplines, je pense en particulier à la lecture. Cette conception me paraît d'ailleurs en contradiction avec une grande partie des résultats de la recherche, qui montrent des compétences bien davantage locales, non transférables, que des compétences transversales (Fluckiger et Bruillard, 2010).

4.4.1.2 *Des contenus définis par leur évaluation*

Ensuite, définir les contenus par leur évaluation conduit à une autre conception de l'élève et du travail enseignant, qui entre en tension avec les pratiques de classe telles que les enseignants les rapportent. Les moments de l'évaluation sont censés, selon les textes officiels, non seulement se dérouler « tout au long des cycles », mais aussi avoir lieu lors des situations d'usage des TIC « au

¹¹² Brevet Informatique et Internet.

¹¹³ Bo de 2005 : le rôle de l'école « est de dispenser à chaque futur citoyen la formation qui, à terme, lui permettra de faire une utilisation raisonnée des technologies de l'information et de la communication ».

service » d'autres apprentissages. En clair, lorsqu'un élève tape un texte d'histoire sur un traitement de texte, l'enseignant peut valider la compétence « Je sais modifier un texte ». Il s'agit là d'une injonction parfaitement contradictoire, qui amalgame le temps de l'enseignement des compétences TIC, celui de leur usage dans d'autres disciplines scolaires, et celui de leur évaluation pour l'obtention du B2i.

Ici encore, la manière dont les prescriptions envisagent le B2i repose sur une conception particulière de l'élève. S'il n'est pas prévu de temps d'enseignement distinct de l'évaluation, n'est-ce pas parce que les élèves sont supposés développer ces compétences dans leurs pratiques extrascolaires ? En effet, si l'institution se plaint à rappeler son rôle indispensable dans la construction des compétences scolaires, elle véhicule elle-même la figure - de sens commun - d'élèves compétents, les « digital natives » (Prensky, 2001), à l'instar du rapport Fourgous¹¹⁴ qui affirmait que « la jeune génération alterne entre les mondes réels et virtuels avec dextérité », typique des affirmations ne reposant sur aucune base empirique.

Il s'agit donc moins pour l'école de marquer une rupture avec les pratiques extrascolaires, en construisant des contenus distincts, spécifiques à un curriculum scolaire, mais bien davantage de se contenter de valider des savoir-faire extrascolaires (comme « Je sais envoyer et recevoir un message »). Les sujets visés seraient donc moins les élèves que les enfants.

Cette analyse des programmes a servi de base à un travail ultérieur sur les modifications apportées au travail enseignant par un tel dispositif, publié notamment dans Fluckiger et Seys (2011), Fluckiger et Bart (2012), Bart et Fluckiger (2012a)¹¹⁵.

4.4.2 Le sujet institué par les enseignants

Le projet ENFELAP visait aussi et surtout à analyser comment, dans les pratiques de classe, dans les discours des enseignants, est pris en compte l'enfant (au sens du sujet social) et l'élève (au sens du sujet scolaire). Il s'agissait d'analyser comment les enseignants mobilisaient, ou non, les différentes dimensions de l'élève : en faisant par exemple appel à son expérience extrascolaire (en disant par exemple « 30% de réduction quand vous faites les soldes »), en faisant appel aux visées disciplinaires, scolaires ou extrascolaires de l'enseignement : lorsqu'un enseignant dit « cette notion, vous en aurez besoin l'an prochain », ou « cela sera utile si vous travaillez dans tel domaine », etc.

Par exemple, dans un questionnaire destiné aux enseignants, nous demandions aux enseignants de « raconter, ou imaginer, une situation d'enseignement où vous avez souhaité/où vous souhaiteriez faire appel à la part d'« enfant » de vos élèves ». Nous leur demandions si ces moments étaient rares ou fréquents, dans quelles matières ils se présentaient, s'ils étaient sollicités ou spontanés, si l'enseignant les jugeait plutôt positifs ou négatifs, etc.

Dans des observations de classe, nous cherchions à construire des observables en lien avec les différentes dimensions de la constitution du sujet apprenant que nous pouvions envisager :

- le repérage de formes d'interactions en classe selon qu'elles facilitent ou non, font appel ou non aux différentes dimensions du sujet ;
- la constitution des milieux didactique, faisant appel, par exemple, à l'être social, c'est à dire à l'enfant, et à son expérience extrascolaire ;

¹¹⁴ FOURGOUS J. M. (2010) : « Réussir l'école numérique », Rapport de la mission parlementaire de Jean-Michel Fourgous, député des Yvelines, sur la modernisation de l'école par le numérique, Éducation Nationale.

¹¹⁵ Cet aspect sera développé dans un chapitre ultérieur.

- enfin, une entrée par l'organisation des différentes phases de la situation d'apprentissage, en se posant la question par exemple de la manière dont il est fait appel à l'expérience extrascolaire des élèves dans telle ou telle situation didactique.

Ce travail, s'il n'a pas donné lieu à des publications spécifiques, a mis en évidence le fait que les deux acceptions de la construction du sujet ne pouvaient finalement s'entendre séparément. En effet, poser la question de la manière dont les enseignants « ramènent » ou non dans la situation didactique des dimensions sociales ou psychologiques de l'élève est bien une prise en compte de ces dimensions. C'est précisément ne pas réduire l'individu à un *sujet didactique* qui ne serait qu'un *sujet épistémique*, ne pas l'appréhender uniquement au prisme de sa relation aux contenus d'enseignement/apprentissage.

Pour autant, la manière dont nous le faisons était profondément didactique au sens où la variation première que nous investiguions était la *variation disciplinaire*. Nous aurions pu, si nous avions été sociologues, questionner la manière dont les enseignants prenaient plus ou moins en compte l'origine sociale des élèves, montrer que les spécificités des enfants de tel milieu social sont davantage prises en compte que celles de tel autre, etc. En didacticiens, nous avons renversé les termes de ce questionnement, en cherchant à mettre au jour les *variations disciplinaires* de la prise en compte du sujet sans préjuger si ces variations porteraient sur l'origine sociale, la langue, les capacités cognitives, les habitudes culturelles... des élèves.

Ainsi que je l'avais exprimé dans une communication orale au sein du projet, en 2012, « méthodologiquement nous ne construisons pas les sujets suivant ces dimensions, mais nous laissons au contraire la responsabilité aux sujets de les convoquer ou non dans leurs discours et dans leurs pratiques ». Et c'était bien le postulat du projet ENFELAP que cette perspective didactique permettrait de mettre en lumière certaines dimensions du sujet qui risqueraient d'être écrasées par une construction à priori des dimensions à investiguer.

C'est pourquoi poser la question de la manière dont est « institué » le sujet en tant qu'élève ou en tant qu'apprenant dans une discipline implique nécessairement d'interroger la manière dont les chercheurs construisent le sujet.

4.5 La construction du « sujet » par le chercheur

4.5.1 Qu'est-ce que « construire le sujet » pour un chercheur ?

Construire un objet de recherche, c'est donner le primat à une ou plusieurs dimensions de cet objet : « Le gaz du chimiste et celui du physicien sont bien le même objet physique, mais ce ne sont pas les mêmes propriétés ni les mêmes relations qui sont mises en avant. » (Fluckiger, 2014b). C'est bien ce qu'entend Brousseau (2000/2005) quand il dit qu'en didactique « on ne va pas s'occuper d'un sujet concret, on va prendre les caractéristiques très générales d'un sujet » (p. 23).

Quelles caractéristiques prend-on ? C'est bien l'enjeu de cette discussion. Dans ce sens, construire le sujet, c'est en effet toujours :

- le délimiter, c'est-à-dire que doit être explicité le domaine de validité des analyses ;
- le contextualiser (dans un ensemble de rapports sociaux, de classes, de pouvoirs, dans des institutions, des espaces disciplinaires, etc.) ;
- le doter de caractéristiques construites théoriquement (dispositions, schèmes, habitus, rapport au savoir, représentations, conscience disciplinaire, etc.) ;
- renvoyer ses conduites observées à un système explicatif (par la culture et les rapports sociaux, par le fonctionnement et l'organisation curriculaire des contenus, etc.).

4.5.1.1 *Délimiter le sujet*

Délimiter le sujet consiste par exemple de décider si un sujet didactique ne doit être considéré que dans des situations scolaires, ou si d'autres situations peuvent être traitées dans une approche didactique¹¹⁶ (la pêche par exemple) ou, encore, si des sujets autres qu'humains peuvent être considérés comme des sujets didactiques. Daunay (2013) souligne ainsi que l'intérêt de la notion de sujet didactique tient au fait qu'elle permet de prendre en compte tous les « sujets » possibles d'un système didactique, y compris hors des disciplines, lors des activités périscolaires, hors des situations institutionnelles d'enseignement, etc. Mais, précisément, cette extension *possible* contraint en retour à définir le domaine de validité du discours scientifique (en l'occurrence du discours didactique).

Se pose ainsi la question de la légitimité, pour un didacticien, d'étudier les pratiques et apprentissages extrascolaires. J'ai défendu cette idée à plusieurs reprises, tout en notant que cela constituait un déplacement, et obligeait, très certainement, à une construction différente du sujet :

En attirant l'attention sur la pluralité des conduites dans différents univers sociaux, le recours à la sociologie dispositionnelle m'a donc conduit, par une autre voie, à partager certaines préoccupations des travaux sur les pratiques extrascolaires de la lecture et de l'écriture (Penloup, 2006 ; Reuter, 2002). Considérer ces pratiques comme des objets légitimes en didactique constitue bien un déplacement, en ce sens que cela fait entrer l'enfant, doté d'une épaisseur sociale, et non plus simplement l'élève, dans le système didactique. (Fluckiger, 2014b, p. 17)

4.5.1.2 *Contextualiser le sujet*

Construire le sujet c'est aussi le contextualiser : en lien avec ce qui précède, il s'agit de définir le contexte qui fait sens. C'est-à-dire que le chercheur pense le contexte du sujet, il le place dans un ensemble de rapports sociaux, de classes, de pouvoirs, dans des institutions, des espaces disciplinaires, des rapports instrumentaux, etc. Le contexte peut être « l'institution didactique » comme dans les formalisations de la didactique par Chevallard ; cela peut-être la discipline scolaire (lorsqu'est posée la question « Qu'est-ce qu'argumenter EN français, EN histoire, etc. ? »). Cette contextualisation n'est pas toujours évidente, et souvent implicite. Elle est parfois explicitée lorsque des cadres disciplinaires différents sont mobilisés conjointement, comme dans la proposition d'articulation didactique et sociologique de Rayou et Sensévy (2016) :

pour comprendre ces situations toujours singulières, [notre démarche] les contextualise en les mettant en rapport avec les contraintes socio-géographiques que connaissent les acteurs, de même qu'avec les politiques éducatives dont elle prend en compte les effets potentiellement différenciateurs sur les élèves (Rochex & Crinon, 2011). (Rayou et Sensevy, p. 24)

Il y a bien là un double contexte, qui fait l'originalité de la démarche proposée.

Ainsi, lorsque des échanges sur un forum de discussion dans un cours de langues sont analysés (voir Fluckiger, 2012a, 2012b où je discute cela), le chercheur considère-t-il la situation comme relevant de la communication sur un forum, sur un forum *en langue*, sur un forum *en italien*, comme relevant d'un *cours* d'italien, comme relevant des *situations de communication médiatisée* (au-delà des seules situations éducatives), relevant de *situations interculturelles* ? Bien sûr la situation est tout cela à la fois, mais la question est bien de savoir comment le chercheur envisage ce qui « fait

¹¹⁶ Dans certains textes de Chevallard, il précise par exemple qu' « il y a du didactique en toute situation sociale dans laquelle quelque instance (personne ou institution) envisage de faire (ou fait) quelque chose afin que quelque instance apprenne quelque chose. » (Chevallard, 2011, p. 11).

contexte » pour la conduite qu'il décrit, c'est-à-dire s'il construit l'individu en train d'écrire sur le forum comme « un apprenant en italien », un « digital native en train de communiquer », etc. ;

4.5.1.3 *Doter le sujet de caractéristiques*

Troisièmement, construire le sujet c'est le doter de caractéristiques construites théoriquement : les chercheurs peuvent ainsi, pour décrire les conduites, parler de leurs *activités, pratiques, cours d'action, dispositions, schèmes, habitus, rapport au savoir, représentations, stades de développement, conscience disciplinaire, pratiques langagières, etc.*, qui sont bien des construits théoriques en lien avec le corps théorique de la discipline de recherche convoquée. J'insiste : construire scientifiquement le sujet n'est, pour le chercheur, pas seulement le doter de caractéristiques, c'est le doter de caractéristiques elles-mêmes construites théoriquement.

Ces construits doivent à mon sens, pour les didacticiens, être majoritairement des concepts des didactiques (par exemple la conscience disciplinaire...) bien que dans des conditions contrôlées, il soit envisageable d'importer des concepts d'autres disciplines de recherche (comme la psychologie, je pense par exemple aux *schèmes*, à la sociologie...). C'est grâce à ses construits théoriques que le chercheur peut définir « ce » qu'il analyse : des pratiques, des activités, des usages, des apprentissages, des pratiques langagières, etc. ;

4.5.1.4 *Renvoyer les conduites du sujet à un système explicatif*

Enfin, construire le sujet c'est renvoyer ses conduites observées à un système explicatif, lui aussi ancré dans une perspective théorique. Il s'agit pour le chercheur d'expliquer des conduites (c'est-à-dire des pratiques, activités...). Il peut choisir d'expliquer « le social par le social » (Durkheim) (et non par l'enfance, la biologie... comme dans d'autres disciplines), par la culture et les rapports sociaux, par le fonctionnement et l'organisation curriculaire des contenus, par les dispositifs pédagogiques. Par exemple, pour Martucelli (2002a), « *l'unité ultime de la sociologie en tant que discipline, en dépit de la forte diversité des écoles et des processus sociaux soulignés, venait de sa volonté d'insérer la compréhension des vécus individuels dans des systèmes organisés de rapports sociaux.* » (p. 14).

Il me semble que les didactiques, à l'inverse de la sociologie, n'ont pas de système explicatif unifié, mais qu'elles se caractérisent néanmoins par une approche systémique au sein du système didactique (cette approche systémique est centrale non seulement dans les définitions des didactiques, mais aussi dans les différentes théories didactiques, TSD (Brousseau, 1990 ; 2000/2005), TAD (Chevallard, 1985/1991), TAC (Sensevy, 2008, 2011). Sensevy (2011) rappelle ainsi qu'un « acte didactique, comme la didactique y a insisté depuis le début, c'est un acte que l'on ne peut vraiment appréhender si l'on n'intègre pas de manière nécessaire les trois instances d'un espace insécable (le Savoir, l'Elève, le Professeur) » (p. 62). Brousseau et une partie des didacticiens des mathématiques (Annick Flückiger, 2000) désignent même parfois les « sujets » comme des « sous-systèmes » (Brousseau, 1990, p. 373). C'est cependant parfois davantage la notion de *jeu* qui constitue un système explicatif, par exemple lorsque Rayou et Sensevy (2014) affirment que, dans leur modélisation à la fois didactique et sociologique, « pour décrire l'activité didactique, il faut pouvoir modéliser le jeu, d'une part, et d'autre part la manière dont les joueurs entrent ou non dans le jeu » (p. 24).

Daunay (2013) estime que la notion de sujet didactique permet aux didactiques en même temps de *réduire* – d'un point de vue méthodologique et épistémologique – l'appréhension de leur objet aux instances apprenante et enseignante du système didactique ». Pour autant, la construction du sujet par le chercheur ainsi envisagée est plus proche, méthodologiquement, d'une *modélisation* que

d'une *réduction* : il y a certes une forme de réduction au sens de non prise en compte certaines caractéristiques du sujet (la pointure des chaussures est à juste titre rarement prise en compte dans les analyses didactiques), mais qui procède par une élaboration davantage que par un retranchement (personne ne liste l'ensemble des caractéristiques qu'il ne prend pas en compte).

J'ai, à plusieurs reprises, défendu l'intérêt, pour les chercheurs, d'explicitier la manière dont ils construisent le sujet : cette explicitation me semble la condition d'un dialogue entre chercheurs. Nous écrivions ainsi avec Bertrand Daunay :

Au-delà de la nécessité scientifique de dénaturiser les notions et catégories d'analyse, mais aussi de délimiter les champs de pertinence des approches théoriques et les apports possibles des disciplines voisines, il nous semble crucial de porter un regard ancré en didactique sur la manière dont les chercheurs mettent les sujets en catégorie. En effet, la manière dont les didacticiens construisent le sujet apprenant, la manière dont est convoqué, par exemple, un sujet essentiellement psychologique ou au contraire avant tout sociologique, a toutes les chances d'être déterminant sur ce qui est étudié ou laissé hors champ par les analyses didactiques. (Daunay et Fluckiger, 2011a)

4.5.2 Travaux sur la construction du sujet par le chercheur

Deux exemples dans mes travaux passés me semblent permettre d'illustrer cet intérêt d'une explicitation de la construction souvent implicite du sujet :

- la construction du sujet dans les colloques *JOCAIR* ;
- l'explicitation, par des chercheurs de disciplines diverses, de leur manière de construire le sujet à propos de « l'élève à l'heure du numérique », dans un numéro de la revue *Recherches en Education*.

4.5.2.1 La construction du sujet dans les colloques *JOCAIR*

Ces préoccupations m'ont conduit à interroger la manière dont les chercheurs communiquant dans les colloques *JOCAIR* construisaient le sujet¹¹⁷, d'abord dans une communication lors de la quatrième édition du colloque (Fluckiger, 2012b ; j'interrogeais alors les communications aux éditions précédentes) puis, à la demande de Pierre Moeglin, dans un article de la revue *Distance et Médiation des Savoirs* rendant compte du quatrième colloque (Fluckiger, 2012a).

J'y défendais l'idée que cela même qui rend nécessaire la convocation de différentes disciplines pour l'analyse des apprentissages instrumentés, impose en retour leur mise en discussion sur les éclairages réciproques que sociologie, psychologie, didactique, etc. peuvent apporter en mettant en avant ou minorant telle ou telle dimension de ce « sujet apprenant numérique » :

L'intention de ce texte émane de l'idée qu'il est souvent fructueux de confronter le projet de connaissance d'une communauté de recherche aux résultats qu'elle met en avant et aux thématiques qui sont travaillées effectivement par les chercheurs - et celles qui sont alors minorées. Je défends même l'idée qu'un tel regard réflexif est l'une des conditions de la cumulativité des travaux portant sur les apprentissages instrumentés, précisément en raison du caractère « composite » de la communauté de recherche qui les investit : regards et approches théoriques se croisent et les projets de connaissance différent, de l'ergonomie aux sciences du langage en passant par la socio-économie ou la didactique. (Fluckiger, 2012a, p.2)

Le point de vue que je proposais était celui du sujet tel qu'il est envisagé/construit par la recherche. Par « manière d'envisager » ou de « construire le sujet », j'entendais le fait que les disciplines de recherche et les courants théoriques focalisent l'attention sur différentes dimensions

¹¹⁷ Je rappelle que le terme de sujet est ici entendu comme un terme de travail, « neutre » autant que faire ce peut, pour désigner des apprenants qui, précisément, ne sont pas que des apprenants.

de « l'individu en train d'apprendre quelque chose au moyen d'outils de communication ou d'apprentissage ». Le sujet peut être entendu dans son rapport au savoir ou aux contenus (il peut alors être qualifié soit de sujet didactique soit de sujet épistémique ou connaissant). Le sujet peut également être entendu comme l'acteur d'une institution, scolaire ou éducative, c'est-à-dire l'individu en train de faire son « métier d'élève », soucieux de passer au niveau supérieur : il s'agit de l'élève, ou de l'étudiant, voire du stagiaire. « L'épaisseur sociale » du sujet peut être prise en compte : on s'intéresse alors à l'enfant, à l'adolescent ou au jeune. Le sujet peut être un « locuteur », etc. etc.

Ce travail a donc montré la diversité des modes de construction du sujet, en lien avec la diversité des approches théoriques et la pluralité des points de vue. On peut notamment retenir :

- l'extrême diversité des dénominations des apprenants (apprenants, usagers, utilisateurs, étudiants, pairs, élèves, locuteurs...);
- le caractère diversement théoriquement construit/investit des sujets : certains termes relèvent de catégories ordinaires non construites (les « étudiants »), d'autres renvoient à des notions « théoriques » explicitées (le « sujet en situation », « l'interactant »);
- la diversité des prises possibles sur les conduites des sujets : sont étudiées notamment « l'activité » des apprenants, les « interactions », les « pratiques discursives », les « usages », les « points de vue » ou « représentations » des apprenants, les formes d'apprentissage », « l'immersion » (dans les serious game), etc.

Mais apparaissait également que derrière cette diversité se dessinaient quelques grandes récurrences, et quelques points aveugles :

- la recherche de l'explication des conduites dans des facteurs internes à la situation pédagogique : dans les caractéristiques techniques d'une part, dans modalités pédagogiques mises en œuvre d'autre part ;
- l'absence de référence aux caractéristiques socioculturelles ou aux pratiques « quotidiennes », extra-éducatives des apprenants ;
- l'absence de référence aux contenus d'enseignement/apprentissage comme éléments explicatifs des conduites des apprenants. Par exemple nos collègues de FLE ou de didactique des langues prennent peu la peine de discuter en quoi et comment les contenus en langue formatent les échanges sur les forums de discussion, en quoi ce qui s'y observe est spécifique à leurs matières.

4.5.2.2 *Regards croisés sur « l'élève à l'heure numérique », numéro de la revue **Recherches en Education***

Dans les articles précédents, consacrés aux colloques JOCAIR, afin de lever explicitement toute ambigüité, je soulignais déjà l'absence de toute posture prescriptive ou normative :

il ne s'agit en rien d'un regard en surplomb sur notre champ de recherche, encore moins d'un jugement ou d'un discours normatif sur ce qui devrait-être, mais bien d'une modeste tentative d'engager ou de susciter la discussion [...]. En matière de recherche, le possible n'est pas nécessairement le souhaitable et si des angles morts sont pointés, c'est pour stimuler la discussion et non pour laisser entendre qu'il s'agirait d'un passage obligé pour la recherche. (Fluckiger, 2012a)

La ferme conviction que la cumulativité des regards constitue une richesse, à la condition de l'explication des procédures de construction des objets de recherche et des positions prises, m'a

conduit à proposer un numéro à la revue *Recherches en Éducation* (Fluckiger et Hétier, dir., 2014a) précisément consacré à la pluralité des constructions de la figure de l'élève à l'heure du numérique :

ce phénomène peut être appréhendé, et l'est effectivement, par différentes disciplines de recherche. En effet, si l'élève peut être (re)construit par le chercheur comme un « élève » ou comme un « jeune » (au sens de la sociologie de la jeunesse, Galland, 1997), comme un « apprenant » disciplinaire ou un « interactant », comme un « sujet » ou un « acteur », c'est bien parce qu'il est tout cela ou, plus précisément encore, parce qu'il peut se constituer ainsi dans les différents contextes sociaux, institutionnels, disciplinaires ou cognitifs, et par suite est (re)constitué par le chercheur. (Fluckiger et Hétier, 2014b)

Sur la question des élèves, j'ai sollicité des chercheurs en didactique, en sociologie, en géographie sociale, en psychologie cognitive, en psychanalyse, en linguistique, en philosophie. Il s'agissait pour les auteurs de mettre en discussion, par un retour réflexif sur un objet partagé, la manière même dont les différentes disciplines contributives à l'étude de ces phénomènes, construisent le sujet.

Le parti-pris des articles composant ce numéro n'est pourtant pas de chercher à engager la polémique théorique. Non que cette discussion soit sans intérêt, bien entendu, mais parce que si « the proof is in the eating », ce sont bien les résultats et analyses de données empiriques qui permettent de discuter des domaines de validité et des apports (effectifs ou potentiels) des différentes approches théoriques. (Fluckiger et Hétier, 2014b)

Il s'agissait en d'autres termes de suivre les recommandations de Lahire (1998), qui préconisait une discussion fondée sur l'explicitation des manières pratiques de construire nos objets de recherche et de ce que ces regards mettent en avant ou, au contraire, minorent. Outre l'intérêt théorique que provoque ce dialogue entre disciplines, depuis nos points de vue respectifs, ce numéro dessine ainsi, par la juxtaposition de points de vue hétérogènes, un portrait impressionniste, bien évidemment non exhaustif, des élèves actuels.

4.6 Construire les élèves comme sujets sociologique ou didactiques

4.6.1.1 Relations entre sociologie et didactique

La manière de construire le sujet en didactique ou en sociologie renvoie aux relations possibles entre ces deux disciplines. Mon parcours, entrelaçant par moment didactique et sociologie, m'a amené à plusieurs reprises à prendre position sur les relations entre ces deux disciplines :

Beaucoup a été dit sur le partage du travail entre sociologie et didactique (voir Lahire, 2007) et sur la relative indifférence dans laquelle elles se tiennent mutuellement. On sait les limites d'un tel partage : la didactique ne se réduit pas, en effet, aux questions de transposition des savoirs, pas plus que la sociologie ne se limite à l'étude des structures sociales. (Fluckiger, 2014b, p. 16)

Ce qui distingue les deux disciplines a été longuement discuté, quant à « la place du savoir, des formes d'enseignement et des processus d'apprentissage au sein de deux disciplines » (Lahire, 2012), aux demandes sociales qui lui sont adressées et la manière d'y répondre (Losego, 2014a)¹¹⁸. Pour Bonnéry, « la sociologie se consacre plus souvent à l'étude de l'activité intellectuelle et des supports écrits et des dispositifs pédagogiques qui cadrent cette activité. Et inversement [...] les didactiques prennent davantage en compte les questions sociales relatives aux théorisations de l'enseignement et à ses effets, ce qui existe mais reste une préoccupation limitée » (Bonnéry, 2011, p. 80). À cet égard, Rayou et Sensevy (2014) ajoutent que « la collaboration de ces deux disciplines ne se fait donc

¹¹⁸ « Généralement, la sociologie tend à identifier des contraintes structurelles peu accessibles à l'action alors que les recherches didactiques débouchent presque automatiquement sur une critique de la formation des enseignants » (Losego, 2014a, p. 5).

pas sur la base d'apports « macros » de la part de la première et « micros » de la part de la seconde » (p. 23).

La volonté d'un dialogue est exprimée de longue date (Lahire et Johsua, 1999) et réaffirmée fréquemment, notamment par le colloque « Didactique et sociologie vers une transgression des frontières », en 2012 (Losego, 2014b). En effet, certains comme Lahire vont jusqu'à souhaiter que « dans un temps relativement proche, la frontière entre la didactique et la sociologie n'existera plus » (Lahire et Johsua, 1999, p. 38). Pour ma part, je partage l'idée exprimée par Bonnéry (2011), écrivant dans la revue *Recherche en Didactiques* que des éclairages réciproques sont certainement plus euristiques qu'une « dissolution » réciproque qui, précisément, ferait disparaître les spécificités des constructions propres des objets de recherche et des sujets étudiés dans les deux disciplines (sans oublier la diversité de leurs courants internes).

Cette volonté de dialogue se traduit également par le fait que des didacticiens puissent se saisir de concepts sociologiques à commencer par le concept de transposition (Verret, 1975) ou encore que, certes plus rarement, des sociologues puissent se saisir de concepts didactiques (les travaux d'Isabelle Harlé en constituant un exemple notable, voir Harlé, 2016, qui sous-titre son article « les apports de la didactique à la sociologie »).

4.6.2 Un sujet « abstrait » en didactique

Cependant, une différence essentielle a été moins frontalement discutée, qui rend raison du souhait de Lahire que « la didactique, de son côté, s'ouvre à la vision sociologique » (Lahire et Johsua, p. 39) : c'est que la didactique et la sociologie construisent chacun les *sujets* de leurs analyses de manière spécifique.

Ainsi, le reproche est souvent fait aux didactiques de construire un sujet « abstrait ». Ainsi, Lahire (2007), puis dans des termes proches dans son intervention au colloque *Didactique et Sociologie* (Lahire, 2012) défend l'idée d'une prise en compte de caractéristiques externes à la situation didactique :

Si le savoir a une structuration propre et si la situation institutionnelle d'enseignement possède des caractéristiques bien spécifiques, les apprenants sont aussi porteurs de logiques mentales et comportementales qui sont plus ou moins étrangères aux logiques proprement scolaires. Pour détourner une formule empruntée à Pierre Bourdieu, on pourrait dire que la vérité de l'interaction didactique n'est jamais toute entière contenue dans l'interaction telle qu'elle se livre à l'observation et que, par conséquent, les difficultés, malentendus, dialogues de sourds, incompréhensions, etc., ne sont pas inscrits dans la logique de la situation didactique. Cela oblige le didacticien à se défaire du modèle de l'« Élève » en tant qu'être générique, universel et abstrait. (p.77)

Passons sur le fait que l'un des objets majeurs et anciens des didactiques est précisément les *préconceptions* des élèves, qui sont tout sauf des êtres dénués de passé arrivant vierges dans la situation didactique.

Le fond de la position de Lahire est bien le caractère « générique, universel et abstrait » des élèves construits par les didacticiens¹¹⁹. Certaines formulations de didacticiens ont pu prêter le flan à une telle interprétation, par exemple lorsque Brousseau affirme que « quand on fait de la didactique, on ne va pas s'occuper d'un sujet concret, on va prendre les caractéristiques très générales d'un sujet » (Brousseau, 2000/2005, p. 21). Johsua et Dupin évoquent l'élève considéré comme un « être

¹¹⁹ Johsua ne dit d'ailleurs pas autre chose, estiment que dans la didactique, « c'est l'Élève qui intéresse, c'est-à-dire un être générique, théorique, abstrait, universel » (Lahire et Johsua, 1999, p. 40).

« fictif » considéré du seul point de vue de ses rapports au professeur » (p. 1). Cela signale bien sûr la centration sur certains phénomènes, mais pas du tout que le sujet des didacticiens n'étant pas « concret », il serait « abstrait ». Il s'agit là, manifestement, d'un présupposé commun à bien des disciplines scientifiques, prêtant aux constructions des autres disciplines un caractère naturalisé que n'auraient évidemment pas les propres constructions de leur discipline. C'est en effet oublier les nombreux travaux en didactique prenant en compte l'hétérogénéité des élèves (Sensevy, Turco *et al.*, 2002 ; Leutenegger et Quilio, 2013), ayant donné lieu à des développements théoriques spécifiquement didactiques de *contrat didactique différentiel* (Schubauer-Léoni, 1996) pour les « élèves en difficulté en mathématiques » ou de *milieux différentiels* (Ligozat et Leutenegger, 2008). La didactique ne considère donc pas uniquement un élève « générique, universel », mais les différences entre élèves est de longue date un objet possible en didactique : comme le rappellent Rayou et Sensevy (2014), « il n'y a aucune raison pour [que la manière dont les joueurs entrent ou non dans le jeu, dont ils l'investissent ou non] ne soit pas travaillée aussi par le didacticien » (p. 24).

Plus fondamentalement, ainsi que je l'argumentais (Fluckiger, 2014b) rien ne permet cependant d'affirmer que les sujets didactiques, c'est-à-dire les sujets « en tant qu'ils sont constitués par des relations d'enseignement ou d'apprentissage institutionnalisées, à des objets de savoirs, référés à des disciplines » (Reuter, *dir.*, 2007/2013) seraient plus « abstraits » que les acteurs sociologiques. Ils sont construits différemment. Les variables socioculturelles, le *capital culturel*, les *dispositions*, le milieu social, etc. ne sont pas plus « concrets », moins « génériques » que les *rôles*, la *conscience disciplinaire*, les *pratiques langagières*, les *schèmes*, les *rapports au savoir*, les *niveaux de formulation*, etc. dont les didacticiens dotent les sujets didactiques. Pour le dire autrement et pour paraphraser Brousseau, les sociologues non plus ne s'occupent pas d'un sujet concret.

Ainsi, « l'indifférence aux différences » (Bonnéry, 2011) parfois prêtée aux didactiques devrait être modalisée : sauf à naturaliser les variables sociologiques, les différences disciplinaires, langagières, les différentes formes et expressions des contrats, milieux, situations... ne sont pas des variations moins riches ou dignes d'investigations. Que certaines disciplines fassent le choix théorique de donner le primat à certaines variables, socioculturelles par exemple, est une chose. Penser que ces variables seraient plus « concrètes » serait une forme de naturalisation qui irait précisément à l'encontre de la démarche de construction scientifiquement contrôlée d'un objet de recherche.

4.6.3 La question du socioculturel en didactique

L'une des questions qui se pose néanmoins souvent aux didactiques est celle de la plus ou moins grande prise en compte possible du socioculturel par les didacticiens. En effet, demeure le fait que si les didactiques ne traitent pas centralement des différenciations sociales, ces différenciations-là existent bel et bien et que la question se pose en conséquence de leur prise en compte.

De ce point de vue au moins, les échanges réciproques ne sont sans doute pas si nouveaux, en tout cas du côté des didactiques¹²⁰ : de longue date les didacticiens ont non seulement tenu compte du socioculturel, mais ils ont également *pensé* cette prise en compte, sa nécessité, ses limites et les problèmes soulevés. Daunay, Delcambre et Reuter, (2009), dans l'introduction de l'ouvrage « Didactique du français, le socioculturel en questions », précisent ainsi que

la didactique du français est structurellement concernée par la question du socioculturel, que cette question lui est attachée de par son histoire, de par ses objets (la discipline scolaire du

¹²⁰ Avec probablement des variations disciplinaires importantes.

Chapitre 4 : construire le sujet didactique

français), de par sa vision du monde, et enfin, de par les rapports aux autres espaces sociaux et aux autres disciplines. (p. 19)

Concernant le français, comme le souligne Daunay (2007a) ce lien « structurel » est lié à la visée *critique* de l'enseignement traditionnel des travaux originels en didactique du français, sur lequel je reviendrai dans un chapitre ultérieur.

Ainsi, prendre en compte les pratiques culturelles extrascolaires des élèves, les hiérarchies sociales implicites ou explicites, les différentes catégorisations possibles du monde social (CSP, classes sociales, milieux sociaux...), etc. est non seulement possible, mais il a aussi partie lié au projet même des didactiques, projet de connaissance et projet social.

Pour le dire autrement, ce n'est pas le rejet du socioculturel qui caractérise les didactiques, mais plutôt dans la place qui lui est accordé dans le système explicatif. J'écrivais dans l'article « Le sujet didactique est-il un acteur sociologique comme les autres » :

Là où le sociologue cherche à expliquer « le social par le social », selon l'expression de Durkheim, les didactiques définissent les sujets par et pour leurs relations aux contenus, dans une approche fondamentalement systémique. Dans sa démarche empirique, le didacticien peut alors privilégier ou non la prise en compte de variables socioculturelles, mais il peut également, sans préjuger d'un système explicatif a priori, laisser au sujet la responsabilité de l'explication de ses conduites (et obtenir des réponses du type « je suis mauvais en français parce que mes parents sont immigrés », « parce que je suis une fille », « parce que le prof n'est pas intéressant », « parce que ça ne sert à rien », etc.). (Fluckiger, 2014b, p. 16)

On notera que je défends au passage l'idée que le projet même des didactiques peut renvoyer vers un questionnement nettement subjectiviste. Mais en effet, cette prise en compte possible du socioculturel en didactique ne doit pas pour autant être confondue avec une perspective fondamentalement sociologique. C'est qu'il s'agit en réalité d'opérations distinctes de la construction du sujet : doter un sujet didactique de variables socioculturelles ne signifie pas pour autant que l'explication de ses conduites sera renvoyée à un système explicatif expliquant « le social par le social ».

4.6.4 Premiers travaux : construction d'un élève « sociologique »

Ainsi, dans certains des travaux issus de ma thèse, ce n'est pas la simple prise en compte de l'origine sociale des élèves qui ancrerait mon discours en sociologie, c'est bien sa place dans le système explicatif. L'opposition construite alors entre ce qui relevait des pratiques familiales et les pratiques de sociabilité reposait en réalité sur un modèle en partie implicite en sociologie d'une construction identitaire matricielle. Les métaphores spatiales sont en effet une figure récurrente des recherches sur les pratiques culturelles, tendant à soit à opposer, soit à combiner la transmission familiale, pensée comme verticale, sur un modèle bourdieusien, à la transmission générationnelle, pensée comme horizontale (Glévarec, 2003 ; Pasquier, 2015). C'est bien cette construction matricielle, verticale et horizontale qui renvoyait à un système d'explication fondamentalement sociologique.

Ce positionnement théorique se lit à travers deux ensembles de travaux, sur la construction identitaire des adolescents au sein de l'univers juvénile d'une part et sur les modalités de différenciations entre adolescents selon leur milieu social d'autre part.

4.6.4.1 Travaux sur la construction identitaire

Les didactiques mobilisent relativement peu le concept d'identité. Il n'apparaît par exemple pas dans le dictionnaire des concepts fondamentaux de la didactique (Reuter, dir., 2007/2013). C'est sans doute parce que quand on centre son analyse sur les contenus en tant qu'ils sont objets

d'apprentissage et d'enseignement, on a tendance à centrer son regard sur les bougés, d'avantage que sur les identités. La notion d'identité a en revanche connu une véritable inflation analytique en sociologie (voir Martucelli, 2002a). Doter les élèves d'une « identité », poser la question de leur « construction identitaire », c'est bien les construire comme des sujets dans une perspective sociologique.

C'est essentiellement dans Fluckiger (2010), que je me suis intéressé à la dimension identitaire des individus, en cherchant à analyser les ressorts de l'évolution des usages familiaux d'Internet à l'adolescence. C'est un lieu commun de dire que cette évolution est intimement liée au processus de construction identitaire qui a lieu à l'adolescence. À l'âge où l'on s'émancipe peu à peu de l'influence familiale, de l'univers de goûts et de pratiques des parents (De Singly, 2006), où l'on se construit justement une identité propre, les outils informatiques sont tout à la fois un outil et un marqueur de cette construction identitaire.

Ils sont un outil car c'est au travers de ces technologies qu'on n'arrête pas de dire nouvelles qu'ils accèdent, de manière croissante, aux produits culturels. Il n'est qu'à voir la baisse d'écoute de la télévision et de fréquentation des salles de cinéma que les études sur les pratiques culturelles indiquent. C'est aussi via ces outils qu'on accède à une sociabilité adolescente, que l'on peut, même reclus au domicile familial, entretenir le lien social avec le clan, par-dessus la tête des parents.

Mais ils sont aussi, et peut-être avant tout un marqueur. Les blogs, les sites de réseaux sociaux sont une manière de s'inscrire, quasi physiquement, dans le clan, c'est une manière d'objectiver son *capital social* par la liste des contacts. Et l'on a vu avec le cas d'adolescent ou adolescentes qui échangent des photos dénudées que certains sont prêts à aller assez loin pour accroître ce capital et attester de leur popularité au sein de l'univers juvénile. Ces outils sont un moyen de montrer « qui l'on est », ou plus exactement de construire une identité de façade, d'afficher une construction de soi, en exhibant ses goûts musicaux pour tel ou tel genre musical ou tel ou telle marque de vêtements. Se construire une identité affichée et maîtrisée est désormais un passage obligé, une étape, mais aussi une prise en charge par le sujet lui-même du processus de construction identitaire à l'œuvre à l'adolescence. Pour Dominique Cardon (Cardon, 2008, 2009), c'est là l'une des deux logiques à l'œuvre dans le processus d'individualisation sur les réseaux sociaux web : la subjectivation (le fait de s'identifier aux autres par ce que l'on « fait » plutôt que par ce que l'on « est » de naissance ou milieu), et l'identité projetée (stylisée face à l'identité corporée)

4.6.4.2 *Travaux sur la différenciation familiale*

Pourtant, la construction identitaire, pensée surtout sur un mode horizontal au sein des relations de pairs, ne saurait rendre compte des dynamiques d'usage et d'apprentissage différenciées entre les jeunes. Car, comme je le soulignais :

Les usages se déroulent cependant en grande partie au domicile parental. L'équipement familial, les usages, les temps d'accès doivent être négociés avec les parents et l'usage reste le plus souvent soumis à des formes de surveillance et de contrôle parentaux. (Fluckiger, 2007b, p. 33)

Ainsi, même si le mimétisme entre pairs est à l'origine de bien des apprentissages, les parents, leurs propres pratiques, le rôle qu'ils donnent à l'informatique et aux équipements numériques au sein du foyer jouent-ils un rôle dans le rapport des adolescents aux usages du numérique et à l'informatique. C'est ce que j'ai travaillé dans l'article précédemment cité, intitulé « les collégiens et la transmission familiale d'un capital informatique » et dans un chapitre de l'ouvrage sur les inégalités numériques (Granjon, Lelong et Metzger, dir., 2009).

J'y développais des analyses renvoyant à l'idée d'un monde social hiérarchisé :

Les adolescents de milieu favorisé disposant souvent d'un ordinateur à leur domicile depuis plus longtemps, ont des usages informatiques qui se sont ancrés plus précocement. Des habitudes ont été incorporées avant l'adolescence, ce qui facilite leur prise de conscience du caractère transitoire et lié aux débuts de l'adolescence de leurs propres pratiques. Ils ont également sous les yeux, à la maison, des usages différents de ceux de leurs amis : un parent qui travaille sur un document écrit ou un tableur, etc. Cela facilite chez eux la prise de conscience qu'il existe d'autres formes d'usages que ceux qui sont partagés par les collégiens. Les jeunes issus d'une famille populaire non utilisatrice, souvent équipée récemment, et étant les porteurs familiaux des usages face à des parents qui se disent dépassés, doivent inventer leurs propres usages, leur propre rapport à la technologie informatique, la place particulière qu'elle prend dans l'accès aux produits culturels et dans la sociabilité. À l'inverse, pour les adolescents issus de milieu favorisés et utilisateurs, les formes d'usage doivent répondre à un subtil équilibre entre celles résultant d'une inculcation familiale, consciente ou inconsciente, d'une certaine manière d'utiliser les ordinateurs, et l'affirmation de son identité « jeune », qui se manifeste par la revendication de certains usages dévalorisés par les parents. Dans le discours sur leurs propres pratiques, ils justifient souvent qu'ils ne font « que » cela, révélant la conscience de la faible légitimité de ces pratiques, qu'ils tendent à dévaloriser tout en la revendiquant comme constitutive d'une partie de la culture propre à leur tranche d'âge : « ben en fait, je fais rien que des choses normales, MSN et tout, c'est pas intéressant » (Lisa, 3e). (Fluckiger, 2009c, p. 246)

Mais, ce n'est pas uniquement le fait de renvoyer l'intelligibilité des pratiques observées à un monde social hiérarchisé qui « faisait sociologie ». C'est bien l'ensemble de la construction du sujet alors qui en faisait un « acteur sociologique », depuis la manière de désigner les enquêtés (par exemple en précisant l'origine sociale, dans « Dgibril (6^e, milieu populaire) dit ainsi que sa mère « voudrait bien que je lui apprenne » » (Fluckiger, 2007b)) jusqu'aux construits conceptuels. Le « capital informatique » était envisagé comme une instance particulière du capital culturel (Bourdieu, 1979b) :

Les usages, représentations ou discours des parents sur les technologies varient également considérablement, selon leurs référents culturels, leurs usages personnels ou professionnels. Comment rendre compte de ces variations ? Pour cela, nous introduisons la notion de capital informatique, en supposant qu'à l'instar du capital culturel, il peut être réinvesti sur différents marchés, scolaires, professionnels, etc. et existe sous trois formes essentielles :

- matérielle ou objectivée (qui s'exprime par la possibilité d'accéder à des ressources informatiques matérielles, ordinateurs, réseau haut-débit...);
- incorporée (sous forme de savoir-faire pratiques, habiletés techniques, schèmes d'utilisation, dispositions, savoir-être social, compétences interactionnelles...);
- institutionnalisée (par la reconnaissance sociale des compétences informatiques par l'attribution de titres scolaires ou de diplômes)¹²¹.

Nous faisons l'hypothèse que l'introduction de la notion de capital informatique permet de rendre compte de l'inégal accès aux différentes ressources permettant l'usage des outils informatiques et du maintien de disparités dans les accès, les usages et les compétences techniques¹²² (Fluckiger, 2007b)

Ainsi, dans l'acteur sociologique que je construisais alors, les quatre opérations que je distingue dans la construction du sujet par le chercheur renvoient bien au projet de connaissance de la sociologie : le sujet est envisagé comme :

¹²¹ Du fait de la faible reconnaissance scolaire des compétences informatiques et du peu de valorisation des brevets scolaires comme le B2i (Brevet Informatique et Internet), cette forme institutionnalisée est particulièrement peu développée chez les jeunes, la reconnaissance sociale étant avant tout celle du groupe de pairs. Nous ne discuterons donc pas ici de cette forme, qui ne relève pas que de la famille.

¹²² Lelong, Thomas et Zimliecki (2005), Alibert, Bigot et Foucaud (2005)

- relevant de scènes sociales variées (la famille, le groupe de pairs) ;
- pris dans un ensemble de rapports sociaux ;
- dotés de construits relevant des théories sociologiques (capital culturel, identités...) ;
- et dont les conduites sont in fine expliquées par les conditions sociales d'existence.

4.6.4.3 *Travaux sur les usages des outils numériques et l'avancée en âge*

Pour autant ce qui fait « sociologie » ne tient pas uniquement à la prise en compte de l'origine sociale des élèves, et d'autres éléments peuvent tout aussi bien constituer une entrée pertinente à un questionnement sociologique. C'est le cas, par exemple de la petite méta-étude que nous avons proposé, avec Benoît Lelong, au colloque *JOCAIR* en 2010, sur l'avancée en âge et l'autonomisation des usages des jeunes européens¹²³. Les résultats de cette étude n'ont guère été repris par la suite alors que, s'ils ne sont pas vraiment étonnants, ils n'avaient à ma connaissance, jamais été exprimés sous cette forme. Nous avons en effet notamment montré, à travers les résultats d'enquêtes en Europe sur les usages des adolescents, l'existence remarquablement stable d'un « pic » d'utilisation vers 16 ans, quel que soit l'indicateur retenu (possession, fréquence de connexion, nombre de contacts sur les réseaux sociaux, etc.) :

les données font également apparaître une diminution de l'usage d'Internet à la fin de l'adolescence. Cette diminution semble attestée dans différentes enquêtes, et suivant différents protocoles. L'enquête UK Children Go On Line (Livingstone et Bober, 2003) indiquait que les adolescents de 18-19 ans étaient moins nombreux à être des utilisateurs quotidiens d'Internet : les utilisateurs quotidiens étaient 45% de 12 à 15 ans, ils étaient 57% de 16 à 17 ans, mais ils n'étaient plus que 41% entre 18 et 19 ans. L'enquête de Martin (2008) confirme cette diminution de l'usage déclaré d'Internet depuis le domicile. (Fluckiger et Lelong, 2008)

L'ancrage sociologique, dans ce travail, ne procédait pas principalement du recours à des concepts sociologiques, comme le *capital social*, qui étaient peu mobilisés dans ce travail, mais bien de l'ensemble de la construction du sujet, conçu comme relevant *d'univers culturels et sociaux*, caractérisés par des *usages* qui peuvent s'expliquer notamment en fonction de leur *âge*.

4.7 *Construire le sujet en didactique de l'informatique*

Cette manière de construire le sujet en sociologie est radicalement différente de celle du « sujet didactique ». Ainsi la recherche sur les élèves de CM2 et le Brevet Informatique et Internet (Fluckiger et Bart, 2012 ; Fluckiger et Reuter, 2014) a conduit à un travail plus approfondi sur le sujet pensé comme « apprenant scolaire en informatique », pour comprendre comment les élèves envisageaient les contenus d'enseignement/apprentissages tels qu'ils sont définis par le dispositif du B2i.

Cette manière de définir l'apprenant comme un *sujet didactique* constitue donc une rupture nette avec, par exemple, la plupart des travaux des colloques *JOCAIR* décrits plus haut (pensés à travers leurs usages, leur activité, leur production discursive, etc. plus que par leurs relations aux *contenus*). Le déplacement de l'accent des apprentissages instrumentés vers l'apprentissage de contenus informatiques conduit donc à une construction différente du sujet apprenant.

Si l'on se réfère aux opérations, mentionnées plus haut, de la construction du sujet, la construction d'un tel *sujet didactique*, plusieurs choix sont possibles :

- les opérations de délimitation du sujet sont inhérentes à la démarche méthodologique. Cette recherche était fondée sur un questionnaire, passé en classe par des élèves de CM2 confronté aux B2i dans leur classe. Le contexte de passation renvoyait donc à la sphère scolaire, les

¹²³ En lien avec le projet Européen EU Kids On Line, pour lequel je représentais la France (voir Livingstone et Haddon, 2009, 2010)

termes choisis confortant cette centration sur l'école : nous parlions de matière, d'informatique, de B2i, de classe inférieure et supérieure... ;

- il est ainsi possible, en didactique, de contextualiser le sujet didactique dans un milieu, un contrat, une *situation* au sens de Brousseau (1998, 2011), dans le cadre d'une *action conjointe* (Sensevy et Mercier, dir., 2007 ; Schubauer-Léoni *et al.*, 2007), etc.. Dans la continuité des approches développées dans l'équipe Théodile-CIREL, j'ai entendu dans ce travail le contexte comme le contexte disciplinaire, entendu dans les différentes dimensions de la *configuration disciplinaire* (Reuter, 2004) : prescrite, recommandée, pratiquée et représentée. Puisque, dans le cas d'élèves passant le B2i, il ne s'agit pas d'une matière scolaire mais d'un dispositif, le contexte est donc la configuration du dispositif ou la configuration des contenus ;

- de même, les construits théoriques dont le chercheur peut doter le sujet peuvent être variables : rapport au savoir, pratiques langagières, activités, instruments (incluant des schèmes d'usage)... Dans cette recherche, je me suis intéressé uniquement à la conscience disciplinaire des sujets ou, plus précisément, à la conscience qu'ils pouvaient avoir de ces contenus ;

- enfin le principe explicatif renvoyait à ce qui est le propre des démarches didactiques : une approche systémique des savoirs (leur manifestation en classe, leur structuration...), les élèves et les enseignants, qui implique la recherche de tensions et de congruences (par exemple entre les différents espaces de la configuration disciplinaire, etc.)

Le *sujet didactique* défini ici serait donc un sujet doté d'une forme spécifique de ce que Reuter a nommé la *conscience disciplinaire*, c'est à dire d'une capacité à reconstruire, se figurer, envisager plus ou moins clairement les contenus informatiques.

On le voit, c'est l'ensemble de ce dispositif méthodologique qui participait de la construction de sujet didactiques, considéré prioritairement par, pour, à travers ses relations aux contenus. Ainsi, comme dans les questionnaires du projet précédent ENFELAP, il importait de ne pas imposer dans notre questionnement de variables explicatives à priori issues d'autres disciplines scientifiques. Ainsi, il est tout à fait possible qu'un sujet (au sens neutre) estime qu'il n'aime pas l'informatique parce qu'il est une fille, ou qu'il l'aime bien parce qu'issu de parents immigrés il voit dans l'informatique une chance de promotion sociale.

Les didactiques peuvent et doivent pouvoir traiter de telles variables, car elles y sont sans cesse confrontées. Mais précisément, y être confronté signifie ne pas les ignorer, sans pour autant, à l'inverse, faire entrer les sujets dans des catégories ou des systèmes explicatifs d'autres champs (sociologie, psychologie...), sauf à abandonner le terrain didactique. Il s'agit donc, méthodologiquement, de ne pas suggérer de telles réponses aux répondants, mais de construire les conditions pour qu'ils assument la responsabilité de la convocation de leurs propres systèmes explicatifs.

Ces choix conduisent donc à construire un *sujet didactique* dont on cherche essentiellement à saisir les fonctionnements au sein des espaces disciplinaires, en recherchant par exemple les effets de l'organisation et de la nature des *contenus* sur les élèves. Cette entrée, caractéristique de l'équipe Théodile-CIREL, est bien sûr une entrée parmi d'autres en didactique.

Les élèves ne sont pas les seuls à pouvoir être construits par les chercheurs comme des « sujets didactiques ». Dans le projet ENFELAP, les élèves étaient au cœur du questionnement, comme le dit bien le titre du projet (Enfant, élève, apprenant), mais les enseignants étaient aussi envisagés comme faisant partie de ceux qui instituent les enfants comme élèves ou comme apprenants. En pensant les

enseignants comme ceux qui contribuent à instituer les « enfants » comme « élèves » ou comme « apprenants », c'est bien une fonction didactique, envisagée au sein du système de relations ternaires entre enseignants, apprenants et contenus, qui était attribuée aux enseignants.

Ainsi, dans le projet de recherche sur le TNI¹²⁴ (Fluckiger, Bachy et Daunay, 2014, Fluckiger et Daunay, 2014 ; Fluckiger, Daunay et Boucher, 2016 ; Bastide et Fluckiger, 2016) c'est la manière de construire les enseignants comme des sujets didactiques qui ancre cette recherche en didactique, et qui la distingue d'autres travaux sur le TNI, surtout attentives aux évolutions techniques ou sociotechniques et, par exemple, à leurs répercussions sur le travail enseignant (Numa Bocage, Clauzard et Monchaux, 2011, Skutil et Manenova, 2012, Turel et Johnson 2012).

Cette recherche portait d'un constat : avec un TNI, la nature comme l'origine des ressources pédagogiques à utiliser en classe est largement diversifié. L'installation d'un TNI dans la classe donne la possibilité aux enseignants de multiplier les formats des documents proposés aux élèves : images et graphiques, textes, exercices, vidéos, sons... À ce titre, le nombre même des ressources possibles disponibles pour les enseignants s'avère être en elle-même une source de difficultés : comment choisir, sélectionner, évaluer la pertinence, la justesse de ces ressources et documents ?

Construire les enseignants en *sujets didactiques*, c'était avant tout les considérer dans leurs rapports aux contenus d'enseignement. Nous avons par exemple été attentifs aux différences disciplinaires dans la manière de chercher, évaluer, modifier les ressources pédagogiques : en français, en science ou en histoire, ce ne sont probablement pas les mêmes raisons qui peuvent amener un enseignant à considérer qu'une ressource est « adaptée au élèves », qu'elle est « juste », ou « utile ».

C'est également parce que nous avons cherché à saisir les enseignants par leurs rapports aux *contenus* d'enseignement que nous avons été amenés à distinguer, dans l'appréciation du temps de travail au TNI par les enseignants, ce qui relevait du « temps d'organisation de l'activité pédagogique » et du « temps du contenu didactique » (Fluckiger et Daunay, 2015).

Stéphanie Boucher, dans son travail de Master 2 (Boucher, 2015), par ailleurs intégré au projet, a identifiés certains verrous au partage des ressources, toujours en lien avec les contenus et le rapport des enseignants aux contenus : de légitimité (« qui je suis pour partager ce que j'ai fait »), techniques (liés entre autres à l'incompatibilité des logiciels), psychologiques (liés aux difficultés à partager un brouillon ou un document non fini).

La deuxième orientation fondamentale de ce travail est une posture subjectiviste, attentive aux processus de classement et de catégorisation indigènes des enseignants – conduisant par exemple à ne pas plaquer une catégorisation a priori des ressources sur les sujets, mais à caractériser le(s) leur(s) ; attentive aux moyens de sélection, d'évaluation des ressources (de la pertinence, de la justesse, de la légitimité, de l'adaptation aux élèves, de l'adaptation aux objectifs didactiques ou pédagogiques) ; aux mécanismes de partage des ressources, moins sous l'angle des processus effectifs que des possibilités, envies, craintes d'être jugées, fierté... que cela suscite.

4.8 Conclusion : pour un sujet didactique en informatique

Alors que, comme je le soulignais dans un chapitre précédent, la plupart des recherches sur la technologie éducative ou l'informatique scolaire dotent les sujets de construits théoriques d'origine psychologique ou, dans une moindre mesure, venant des sciences du langage, j'ai tâché, dans une partie de mes travaux, en cohérence avec le choix de constituer le *contenu* en *unité d'analyse*

¹²⁴ Tableau Numérique Interactif.

possible des fonctionnements didactiques, de constituer les apprenants et les enseignants en *sujets didactiques*. Pour cela, j'ai fait appel à plusieurs notions comme la *conscience disciplinaire*, qu'il a fallu adapter à des contenus non disciplinaires, justement.

Ce travail de construction de sujets didactiques a été mené en parallèle avec d'autres travaux dans lesquels j'ai choisi de construire les sujets, de manière plus classique dans le champ de recherche sur la technologie éducative, à l'aide de construits théoriques issus de la psychologie ou de l'ergonomie : les *instruments*, les *schèmes*, l'*activité*, etc. (Fluckiger, 2011a, 2014a...) ou de la sociologie : identité, capital culturel, etc. (Fluckiger, 2007b, 2009c, 2010...).

C'est également ce travail qu'ont effectué plusieurs étudiants que j'ai encadrés : Delcroix (2011) étudiant les *postures du lecteur*¹²⁵ d'écoliers lisant un texte documentaire sur écran, Annocque (2014) se demandant si les usages d'un forum de discussion varie avec la discipline, ou Boucher (2015) étudiant les freins aux échanges de ressources entre enseignants.

Parallèlement au travail mobilisant la notion de *contenu*, le développement d'une perspective propre à la didactique pour l'informatique scolaire ne pourra pas faire l'économie d'un travail théorique visant à proposer des constructions possibles du *sujet didactique* en informatique, travail théorique qui ne prendra sens que lorsqu'il s'incarnera dans des études empiriques.

*

* *

Questionner la manière dont les chercheurs construisent le sujet de leurs recherches, en procédant à ce que j'ai identifié comme relevant de quatre opérations liées, ne me semble pas simplement relever du travail réflexif qu'on est en droit d'attendre de la recherche.

Il me semble qu'il s'agit en soi d'une entrée de recherche possible. En effet, si le chercheur est en mesure de déconstruire le sujet, c'est bien parce qu'il l'a construit, comme le font tous les autres acteurs du système éducatif. Le sujet est construit lorsqu'il est mobilisé, institué, constitué dans les pratiques effectives de classe, lorsqu'il est fait appel ou non à son vécu, son expérience, lorsque enseignants, programmes ou manuels font référence à des finalités d'ordre différents (disciplinaires, scolaires, extrascolaires pour reprendre la proposition de Reuter). Proposer des exercices ou des situations en lien ou en rupture avec les pratiques ordinaires (comme envoyer un mail, se connecter à un réseau), ce sont des manières de construire le sujet. La prise en compte centrale de ces dimensions construites permet donc de renvoyer à des questionnements sur le fonctionnement même des acteurs, des disciplines et des *contenus*.

Il me semble enfin qu'il s'agit là également d'un questionnement crucial au dialogue entre les disciplines de recherche. Les partis pris théoriques disciplinaires ne doivent pas être confondus avec des impensés, mais entendus comme des constructions raisonnées pour faire émerger un aspect spécifique du réel. Leur explicitation est à la fois une condition nécessaire au travail commun et une garantie contre un œcuménisme qui gommerait la spécificité des regards disciplinaires.

Cette nécessité d'explicitation est d'autant plus cruciale que les pratiques liées au numérique ne s'embarrassent guère des frontières (entre scolaire et extrascolaire...) qui bornent usuellement les champs de pertinence des disciplines scientifiques. Par exemple, l'usage à l'école d'outils de communication personnels, le travail au domicile sur un Espace Numérique de Travail rendent caduque certaines délimitations traditionnelles, notamment entre sociologues et didacticiens.

¹²⁵ Bucheton, 1999

Chapitre 4 : construire le sujet didactique

C'est à cette question d'apprenants engagés dans des univers d'usage pluriels et à leurs frontières qu'est consacré le prochain chapitre.

5 La pluralité des sujets et ses effets : comment penser les relations entre le scolaire et l'extrascolaire ?

« Dès lors qu'un acteur a été placé, simultanément ou successivement, au sein d'une pluralité de mondes sociaux non homogènes, et parfois contradictoires [...] alors on a affaire à un acteur au stock de schèmes d'actions ou d'habitudes non homogène, non unifié et aux pratiques conséquemment hétérogènes. » (Lahire, 1998, p. 35).

5.1 Introduction

Dans le chapitre précédent, j'ai discuté du fait que l'élève peut être appréhendé, par les chercheurs, de manière différenciée : il peut être construit comme un *sujet didactique*, comme un *acteur sociologique*, comme un *sujet psychologique*, etc., avec d'ailleurs de fortes variations possibles au sein même de ces disciplines. L'accent peut-être mis sur le développement des capacités cognitives, sur les processus d'apprentissage, sur le *rapport au savoir*, sur les différences socioculturelles, sur les *représentations* ou les *préconceptions*, etc. En ce sens, il y a une pluralité possible de l'élève *construit par le chercheur*, dans le sens du terme construction que j'ai développé dans le chapitre précédent.

Il y a cependant une autre pluralité de l'élève, qui me semble fondatrice en didactique : aucun élève n'est jamais qu'« élève », les « élèves » sont aussi toujours engagés sur d'autres scènes sociales, pris dans d'autres rapports sociaux, d'autres rapports de connaissance que ceux de l'école et des disciplines. Ils ne deviennent *élèves* qu'au sein d'institutions (du moins l'institution suppose et espère qu'ils le deviennent), et *apprenants* qu'au sein de structures ou de situations didactiques. Même au sein de l'école, le parti-pris de la didactique est bien de considérer que l'apprenant du cours de mathématique n'est pas tout à fait le même que celui du cours d'histoire.

Ainsi, dans leur réflexion à propos de la spécificité des structures didactiques, Joshua et Dupin (1993) précisent que « l'enfant, être concret aux multiples déterminations entrecroisées, y devient élève, être « fictif » considéré du seul point de vue de ses rapports au professeur, à la classe, aux savoirs » (p. 5). Or il convient de distinguer ces deux ordres de pluralité : car l'élève n'est « fictif » que pour le chercheur, qui le construit comme *sujet didactique* ; en revanche, du point de vue de l'élève, son expérience d'élève au sein des institutions didactiques, est bien entendu tout aussi « concrète » que son expérience d'enfant.

Cette double acception de la pluralité renvoie en réalité à deux niveaux distincts :

- il y a déjà une pluralité au niveau de l'élève « être concret », qui doit gérer la pluralité de ses appartenances, arrive dans les situations didactiques tout chargé de *préconceptions*, etc. Cet écart, voire cette tension constitue de longue date une entrée majeure en didactique. De même, le même élève se comporte différemment dans les différentes matières qu'il apprend ;
- il y a ensuite une autre pluralité, au niveau de l'élève « sujet didactique », c'est-à-dire au niveau de l'objet de recherche spécifique construit par chaque didacticien de manière spécifique.

C'est dans cette perspective que j'avais proposé, dans ma thèse, de construire l'élève comme un *sujet pluriel*. J'avais alors en tête non pas un sujet pluriel pour le chercheur, c'est à dire un sujet à la fois sociologique, psychologique et didactique, mais bien un sujet effectivement, « concrètement » pluriel, c'est à dire un sujet vivant et expérimentant plusieurs univers (sociaux, épistémiques, psychologiques).

En d'autres termes, en lien avec la manière dont le chercheur est amené à construire le sujet, un axe majeur de mon travail de recherche a consisté à appréhender, théoriquement et empiriquement, la diversité des situations possibles d'usage¹²⁶ et d'apprentissage des technologies numériques.

¹²⁶ Les termes « usage » et « pratique » ont fait l'objet d'une importante discussion théorique, dont on aura un aperçu par exemple dans Baron et Bruillard (1996). Les sens donnés par les uns et les autres étant parfois contradictoires, précisons que je ne fais pas ici de différence théorique entre usage et pratique, bien que j'essaie de réserver le terme d'usage à ce qui est partagé, social, le terme de pratique renvoyant plutôt à une dimension individuelle ou personnelle.

Je me situais alors dans la perspective du programme pluraliste proposé en sociologie par Bernard Lahire dans *L'homme Pluriel* :

Entre la famille, l'école, les groupes de pairs, les multiples institutions culturelles, les médias, etc., qu'ils sont souvent amenés à fréquenter, les enfants de nos formations sociales sont de plus en plus confrontés à des situations hétérogènes, concurrentes, et parfois même en contradiction les unes avec les autres du point de vue des principes de socialisation qu'elles développent. (Lahire, 1998, p. 31).

C'est cette situation, qui n'est d'ailleurs pas propre aux enfants, qui amène Bernard Lahire à formuler l'hypothèse centrale :

dès lors qu'un acteur a été placé, simultanément ou successivement, au sein d'une pluralité de mondes sociaux non homogènes, et parfois contradictoires [...] alors on a affaire à un acteur au stock de schèmes d'actions ou d'habitudes non homogène, non unifié et aux pratiques conséquemment hétérogènes. (Lahire, 1998, p. 35).

L'idée que la pluralité interne des individus peut constituer une piste de recherche fructueuse, a nourri l'une des entrées de recherche en sociologie depuis une quinzaine d'années. Thévenot (2006) relève ainsi que l'idée d'une pluralité des individus est désormais largement partagée, et que plusieurs sociologues ont écrit sur le thème de la pluralité de l'acteur et de ses modes d'actions. C'est le cas de De Singly (2003), pour qui la multiplicité des rôles conduit à une « *identité à géométrie variable* » d'individus « *multidimensionnels* » ou de Kaufmann (2001), qui brosse le portrait d'individus pris dans un écheveau de forces contradictoires, d'interdépendances multiples et d'arbitrages cognitifs. Dubet (1994), distingue quant à lui des « *logiques d'action de plus en plus autonomes* » et précise (Dubet 2005):

à cause de la complexité des structures et des parcours individuels, les chercheurs sont amenés à considérer que, bien que l'individu continue d'être une cristallisation de déterminismes et d'habitus, ceux-ci ne sont plus homogènes et cohérents et prennent, dans chaque cas, une forme singulière et proprement individuelle. (p. 8)

Cette question des différentes scènes traversées par les élèves et en conséquence la question des relations entre les pratiques scolaires et extrascolaires des élèves a été centrale dans la construction de l'objet de ma thèse, jusqu'à en inspirer le titre : « Appropriation des TIC par les collégiens dans les sphères familiales et scolaires ». Cette question et ce titre sont issues des réflexions de Joël Lebeaume, au sein du laboratoire STEF (ENS de Cachan/INRP) sur les pratiques *familiales* aux élèves. Le projet de thèse partait de cette idée de deux « territoires », comme je les nommais alors, présentant une zone appelée alors « d'articulation » (on pourrait dire de « percolation », pour reprendre le terme, plus récent, de Bonfils et Peraya, 2011)¹²⁷ :

¹²⁷ Le Crosnier utilisait déjà le terme de percolation dans un sens un peu différent, pour décrire la désintermédiation dans le processus d'édition des documents numériques, plus précisément ce moment « qui voit un document ayant déjà un lectorat acquérir subitement une audience élargie » (Le Crosnier, 2004).

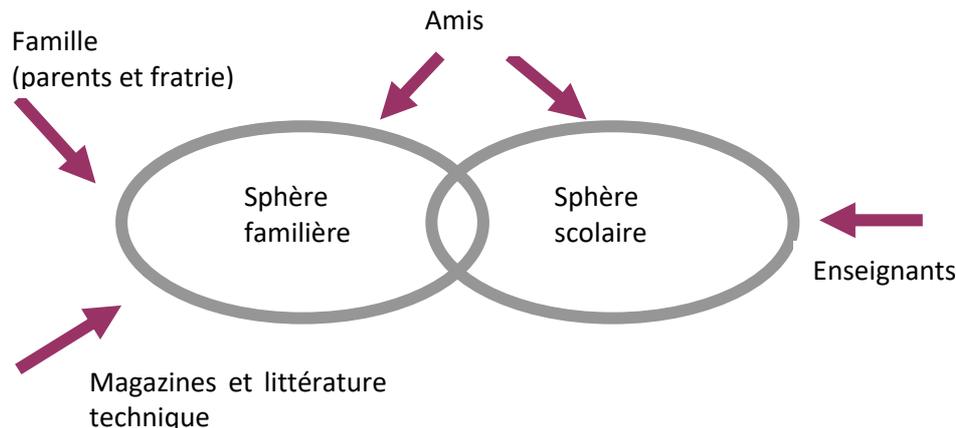


Figure 5 : Extrait du document personnel « projet de thèse, novembre 2004

De fait, les apprentissages liés à l'informatique, que j'étudiais dans ma thèse sur les adolescents, se jouent sur plusieurs scènes concurrentes et complémentaires : à l'école, entre amis, en famille... Les pratiques numériques scolaires comme extrascolaires des enfants et adolescents jouent un rôle crucial dans leur construction identitaire, dans leur sociabilité, dans le bouleversement des hiérarchies culturelles (Lahire, 2002 ; Pasquier, 2005). En conséquence, on peut supposer que la manière dont les outils numériques et Internet instrumentent leur rapport aux savoirs, aux autres et à eux-mêmes a des répercussions possibles dans le champ scolaire. Je développais cette idée dans les premiers textes, plus nettement didactiques, qui ont suivi une thèse davantage marquée par des préoccupations d'ordre sociologique, comme au colloque de l'ARCD :

Se pose à l'évidence la question de l'organisation de ces apprentissages dans les différentes disciplines, et de leur articulation à la progression des usages et des compétences dans les pratiques personnelles d'élèves qui utilisent l'ordinateur et Internet essentiellement hors de l'école. Ces préoccupations curriculaires font ressortir la nécessité d'une meilleure compréhension de ce que les élèves font et savent faire avec les technologies numériques, de ce qu'ils comprennent des processus informatiques sous-jacents aux applications grand public, des représentations qu'ils construisent dans l'usage, etc. En effet, la construction d'un curriculum pour l'enseignement de l'informatique ou même le simple usage scolaire de technologies numériques ne peut se contenter d'analyser les savoir-savants des informaticiens, ou même les pratiques sociales de références (lesquelles d'ailleurs ?) mais se doivent de comprendre les pratiques ludiques et communicationnelles familières aux élèves et la logique des apprentissages extrascolaires. L'espace didactique informatique ne peut s'analyser avec la seule référence aux apprentissages scolaires. (Fluckiger, 2009b)

De fait, tout enseignant perçoit cette irruption des outils, depuis les SMS envoyés en classe par les élèves (Schneider, 2011, 2014a) jusqu'aux stratégies complexes de copier-coller de contenus issus d'Internet (Le Douarin et Delaunay-Teterel, 2012), en passant par les pratiques de recherche d'information (Cordier, 2015). Or l'analyse des relations entre le scolaire et l'extrascolaire, pour un didacticien, renvoie à trois niveaux de questionnements :

- tout d'abord se pose la question de la légitimité pour les didacticiens d'investiguer sur le hors scolaire. L'intérêt, pour des didacticiens, de se pencher sur les apprentissages et les pratiques extrascolaires a été défendu, notamment pour la didactique du français (Penloup et Reuter, dir., 2001 ; Penloup, 2006) ou en didactique comparée, sur le travail à la maison (Félix, 2002 ; Johsua et Félix, 2002). Cependant, non seulement les espaces extrascolaires sont a priori moins familiers au didacticien, mais surtout il n'est pas évident qu'il trouve dans l'arsenal

théorique des didactiques les outils pour en analyser les enjeux (pour la construction identitaire, pour l'établissement des rôles et hiérarchies sociales, etc).

- ensuite, puisque les enfants et adolescents utilisent les mêmes outils numériques à la fois dans leur sphère familiale, avec leurs pairs et lors d'activités scolaires, il est nécessaire de penser et de construire théoriquement cette pluralité des usages et les éventuels transferts possibles ou non entre elles. C'est ce que j'ai cherché à décrire comme une pluralité intraindividuelle des manières de voir, de faire, d'agir inspirée des travaux de la sociologie dispositionnelle de Lahire (2002, 2004) ;
- enfin, les termes de la discussion évoquée ci-dessus sont problématiques en ce qu'ils réifient les contextes *scolaires* et *extrascolaires* sans procéder à un travail de déconstruction similaire à celui effectué sur le sujet. Or, typiquement, le « hors-scolaire » est une construction, qui n'existe que par la négative, par opposition au « scolaire », supposé lui aussi unifié. Se pose en conséquence la question de ce que le didacticien peut considérer comme « faisant contexte » pour les apprentissages, de l'unité ou de l'hétérogénéité des contextes ainsi construit. En effet, je le développerai à la fin de ce chapitre, si l'opposition entre scolaire et extrascolaire permet de déconstruire certaines évidences, elle doit cependant elle-même être déconstruite. Il ne faut donc pas entendre cette opposition comme une réification incontrôlée d'espaces qui seraient eux-mêmes homogènes, mais comme le premier temps d'un mouvement de construction d'un espace de recherche.

C'est pourquoi la thèse a en elle-même consisté en un dépassement de cette opposition du couple « familial » vs « scolaire » en une relation ternaire entre trois « univers », relevant de la « famille », du « groupe de pairs » et de « l'école ». Cette première déconstruction préfigurait une partie de mon travail ultérieur, en didactique, consistant à dénaturer l'opposition scolaire/extrascolaire, dans un quadruple mouvement :

- déjà en construisant cette question et les relations entre le scolaire et l'extrascolaire comme digne d'intérêt ;
- ensuite en lui donnant un sens théorique et méthodologique, c'est-à-dire en construisant cette opposition comme un lieu de tension révélant les phénomènes didactiques ;
- en la construisant théoriquement comme constitutive d'une pluralité d'univers sociaux dans une approche théorique inspirée des travaux de Bernard Lahire ;
- enfin, en tendant à la dépasser en montrant, notamment dans le cas de l'usage par les étudiants d'outils de communication et de travail, que ces macro-catégories ne permettent pas de rendre compte des dynamiques particulières d'usage.

Dans un premier temps, je montrerai comment l'attention portée à la pluralité interne m'a conduit à interroger de manière relativement originale la question des usages des instruments de communication numérique des étudiants, à l'articulation des contextes éducatifs et personnels. Je discuterai ensuite de la manière dont ce questionnement de la pluralité, s'il reste plus rare en didactique qu'en sociologie, est entré en résonance et s'est nourri des projets de l'équipe Théodile-CIREL, notamment du projet ENFELAP¹²⁸, et comment il permet d'envisager un dépassement de l'opposition scolaire/extrascolaire

¹²⁸ Enfant-Elève-Apprenant.

5.2 De la pluralité des usages à la discontinuité des usages des étudiants

Les travaux sociologiques sur la pluralité intraindividuelle m'ont amené à proposer des recherches fondées sur une « hypothèse de pluralité » des usages. Il s'agissait de rechercher comment les mêmes outils de communication (comme le mail) ou de travail (comme le traitement de texte) pouvaient faire l'objet, chez les étudiants, de processus d'appropriation et de *genèses instrumentales* (Rabardel, 1995) différentes, suivant les contextes d'usage.

Cette perspective me semble à même d'expliquer pourquoi l'usage intensif des outils de communication dans les populations étudiantes ne donne pas lieu à un investissement similaire en contexte académique.

5.2.1 Prémises pour une hypothèse de discontinuité des usages

Ces travaux sur la variation des usages instrumentaux des étudiants en fonction du contexte académique ou personnel, ont pour point de départ une série de constatations :

5.2.1.1 Les apprenants sont pluriels

Tout d'abord le fait qu'un étudiant est toujours tout à la fois un étudiant, au sens de sujet d'un système institutionnel académique (université, etc.), un *apprenant* de contenus spécifiques, notamment les contenus de sa ou ses disciplines d'étude, et enfin un *jeune* au sens de la sociologie de la jeunesse (Galland, 1997). En caricaturant, l'*étudiant* se montrera soucieux de son parcours, de son passage au niveau supérieur, de son orientation ; l'*apprenant* sera engagé dans des formes spécifiques de travail, de rapport aux savoirs de sa discipline ; le *jeune* sera engagé dans une vie sociale estudiantine, ou encore des rapports familiaux et amicaux variés. L'étudiant étant bien entendu tout cela, il est en proie à des négociations identitaires, des ajustements, des manières d'être hétérogènes.

Il n'y a dès lors aucune raison de penser que ses pratiques de communication ou ses usages des outils numériques, qui répondent à des objectifs différents, soient génériques, aient la même nature ou les mêmes formes dans les différentes situations ou sur les différentes scènes sociales auxquelles il est confronté.

5.2.1.2 Les étudiants sont confrontés à des usages en contextes variés

Plus spécifiquement, les étudiants sont de plus en plus confrontés aux usages des technologies numériques à la fois dans leur univers personnel et dans leur univers éducatif. Bien évidemment les étudiants, en tant que jeunes adultes, disposent d'une large palette d'instruments de communication interpersonnelle et d'accès à l'information (CREDOC, 2009), ainsi que d'habitudes d'usage profondément et durablement établies. Comme le résume Collin, Guichon et Ntébutsé (2015), « le contexte extrascolaire reste, tout au long de la scolarité des élèves, le principal contexte dans lequel ils construisent leur rapport au numérique » (p. 5). Les recherches sur ces usages ont contribué à déconstruire les discours de sens commun, qui traitent des jeunes indépendamment de leur avancée en âge (Martin, 2008 ; Fluckiger et Lelong, 2008), de leur milieu social (Granjon, Lelong et Metzger, dir., 2009, Fluckiger, 2016a) ou de leurs pratiques culturelles (Pasquier, 2005 ; Octobre, 2014). De même ces discours surestiment généralement leurs compétences techniques (Kredens et Fontar, 2010), la recherche montrant que les pratiques sont le plus souvent faiblement conceptualisées et verbalisées (Fluckiger, 2008 ; Fluckiger et Bruillard, 2010).

Parallèlement, les étudiants sont de plus en plus confrontés à des pratiques communicationnelles dans le cadre même de leurs études. Les dispositifs de formation à distance, soit totalement à distance, soit hybrides, se multiplient dans le supérieur. Les plates-formes, campus

virtuels, ENT¹²⁹, espaces hybrides prolifèrent (Fichez, 2006 ; Soubrié, 2008) et quasiment tous affichent une dimension collaborative plus ou moins prééminente. La recherche sur les usages de ces environnements est particulièrement riche et active, les colloques *EPAL*, *JOCAIR* ou *EIAH* en étant une illustration, ou encore les revues *Distance et Médiation des Savoirs* ou *STICEF*.

La conséquence en est que la communication médiatisée, dans l'expérience d'un étudiant, ne relève pas uniquement de la sphère privée, ludique, de l'entretien du lien social, mais de la sphère éducative. Communiquer, être actif sur des réseaux relève aussi du métier, voire de l'éthos de l'étudiant. Il y a là au moins une dualité, plus certainement une pluralité.

5.2.1.3 *Il est possible et euristique de construire un sujet pluriel*

Un troisième point de départ est la constatation *théorique* déjà rappelée du gain de connaissance possible d'un questionnement sur la pluralité des usages :

Il est des raisons théoriques de mettre l'accent sur la pluralité ou la discontinuité des pratiques. Divers courants théoriques, sociologiques ou psychologiques ont, de manière pertinente, montré le gain heuristique d'une focalisation de l'attention sur la pluralité interne des sujets. C'est notamment le cas en sociologie qui a, de longue date, questionné les solidarités ou les fractures intra-individuelle des acteurs, sous l'angle des dispositions plurielles plus ou moins cohérentes (Lahire, 1998) ou de la pluralité des régimes d'engagement (Thévenot, 2006) par exemple. C'est le cas également des courants l'apprentissage situé (Anderson *et al.*, 1996) ou encore, en psychologie, de l'action située (Suchman, 1987) ; (Conein et Jacopin, 1994), qui soulignent que « tout cours d'action dépend de façon essentielle de ses circonstances matérielles et sociales » (Suchman, 1987) (Fluckiger, 2014a, p. 50)

5.2.1.4 *Une telle perspective est peu mise en œuvre*

Une quatrième prémisse est la constatation que cette posture « discontinuiste », partant d'une hypothèse d'hétérogénéité des pratiques, est relativement peu mise en œuvre dans les recherches actuelles sur les pratiques instrumentées des écoliers, lycéens ou étudiants. Pour reprendre la distinction proposée par Lahire (1998) entre un acteur « unifié » ou « solidaire » et un acteur « pluriel », les chercheurs tendent à penser les étudiants en train d'apprendre, de travailler dans le cadre académique ou de communiquer à des fins éducatives davantage sur le mode de l'unité que de la pluralité.

Si ces questions ne sont pas posées c'est en partie en raison de la division du travail, que dénonçaient Lahire et Joshua (1999) qui s'est instaurée entre sociologues qui étudient les conduites en dehors de la sphère éducative, et linguistes, sciences de l'éducation... qui étudient les situations éducatives, avec très peu de points de passage entre les deux.

Il n'en reste pas moins qu'outre le fait qu'à ma connaissance, la question de la pluralité n'avait pas été posée dans le champ des technologies éducatives et des pratiques communicationnelles des étudiants, plusieurs indices laissent penser qu'il y a là une forme d'impensé de la recherche.

Un premier indice est la relative indifférence dans laquelle les recherches sur les usages éducatifs du numérique tiennent les usages personnels et les pratiques extra-éducatives, au sens large, sont très largement absentes des analyses (Fluckiger, 2012a, 2012b). On compte peu de travaux qui investiguent les pratiques numériques, ludiques ou personnelles, du point de vue des conséquences sur les usages éducatifs. Par exemple, on peut se demander en quoi les modalités de communication sur un forum éducatif sont-elles marquées par les habitudes de communication sur des forums en contexte extra-éducatif, par les formats communicationnels et relationnels usuels aux

¹²⁹ Espace Numérique de Travail

étudiants, qui se retrouvent ou ne se retrouvent pas, justement, en contexte éducatif ? Ces formats sont-ils les mêmes, en quoi diffèrent-ils, comment interagissent-ils ? Ces questions en sont pour ainsi dire jamais posées.

Ainsi, l'analyse des normes de politesse dans un salon de communication synchrone en FLE (Codreanu et Combe Celik, 2012) est structurée par un cadre théorique construit plus largement, mais précisément, les travaux sur ces normes en situation extra-éducative (sur Skype ou Facetime en contexte familial par exemple) donnent-elles des résultats similaires ? Qu'est-ce qui, dans ce qui est observé est alors spécifique au dispositif de visioconférence et au contexte éducatif d'usage ? Quelle habitude des réseaux sociaux ont les étudiants qui suivent un cours universitaire sur la plate-forme de réseautage Ning (Mangenot, 2012) ? Les formes d'interactions observées se retrouvent-elles, chez les mêmes étudiants ou chez d'autres, dans d'autres contextes ?

Les pratiques extraéducatives peuvent parfois, pour les chercheurs, être un élément de contexte, mais très rarement une variable de l'analyse.

Il y a là un premier impensé, car à moins de supposer, dans une posture de discontinuité radicale, que les usages éducatifs n'ont strictement rien à voir avec les habitudes acquises dans d'autres domaines de la vie sociale, tout le monde accorde que les habitudes de communication (sur les réseaux sociaux, par téléphone...) ne sont probablement pas sans effet sur les usages des environnements et plates-formes en contexte de formation.

Un autre indice du fait que les relations entre les pratiques scolaires et extrascolaires ne sont que rarement thématiques ou construites théoriquement en tant que telles est l'absence quasi-totale du socioculturel. Le milieu social, l'âge, le genre, la génération, semblent être absents des préoccupations des chercheurs :

Soit, c'est le cas le plus fréquent, aucune indication sur le socioculturel n'est donnée ; soit des éléments sont donnés précisément pour indiquer qu'il ne s'agit pas d'un élément explicatif (Hamon choisi ainsi « autant de filles que de garçons ») ; soit, encore, des éléments socioculturels sont donnés par prudence épistémologique, afin de bien préciser que les résultats observés sont locaux et ne sauraient être valables pour une autre population : Beauné parle bien des « adultes migrants peu ou pas scolarisés », Hamon a étudié des collégiens d'une « banlieue semi-rurale de région parisienne », Marrone et Roux étudient des élèves « en grande difficulté scolaire » de SEGPA des quartiers nord de Marseille, et posent en conclusion la question de la pertinence de leurs résultats pour d'autres élèves. Mais précisément, dans aucun cas, le socioculturel n'est une variable de l'analyse : les conduites des garçons et des filles, ou entre deux populations hétérogènes (par leur origine sociales, leurs conditions d'existence, etc.) ne sont comparées dans aucune communication. (Fluckiger, 2012a, p. 6)

Ainsi, le socioculturel peut être un élément contextuel indiqué pour éviter les généralisations abusives, le socioculturel peut également être « annulé » par le choix méthodologique de populations hétérogènes, mais il ne constitue que très rarement une entrée, une variable d'analyse ou un point central du questionnement. Encore une fois, le problème n'est évidemment pas que d'autres approches que celles mettant le socioculturel en avant soient mobilisées centralement, les didactiques en font précisément partie, mais le fait que cela ne constitue presque jamais une entrée pose en revanche la question de la raison de ce point aveugle et laisse penser qu'il y a à un second impensé de la recherche.

5.2.1.5 *Les pratiques des apprenants ne sont pas homogènes*

Enfin, le dernier point de départ de ces réflexions est le constat empirique, aussi bien des chercheurs enseignants que des services d'enseignement à distance, que les modalités de travail

collaboratif peinent à être mises en œuvre de manière régulière dans les formations ainsi que d'une faible participation des étudiants aux dispositifs d'enseignement à distance (Bruillard, 2008 ; Guichon, 2012). C'est également ce que relève le rapport sur les usages des outils Web2 dans le supérieur de Conole & Alevizou (2010), qui formule ainsi l'une de ses questions : « Why has general web 2.0 practices not translated well into an Higher Education context ? ».

Cela peut sembler complètement contradictoire avec les discours, souvent médiatiques et institutionnels, mais parfois aussi de recherche sur les « New Millenium Learners » (Pedro, 2009) ou les « Digital Natives » (Prensky, 2001). Les étudiants, censés être des « communicants » obsessionnels, accrochés à leurs portables, branchés en permanence, ne se saisiraient pas des outils de communication qui leur sont offerts en contexte éducatif ?

Cela, en tous cas, interdit de parler d'habitudes de communication en général, mais oblige au contraire à chercher à déterminer le rôle du contexte dans la forme que prend la communication.

*

* *

Cet accent mis sur la pluralité est bien entendu une *posture* de recherche, qui permet d'éclairer certains phénomènes autrement laissés dans l'ombre. Elle n'est pas la seule possible et est complémentaire des postures « continuistes », qui prennent justement le parti pris inverse, en considérant ce qu'il peut y avoir de commun dans les pratiques scolaire ou extrascolaires, éducatives ou extraéducatives. La prise en compte de cette continuité s'avère euristique en ce qu'elle permet de rendre compte d'usages éducatifs empruntant leurs outils au monde des pratiques privées. C'est par exemple ce que fait Schneider (2014a, 2014b) en étudiant précisément la continuité des pratiques d'écriture, entre les situations (scolaires ou à la maison, fixes ou en mobilité, etc.), les supports (cahiers, post-it, téléphone, traitement de texte, réseaux sociaux, etc.). C'est ce que font également Peraya et Bonfils (2011, 2013), ou encore, dans une approche linguistique des pratiques scripturales Lienard (2012) ou Marcoccia (Marcoccia, 2010 ; Marcoccia, Atifi et Gauducheau, 2014).

Poser la question de ce qui se transfère ou non, considérer que les manières de faire, que l'on peut par exemple formaliser comme des *schèmes*, des *dispositions*, etc.¹³⁰ sont transférables ou non, sont spécifiques à une situation ou non est un choix théorique du chercheur (qui implique des choix méthodologiques).

5.2.2 La recherche d'information sur Internet des collégiens

Cependant, cette attention à la pluralité conduit à rechercher des tensions, voire les dissonances dans les manières de faire entre les pratiques scolaires et personnelles. La première expression de cette posture visant à observer les écarts de pratiques suivant les différents contextes sociaux était directement issue de mon travail de thèse. Avec Éric Bruillard, nous avons cherché à montrer les différences dans la manière dont les collégiens naviguaient sur Internet, et construisaient les mêmes *artefacts*, navigateur et moteur de recherche comme des instruments spécifiques, à l'école et pour leurs loisirs (Fluckiger et Bruillard, 2010). L'observation d'activités informatiques de collégiens dans différents contextes d'usage avait permis de reconstituer des parcours de navigation (Beauvisage, 2004) et de repérer trois *schèmes* de navigation principaux, conduisant à des formes de parcours distinctes :

- les schèmes de navigation ludique ;
- les schèmes de navigation scolaire ;

¹³⁰ En fonction de la construction du sujet tel que je l'abordais dans le chapitre précédent.

- un dernier schème spécifique aux blogs.

Ainsi, les termes de « recherche d'information » ou « navigation sur Internet » nous semblaient-ils sans doute trop généraux pour rendre compte de la variété des pratiques, qui dépendent en réalité fortement des contextes et de leurs contraintes.

5.2.3 Une première approche quantitative des pratiques

Ce sont les constats précédents et ces premiers résultats de recherche qui m'ont conduit à investiguer plus avant les usages instrumentaux, en étant attentif aux éventuelles discontinuités ou ruptures qui peuvent apparaître dans les usages. Je me suis alors intéressé aux usages des outils numériques par les étudiants. Une première étape consistait à caractériser ces usages, académiques et personnels (Fluckiger, 2008, 2011c).

Dans cette perspective, j'ai effectué une première recherche quantitative, afin de mieux caractériser l'hiatus souvent constaté (Baron, 2007 ; Chapron et Delamotte, 2010) entre les usages personnels et les usages éducatifs.

J'ai ainsi pu montrer (Fluckiger, 2011a, 2011b), que l'on pouvait caractériser cet hiatus à l'aide de deux indicateurs :

- la fréquence de connexion : 76%¹³¹ des étudiants disaient se connecter à Internet pour des besoins personnels, 23% plusieurs fois par semaine, alors que la grande majorité des étudiants ne se connectent à l'ENT¹³² de leur établissement qu'une fois par semaine, ou moins ;
- le nombre de contacts : il apparaît que les étudiants ne montrent pas la même propension à devenir « amis » sur les réseaux sociaux dans le cadre de leurs études que dans leur vie personnelle¹³³ (Bidart et Le Gall, 1996 ; Denouel et Granjon, 2011 ; Cardon et Delaunay-Teterel, 2006, Cardon, 2008, 2009).

Ainsi Facebook, s'il est utilisé dans la sociabilité ordinaire d'une majorité d'étudiants (plus des trois quarts), ne semblait pas pour autant être devenu un outil usuel de communication entre étudiants pour des besoins liés à la formation universitaire. Les étudiants déclaraient par exemple ne visiter que rarement, voire jamais, la page Facebook d'un autre étudiant de la même promotion.

5.2.4 Dépasser les oppositions binaires

Si la caractérisation quantitative des situations permet de déconstruire l'idée d'une homogénéité des pratiques, idée véhiculée par des expressions comme « Digital Natives » (Prensky, 2001) qui mettent l'accent sur l'homogénéité générationnelle plus que sur les variations, il est néanmoins nécessaire de dépasser les oppositions binaires ainsi construites.

Une première raison à ce travail de déconstruction est liée à l'existence de territoires institutionnels. Un tel découpage ne peut en effet que renvoyer à des découpages disciplinaires non construits scientifiquement : le scolaire aux didacticiens, l'extrascolaire aux sociologues. Or, si je défends l'idée d'une pluralité intraindividuelle, ce n'est pas pour plaider pour une coupure entre les univers, c'est tout au contraire pour constituer en objet de recherche les points de passage ou les effets de l'un sur l'autre. Cela suppose de ne pas réifier ce que l'on a prétendu interroger

¹³¹ Voir Fluckiger, 2011c et 2011a pour les analyses et précisions méthodologiques.

¹³² Espace Numérique de Travail. Bien entendu, bien des manières de travailler sur Internet n'impliquent pas de se connecter à cet ENT, ce n'est donc, au mieux, qu'un indicateur secondaire.

¹³³ Les étudiants déclarent 110 contacts personnels en moyenne, avec une étendue de 15 à 300. En revanche, ils n'ont que peu d'autres étudiants de l'université parmi leurs contacts : en moyenne 10, certains n'en ayant aucun et le maximum déclaré étant de 50.

La notion d'extrascolaire fait sens pour un didacticien car c'est une manière pratique de parler de tout ce qui n'est pas l'école. Mais évidemment, dans une approche sociologique, il sera nécessaire de distinguer par exemple ce qui relève de la socialisation familiale et de la socialisation de pairs. Inversement, pour ne parler que de la construction du sujet qui a fait l'objet du chapitre précédent, le sociologue aura tendance à construire « le scolaire », ou à construire un sujet « élève », là où le didacticien distinguera ce qui relève de l'élève, c'est à dire de l'acteur assujéti à l'institution scolaire, construit par et dans son appartenance institutionnelle, et l'apprenant, ou sujet didactique, envisagé dans sa relation aux contenus.

Ce dialogue est d'autant plus nécessaire que les pratiques, elles, ne se limitent pas aux découpages institutionnels et que les usages empruntent leurs outils parfois loin de leur sphère de conception ou de production (Flichy, 1991 ; Cardon, 2006). Il importe donc de ne pas laisser dicter les questions et les domaines de recherche scientifique par les découpages institutionnels traditionnels.

Une seconde raison tient au refus d'une réification de macro-domaines « scolaire » opposé à « extrascolaire », « éducatif » opposé à « extra-éducatif » ou encore « académique » opposé à « personnel » est qu'il devient de plus en plus difficile de tracer une ligne de démarcation nette, qui donnerait une validité à ces domaines.

J'ai argumenté (Fluckiger, 2011a) que pour les chercheurs, la distance n'a longtemps été pensée qu'en tant qu'elle était conçue et mise en œuvre institutionnellement, opérationnalisée dans des plates-formes, campus numériques (Fichez, 2006), dispositifs hybrides. Les chercheurs pouvaient relativement simplement découper un domaine d'étude, comme les EIAH, et étudier ce qui s'y passait. On peut estimer, en fonction de nos cadres théoriques, que ce découpage a un sens ou pas, mais l'opération était possible. Or une telle opération n'est probablement plus possible en l'état.

Le développement d'Internet et des réseaux sociaux, la banalisation des appareils mobiles connectés conduit, de fait, à l'émergence de nouvelles formes de distance : les étudiants communiquent entre eux à propos des cours, se connectent à l'ENT de l'établissement, créent des pages Facebook « parallèles » pour échanger des informations (Bonfils et Peraya, 2010), échangent des mails pour faire des travaux communs, etc.

Inversement, certains outils permettent de poursuivre jusque dans les cours les relations personnelles, soit par SMS (Schneider, 2014b), soit sur ordinateur portable via les réseaux sociaux. Ainsi, les étudiants mobilisent largement, dans le cadre même de leurs études, des outils qui sont pourtant censés appartenir à leur univers ludique : recherches d'information sur Internet pour un devoir, échanges par SMS, téléphone ou sur les réseaux sociaux pour donner la solution d'un exercice, envoi par mail d'un article intéressant, etc.

Je donnais l'exemple d'Armelle, une étudiante en Master FLE :

Armelle, 21 ans, est en Master 1 de Français Langue Etrangère à l'université de Lille 3. Elle n'est rétive ni à internet ni aux réseaux sociaux et à la communication numérique¹³⁴. Comme la plupart des étudiants, elle a un accès à internet de son domicile, un compte Facebook qu'elle consulte plusieurs fois par jour, utilise son mail quotidiennement, cherche des documents numériques sur internet et est engagée dans des formes multiples et entrelacées de communication par

¹³⁴ Certains des termes récurrents dans cet article étant habituellement lourdement chargés de sens, il convient de préciser que des termes comme *pratique numérique* ou *pratique de communication*, sont utilisés ici comme des termes de travail pour désigner de manière relativement large des manières de faire, d'agir ou de penser... Nous entendons par *usage* une manière socialement construite et partagée d'utiliser une technologie particulière (pour parler de *l'usage des forums* par exemple). Précisons enfin que si certaines technologies ou pratiques sont désignées comme *numériques*, c'est dans le sens commun de ce mot, désignant un ensemble de technologies qui, pour la plupart, stockent ou traitent l'information sous forme numérique.

internet, téléphone mobile et SMS. Elle a même, avec d'autres étudiants du Master, créé un groupe Facebook pour communiquer entre étudiants de la même formation, auquel elle se connecte plusieurs fois par jour. Comme tous les étudiants de ce Master, elle a accès à la plateforme Moodle où elle peut trouver des cours, des informations, des espaces de communication entre étudiants, etc. Elle montre pourtant un rapport « scolaire » et utilitariste à cet outil : « On communique pas par Moodle. On le faisait au premier semestre parce qu'on était notés, on avait des points ». (Fluckiger, 2011a, p. 397)

J'ai parlé à ce propos de « formes émergentes de distance » (Fluckiger, 2011a) : même lorsque les étudiants n'ont de cours qu'en modalité qualifiée de présentielle, sans recours à des formes de formation à distance, « toute une partie de la formation et de ses entours se passe à distance et le développement des outils de communication numériques a conduit *de facto* à l'émergence de nouvelles formes de distance » (Fluckiger, 2011a, p. 400). Ainsi, du point de vue des étudiants, la distance peut être envisagée comme une caractéristique des formations universitaires, même lorsque l'enseignement est qualifié de présentiel (*idem*).

Certes, on pourrait s'interroger sur la nouveauté de ce phénomène : les écoliers n'ont ils pas toujours ramené des devoirs à la maison, n'ont-ils jamais dessiné ou envoyé de mots doux avec leurs crayons et cahiers d'école ? Il ne s'agit cependant pas de s'interroger sur la nouveauté du phénomène mais plutôt de s'en servir comme d'un point de départ pour étudier à nouveaux frais la problématique des rapports entre le scolaire et l'extrascolaire.

5.2.5 Des genres communicationnels : la collaboration « ordinaire »

Entendu dans ce sens, il semble illusoire de rechercher des outils spécifiquement scolaires ou spécifiquement personnels, ou encore des usages spécifiques à l'un ou l'autre des univers. Plus qu'une opposition, il me semble qu'on peut étudier ces hybridations croisées comme relevant de *genres* d'usages, ou de *genres* communicationnels, comme il y a des *genres* discursifs. Il s'agirait alors d'analyser, de manière plus fine, ces *genres* d'usages plus ou moins rattachés à des habitudes personnelles, en fonction des contraintes et des motifs propres à une situation.

C'est ce que j'ai essayé de faire en étudiant plus spécifiquement un *genre* d'usage des outils de communication et de travail particulier, que j'ai nommé provisoirement la *collaboration ordinaire* (Fluckiger, 2011a, 2011c). Il s'agit des situations où il est demandé à des étudiants de collaborer pour produire un travail commun (un mémoire un rapport), lorsqu'aucun dispositif collaboratif spécifique n'est fourni ou imposé aux étudiants. Les étudiants doivent alors « se débrouiller » pour collaborer et produire le document final, écrit à plusieurs mains. De nombreux problèmes se posent à ces étudiants : comment organiser et répartir le travail ? quels outils de communication choisir ? mail, SMS, page Facebook, blog, wiki... ? Il faut également se mettre d'accord sur les modalités d'écriture sur le même document, suivre les révisions des uns et des autres... Tout ce travail collaboratif se fait au moyen d'outils « ordinaires », qui sont le plus souvent familiers aux étudiants du supérieur.

Cette situation est loin d'être rare dans les études : dans l'étude quantitative précédente, plus de la moitié des étudiants avaient eu à faire un travail en groupe sans que des outils ne soient fournis. La proportion augmente avec l'avancée dans les études : elle est minoritaire en licence première et deuxième année, elle devient majoritaire à partir de la licence 3 et surtout en master. C'est pourquoi j'ai cherché à déterminer, dans ces situations, les contraintes et les verrous pour la collaboration, mais aussi les *genèses instrumentales* (Rabardel, 1995) à travers l'étude des choix instrumentaux et organisationnels opérés par les étudiants.

Pour communiquer entre eux dans le cas d'un travail à réaliser en commun, les étudiants déclarent majoritairement échanger leur adresse mail aux autres membres du groupe pour être

contactés (70 % déclarent le donner), puis leur numéro de téléphone (48 %). À l'époque de l'enquête (2011), les autres moyens de communication, notamment Facebook, restaient marginaux dans les déclarations des étudiants (seuls 8 % des étudiants déclaraient donner leur compte Facebook). Seul un tiers des étudiants déclaraient utiliser les outils mis en place par l'université, et encore, rarement : ils disaient ne pas en avoir besoin. Ce sont donc bien les outils « ordinaires », ceux avec lesquels les étudiants communiquent pour leurs besoins personnels, qui sont mobilisés dans ces situations, et qui justifie l'appellation provisoire de collaboration « ordinaire »¹³⁵.

J'ai ainsi pu montrer que la *collaboration ordinaire* emprunte tant au monde académique qu'au monde personnel que fréquentent les étudiants : la finalité est éducative, les outils sont personnels. On observe, dans un savant entrelacement (Cardon, Smoreda et Beaudouin, 2005) une centration sur certains des éléments de la panoplie instrumentale dont disposent les étudiants, au détriment des instruments proposés par l'université et avec une mobilisation marginale d'outils conçus pour faciliter le travail collaboratif. Par ailleurs, l'engagement sur les plates-formes relationnelles d'internet est le plus souvent motivé par des raisons personnelles, par l'exacerbation d'un individualisme démonstratif (Cardon, Crépel *et al.*, 2008 ; Levrel, 2006). La coopération émerge alors de ces engagements individuels, elle est souvent opportuniste, fragile, éphémère et peu intentionnelle. En revanche, la collaboration dans le cadre d'un travail universitaire ne participe pas du tout de cette motivation intrinsèquement individuelle mais apparaît au contraire comme un système de contraintes externes aux individus, qui s'impose à eux et fixent un cadre et une durée aux interactions.

En conséquence, les formes que prennent l'activité émergent à la fois du côté personnel, des pratiques ludiques, mais aussi des pratiques contraintes liées à une activité académique. On peut par ailleurs supposer que les *genres* d'usage ne dépendent pas uniquement des motifs ou des conditions générales de l'activité, mais qu'elles sont également intimement liées à l'histoire spécifique de chaque individu et de chaque groupe de travail, des habitudes acquises et éventuellement partagées.

C'est ce qui m'a amené à théoriser plus avant la nature des discontinuités que je prétends observer.

5.3 De la discontinuité des usages à la discontinuité instrumentale

Si les outils utilisés par les étudiants dans le cadre de leurs études peuvent être les mêmes que ceux utilisés dans leur vie personnelle, c'est la manière de les utiliser qui diffère. Pour le dire autrement, s'il y a une fracture, elle ne passe pas entre les instruments, mais au sein même des instruments. Cette idée s'appuie sur la notion d'*instrument*, telle qu'elle a été développée dans l'approche instrumentale et notamment par Pierre Rabardel (1995).

5.3.1 La notion d'instrument

La notion d'*instrument* me semble à même de bien rendre compte de la nature de cette fracture et permettre d'en tirer les conclusions théoriques et méthodologiques.

En premier lieu, elle met l'accent sur le processus de construction des *instruments*, dans l'activité. Ensuite, dans l'approche instrumentale, l'*instrument* est conçu comme étant une entité mixte, composée d'une part d'un *artefact*¹³⁶ et d'autre part d'un ou de plusieurs *schèmes*

¹³⁵ Ce résultat est contrasté avec d'autres de la même époque, notamment Bonfils et Peraya (2011), dans une école d'ingénieurs, qui constataient déjà un usage important de Facebook dans la communication entre étudiants. Il est hautement probable que l'usage de Facebook se soit depuis très largement développé.

¹³⁶ Le terme *artefact* est utilisé comme un terme neutre, désignant « toute chose ayant subi une transformation, même minime, d'origine humaine » (Rabardel, 1995), p. 58, et pouvant désigner un objet matériel ou symbolique

d'utilisation, eux-mêmes souvent liés à des *schèmes*¹³⁷ d'action plus généraux. L'*instrument* tient de ce fait à la fois du sujet et de l'*artefact*, il est défini par Rabardel comme un « artefact en situation, inscrit dans un usage, dans un rapport instrumental à l'action du sujet, en tant que moyen de celle-ci » (Rabardel, 1995, p. 6).

Ce qui permet de considérer le concept d'*instrument*, au sens de Rabardel (1995), comme une *unité d'analyse* pertinente, c'est bien cette double nature de l'*instrument*, « entité mixte » qui tient de l'*artefact* et du sujet. En effet, les systèmes d'instrument ont toujours deux dimensions :

- à la fois des ensembles de dispositifs matériels ;

- mais aussi réalité subjective, vécue par les apprenants. Ceux-ci s'en font des représentations ou les investissent de valeurs, à l'instar de cette étudiante qui affirme que « Facebook c'est la sphère de la détente ».

La notion d'*instrument*, appuyée sur le concept piagetien de *schème*, permet également de rendre compte de la pluralité interne des individus :

Plus spécifiquement, Lahire (Lahire, 1998) considère que « dès lors qu'un acteur a été placé, simultanément ou successivement, au sein d'une pluralité de mondes sociaux non homogènes, et parfois contradictoires [...] alors on a affaire à un acteur au stock de schèmes d'actions ou d'habitudes non homogène, non unifié et aux pratiques conséquemment hétérogènes. » (p. 35). À l'appui de son argument, Lahire discute l'usage fait par Bourdieu du concept de *schème* de Piaget, notant que si pour ce dernier, les *schèmes* sont ce qui est « transposable », « généralisable » d'une action, « certains schèmes sont beaucoup moins généraux » (Piaget, 1992), p. 16. Pour Lahire en conséquence, « chaque contexte social peut déclencher des schèmes spécifiques » p. 95. (Fluckiger, 2014a)

D'ailleurs, Vergnaud (1991) précise que les *schèmes* sont « relatifs à une classe de situations », Rabardel (1995) indiquant pour sa part qu'ils sont formés « d'invariants organisateurs de l'activité du sujet, dans les classes de situations et domaines d'activités qui sont habituellement les siens ».

5.3.2 La notion d'Environnement Personnel d'Apprentissage (EPA)

La notion d'EPA a été formalisée (Fiedler et Våljataga, 2010 ; Henri, 2015) pour rendre compte de la complexification croissante de l'environnement numérique de travail, de communication et d'apprentissage des étudiants, notamment des bricolages et emprunts d'outils issus d'autres sphères de leur vie sociale. Elle permet de penser les usages lorsqu'ils débordent des cadres mis en place institutionnellement, tels que la recherche sur les EIAH¹³⁸ les envisage depuis une vingtaine d'années (voir notamment Fichez, 2006 ; Charlier, Deschryver et Peraya, 2006 ; etc.). Il s'agit cependant encore d'une notion au travail (Lubensky, 2012), envisagé comme un système technologique (Van Harmelen, 2006), comme un concept (Fiedler et Våljataga, 2010) ou une approche (Roland et Talbot, 2014).

C'est pourquoi j'ai proposé (Fluckiger, 2014a) de considérer l'EPA des étudiants comme un *système d'instruments*. Comme le souligne Henri (2015), un EPA est à la fois un dispositif matériel, constitué d'artefacts technologiques, et une réalité subjective (Fiedler et Våljataga, 2010), vécue par les apprenants. L'*instrument* semble donc un bon candidat pour rendre compte de cette double nature des EPA :

¹³⁷ Le concept de schème est lui-même emprunté à Piaget (Piaget, 1968) et à Vergnaud, qui les définit comme « l'organisation invariante de la conduite pour une classe de situations donnée » (Vergnaud, 1991), p. 136. Les schèmes sont donc des unités à la fois structurales et fonctionnelles (Brun, 1994), tout à la fois produits et organisateurs de l'activité, et rendent compte de l'invariance de l'action et de son adaptabilité (Pastré, 2005).

¹³⁸ Environnements Informatisés pour l'Apprentissage Humain

Le recours à la notion d'*instrument* comme unité d'analyse des EPA nous semble donc permettre :

- de mettre l'accent sur la dualité intrinsèque des EPA, comme dispositif technique et comme dispositif « approprié » par les apprenants, et donc de saisir, du fait de la double nature des *instruments* (artefacts et schèmes), les processus organisateurs des EPA dans leurs dimensions technique, représentationnelle et conceptuelle (Vergnaud, 1991) ;
- de souligner leur dimension construite (et constamment reconstruite dans l'activité) et donc d'être attentifs aux moments de cette construction dans une épistémologie génétique au sens de Piaget et Vygotsky (Bronckart, 2004) ;
- de souligner que dans cette approche les EPA sont les médiateurs de l'activité d'apprentissage. En d'autres termes la question qui est posée est celle de la construction et de l'usage des moyens de l'apprentissage « disciplinaire », et non celle (intéressante également) de l'apprentissage des usages des instruments de l'EPA ;
- de souligner que les EPA sont à la fois individuels et collectifs. (Fluckiger, 2014a, p. 192)

La conséquence en est que les EPA, comme les *instruments*, font l'objet de *genèses instrumentales* (Rabardel, 1995), c'est-à-dire que les EPA ne sont pas donnés aux utilisateurs, mais que ceux-ci les élaborent progressivement par un processus double d'instrumentation, dirigée vers l'artefact, et d'instrumentalisation, dirigée vers eux-mêmes.

5.3.3 La discontinuité instrumentale

C'est cette théorisation qui permet de rendre compte du fait que ce sont les mêmes outils qui sont utilisés par les étudiants dans leurs pratiques personnelles et académiques, et qui constituent au moins une partie de l'environnement numérique de leur formation et de leurs apprentissages. Si la fracture passe non pas *entre* des instruments, assignés de manière fixe à une sphère d'usage spécifique, c'est précisément parce qu'à partir du même artefact, deux ou plusieurs instruments distincts peuvent être construits dans le travail de *genèse instrumentale*. Cela conduit à l'idée d'une instrumentation des apprentissages dans laquelle « les instruments sont davantage locaux et spécifiques que généraux » (Fluckiger, 2014a, p. 187) :

Si les schèmes sont relatifs à des « contextes sociaux », « classes de situations » ou « domaines d'activités », cela signifie que les mêmes artefacts peuvent éventuellement être appropriés en tant qu'*instruments* différents selon qu'ils sont mobilisés en contexte d'apprentissage ou non, et suivant la nature de la tâche des apprenants. Cela signifie donc que des *genèses instrumentales* spécifiques doivent avoir lieu.

Cette perspective théorique conduit donc à rechercher les conditions et processus d'élaboration de nouveaux *instruments*, les modifications et restructurations entraînées dans le système instrumental de l'apprenant, mais aussi les représentations, connaissances, etc. et leurs évolutions. (Fluckiger, 2014a, p. 199-200)

J'ai proposé de considérer que l'usage du traitement de texte, tel qu'il peut être observé en situation de co-écriture collaborative pour un travail universitaire commun à rendre, résultait de *genèses instrumentales* spécifiques (c'est-à-dire spécifique à la situation, mais aussi spécifique au groupe et aux apprenants qui le composent).

Notamment, pour gérer les problèmes de versionnage et de suivi des modifications, alors que l'usage des outils (suivi des modifications, commentaires...) proposés par un traitement de texte comme Word ne sont pas utilisées¹³⁹, les étudiants observés procédaient à deux *genèses*

¹³⁹ En partie, sans doute, car tous les étudiants ne disposent pas de ce logiciel payant, certains travaillant sous OpenOffice, LibreOffice ou encore sous Page (Mac).

instrumentales distinctes : la délégation de la responsabilité du document à l'un des participants l'emploi de codes couleur pour signaler les modifications et leur nature (Fluckiger, 2011a, 2014a).

Formulé dans les termes théoriques de l'approche instrumentale, le traitement de texte tel qu'il est utilisé par chacun des groupes d'étudiants est bien un *instrument*, mais ce n'est pas celui que les étudiants se sont approprié dans leur expérience passée, comme *instrument* d'écriture individuelle. Il s'agit au contraire d'un nouvel *instrument*, d'écriture collective qui a été construit. Cette construction doit bien entendu aux finalités et aux modalités de la collaboration, au contexte universitaire, mais il doit aussi aux compétences, habitudes, c'est-à-dire aux *schèmes* incorporés par les différents participants du groupe. En effet, dans le groupe, chaque étudiant a mobilisé le *système instrumental* à sa disposition en fonction de son expérience et de ses besoins propres aux différents moments du travail. Avec les mêmes *artefacts*, chacun a créé un système instrumental qui lui est propre, en plus d'être propre à la situation. Les manières de faire se diffusent au sein des groupes les *schèmes* individuels deviennent des *schèmes* collectifs et aux *genèses instrumentales* individuelles se superposent des *genèses instrumentales* collectives, par exemple par la circulation de la signification des codes couleurs.

5.4 De la pluralité à la théorisation didactique du hors scolaire

5.4.1 Les raisons d'un intérêt

Que les pratiques des élèves soient dignes d'intérêt pour les chercheurs en sciences de l'éducation et plus particulièrement en didactique n'est pas une évidence. Reuter (2001, 2013) note ainsi que les pratiques extrascolaires de lecture et d'écriture des élèves ont longtemps été jugées non pertinentes, et sans doute non dignes d'étude par les chercheurs. Quand les chercheurs se penchent sur les pratiques extrascolaires des élèves, les raisons les plus fréquemment mises en avant sont qu'elles constituent le contexte général des apprentissages scolaires, qu'elles sont à la source de préconceptions, ou encore qu'elles en constituent un contrepoint.

C'est ainsi que Reuter (2001), en didactique du français, relève trois raisons qui concourent à un renouveau de la « prise en compte » des « pratiques extrascolaires de lecture et d'écriture des apprenants » (p. 9) : « Les mutations du public scolaire, certaines évolutions dans les conceptions de l'enseignement-apprentissage, le développement de nouveaux domaines de recherche au sein des sciences humaines » (*idem*, p. 10), qui ont fait émerger de nouvelles questions ou légitimé certains objets. Pour ma part, je justifiais mon propre intérêt pour ces pratiques dans un article de la *Revue Française de Pédagogie*, immédiatement après ma thèse :

La confrontation des élèves avec une activité imposée par l'institution scolaire, située hors du territoire habituellement exploré dans les usages quotidiens, permet d'avoir une idée des limites des compétences informelles, qui vont de pair avec la diversité limitée des situations rencontrées. L'existence des schèmes construits dans l'activité devient manifeste quand ils se trouvent pris en défaut, par exemple, quand un élève n'a pas enchaîné deux clics de souris suffisamment rapidement, et qu'il attend, interloqué, que quelque chose se passe, ou quand le logiciel réagit de manière inattendue compte tenu de l'expérience antérieure. (Fluckiger, 2008)

Ainsi, c'est la tension entre différentes pratiques, différentes manières de faire, que j'ai pensée non seulement comme une opportunité didactique (pour l'enseignant), mais aussi comme donnant à voir au chercheur les phénomènes d'apprentissage de manière particulière, notamment par effet de contraste. Ainsi,

dans l'usage de ce logiciel [le tableau-grapheur Excel], certaines habiletés comme l'usage de la souris ou l'utilisation des menus déroulants sont nécessaires aux élèves, mais, on le voit, même

l'usage du clavier se révèle problématique quand les schèmes d'utilisation se trouvent confrontés à une réaction inattendue du logiciel. En retour, ce ne sont pas les compétences spécifiques au tableur qui pourront être réinvesties par les élèves en dehors du contexte scolaire. En revanche, les séances de cours sont l'occasion pour l'enseignant d'utiliser un vocabulaire informatique parfois mal connu des élèves (serveur, réseau, anti-virus...) ou d'expliquer des procédures sous-jacentes (« il est en train de lancer un programme qui s'appelle Microsoft Windows 98, et ce programme ça permet... » etc.) Le cours, bien que portant sur un outil extérieur à la culture numérique des élèves, est donc l'occasion d'enrichir cette culture et de donner aux élèves des clés pour comprendre l'univers numérique. (Fluckiger, 2008)

Cette idée de l'importance de porter l'attention sur les « points de rencontre » entre le scolaire et l'extrascolaire, en raison de leur valeur euristique, est restée une constante de mes travaux.

Cependant, plus fondamentalement, les pratiques extrascolaires ne sont pas seulement des contrepoints des pratiques scolaires ou un contexte : les deux sont nécessairement liées entre elles et c'est donc sur la nature, la force, la forme de ces liens que le chercheur doit se prononcer. C'est au chercheur qu'il revient d'explicitier « la manière dont l'extrascolaire est convoqué dans l'analyse des pratiques informatiques scolaires » (Fluckiger, 2011b, p. 68).

Si ma thèse avait sans doute été l'une des premières à mettre si nettement au centre les pratiques personnelles des élèves, ces dernières années, plusieurs chercheurs se sont emparés de ces questions : Aillierie (2008, 2011) ; Cordier (2011, 2015) ; Dauphin (2012) ; Schneider (2014b), en cherchant à décrire les pratiques extrascolaires des élèves, et à les mettre en relation avec leurs pratiques scolaires. Notons d'ailleurs que se pencher sur ces pratiques ne signifie pas les valoriser. Ces travaux ont par exemple contribué à prendre le contre-pied des discours de sens commun sur les *digital natives* supposés être uniformément compétents (notamment dans Fluckiger, 2008), mais ils ont en commun la recherche d'une posture compréhensive, attentive aux motivations même des élèves. C'est par exemple le sens des travaux dans lesquels je montre que l'usage des réseaux sociaux par les adolescents peut être conçu à la fois comme un marqueur et comme un outil de la *construction identitaire* à l'adolescence (Fluckiger, 2010).

5.4.2 Le développement du périscolaire

Une autre raison de s'intéresser aux relations entre le scolaire et le hors scolaire dans l'enseignement et l'apprentissage de l'informatique tient à l'ampleur que prend actuellement un enseignement périscolaire de l'informatique, en particulier de la programmation (Baron et Drot-Delange, 2016). Ces espaces périscolaires ne sont pas nouveaux, Beziat (2003) rappelle qu'on note l'existence d'ateliers informatiques dès avant le plan IPT de 1985, dans lesquels on apprenait principalement le langage BASIC et les jeux électroniques. Ces situations, à la frontière de l'institution scolaire, pose des problèmes didactiques spécifiques, à l'instar d'autres situations comme les dispositifs « la culture et l'art au collège (Barrère, Bozec et Montoya, 2015), les visites au musée (Cohen-Azria et Dias-Chiaruttini, 2015) ou encore les associations sportives (Amade-Escot, Refuggi et Amans-Passaga, 2007).

En effet, si les activités périscolaires sont organisées sous une forme parfois proche de la forme scolaire (Vincent, 1980, 1994 ; Reuter, 2007/2013), elles peuvent également relever des activités électives des jeunes et participer ainsi de cette forme d'autonomie qui se développe à l'adolescence (Barrère, 2011).

5.4.3 L'extrascolaire ne fait sens que par rapport au scolaire

Reste que l'extrascolaire ne fait sens que par rapport au scolaire. En d'autres termes, il n'a rien d'évident : l'extrascolaire est bien « ce qui est reconstruit (par les enseignants, les élèves...) quant à ce que font les élèves en dehors des injonctions de l'école » (Reuter, 2007/2013, p. 163).

Il est toutefois significatif que dans les problèmes soulevés, par Reuter (2001), se trouvent questionnés les méthodes pour investiguer les pratiques extrascolaires, la notion même de *pratique*, ou encore ce que peut signifier l'*intégration* de ces pratiques à l'école, mais finalement peu la notion d'*extrascolaire* elle-même. Or, pour un didacticien, la notion d'extrascolaire ne prend sens qu'en relation avec le scolaire. Comme le précise Reuter, (2007/2013) :

cette notion est nécessaire, aussi bien pour penser les relations entre le scolaire et le non-scolaire que pour penser ce qui, dans ces relations, est susceptible de favoriser ou de faire obstacle à la constitution du sujet apprenant et aux apprentissages. (p.163)

Penloup (2006) précise que le champ de recherche sur les pratiques extrascolaires

porte sur l'écriture « extrascolaire » et non sur l'écriture « enfantine » ou « adolescente » : cette formulation pose en creux des « élèves » qu'absorbent, à d'autres moments que ceux envisagés, des tâches scolaires. Autrement dit, décrire les pratiques d'écriture « extrascolaires », c'est tenter, certes, de cerner ce que des « enfants » ou « adolescents » font de l'écriture dans des espaces extérieurs à l'école et hors contrainte institutionnelle mais en inscrivant en creux un horizon didactique au propos descriptif, en n'oubliant pas les « élèves » qu'ils sont. (p. 213)

5.4.4 Dépasser les dichotomies

Or, si l'extrascolaire peut ainsi être convoqué avec profit par le didacticien dans l'analyse des situations scolaires, une telle « reconstruction » comme l'appelle Yves Reuter, n'est pas sans interroger. Reuter (2007/2013) invite ainsi à « relativiser la dichotomie que nous avons posée pour envisager les relations entre les pratiques sous forme de *continuum* et de *circulation*. » (p. 167), notamment en prenant en compte non seulement la diversité du scolaire et du hors-scolaire mais aussi la diffusion de formes scolaires hors de l'école (dans les conservatoires ou les clubs sportifs, mais on pourrait encore citer certains jeux télévisés ou la famille).

C'est dans ce sens que je me suis intéressé plus spécifiquement aux situations à la marge, pour lesquelles l'assignation au scolaire (ou à l'éducatif plus largement), ou à l'extrascolaire (ou à l'extraéducatif) n'est ni aisée ni, sans doute, possible. C'est le cas, notamment des situations de collaboration « ordinaire », qui empruntent de fait aux deux univers. C'est également pour dépasser les dichotomies que j'ai trouvé la notion d'EPA pertinente, du fait qu'elle cherche à « dépasser les oppositions binaires éducatif/personnel (ou scolaire/extrascolaire) dont on sait de longue date les limites » (Fluckiger, 2014a, p. 2)

Ce dépassement des dichotomies est en outre une nécessité si l'on veut nouer des dialogues interdisciplinaires, notamment entre didacticiens et sociologues (Lahire et Johsua, 1999 ; Ropé, 2001 ; Lahire, 2007 ; Losego, 2014a). L'extrascolaire est ainsi construit par les didacticiens par ce qui l'unifie du point de vue didactique : ce n'est pas l'école. Pour ne prendre qu'un exemple des malentendus que cela peut provoquer, Reuter (2007a) distingue trois ordres de finalités perçues possibles des contenus disciplinaires : intradisciplinaires, scolaires et extrascolaire ; or un sociologue pourrait distinguer par exemple des visées scolaires, familiales et amicales, car la distinction entre sociabilité de pair et sociabilité familiale ferait sens pour lui. De même, Denizot (2015, voir aussi Denizot et Mabilion-Bonfils, 2012) distingue-t-elle dans la dissertation ce qui lui semble relever de l'ordre du scolaire ou de l'ordre du disciplinaire, là où d'autres disciplines de recherches établiraient sans doute d'autres distinctions. Il s'agit donc non seulement de ne pas naturaliser les espaces

sociaux (en gardant en tête que le scolaire n'existe pas plus que l'extrascolaire, ils sont construits l'un comme l'autre), mais surtout de s'interroger sur les effets de ces constructions.

Le passage de la dualité familial/scolaire à la relation ternaire famille/groupes de pairs/école, que j'évoquais en introduction de ce chapitre, a bien entendu à voir avec cette volonté de dépasser cette dichotomie, mais il n'est pas anodin que la forte connotation sociologique de mon travail de thèse m'engageait à distinguer, au sein de l'extrascolaire, ce qui relevait des influences familiales et ce qui relevait des pratiques de sociabilité avec les pairs, plutôt qu'à rechercher des distinctions au sein de l'espace scolaire, que je tendais donc, par effet de construction, à penser sur un mode unifié.

5.4.5 Le projet **Enfant-élève-apprenant**

Il n'est pas moins significatif que l'un des premiers projets collectifs dans lesquels j'ai été engagé en tant que didacticien ait précisément été le projet Enfant-élève-apprenant. Outre les liens avec mes préoccupations autour de la construction du sujet, les références consécutives à ces deux triplets (famille-pairs-école ; enfant-élève-apprenant) sont intimement liées aux cadres disciplinaires sociologiques puis didactiques. Ce déplacement met justement en exergue la dimension construite des notions de scolaire ou extrascolaire : alors que l'école apparaît comme une entité opposée à la famille et aux groupes de pairs dans le premier triplet, elle fait l'objet de distinctions (élève, apprenant) dans le deuxième.

Plus précisément, ces constructions sont à la fois, comme je viens de le discuter, celles du chercheur, mais ce sont également celles des sujets. Les étudiants que j'étudiais plus haut assignent par exemple spontanément certains des outils de communication à des macro « sphères » ou « univers » : Facebook relève plus du « ludique », Moodle c'est les études, etc.

Ce sont précisément de telles dimensions construites, tant par les chercheurs que par les sujets, que cherchait à appréhender le projet Enfant-élève-apprenant. L'intérêt de ce projet ne résidait pas dans la recherche d'une identification et d'une assignation des comportements des élèves à l'une ou l'autre de ces dimensions. Il tenait au contraire à la reconnaissance que les sujets sont nécessairement toujours un peu les trois à la fois. Cette pluralité interne des sujets autorise du coup à penser :

- d'une part que les enseignants ou les élèves eux-mêmes peuvent faire, plus ou moins consciemment, appel plutôt à l'une ou l'autre de ces facettes, catégoriser les comportements (bavardage...) comme relevant de l'une ou de l'autre ;
- d'autre part que les chercheurs peuvent, dans le processus (que l'on suppose conscient et contrôlé) de construction du sujet, prendre plus ou moins en compte ces différentes dimensions (par exemple par la place centrale, périphérique ou absente du socioculturel).

Le projet renvoyait donc à un double niveau d'interrogation :

- interrogation des situations d'enseignement/apprentissage pour repérer les traces des conceptions et modes de catégorisations des sujets eux-mêmes relatifs à cette pluralité ;
- interrogation des effets sur les chercheurs des cadres théoriques construits pour en rendre compte.

Daunay notait que « c'est bien une question didactique de savoir comment un « apprenant » (ou un « enseignant ») se constitue (ou non) comme tel dans une situation concrète et comment il fait avec et contre ce qui le constitue par ailleurs comme sujet *en dehors du système didactique* » (Daunay, 2013, p. 6). Il ne s'agissait pas de catégoriser des élèves ou des comportements, ce qui s'avérerait probablement impossible sans surinterprétation : par exemple lorsque l'enseignant dit à

l'élève « tu ne passeras pas en classe supérieure », s'adresse-il à l'élève, en jouant de son avenir au sein de l'institution ? ou s'adresse-t-il à la fierté de l'enfant, qui anticipe les réactions de ses parents, qui craint de perdre ses amis de classe ? Il n'y a sans doute pas de réponse à cette question. C'est pourquoi il s'agissait au contraire de faire de cette pluralité interne un point d'entrée pour comprendre les interactions didactiques en classe. C'est de la même manière que j'ai cherché dans d'autres projets à identifier les points de rencontre entre les pratiques scolaires et personnelles des élèves, pour mieux comprendre les unes ou les autres.

5.5 Conclusion et perspectives : un programme d'étude de la pluralité dans les apprentissages

Finalement, les deux approches de la pluralité présentées ici, si elles diffèrent de par leur mise en œuvre (collective dans le cas du projet ENFELAP, plus personnelle dans la réflexion sur la *discontinuité instrumentale*), renvoient à la même volonté de dépasser les frontières institutionnelles.

Les EPA, en excédant eux-mêmes les frontières académiques, contraignent en quelque sorte les chercheurs à ne pas limiter leurs objets aux seuls objets institutionnels (campus numériques, outils mis en place dans les universités...). Un tel objet, construit comme objet de recherche (voir à ce propos Henri, 2015), conduit inévitablement à poser frontalement la question de ce qui se transfère d'un univers à l'autre, d'un contexte à l'autre. Plus précisément, il contraint de spécifier ce qui se transfère et ce qui ne se transfère pas, mais aussi quelle est la nature de ce « ce », quels sont les construits théoriques dont on dote les sujets et quel est leur domaine de validité. En d'autres termes, il mène à préciser la posture plus ou moins « unifiante », « continuiste », ou alors « plurielle », « discontinuiste » que le chercheur adopte. Au lieu de réifier deux « univers » ou « mondes » qui coexisteraient, un tel objet peut donc être une invitation à une prise en compte des relations réciproques.

De la même manière, la recherche ENFELAP était une invitation au dépassement des frontières que la didactique se fixe le plus souvent à elle-même. Il ne s'agissait pas de « marier » la didactique avec d'autres approches, notamment d'origine sociologique, ou de la « compléter ». Il s'agissait au contraire de se situer fermement sur le terrain de la didactique et de voir comment, de ce terrain même, se posait la question des relations entre les différentes manières d'être des apprenants, à quoi cela renvoyait pour les acteurs, et à quoi cela renvoyait pour nous, didacticiens.

La posture discontinuiste et pluraliste présentée ici est finalement l'une des réponses possibles à la question de savoir comment traiter, en recherche, le fait que les usages et les apprentissages ne se déroulent pas qu'en milieu scolaire. Considérer les sujets sous l'angle de la pluralité et les usages sous celui de la discontinuité constitue une manière de prendre en compte le contexte des apprentissages scolaires, en se démarquant à la fois d'un déterminisme et un certain essentialisme (Warschauer, 1998).

Reste que la mise en œuvre opératoire d'un tel programme de recherche n'est pas si simple.

Ainsi, étudier les situations de *collaboration ordinaire* pose trois problèmes majeurs :

- tout d'abord se pose la question de la délimitation des outils à prendre en compte dans l'analyse. Il n'y a pas, a priori, de raison de limiter l'analyse aux seuls outils *numériques*, dans la mesure où les apprentissages, le travail des étudiants et leur communication passe également par des outils « papier » : livres, post-it, notes de cours, brouillons, etc. La distinction entre outils de communication et de travail peut-être également difficile à faire

tant il est difficile de préciser, dans l'activité d'un étudiant, à quel moment se produit effectivement ce qu'on peut qualifier d'apprentissage, et le rôle que joue alors le ou les outils mobilisés (support, médiateur, contexte, source, etc. de l'apprentissage ?). On peut encore se demander s'il faut limiter l'analyse aux outils matériels, ou tenir également compte des outils cognitifs (Vygotsky, 1930/1997), comme le font par exemple Roland et Talbot (2014).

- ensuite, il est relativement courant, dans la recherche sur les environnements d'apprentissage instrumentés, d'accéder à des traces de l'activité que les apprenants laissent sur les plates-formes ou les campus numériques, car il est aisé d'avoir accès à des traces d'activité sur les plates-formes ou campus numériques qui ont été mis en place institutionnellement. Cependant, les chercheurs ont plus difficilement accès aux échanges via les outils personnels des étudiants (mails, Skype, pages Facebook...). Les dispositifs recourant à des sondes placées sur les ordinateurs et téléphones des enquêtés (Smoreda, 2007) sont difficile à mettre en place dans nos études, et une bonne part des communications échappent donc au regard du chercheur.

- enfin, le nombre même de moyens de communication possibles entre étudiants rend impossible, pour le chercheur, de circonscrire à l'avance les outils qui seront effectivement mobilisés par un groupe d'étudiants devant produire un travail commun. Cela suppose que ces moyens de communication devront être reconstitués, après coup, par le chercheur, avec l'aide des apprenants eux-mêmes.

De même, étudier ce que les élèves « ramènent » de leur expérience d'enfant dans une situation d'apprentissage disciplinaire n'est pas simple méthodologiquement. Il est possible de l'inférer de leurs comportements, comme l'a fait¹⁴⁰ Delcroix (2011) à propos de la lecture documentaire d'élèves de CM2, ou alors de leurs discours oraux ou écrits, comme dans le questionnaire que nous avons fait passer sur le B2i à de élèves de CM2 (Fluckiger et Reuter, 2014).

Une telle discussion théorique et méthodologique devra en conséquence être au cœur des futures recherches sur les relations entre les pratiques scolaire et extrascolaires, éducatives et personnelles.

¹⁴⁰ Dans le travail de Master 2 que j'ai co-dirigé avec Bertrand Daunay.

6 La didactique est-elle un sport de combat ? Didactique et approche critique

« Ce militantisme bien sûr, et c'est encore un trait de l'époque, se fonde sur une exigence théorique : précisément, la contestation de l'ordre scolaire établi passait par une revendication de refondation de la matière « français » sur des bases théoriques nouvelles, par référence à d'autres savoirs que les savoirs de référence des concours de recrutement ou des programmes d'enseignement. Mais, et c'est ce que j'identifie ici comme une source de tension entre engagement militant et visée scientifique, la dimension militante des approches visait en fait une *transformation* de l'enseignement, avant même sa *compréhension* ou sa *description*. En témoigne le souci constamment renouvelé de penser l'enseignement en termes de *rénovation* ou d'*innovation*, en critiquant – plus qu'en décrivant – les formes traditionnelles d'enseignement (qu'il s'agisse des contenus ou des méthodes. » (Daunay, 2007b, p. 19-20)

6.1 Introduction

Pour Jean-Louis Martinand, un « point de vue didactique » se caractérise par « l'exercice assumé et reconnu d'une « responsabilité concernant des contenus éducatifs » (Martinand, Reuter et Lebeaume, 2007, p. 107). Je n'ai compris que tardivement le plein sens de cette « responsabilité » : je ne l'ai longtemps entendue que comme une responsabilité *scientifique*, et non, aussi, comme une responsabilité *sociale*, d'implication du savant dans le débat public et dans l'élaboration curriculaire.

Sans doute la rupture nécessaire avec mon passé d'ingénieur m'avait-elle rendu réfractaire à certaines approches d'ingénierie didactique. C'est pourquoi j'ai résisté à l'idée d'un passage de la posture de description/conceptualisation/compréhension des situations didactiques à celle, plus interventionniste, qui a précisément marqué une partie de la carrière de Jean-Louis Martinand.

Cette réticence témoignait également de la prudence scientifique élémentaire face à la forte demande sociale à laquelle doit répondre celui qui est affublé de l'étiquette de « spécialiste » des usages numériques des jeunes. Lors de mes nombreuses interventions auprès d'enseignants, de parents, face aux demandes récurrentes du type « mon fils de 11 ans met des images violentes sur son compte Facebook, qu'est-ce que je dois faire », il est nécessaire, sauf à tomber dans un moralisme auquel je me refuse, de renvoyer la responsabilité des choix éducatifs aux parents (en fonction de leurs propres systèmes de valeurs, modèles éducatifs familiaux, etc.), et se contenter de donner des clés de compréhension à même d'éclairer ces choix. Le rôle du chercheur n'est pas de dire aux parents s'ils doivent autoriser ou non leur enfant à avoir un compte sur Facebook, mais de leur dire en substance « vous pensez que la communication sur Facebook est dépourvue de sens, voici comment les travaux de recherche permettent de les comprendre, voici le sens que vos enfants eux-mêmes donnent à leurs pratiques, y compris les sens dont ils ne sont pas toujours pleinement conscients ».

Cette réticence m'a longtemps amené à des positions prudentes, bien éloignées des positions militantes de certains des pionniers de la *didactique de l'informatique*. Ainsi, me refusant à intervenir clairement dans le débat sur la nécessité d'un enseignement spécifique de l'informatique, je tenais, par exemple dans la *Revue Française de Pédagogie*, un discours que je tenais à cantonner à la constatation informée :

Si le rôle de l'école n'est sans doute pas d'enseigner aux élèves à dialoguer sur un site de *chat*, ce qu'ils apprennent finalement très bien eux-mêmes, la communauté éducative aurait en revanche tout intérêt à prendre conscience de la limite des apprentissages extrascolaires des élèves. Si l'usage n'implique automatiquement ni maîtrise ni compréhension des outils manipulés, la place existe pour des enseignements spécifiques. En effet, à l'exception de quelques élèves issus de familles hautement dotées en capital culturel et technique, les élèves ne peuvent trouver ni dans leur environnement familial, ni dans leur environnement amical, les moyens de développer une maîtrise technique qui « dépasse » l'usage profane. (Fluckiger, 2008)

Pourtant, la didactique est nécessairement, prise dans une tension fondamentale : « La tension entre théorie et pratique tient à la visée praxéologique de la didactique, qui fait des pratiques la base comme la finalité de la recherche » (Daunay, 2007b, p. 23). Pour Hofstetter et Schneuwly (1998/2001), ces demandes sociales sont « une condition de l'avènement des sciences de l'éducation » mais elles nécessitent « une posture de suspension de l'action pour se déployer comme entreprise scientifique ». Cette tension n'est sans doute pas propre à la didactique : Weber (1919/1963) ne l'identifiait-il pas déjà lorsqu'il établissait l'opposition entre le savant et le politique, entre « position politique pratique » (p. 81) et analyse scientifique des structures politiques ? Certes,

mais comme le souligne Johsua, la didactique est directement concernée par une demande sociale forte :

La demande sociale adressée à la didactique n'est pas du même type que celle qui sollicite la sociologie. Elle est plus proche de celle que l'on adresse à la médecine. On ne pourrait pas imaginer l'existence d'une médecine qui ne serait que descriptive. Il faut bien à un moment donné que la médecine soigne. Je pense que la situation est à peu près la même et qu'il n'est pas étonnant que le monde social (scolaire) exige du didacticien des prescriptions directes. (Lahire et Johsua, 1999, p. 36)¹⁴¹

Les didacticiens ont intégré cette demande sociale et en tiennent souvent compte dans la définition qu'ils donnent eux-mêmes de leur rôle. « Le didacticien est à la fois un ingénieur et un chercheur », disent Marlot et Chabanne (2016, p. 10), précisant qu'il n'est « pas seulement » (mais donc qu'il l'est aussi) « un concepteur de situations d'enseignement et d'apprentissage au service d'une institution donnée ». La demande sociale porte d'ailleurs aussi sur la dimension « chercheur » du didacticien et se traduit parfois par des commandes directes, mettant parfois les chercheurs devant des difficultés insolubles (Bart, Lahanier-Reuter et Reuter, 2013). Ainsi, les liens des didactiques avec des champs de pratiques de l'enseignement et de la formation des enseignants et jusqu'à leurs origines institutionnelles (voir Amade-Escot, 2013) ne peuvent que renforcer cette tension mais rendre inopérante, pour la didactique, la division des rôles proposée par Weber.

La manière que j'ai eue, dans mes recherches, de résoudre cette tension a finalement consisté à adopter une posture qu'on peut qualifier de critique. Il était donc assez logique, étant parti de la discussion du *statut épistémologique* de la *didactique de l'informatique*, de conclure cette note de synthèse par la discussion de son *statut social* possible et donc de ses liens avec la *demande sociale*.

Dans ce chapitre, je commencerai par discuter de ce que je considère comme relevant d'une posture critique en recherche, puis de l'inscription possible des didactiques dans ces traditions critiques, avant de montrer, à travers la relecture de certains de mes travaux, en quoi a consisté cette posture critique.

6.2 Posture critique : discussion des sens possibles

Le terme de critique en sciences humaines et sociales peut renvoyer à des sens relativement différents.

6.2.1 Esprit critique...

Les sciences humaines et sociales sont finalement toutes issues de la tradition d'esprit critique et de libre examen née avec les philosophes des lumières (Grignon, 2002) pour qui, comme le résume Engels :

Religion, conception de la nature, société, organisation de l'État, tout fut soumis à la critique la plus impitoyable ; tout dut justifier son existence devant le tribunal de la raison ou renoncer à l'existence. La raison pensante fut la seule et unique mesure à appliquer à toute chose. (Engels, 1878/1977, p. 47)

Cette critique impitoyable est bien celle de la science qui, quittant ce qu'on nommait alors les sciences de la nature, s'aventurait du côté du monde social. Cela implique qu'il existe un premier

¹⁴¹ Losego note à juste titre que « deux conceptions de l'autonomie professionnelle » dans l'entretien « entre Johsua et Lahire (1999), où Bernard Lahire feint de voir un accord là où il y a un désaccord total entre les deux chercheurs : alors que Samuel Johsua constate que les didactiques font face à une demande sociale directe (améliorer les résultats des élèves) et considère comme légitime d'y répondre dans la mesure du possible, lui-même défend au contraire une conception intransigeante de l'autonomie professionnelle, refusant cette notion de demande sociale. » (Losego, 2014a, p. 7)

sens, très général, du terme de critique, lié au fondement même de la démarche scientifique. Dans ce sens, toute recherche se doit d'être critique... et le terme ne spécifie dès lors plus rien au sein des sciences humaines et sociales.

Pourtant, même ce premier sens général, ce « tribunal de la raison », n'est déjà pas dénué d'implications politiques : en surent quelque chose les rois dont les trônes furent renversés par des révoltes populaires qui, précisément, allaient puiser leurs perspectives politiques à cette source critique-là.

6.2.2 ... théories critiques...

À l'opposé, une démarche critique peut-être entendue comme une démarche qui s'inscrit dans une tradition théorique qualifiée de critique, voire une recherche qui fait allégeance à l'un de ses courants. Ces courants sont multiples. Pour les francophones, le terme de critique renvoie évidemment aux travaux de Pierre Bourdieu et à la *sociologie critique*, c'est-à-dire au projet d'une sociologie de la démythification du monde par la mise au jour des phénomènes de domination ou, dans une tradition plus marxiste, d'exploitation. Un tel programme suppose une mise au jour des conditions sociales qui engendrent les conduites observées et leur inégale répartition.

Entendu dans ce sens, les recherches critiques seraient des recherches qui s'inscrivent dans les paradigmes théoriques. De Munck (2011) dénonce l'extension sous-inclusive visant à annexer la posture critique à un seul courant théorique, quand ce n'est pas un seul maître à penser. Une telle prétention est d'autant moins justifiée que le courant en question fait l'objet de variations :

Curieusement, on tend à réserver en France depuis trente années la notion de « sociologie critique » au programme de Pierre Bourdieu. Pour un Allemand, c'est l'école de Francfort qui incarne la tradition critique. En Angleterre et aux États-Unis, Michel Foucault est le « *critical thinker* » par excellence.

À mon sens, aucun de ces monopoles ne va de soi. La sociologie critique ne constitue pas un *programme* au sens strict. Il s'agit d'une catégorie rassemblant, selon un air de famille, des programmes différents. (p.3)

À le suivre, l'idée de critique doit alors moins être vue comme un programme que comme une famille regroupant des recherches inscrites dans des traditions théoriques aussi diverses que Boudon, Touraine, Habermas, Parsons et bien sûr Bourdieu. Une telle identification de la posture critique à l'une des chapelles théoriques sociologiques reviendrait en outre à enfermer la posture critique dans la seule discipline sociologique. Certes, la sociologie est sans aucun doute la seule à avoir à ce point pensé et théorisé son rôle critique ; pour autant, une *didactique critique* ne me semble pas nécessairement devoir être renvoyée à une prise en compte du contexte socioculturel des apprentissages ou à considérer les apprenants non comme des sujets épistémiques, mais dans leur épaisseur socioculturelle. Une telle position reviendrait à dire que le didacticien, par exemple, ne pourrait être critique qu'à la condition de renier ses spécificités pour endosser les habits du sociologue.

6.2.3 ... et ambiguïté entre sociologie, sociocritique et critique

Une autre difficulté d'une telle identification des approches critiques à certains courants de la sociologie tient à la confusion qui peut exister dans les termes mêmes de critique, de sociocritique ou de sociologique.

Collin, Guichon et Ntébusé (2015) proposent ainsi de dénommer approche *sociocritique* des usages en éducation, l'étude des « relations entre le profil *et le contexte socioculturel* des élèves et le développement d'usages numériques éducatifs, et d'autre part, à analyser les implications et les

incidences sur les apprentissages, notamment scolaires, des élèves.» (p. 3, souligné par moi). L'accent est clairement mis ici sur le « socio » de sociocritique. Pour eux, c'est donc avant tout la prise en compte du contexte extrascolaire des apprentissages qui caractérise le regard critique (Furlong et Davies, 2012). Ils rappellent à raison que les élèves développent un rapport premier au numérique en contexte extrascolaire étant donné l'omniprésence des outils numériques dans les environnements familiaux et sociaux des pays développés » (*idem*, p. 4) et que « le contexte extrascolaire reste, tout au long de la scolarité des élèves, le principal contexte dans lequel ils construisent leur rapport au numérique. » (*idem*, p. 4). Nombre de mes travaux, depuis l'étude des apprentissages informatiques dans différents contextes (scolaires, familiaux, amicaux) jusqu'à la construction des relations entre usages éducatifs et personnels en objet de recherche, ont précisément cherché à analyser les usages en tant qu'ils sont enchâssés dans des évolutions plus générales.

Cependant, non seulement toute critique n'est pas d'ordre sociologique, mais toute la sociologie n'est pas nécessairement critique. On peut même dire que les approches critiques sont actuellement franchement minorées, ce qui fait dire à Granjon (2012) que « l'approche critique n'a pas toujours bonne presse et les lieux du culte sociologique se prêtent à son encontre, parfois avec un plaisir non dissimulé, au jeu des anathèmes et des excommunications » (p. 1).

Plus précisément, la recherche en sociologie des usages se situe même majoritairement en rupture avec le champ critique (Granjon, 2004). Issue du champ de la communication, elle vise à étudier les nouveaux objets de communication (Jouet, 2000; Denis, 2009) mais, rejetant ce qu'elle a considéré comme des déterminismes propres aux paradigmes de la diffusion, elle a focalisé son attention sur l'autonomie des usagers, et donc sur les dynamiques d'usage, la singularité des itinéraires d'appropriation, les écarts entre usages prescrits et usages effectifs, les significations d'usages et l'imaginaire technique (Georges, 2014). Elle a, pour ce faire, plus volontiers pris le pli de logiques interactionnistes, voire ethnométhodologiques, récusant, parfois violemment, les approches critiques, notamment bourdieusiennes.

Un programme critique du numérique en éducation ne peut ainsi être réduit à la seule revendication d'une plus grande prise en compte des variables sociologiques, au risque, finalement, d'être plus sociologique... mais sans être plus critique.

Par ailleurs, la posture critique ne me semble de ce fait pas devoir être caractérisée uniquement au prisme de la plus ou moins grande prise en compte du contexte social des usages ou des apprenants. Comme le rappelle Moeglin (1992) :

l'objet de la recherche critique n'est pas d'étudier la communication dans ses contextes. Il est d'en traiter comme d'une composante au sein de situations qu'à travers elle, elle prend globalement en compte. En second lieu, à l'opposé du schéma déterministe, l'exigence critique confère la priorité à l'amont des phénomènes : non pas ce que les médias [ou les TIC] font aux gens ni ce que les gens font aux médias [ou aux TIC], selon la formule de W. Schramm, mais ce qui fait que les médias – et la communication – sont ce qu'ils sont. » (p. 135, cité par Granjon, 2004).

6.2.4 Qu'est ce qu'une approche critique ?

Entre les deux sens de la critique entendus précédemment (forme de l'esprit critique ou ancrage dans une théorie critique), un certain nombre d'éléments ont été récemment mis en avant pour caractériser une approche critique des usages du numérique (notamment par Granjon, 2004, 2012, 2014 ; De Munck, 2009, 2011), particulièrement en éducation (Selwyn, 2010, 2014 ; Collin, Guichon et Ntébusé, 2015). Sans me limiter aux éléments qu'ils proposent eux-mêmes, il me semble, à la suite

des uns ou des autres, qu'une démarche peut être qualifiée de critique dans le domaine du numérique éducatif si elle recoupe au moins plusieurs des cinq traits suivants :

- 1/ prendre de la distance par rapport à l'expertise et à l'intervention ;
- 2/ s'intéresser aux pratiques ordinaires ;
- 3/ échapper aux démarches des « marchands et prophètes » (Dieuzeide, 1982 ; Baron, 2013a) ;
- 4/ mettre au jour des formes de domination, ce qui implique d'assumer un discours *normatif*¹⁴² ;
- 5/ manifester un intérêt pour les dialectiques micro et macro, social et technique, objectif et subjectif.

Je développe ces cinq traits dans les pages suivantes.

6.2.4.1 *Une prise de distance par rapport à la position d'expertise et d'intervention*

Discipline pratique, la didactique court le même risque que l'expertise sociologique de se voir réduite au rôle de discours expert et de levier d'action. Cette demande de position d'expertise est particulièrement forte dans le domaine de la technologie éducative, comme le relèvent Albero et Thibault (2009) :

Dans le secteur éducatif, l'activité de conseil et d'expertise technologique occupe une place importante. Les chercheurs du domaine sont régulièrement sollicités par des acteurs industriels, politiques ou associatifs pour produire non pas des connaissances, mais des évaluations de l'existant ou pour donner leur avis sur les changements en cours et à venir. Leur fonction consiste pour l'essentiel à optimiser les dispositifs de formation et à réduire les incertitudes soulevées par le rythme incontrôlable de l'innovation technique. Entre expertise et prospective, les discours normatifs produits dans ces contextes font largement écran à la production scientifique. Ils constituent une forme de détournement de la recherche d'autant plus préjudiciable que les chercheurs mobilisés appartiennent à une institution en manque chronique. (p. 57)

Certes, intervention et critique ne s'opposent pas absolument, comme le montre notamment la didactique curriculaire de Jean-Louis Martinand, qui revendique précisément cette intervention au nom de la « responsabilité » vis-à-vis des contenus¹⁴³. Cependant, pour suivre Martucelli (2002b), la posture critique peut permettre cycliquement de faire contrepoids aux demandes d'intervention en assurant une prise de distance par rapports aux commanditaires institutionnels. C'est ainsi que le projet sur le TNI¹⁴⁴, que j'ai dirigé au sein de l'équipe Théodile-CIREL, contenait une dimension critique dans le simple fait d'avoir résisté à la commande institutionnelle. En effet, l'inspection qui nous avait contacté était, du fait de sa position de pilotage et d'évaluation, portée à questionner l'efficacité des TNI dans les classes, avec la préoccupation légitime de savoir s'il est bien utile de dépenser autant si l'enseignement ne s'en trouvait pas amélioré. Or les chercheurs savent de longue date, pour reprendre les termes de Chaptal (2003, 2005), que la question de l'efficacité des technologies éducatives est, en recherche, une question mal posée, pour trois ordres de raison :

¹⁴² Dans le sens d'une adhésion à des normes de valeurs, et non de l'imposition de norme aux acteurs.

¹⁴³ Sans compter que l'intervention elle-même peut relever d'une forme de critique : toute innovation technologique, institutionnelle ou pédagogique contenant bien entendu une part de critique de l'existant. Pour autant, non seulement cette forme de la critique ne s'accompagne pas nécessairement d'une posture critique dans le plein sens du terme discuté ici, mais on peut supposer que la critique portera alors davantage sur l'existant que sur l'innovation. Il y aura bien une tension entre les deux postures qui se combinent alors.

¹⁴⁴ Tableau Numérique Interactif.

Chapitre 6 : didactique et approche critique

- parce qu'elle repose sur une approche implicitement ou explicitement productiviste fondée sur les seules comparaisons mesurables ;
- parce qu'elle se fonde sur l'illusion de la possibilité d'isoler une variable unique, en l'occurrence les TIC, alors qu'il s'agit de phénomènes d'une complexité extrême où de nombreux facteurs interfèrent ;
- parce qu'elle illustre le paradoxe consistant à évaluer l'efficacité supposée de la nouveauté par comparaison avec des indicateurs en cohérence avec des modèles traditionnels. (Chaptal, 2009, p. 9)

C'est pour cela que dans le projet de recherche, nous avons préféré investiguer la manière dont les enseignants des écoles élémentaires, notamment ceux équipés en TNI, « composent » avec les ressources pédagogiques disponibles, c'est-à-dire quelles origines ils privilégient entre les sources académiques, les collègues, les réseaux collaboratifs d'enseignants, les sites d'école, les manuels scolaires, etc. ; quelles stratégies d'évaluation de ces ressources ils mettent en œuvre pour décider de sa pertinence et de son adéquation aux élèves ; éventuellement comment ils adaptent ces ressources à leurs élèves et leurs objectifs.

La recherche peut ainsi revendiquer le droit à un questionnement qui lui est propre, distinct des préoccupations des institutions ou des décideurs politiques, afin de construire son propre agenda lui permettant précisément de penser leurs impensés. Une telle position n'est gère compatible avec une position de mise en œuvre, de pilotage d'un tel déploiement au sein des écoles.

6.2.4.2 *Un intérêt pour les pratiques ordinaires*

Une posture critique s'accommode mal, également, des méthodologies expérimentales. Il s'agit en effet davantage d'observer les usages effectifs, *in situ*, d'observer « ce qui se fait » et non ce qui pourrait se faire. Sur ce point, les approches critiques ne se distinguent pas des approches majoritaires en sociologie des usages, que l'on peut définir avec Proulx (2000) comme « l'observation fine et en contexte de ce que les gens font effectivement avec ces objets et ces dispositifs techniques » (p. 1).

L'ensemble de mes recherches s'inscrivent dans ces approches, de mes premières enquêtes ethnographiques aux méthodologies qualitatives et quantitatives que j'ai développé ensuite : ce sont bien les usages effectifs, les pratiques ordinaires qui m'intéressent, tant on sait qu'en matière de numérique les usages expérimentaux et les pratiques des pionniers peinent à se généraliser (Béziat, 2003, 2015).

6.2.4.3 *Une critique des discours marchands et prophétiques*

Le discours critique suppose l'absence d'intérêt (Selwyn, 2010, 2014), et donc la distance par rapport aux discours des marchands et des prophètes, pour paraphraser Dieuzeide (1982). Les pressions sont particulièrement fortes, dans le domaine du numérique éducatif, pour que les chercheurs attestent d'une valeur ajoutée, d'une efficacité de la technologie, voire pour la présenter comme susceptible d'une véritable régénération d'une école qui aurait perdu de sa pertinence (Eynon, 2012), au point qu'Albero (2004) note, dans les « malentendus récurrents », « le soupçon a priori de prise de position techniciste qui évacuerait toute distance critique et enfin la crainte d'une compromission idéologique à l'égard du monde industriel et de ses formes économiques ultra-libérales » (p. 12). Une posture distanciée par rapport cette demande n'est pas nouvelle dans le champ des usages éducatifs, notamment à travers les travaux de Larry Cuban (2001) dont le titre « Oversold and underused : computers in the classroom » sonne comme une critique sévère des discours marchands et enthousiastes. Il n'est donc pas inhabituel de se démarquer des postures qui

supposent que « le numérique dispose de propriétés éducatives inhérentes qui sont à même de soutenir l'enseignement et l'apprentissage » (Collin, Guichon et Ntébusé, 2015). On peut donc les rejoindre lorsqu'ils défendent la nécessité d'une telle posture critique concernant les technologies numériques, face au poids des discours idéologiques.

Concernant les jeunes actuels, ces discours prophétiques sont particulièrement prégnants et c'est bien le rôle de la recherche que de prendre ses distances avec une telle *doxa* (Roland, 2015), médiatiquement construite et, même, de prendre ces discours comme objet de recherche, afin d'en démonter les mécanismes d'une part, mais surtout, dans une perspective critique, d'en décrire les effets sur les sujets. S'il est vrai que la recherche se distingue par sa prudence énonciative, elle n'a pas non plus à laisser le champ aux discours les moins informés. Le numérique en éducation fait actuellement l'objet de discours et d'annonces absolument non contrôlés et les chercheurs ne sont certes pas moins légitimes à donner leur point de vue que les autres acteurs sociaux.

6.2.4.4 *Une mise au jour des formes de domination et donc assumer un discours normatif*

Il s'agit là de la première des exigences, formulées par Granjon (2004) pour une approche critique des usages sociaux des TIC : « prêter attention à la pluralité des formes structurelles de domination qui sont travaillées par le corps social. » De ce point de vue, la question des inégalités sociales (d'origine sociale, de genre, culturelle, etc.) n'est que l'une de ces formes possibles de domination.

C'est bien l'intention de mise au jour, voire de dénonciation de ces formes de domination qui me semble centrale dans ce que l'on peut qualifier d'approche critique, indépendamment des affiliations à telle ou telle chapelle théorique. La critique prend alors un ton politique : il s'agit, en démystifiant le monde, de donner des armes aux dominés, en exposant des mécanismes dont chaque sujet n'a pas nécessairement conscience, pour comprendre les formes de domination et éventuellement s'en émanciper. Comme le résume Granjon (2014) :

L'objectif de connaissance qu'elle porte tient d'abord à la révélation des différentes formes de domination qui s'exercent dans le cadre d'un ordre social qui pèse sur le présent et qui, la plupart du temps, font l'objet d'une méconnaissance (*i.e.* pas nécessairement d'une ignorance) de la part des sujets sociaux qui les subissent. (p.18-19)

L'analyse des discours institutionnels procède de cette volonté lorsque sont décrites les formes d'injonctions paradoxales auxquelles les sujets sont soumis. Cela n'implique évidemment pas de supposer les acteurs comme incapables d'y résister par eux-mêmes ou de valoriser le rôle de l'intellectuel (voir Nordmann, 2006, sur la discussion entre Bourdieu et Rancière) : les acteurs développent eux-mêmes des formes de pensée critique (Robert et Garnier, 2015).

Il ne s'agit donc pas ici de prendre position dans la fausse opposition entre déterminisme et autonomie qui fait le fond des débats récents sur les approches critique. Si posture critique il y a, c'est bien pour donner des armes à des acteurs qui ne sont donc pas pensés sur le mode passif : les dominations ne sont pas sans résistance possible, les usagers ne sont certes pas des « utilisateurs écervelés » (Denis, 2009), ils sont également producteurs du monde social et de leurs usages. Que les braconniers (De Certeau, 1990) subissent aussi des forces qui les dépassent n'a jamais empêché le braconnage.

Une telle posture a encore une implication : elle oblige le chercheur à assumer une forme de *normativité*, non pas au sens de l'imposition de normes aux acteurs, mais au sens de l'adhésion à un système de valeurs. En effet, la critique implique la *valorisation* et la *dévalorisation*, comme le montraient nettement Grignon (2002, p. 121) ou encore Boltanski (2009). Si toute recherche est

nécessairement critique dans le sens usuel du terme (sinon à quoi sert-elle), ce qui distingue la *posture critique* c'est d'assumer ce regard *normatif*, non pas seulement des phénomènes (constater qu'il y a des inégalités) mais bien des institutions qui les portent, les créent ou les reproduisent. C'est donc un programme politique de critique des institutions, consistant à montrer :

- d'une part les impensés des institutions ;
- d'autre part leurs effets sur les acteurs.

Enfin, si critiquer, c'est valoriser et dévaloriser, alors le projet critique doit encore prendre pour objet les normes, jugements de valeurs et leurs modalités de construction. Cela signifie :

- qu'il nous faut être critique des normes souvent implicites, non discutées, naturalisées des discours institutionnels et médiatiques (discours sur les digital natives, sur l'école inclusive...);
- mais aussi (et cela est parfois oublié) être critique des valeurs des chercheurs eux-mêmes que la recherche et les positions théoriques secrètent elles-mêmes.

Il n'y a en effet pas que les institutions, objets de nos recherches, qui créent des normes et des valeurs, les chercheurs en construisent ou véhiculent eux-mêmes. Aussi, la distance critique n'est pas seulement une distance à l'objet de savoir, il est aussi une distance à ses propres normes et valeurs. C'est bien le cas par exemple du paradigme de l'efficacité des technologies. Ce paradigme a fait l'objet de critiques (Chaptal, 2003, 2005, Cuban, 2001) qui conduisent la majorité des chercheurs à s'en démarquer en parole, mais dont la force reste bien visible à lire les programmes des colloques ou les sommaires des revues du champ. Or la question de l'efficacité des enseignements renvoie bien, nécessairement, à une *position de valeur* (l'efficacité, est-ce faire réussir tous les élèves, faire réussir les meilleurs?...). Il importe dès lors que les chercheurs, collectivement, explicitent leurs propres valeurs : qu'est-ce que réussir, qu'est ce qui fait qu'ils jugent une modalité pédagogique pertinente, en fonction de quels critères, etc. ?

Ainsi, lorsque sont analysées les difficultés, pour les enseignants (Fluckiger et Bart, 2012) ou pour les élèves (Fluckiger et Reuter, 2014), liées à la définition des contenus d'enseignement par leur évaluation, il s'agit bien d'une prise de position, de la dévalorisation d'une situation (ne serait-ce que par la désignation de *difficultés*) au regard d'une norme. Que cette prise de position soit théoriquement construite et étayée empiriquement ne change rien à l'affaire.

C'est pourquoi De Munck (2011) insiste sur le fait que « la base normative du sociologue critique doit être explicitée et rendue aussi visible, argumentée et valide que doit l'être, en principe, sa base épistémologique cognitive. Luc Boltanski s'étonnait que Pierre Bourdieu n'ait jamais explicité le concept d'égalité que sa critique très stimulante présupposait » (p. 7-8) : « la simple description des inégalités exerce un effet de sélection et de détermination et enferme en elle-même une définition vague et implicite de ce que devrait être l'égalité » (Boltanski, 1990, p. 130)

6.2.4.5 *Une posture subjectiviste et un intérêt pour les dialectiques micro et macro*

Granjon (2012) rappelle qu'une approche critique se doit d'être « attentive à la dimension symbolique et subjective de la domination » (p. 1) : « la gageure est, ici, d'ouvrir une voie médiane, de prendre en compte avec un égal intérêt mondes vécus et système afin d'évaluer les déclinaisons variables des rapports qu'ils entretiennent » (Granjon, 2004, p. 3).

Le terme « sujet », revendiqué dans un chapitre précédent, permet donc, aussi, de renvoyer à la subjectivité des individus étudiés. C'était déjà, en soi, ouvrir la possibilité d'une approche subjectiviste. En effet, la place assignée par le chercheur dans la recherche s'inscrit dans la tension classique entre objectivisme et subjectivisme en sciences sociales.

Or, si la question du sujet a pris une importance grandissante dans mes travaux, au point de constituer un point d'appui majeur de mon inscription en didactique et de constituer un axe de la présente note, c'est aussi par la place que je lui ai peu à peu accordée dans mes recherches à travers un questionnement subjectiviste.

Si l'on suit Bernard Lahire (1992, 2005), et malgré les tentatives d'annexion des tenants d'un constructivisme relativiste (voir à ce propos Hacking, 2001), la posture subjectiviste prend pour objet « les conditions sociales de mise en forme et de reconnaissance publique » (Lahire, 2008 p. 91) des classifications des situations et des individus, c'est-à-dire les « mondes vécus » par les sujets. C'est, parallèlement à la prise en compte des pratiques des acteurs dans les catégories (scientifiquement construites) du chercheur, la prise en compte de la manière dont les acteurs eux-mêmes mettent leurs pratiques en catégories.

Ainsi, les *sujets didactiques* sont porteurs de jugements, de représentations, de connaissances (justes ou fausses) sur les savoirs en jeu ou sur les situations didactiques. Les élèves peuvent identifier un *contenu* (par exemple faire une recherche sur Internet sur Napoléon) comme relevant de l'informatique ou non. Les enseignants peuvent avoir une classification personnelle des ressources numériques qu'ils utilisent, ou se faire une idée de ce qu'est l'utilité ou l'efficacité. Ce sont bien ces *manières de voir* qu'il s'agit de débusquer. Il s'agit également, ce faisant, de ne pas rabattre la richesse des catégorisations indigènes sur celles des chercheurs¹⁴⁵.

Le relativisme consisterait à mettre sur le même plan les catégorisations non construites des sujets didactiques et celles des chercheurs (que l'on suppose construite). Une posture subjectiviste en didactique cherche à partir des catégorisations des sujets didactiques eux-mêmes, non dans une démarche évaluative, mais pour en apprendre quelque chose. Il n'est pas indifférent que les élèves considèrent que le tableur-grapheur est un outil des mathématiques ou qu'il relève de l'informatique, ne serait-ce que parce que ces deux domaines sont chargés émotionnellement (certains élèves « n'aimant pas les maths... » ou considérant que « l'informatique ce n'est pas pour les filles »...) conditionnant de ce fait, au moins en partie, les apprentissages. Cette mise en catégories, qui est aussi une mise en ordre du monde (Berger et Luckmann, 1966) constitue donc un pan possible des recherches en didactique

Cette posture subjectiviste, cet intérêt pour la manière dont les sujets eux-mêmes envisagent le monde et le mettent en ordre, n'est ni propre aux approches critiques, ni, non plus, ne leur est nécessaires. Elle est simplement l'une des voies d'entrée possible dans la dialectique entre les « mondes vécus » et les systèmes, qu'évoquait Granjon.

Cet intérêt pour les postures subjectivistes se lit dans la plus grande partie des travaux que j'ai menés :

- nous la posons explicitement avec Bertrand Daunay dans l'introduction du numéro de Recherches en Didactiques suite au projet ENFELAP, dont j'ai déjà souligné la dimension subjectiviste forte :

les chercheurs accèdent bien souvent aux phénomènes qu'ils étudient par la médiation du langage des acteurs, que ce soient par des entretiens d'enseignants ou d'élèves, des observations d'interactions verbales en classe, l'analyse de production écrites d'élèves ou des textes institutionnels. C'est donc bien souvent à travers la médiation de la mise en catégorie des

¹⁴⁵ Ainsi Bart (2013), pointe que dans une enquête INSEE classant une liste des matières préférées et moins aimées des élèves, « nous ne savons ni comment ces codes ont été élaborés (inductivement et/ou déductivement) ni comment ils ont été appliqués : à quelle matières ou catégories de réponse auront pu être affectées des réponses telles que « la dissert' », « les exposés », « le dessin », « l'histoire », « la géométrie », etc. ? (p. 7)

acteurs eux-mêmes que le chercheur accède aux phénomènes, ce qui rend nécessaire un regard réflexif et un travail de déconstruction sur le processus de mise en catégorie des acteurs eux-mêmes. Qu'est ce qui fait qu'un enfant ou un adolescent se construit en tant qu'élève ? Comment les enseignants construisent-ils les catégories « élève » ou « scolaire » ? Ce regard réflexif est d'autant plus nécessaire que non seulement l'institution scolaire, justement en tant qu'institution, est elle-même une grande productrice de catégories, mais qu'elle est en même temps pour les élèves un lieu majeur d'incorporation des catégories (ainsi le « bon élève » ou le « perturbateur », le « littéraire » ou le « scientifique », etc.) (Daunay et Fluckiger, 2011a, p. 9)

- elle se lit dans la problématique de la recherche sur le B2i¹⁴⁶, dont l'article paru dans le numéro de *Recherches en Education* rend compte :

Nous nous intéressons plus précisément encore à la manière dont les élèves se représentent ces contenus, à la conscience qu'ils peuvent avoir de leur fonctionnement, leurs finalités. En d'autres termes, nous examinerons la manière dont les élèves « vivent » et (re)construisent l'organisation et la spécificité des contenus tels qu'ils existent à l'heure actuelle dans l'école primaire française. (Fluckiger et Reuter, 2014, p. 66)

- Elle se lit encore dans la communication au colloque JOCAIR, tirée de la recherche sur les ressources numériques pour les enseignants utilisant un TNI :

Nous visons à identifier, décrire et caractériser, du point de vue des enseignants, les ressources didactiques et pédagogiques qu'ils utilisent, en particulier lorsqu'ils sont confrontés à l'usage d'un TBI. Pour cela, nous adoptons une posture subjectiviste, en nous focalisant sur les processus de classement et de catégorisation indigènes, ainsi que sur les moyens de sélection et d'évaluation des ressources effectivement mis en œuvre par les enseignants. (Fluckiger, Bachy et Daunay, 2014)

- elle se lit enfin, de manière plus théorique, dans l'intérêt que je vois à la fois à la notion de *contenu* (Bart et Fluckiger, 2015) et à celle d'*instrument* (Fluckiger, 2014a) comme *unité d'analyse* précisément parce que toutes deux renvoient autant à leur dimension objective, actualisée, et à leur dimension subjective¹⁴⁷.

Cet intérêt pour les questionnements subjectivistes n'est pas étranger à l'objet même de mes travaux : les apprentissages et usages éducatifs du numérique. En effet, Granjon (2004) remarque que la notion même d'*usage* est « intrinsèquement liée à la reconnaissance de la construction subjective du sens, à la négociation des pratiques et à la valorisation de la part d'autonomie et de liberté dont dispose chaque individu » (p. 1). Une telle notion conduit donc à des approches en sociologie des usages plus subjectivistes, centrées sur le sens accordé à leurs pratiques par les acteurs.

Une telle orientation peut certes conduire à une centration sur les phénomènes d'individuation, plutôt que sur les déterminants sociaux, et donc à éloigner des perspectives critiques. C'est d'ailleurs, pour Granjon, une des raisons majeures du fait que la sociologie des usages « s'est en revanche toujours tenue éloignée de toute perspective critique » (*ibid.* p. 1). Le subjectivisme n'implique donc aucunement l'adoption d'une posture critique.

À l'inverse, une posture subjectiviste au sein d'une approche critique constitue un puissant antidote aux dérives possibles vers un déterminisme ou la catégorisation à priori des acteurs et de leurs positions. Cet intérêt pour les points de vue des acteurs est de ce fait l'une des voies pour éviter les débats récurrents entre déterminisme technologique et déterminisme social (Chambat, 1994a,

¹⁴⁶ Brevet Informatique et Internet.

¹⁴⁷ Je précisais, à propos des Environnement Personnels d'Apprentissage : « cette dualité nous semble constitutive du projet même de construire l'EPA comme objet de recherche en soi : un EPA ne peut-être que les deux, artefact et réalité subjective » (Fluckiger, 2014, p. 191)

Millerand, 1999, 2003) : il s'agit moins de montrer ce que les technologies permettent ou de discuter de leur utilité que d'examiner ce que les acteurs en font. Comme le disait déjà Chambat (1994b),

la diffusion des TIC n'opère pas dans le vide social; elle ne procède pas davantage par novations ou substitutions radicales. Elle interfère avec des pratiques existantes, qu'elle prend en charge et réaménage. (p.253)

L'attention à ces interférences, ces réaménagements, s'accommode mal d'une posture surplombante ou de catégories d'analyse ne tenant pas compte des pratiques et représentations existantes. Il s'agit en d'autres termes de prendre au sérieux l'idée, devenue dominante dans les études sur les usages des technologies numériques avec la diffusion de paradigme de l'appropriation, que les usages comme les contenus sont des construits, afin de mettre au jour comment ils ont été construits par les acteurs.

Pour autant, une didactique d'orientation subjectiviste doit se garder d'une « dérive édifiante » (Grignon, 2002), consistant à reprendre à son compte les rationalisations indigènes des acteurs. À l'inverse, si une posture subjectiviste en didactique doit se garder de plaquer ses propres théories et catégories sur les acteurs et leurs conduites, elle se doit de mettre aussi au jour les incohérences de leurs discours. Fournir des armes critiques ne signifie pas se laisser enrôler derrière les acteurs que l'on entend contribuer à défendre.

L'enjeu est donc de construire une *critique didactique*, distincte de la critique sociale ou professionnelle qui peut être portée par les acteurs.

La dimension critique d'une telle approche subjectiviste tient au décalage du point de vue : des problématiques d'équipements ou de diffusion, il est possible d'approcher les usages effectifs. Face aux injonctions institutionnelles auxquelles sont soumis les acteurs, il importe de leur redonner la parole afin de mettre au jour les contradictions, les impensés des discours institutionnels et leurs effets sur les acteurs. Par exemple, il est possible de montrer les effets des discours institutionnels fondés sur le sens commun et la *doxa* de l'élève « natif numérique » (Roland, 2015) ; ou alors de mettre en évidence les effets sur les enseignants comme sur les élèves de la définition des contenus informatique par « l'aval », c'est-à-dire par l'évaluation des compétences à valider ; ou, encore, de montrer que si l'innovation technologique ne rime pas nécessairement avec l'innovation pédagogique (voir Béziat, 2015, Charlier, Bonamy et Saunders 2003) il s'agit moins d'une résistance du corps enseignant que de l'existence d'impensés de l'institution.

Pour Granjon (2004), cette « attention [à] la co-production de l'« objectif » (le social objectivé) et du « subjectif » (le social subjectivé) » (p. 4) va de pair avec deux autres exigences relatives à la dialectique entre le caractère idiosyncratique des usages et leurs possibles déterminants plus généraux : « souligner la dialectique entre les conduites microsociales et les orientations macrosociales » (p. 3) et « prendre en compte « la spécification conjointe du social et du technique » (p. 4). Encore une fois, il ne s'agit nullement de penser les sujets comme « agis » par des forces aveugles qui les dépassent, mais bien plutôt de voir les manières singulières de faire, les arrangements, les détournements, les résistances... au prisme des différentes échelles de contraintes. C'est, pour reprendre le point précédent, résister tant aux déterminismes (social ou technologique) qu'à l'illusion de l'autonomie des acteurs, en mettant l'accent sur la dialectique qui les relie.

6.2.5 Ecueils et difficultés

Si une telle posture critique me semble, *a posteriori*, devoir caractériser mon approche des phénomènes numériques éducatifs, l'exercice n'est pas sans présenter quelques difficultés et écueils possibles.

- la critique peut être ramenée à une simple vigilance épistémologique, une exigence de distance vis-à-vis des discours de sens commun, institutionnels ou marchands ;
- la critique peut être entendue dans le sens d'une « socioculturalisation » de l'analyse : dans le mouvement de réhabilitation du contexte des apprentissages et des usages, le socioculturel serait alors promu au rang de variable explicative nécessaire ou dominante de l'analyse, à rebours de la conviction que l'approche didactique permet de faire émerger d'autres phénomènes et d'autres déterminations, en lien avec les contenus, les formes spécifiques qu'ils prennent et que prennent leurs organisations ;
- dans la continuité du point précédent, la recherche des déterminations des différentes formes de dominations ou d'aliénation, dans une tradition vive des *cultural studies*, pourrait conduire à concevoir un sujet subissant passivement les forces ainsi mises au jour, et à reprendre à son compte certaines formes de déterminisme ;
- enfin, comme le note Martucelli (2002b), la nature normative du discours critique porte en elle le risque « d'aveugler le chercheur par des *diktats* partisans, l'enfermement dans des obsessions personnelles ou des engagements moraux qui ne sont jamais ouvertement acceptés ni discutés comme tels », (p. 138).

6.3 Technologie éducative et posture critique

Pour Baron (2013b), les « technologies en éducation et en formation » sont un « champ de pratique » ayant « donné naissance à un champ de recherche » (p. 2). Bien que, en conséquence, la demande sociale soit forte d'une position d'expertise en ce qui concerne la technologie éducative et que « l'absence de distinction entre recherche et expertise est une deuxième confusion importante » (Albero et Thibault, 2009, p. 62), les recherches peuvent dans ce domaine se prévaloir d'une longue tradition critique. Cette tradition remonte aux théoriciens de l'École de Francfort qui se sont largement préoccupés de la question technique, notamment dans *La technique et la science comme idéologie*, d'Habermas (1984) ou *(Re)penser la technique* de Feenberg (2004), mais aussi dans Adorno et Horkheimer (1983) ou Marcuse (1963).

Comme le soulignent Moeglin (2005) ou Albero (2004) une telle posture critique a ensuite traversé l'ensemble des travaux sur la technologie éducative, comme dans le cas des travaux sur la télévision, adoptant une posture critique sur les effets de la télévision sur les jeunes enfants (Holtzman et Reyes-Lagunes, 1981). Cela n'a cependant pas empêché une certaine tendance au déterminisme (comme le notent Selwyn, 2010 ou Collin et Karsenti, 2012), au fonctionnalisme (que relève Granjon, 2014), avec un accent sans doute excessif mis sur l'autonomie des acteurs (que dénoncent Jouet, 2000, dans son « retour critique sur la sociologie des usages, ou plus récemment George, 2014).

Je ne peux toutefois les suivre Selwyn ou Collin et Karsenti lorsqu'ils affirment que l'approche déterministe « est dominante à l'heure actuelle » (Collin et Karsenti, 2012, p. 69). Qu'elle le soit dans l'imaginaire collectif, dans les textes institutionnels, comme ceux de l'OCDE (comme le montre Chaptal, 2009), ou les textes ministériels français, comme ceux du « plan numérique » qui affirment

que « La transformation sociale par le numérique est un levier de la refondation de l'École »¹⁴⁸ est une chose. Les chercheurs, en revanche, ont de longue date rejeté les approches de la diffusion pour se focaliser sur les dynamiques fines d'appropriation ou de scolarisation des technologies dans la tradition des travaux de Cuban (1981) ou, en France, de Jacquinot (1981), Linard (1996) ou d'autres. Comme le résume Baron et Bruillard, 2004, « on a alors constaté que le devenir d'actions situées sur le front courant de l'innovation était le plus souvent problématique » (p.154). Cependant, il n'en reste pas moins vrai que c'est une logique fondamentalement déterministe qui fixe l'*agenda* de la recherche. Les chercheurs sont naturellement enclins à proposer de mesurer les « plus-values » des nouvelles technologies arrivant en classe. Ainsi, malgré les cadres le plus souvent explicitement non déterministes mobilisés, étudier les effets de chaque nouvelle technologie (TNI, tablettes...) constitue bien une démarche profondément déterministe qui, en outre, conduit à la fragmentation des recherches et à une très faible cumulativité des travaux, dénoncées de manière unanime par les chercheurs du champ (par exemple Collin et Karsenti, 2012 ou Albero, 2004).

Face à ces tendances, la perspective critique connaît un regain d'intérêts (George, 2014), en information communication, avec les travaux de Granjon (2004, 2009, 2012, 2014), des travaux récents de Moeglin (2012, 2013, qui plaide pour une « critique enracinée », opposée à la fois à une simple hygiène méthodologique et à une intervention militante), le colloque sur « Où [en] est la critique en sociologie » (Kane et George, 2013) ou encore la proposition d'une approche *sociocritique* du numérique en éducation (Collin, Guichon et Ntébusé, 2014).

C'est ainsi que dans un article collectif auquel j'ai contribué (Collin, Brotcorne, Fluckiger *et al.*, 2016), nous fixons comme objectif à une telle perspective critique :

- 1) d'identifier les usages effectifs du numérique par les enseignants et les apprenants et de les confronter aux discours sur le numérique en éducation véhiculés par les acteurs éducatifs, politiques, économiques, sociaux ou autres; 2) de déterminer dans quelle mesure ces discours, qui sont porteurs de valeurs et d'intérêts dominants, sont compatibles avec les missions de l'éducation. (Collin, Brotcorne, Fluckiger *et al.*, 2016, p. 4)

Une telle approche est-elle toutefois compatible avec une perspective didactique ?

6.4 Une approche critique en didactique ?

Concernant les didactiques, les travaux traitant explicitement des relations entre didactiques et approches critiques ne sont pas nombreux¹⁴⁹. Lorsqu'il est question des finalités des didactiques, ce sont davantage l'horizon praxéologique (Reuter) ou la responsabilité vis-à-vis des contenus (Martinand) qui ont été discutés. On peut sans doute voir plusieurs raisons à cela :

- déjà dans la forte demande sociale à laquelle sont soumises les didactiques, déjà évoquée plus haut ;
- ensuite dans une certaine prétention hégémonique des approches critiques en sociologie et dans les *cultural studies*, qui réservent à leur approche et leurs concepts les attributs critiques ;
- enfin dans une centration sur les déterminants socioculturels des discours sur les formes de domination mises au jour, qui s'accorde mal avec le projet de connaissance des didactiques¹⁵⁰.

¹⁴⁸ <http://ecolenumerique.education.gouv.fr/app/uploads/2016/02/581502-27640-35560-1.pdf>

¹⁴⁹ Si l'on exclut quelques travaux en didactique des arts (Gaillot, 1997), la critique portant finalement surtout sur l'art.

¹⁵⁰ Bien que, je l'ai discuté dans le chapitre sur la construction du sujet, la question du socioculturel n'est pas étrangère aux préoccupations didactiques, loin de là.

Cependant, au-delà de la seule prise en compte du socioculturel (pour, par exemple, mettre au jour des inégalités), la question n'est peut-être pas de savoir si la didactique peut être critique, mais si la didactique peut ne pas être critique, dans le sens où je l'ai développé plus haut.

Ainsi, au niveau méthodologique, si la didactique originelle (notamment en mathématiques) a procédé à des constructions expérimentales de situations didactiques, l'observation « en classe ordinaire » est depuis longtemps pratiquée et discutée (Leutenegger, 2005). Pour Brousseau, c'est même l'observation des classes ordinaires qui est première en didactique : « L'observation consistait à observer des classes ordinaires. Mais l'école pour l'observation a permis davantage : modifier les conditions de l'enseignement et observer les effets produits » (Brousseau, 2004, p. 214).

C'est bien, également, la dialectique entre les différents pôles du système didactique qui est au cœur du projet de connaissance des didactiques : « L'élève, c'est le révélateur d'un rapport entre une situation et des connaissances » (Brousseau, 2000/2005, p. 24) et bien des concepts en didactique (je pense au *milieu*, au *contrat*, aux *situations* ou encore aux *institutions didactiques*, Sensevy, 1998) ont précisément pour fonction de traiter de ces interactions entre le micro (souvent l'élève) et le macro.

Mais, plus fondamentalement, c'est bien un programme critique, un programme de *démystification* et de *dénonciation* qui a fondé les didactiques de différentes disciplines. Daunay (2007a) souligne ainsi la visée critique de l'enseignement traditionnel des travaux originels en didactique du français. Legros, dans l'ouvrage sous-titré « Fondements d'une discipline », rappelle « principales critiques [...] adressées au modèle traditionnel » : essentiellement transmissif, ordonnant les connaissances sans lien avec leur appropriation par les élèves, et surtout « sa hiérarchie de valeurs [qui] reproduisait de façon convenue un consensus culturel dépassé, peut-être adapté aux « héritiers » d'hier mais qui excluait les nouveaux élèves de l'école de masse, en ignorant ou en niant leurs propres représentations et pratiques culturelles » (Legros, 2005, p. 37-38). Selon Daunay,

On peut dire que la didactique du français s'est en partie constituée sur une critique assez virulente de ce qui était identifié comme une « configuration ancienne » de l'enseignement du français (Halté, 1992) définie notamment par la conception de la littérature qui s'y donnait à voir. (Daunay, 2007a, p. 142)

Daunay cite à ce propos le texte d'orientation de la DFLM¹⁵¹, de 1998, pour lequel l'enseignement-apprentissage de la littérature « a longtemps été contesté parce qu'il était le lieu de pratiques impressionnistes ignorantes de leurs présupposés épistémologiques et idéologiques » (DFLM, 1998) » et précise :

L'éditorial de la première livraison de la revue *Pratiques*, en 1974, constitue un témoignage de cette *contestation*, dans une critique (clairement affiliée à une perspective marxiste) de l'inscription de l'enseignement de la littérature dans « l'idéologie dominante », en raison de son « ascientificité ». (*idem*, p. 142)

Cette dénonciation de formes de domination par l'analyse didactique a sans doute été particulièrement vive en didactique du français (en lien avec des débats sur la littérature ou l'analyse littéraire de l'époque), mais elle parcourt bien des travaux pionniers en didactique : ce n'est pas qu'en didactique du français que la critique des méthodes et outils « traditionnels » (comme le manuel) passe par l'analyse didactique des pratiques, même si les traces de ces discussions sont souvent plus ténues.

¹⁵¹ Didactique du Français Langue Maternelle

Pourtant, dans les textes fondateurs de Brousseau, ou dans ceux dans lesquels il revient sur la naissance de la didactique des mathématiques, la posture critique est particulièrement nette. À la critique des autres courants de recherche, particulièrement le cognitivisme, s'ajoutait explicitement la critique des *effets* de ces courants et théories sur les enseignants. La première relève de la discussion scientifique entre courants et disciplines, la seconde prend une forme de critique sociale. Ainsi, pour Brousseau, la didactique des mathématiques est née, paradoxalement, de l'importation, « dans les situations didactiques, des conceptions mal adaptées de Piaget » (Brousseau, 2000/2005, p. 24). La didactique des mathématiques était en quelque sorte une réaction critique à un certain applicationnisme du constructivisme piagétien, lui-même en rupture avec les conceptions antérieures de l'enseignement des mathématiques : « Piaget a été pour moi un merveilleux fabricant de situations pour observer les enfants mais il ne prenait absolument pas en compte les discussions sur les dispositifs qu'il avait construits alors qu'il faut discuter de ces dispositifs » (*idem*, p. 24). La didactique était pour Brousseau, à l'inverse, un moyen de reconnaître et de valoriser le travail des enseignants :

la didactique est le seul moyen de repérer exactement ce qui est un problème non résolu d'ingénierie didactique, d'identifier et de classer un travail original dans ce domaine, d'en préciser les conditions d'emploi et de reproduction, et donc de reconnaître et de faire reconnaître les créations, les inventions et les processus de recherche et de production scientifique chez les enseignants.

En définissant et en faisant respecter la part technique du métier du professeur, la didactique rend possible la négociation sociale de son travail. Elle est ainsi le fondement de la professionnalisation de son activité. (Brousseau, 1989, p. 51)

La didactique ne permet donc pas seulement de fournir « des TECHNIQUES SPECIFIQUES des NOTIONS à ENSEIGNER » (*idem*, p. 50, c'est Brousseau qui souligne), elle permet aussi de fournir des moyens de « négociation » et de reconnaissance sociale, elle peut « aider le professeur à modifier son statut, sa formation et son rapport à la société. [...] tout me laisse à penser que c'est là son rôle social et que nous progressons dans cette direction ». (*idem*, p. 57).

Si la didactique peut jouer ce rôle « social », politique, c'est déjà parce qu'elle a comme « fonction scientifique et sociale » (Brousseau, 2004) de « prévenir les destructions irrémédiables que causent les déferlantes de réformes incontrôlables et incoercibles proposées aux enseignants pour des raisons sans grand rapport avec leur objet déclaré. (p. 223). On verra dans le domaine du numérique également les effets de réformes « incontrôlables » proposées aux enseignants.

Mais si pour Brousseau la didactique a un rôle social à jouer c'est aussi parce que les professeurs sont soumis y compris à des discours scientifiques qui les dévalorisent. Chez lui, la critique *théorique* des disciplines de recherche voisines est donc indissociable de la critique *sociale*, tant il est convaincu que la didactique peut armer les enseignants là où les disciplines qui ne prennent pas en compte la technicité du métier enseignant (en lien avec les contenus à enseigner) les désarment au contraire.

Il en est ainsi pour lui de l'argumentation qui accompagne la présentation du fameux problème de « l'âge du capitaine », qui a directement donné naissance à la notion de *contrat didactique*. La notion de *contrat* permet en effet de montrer que « le raisonnement des élèves compose avec une constellation de contraintes d'origine didactique qui modifient la signification de leurs réponses et le sens des connaissances qu'on leur enseigne » et que « ces contraintes ne sont pas des conditions arbitraires imposées librement par les professeurs » (Brousseau, 1989, p. 59). Or, à peine les résultats de cette étude publiés, « la presse à sensation s'en empare, les met en scène, les interprète,

en fait la base d'un de ces ouvrages d'indignation sur l'enseignement dont le public est friand¹⁵² ». Brousseau en conclut, citant Stella Baruk « Si des enfants normaux donnent des réponses anormales c'est parce "qu'un ordre abusif fondé sur l'aveuglement et la surdité à la réalité des phénomènes a provoqué leur aliénation" (Baruk, p. 26). C'est donc la faute des professeurs » (*idem*, p. 60).

Le ton est critique, et c'est bien la fonction sociale, la finalité de la recherche en didactique qui est associée ici au projet de connaissance de la didactique des mathématiques. C'est d'ailleurs sans doute ce qui fait dire à Chevallard (2005) que « la théorie des situations didactiques [...] a été voulue, on le sait, comme rompant d'un même coup avec une tradition lourde de la chose éducative en nos sociétés » (p. 89), contre lequel il a lancé « le mot d'ordre cruel et vivifiant de *confrontation à la contingence* » contre les « critères subjectifs » ou les « modes passagères » (*idem*). Les termes et le ton même relèvent sans conteste d'une posture militante et critique.

De même, dès les premières lignes de l'introduction de leur *Introduction à la didactique des sciences et des mathématiques*, Johsua et Dupin (1993) situent bien l'enjeu des recherches en didactique :

Les réformes succèdent aux réformes, sans qu'on puisse raisonnablement avoir le sentiment que la racine des difficultés soit réellement traitée. [...] Les réformes sur le contenu des enseignements (dont le prototype fut la fameuse réforme des « mathématiques modernes ») alliées à une meilleure prise en compte des spécificités de « l'élève-enfant » devaient ouvrir la voie à un avenir radieux. En fait, beaucoup de réformateurs de l'époque furent victime d'une double illusion [lyrique et romantique]. (p. 1).

Certains concepts didactiques portent d'ailleurs une lourde charge critique. Dans le terme même de « noosphère », derrière l'ironie revendiquée, pointe une critique, y compris sociale. De même la notion de forme scolaire fonctionne-t-elle sur un mode fondamentalement critique, puisqu'elle peut être vue comme une antithèse de la « socialisation démocratique » :

Une socialisation démocratique, introduite dans l'école au sens large et descriptif d'institution scolaire, détruit et doit détruire la forme scolaire en tant que forme socio-historique de transmission rigoureusement définissable. (Vincent, 2008)

Paradoxalement, la force critique de la notion n'est pas amoindrie lorsque, à front renversé, c'est au contraire ce que permet la forme scolaire (par opposition donc à d'autres formes de relations d'enseignement/apprentissage) qui est souligné :

Les différentes dimensions de la forme scolaire ne sont pas considérées, comme c'est souvent le cas, comme des facteurs empêchant le développement, mais comme des conditions qui sont nécessaires à, ou du moins facilitent, la construction de certaines capacités psychiques, notamment celles liées à la maîtrise de techniques culturelles comme l'écriture, la démarche scientifique ou encore les formes complexes d'expression musicale et artistique. (Schneuwly, 2008, p. 100)

Pour autant, les travaux se situant explicitement dans une forme de critique semblent moins nombreux au sein des recherches récentes en didactique. Comme le note Reuter (2013),

De fait, le changement de paradigme de référence (avec notamment la distance prise par rapport au marxisme, voire à la psychanalyse) a entraîné la disparition de certaines manières de poser les questions en relation avec des travaux de sociologie, critiques sur les fonctionnements scolaires : implicites du discours magistral , indifférence aux différences, valeurs socialement marquées (voir Bourdieu et Passeron, 1970), contenus des manuels et des exercices marqués

¹⁵² Brousseau précise en note de bas de page qu'il s'agit de l'ouvrage de Stella Baruk « L'âge du capitaine, de l'erreur en mathématiques ».

idéologiquement et préparant à des rôles sociaux (Vincent, 1980), pratiques d'enseignement faisant appel à un rapport au langage inégalement partagé (Lahire, 1993)... (Reuter, 2013, p. 6).

Cependant, au-delà de cette visée critique, plus ou moins présente dans les discours didactiques, la didactique est, par nature :

- à la fois explicative, dans le sens où elle décrit et explique le réel en fonction de son appareillage théorique ;
- normative, non pas au sens où elle proposerait des « bonnes pratiques », mais au sens où elle peut se donner pour objectif d'identifier les dysfonctionnements. On ne peut en effet pas identifier un dysfonctionnement sans une définition, même minimale, du bon fonctionnement, c'est-à-dire à une forme de normativité ;
- pratique de par ses visées et ses liens avec les champs de pratique en éducation ou en formation des enseignants.

Dans ce sens-là au moins, la didactique serait critique, suivant la définition proposée par De Munck (2011), et avant lui par « Max Horkheimer [qu'il] donnait lui-même de la théorie critique qui devait être – disait-il – *explicative, normative et pratique* » (page ?).

6.5 Mise en œuvre d'une posture critique en didactique de l'informatique

6.5.1 Les usages et leurs contextes

Une des raisons majeures qui m'avait poussé, dans ma thèse, à combiner sociologie et didactique est que les pratiques numériques extrascolaires, « familières » des enfants et des adolescents, jouent un rôle crucial dans leur construction identitaire, dans leurs sociabilités, dans le bouleversement des hiérarchies culturelles (Lahire, 2002 ; Pasquier, 2005). C'est donc bien cette volonté de situer les usages observés en classe dans un contexte, dans une histoire à la fois sociale, culturelle et personnelle, qui me guidait alors. C'est cette préoccupation qui m'avait conduit, dans la confrontation au travail empirique, à dépasser l'opposition binaire entre pratiques scolaires et non-scolaires pour envisager une relation ternaire entre scolaire, familial et générationnel¹⁵³.

Cependant, la sociologie des usages, tout en étant attentive à la dimension socialement construite des usages, cherche à lutter contre les tendances récurrentes au déterminisme technologique ou social (Millerand, 1999). Elle focalise de ce fait son attention sur les dynamiques singulières d'appropriation et d'usage, les effets structurants des ajustements interactionnels ou des tours de parole.

C'est pourquoi, conjointement avec Fabien Granjon, Benoît Lelong et Jean-Luc Metzger (Granjon, Lelong et Metzger, dir., 2009), nous avons cherché à mettre en œuvre une démarche plus proche des approches critiques, avec des accents parfois très bourdieusiens.

Le terme même d'inégalités numériques, que notre groupe avait donné à l'ouvrage était lui-même, à la suite par exemples des travaux de Hargittai (2002), une critique du terme *fracture numérique*, qui semblait construire deux mondes opposés, alors qu'on voit plutôt une continuité. Comme je le rappelle (dans Fluckiger, 2016a), on peut, à la suite de Granjon (2004) distinguer trois grandes familles dans les travaux scientifiques sur la « fracture numérique », chacune répondant « à des intérêts (politico-économico) scientifiques particuliers » (p. 219) :

¹⁵³ Ainsi que je l'ai développé au chapitre précédent, le fait que la distinction porte sur les espaces extrascolaires plutôt que sur l'espace scolaire, qui aurait pu être pensé suivant des distinctions entre scolaire et disciplinaire, par exemple, est le signe d'une centration d'ordre sociologique plutôt que didactique.

- les approches infrastructurelles, déjà décrites par Lelong (2003), qui investiguent les « disparités numériques » notamment liées à l'aménagement des territoires et aux inégalités d'équipement (Bigot, Crouette et Daudey, 2003), dans la continuité de la perspective ouverte par Rogers (1983) et le paradigme de la diffusion ;
- les travaux sur l'« accès social » et la socialisation d'Internet (Boullier, 2001 ; Lelong, 2002), qui envisagent « dans une perspective bien plus riche que l'approche infrastructurelle ne le fait, les conditions de possibilités de pérennisation des pratiques » (Granjon, 2004, p. 222) – c'est ainsi le cas des travaux d'Hargittai (2002), sur la « *second level digital divide* » ;
- enfin, les travaux sur les formes d'appropriation et la reproduction des rapports sociaux, centrés sur la manière dont se construisent et s'actualisent les différenciations des usages (Vendramin, Valenduc, 2002).

C'est dans cette dernière perspective que se situait l'ouvrage dans son ensemble (voir Granjon, 2009) ainsi que mon chapitre (Fluckiger, 2009c). J'y argumentais, que les usages des adolescents ont bien entendu une certaine homogénéité générationnelle, du fait des modes de transmission horizontaux qui ont cours dans les groupes de pairs. C'est non seulement avec les amis que les enfants et les adolescents apprennent à dialoguer sur un réseau social ou ont connaissance de jeux ou sites qui les intéressent, mais, plus fondamentalement encore, c'est bien vers les autres jeunes que les usages sont tournés, pour marquer l'évolution de l'âge, l'augmentation de la « taille symbolique » et pour servir de support à la communication.

La question était alors de penser l'homogénéité apparente des usages générationnels, alors qu'on sait bien que les adultes actuels ont des pratiques fortement différenciées. Fallait-il supposer que les futurs adultes auraient les mêmes usages ? et si non, alors quand et comment sont générées les futures inégalités. Le fond de la réponse que je proposais était que l'homogénéité de surface ne doit pas laisser penser qu'il n'existe pas, orthogonalement, des phénomènes de transmission intergénérationnelle, et que les usages de la famille seraient sans influence non seulement sur les usages, et surtout sur leur devenir. Pour autant, ce n'est pas uniquement le fait de renvoyer l'intelligibilité des pratiques observées à un monde social hiérarchisé qui renvoyait à une posture critique sociologique, c'est bien à la fois la volonté de dévoilement de mécanismes cachés, partiellement aux acteurs eux-mêmes, mais aussi aux chercheurs qui ne viseraient qu'à montrer la singularité des parcours individuels.

6.5.2 Un intérêt pour les usages effectifs

L'intérêt pour les usages effectifs des outils numériques, par opposition aux usages expérimentalement suscités a constitué une constante de mes travaux, depuis ma thèse, d'inspiration ethnographique sur les usages des collégiens. Il ne s'agit bien entendu en rien d'une méfiance envers les expérimentations ou les recherches-action, et la recherche a évidemment un rôle d'expertise et d'accompagnement des innovations pédagogiques. Mon intérêt a pourtant toujours été davantage à « l'observation fine et en contexte » Proulx (2000) des usages. Il s'agit même d'un principe méthodologique explicité auprès des enquêtés aux prises avec les dispositifs technologisés. Ainsi, lors de la recherche sur les ressources pédagogiques d'utilisateurs de TNI, les enseignants se défendaient souvent qu'ils ne faisaient « rien d'extraordinaire » ou de ne pas être « experts ». Il nous fallait alors argumenter que c'étaient justement les usages ordinaires, d'enseignants non spécialistes, militants ou innovateurs qui nous intéressaient : ce qui importait était non pas de voir ce qu'un TNI pouvait permettre de faire, mais bien comment un enseignant se « débrouille » dans son travail ordinaire lorsqu'un TNI intervient dans son enseignement.

C'est précisément cet intérêt pour les usages ordinaires qui m'a conduit à poser la question des usages d'outils du quotidien (le mail, les SMS, le traitement de texte) lors des situations que j'avais nommées « collaboration ordinaire ». C'est bien parce que je ne me posais pas la question de l'expérimentation possible, dans un groupe d'étudiants, d'outils avancés de partage de document et de collaboration que je me suis intéressé à la manière dont des étudiants « ordinaire » pouvaient mobiliser tout un système instrumental et comment ils allaient adapter les usages au nouveau contexte pour s'approprier, dans les termes de l'approche instrumentale, de nouveaux « instruments ».

6.5.3 Un questionnement des relations entre micro et macro

Pour ne pas tomber dans le déterminisme que caricaturent parfois ses adversaires (voir Granjon, 2012), la démarche critique doit tenir, dans une même dialectique, le deux bouts du micro et du macro. Elle doit pour cela se donner les moyens de les observer (méthodologiquement) et de les penser conceptuellement. En d'autres termes, elle doit les construire en tant qu'objet de recherche à part entière.

Dans la dialectique qu'évoque Selwyn (2014), entre société et technologie, la sociologie des usages met certes l'accent sur la dimension socialement construite des usages, mais pour échapper aux déterminismes technologiques et sociaux, elle a davantage mis l'accent sur les effets structurants des ajustements interactionnels, des tours de parole (Denis, 2009), c'est-à-dire sur des micro-déterminants. C'est précisément pour penser cette relation entre appropriation individuelle et contextes sociaux que j'ai fait appel aux concepts d'*instruments* et de *schème* (Vergnaud, 1991, 1998 ; Rabardel, 1995), pensés dans le cas d'individus fréquentant des univers sociaux variés (Lahire, 2004).

C'est encore pour tenter de construire la relation entre les usages personnels et académiques que j'ai eu recours au concept d'*instrument* pour montrer l'existence de discontinuités au sein même des *instruments* mobilisés par les étudiants pour les études, c'est-à-dire que le même *artefact* peut conduire à des *genèses instrumentales* variées selon le contexte. En effet, c'est justement le refus des illusions tant de l'idée de macro-déterminismes que de celle de simples micro-ajustements situationnels, qu'est né le questionnement sur cette appropriation plurielle. Car cette constatation reste elle-même nécessairement très générale si l'on ne décrit pas, empiriquement, ce qu'est un contexte qui fait sens pour les usages, si l'on ne précise pas s'il s'agit d'un contexte social large (les études universitaires, les loisirs...), des contextes locaux (les habitudes propres à un groupe d'amis, par exemple), d'un contexte individuel ou encore d'un ajustement fin à une situation spécifique pour un individu donné (la mise en relation...).

Or c'est probablement dans l'interaction de ces différents niveaux que peut se comprendre finement un usage. Se dessine alors un programme non pas descendant, visant à montrer comment les contextes déterminent les usages, mais au contraire ascendant, partant des usages effectifs pour montrer dans quels contextes, et quelle échelle d'analyse est pertinente pour les comprendre.

6.5.4 Une analyse des discours

Une autre dimension critique de mon travail tient à la mise au jour des logiques cachées, les implicites ou les impensés de certains discours, médiatiques ou institutionnels

6.5.4.1 Analyse des discours médiatiques

Que n'entend-on pas sur les adolescents ! À en croire bien des commentateurs, ils seraient « branchés », « connectés » ... L'emploi de superlatifs pour décrire les usages des jeunes générations

semble inversement proportionnel au nombre et au sérieux des études qui étayent ces discours. J'en donnais un aperçu dans la présentation du numéro de *Recherches en Education*, codirigé avec Renaud Hétier (2014) :

« L'arrivée des SMS avait changé la sociabilité et [les] amours, surtout chez les « digital natives », la génération ayant eu accès au portable dès le primaire » (Marianne, 15/09/2013) ; « Entre sms illimités et réseaux sociaux, le lycéen voit sa capacité de concentration sérieusement menacée » (Le Figaro, 13/09/2013) ; « Inévitablement, les *digital natives* d'aujourd'hui seront les *digital silvers* de demain » (Le Monde, 13/09/2013) ; « La *génération Y* n'a pas forcément développé le sens collectif » (Le Point, 02/09/2013) ; « Nous avons mené une étude qualitative auprès des « Digital Natives » » (Les Échos, 16/09/2013) ; « Génération Y : des corps étrangers pour les entreprises » (Le point, 11/09/2013).

Comme je le soulignais alors, cette génération fait l'objet de multiples discours qui partent tous de l'idée d'une forte spécificité de cette génération :

Cette génération est censée être à la fois « dépendante » et « compétente » (Fluckiger et Lelong, 2008), mais toujours plus ou moins en « danger » (Livingstone et Haddon, 2010). Dans ces discours cette génération est ainsi naturalisée, et la réalité de son existence – en tant que partie à part et homogène de la population - même n'est pas questionnée dans l'espace médiatique. Cette évidence, notamment celle d'une génération « Y » composée de « digital natives » (Prensky, 2001) s'impose dans d'autres espaces sociaux, qui vont des rapports institutionnels aux prescriptions scolaires, voire dans certains discours académiques. (Fluckiger et Hétier, 2014b)

Les nombreux travaux sur les usages des adolescents permettent bien évidemment de nuancer, voire de s'inscrire en faux par rapport à ces discours publics et médiatiques (Brotcorne et Valenduc, 2009 ; Marcoccia, 2010 ; Aillerie, 2011 ; Boubée et Tricot, 2011 ; Denouel et Granjon, 2011 ; Dauphin, 2012 ; Guichon, 2012 ; Kerneis et al, 2012 ; Cordier, 2014, 2015). Toutes ces recherches permettent de déconstruire l'image socialement construite des jeunes utilisateurs, en relativisant l'homogénéité générationnelle parfois décrite, en montrant les limites des compétences techniques, etc.

C'est sur cette base empirique que peut se construire un discours critique au sens plein du terme, par exemple en montrant les effets de cette *doxa* sur les enseignants (Roland, 2015) ou en montrant que cette construction participe finalement de la construction d'une autre image symétrique, celle de l'école débranchée :

La figure de l'adolescent friand d'innovation, communiquant et branché en permanence ayant été construite, il ne reste plus, symétriquement, qu'à construire celle d'une école immobile, figée dans un rapport technique dépassé, incapable de faire siennes les technologies actuelles d'accès au savoir. C'est ainsi que le rapport parlementaire Fourgous pointe « les enseignants [qui] utilisent peu les ressources mises à leur disposition ». Les enseignants sont parfois dépeints comme moins compétents que leurs élèves, sans que ne soit précisé de quelles compétences il s'agit exactement, ni que ne soit interrogée la spécificité des savoirs scolaires par rapport aux savoirs ordinaires. (Fluckiger, 2011b)

Finalement, un tel discours conduit à faire reporter sur des acteurs (ici les enseignants) la responsabilité d'un échec (les élèves utilisent peu les TIC à l'école, apprennent peu avec...) qui n'existe que parce qu'une attente illusoire a été créée par l'image socialement construite des digital natives.

6.5.4.2 *Analyse des discours professionnels et institutionnel*

Les discours médiatiques ne sont pas seuls à construire une image non contrôlée des élèves, c'est également le cas de bien des discours institutionnels. J'ai procédé à l'analyse critique de ces discours dans deux ensembles de travaux :

- d'une part dans l'analyse des modalités prescrites du B2i ;
- d'autre part dans le cadre du projet ANR Translit.

Une première critique des impensés des discours institutionnels concerne la figure de l'élève qu'ils construisent et proposent aux enseignants. J'ai notamment souligné le fait que les discours prescriptifs, surtout ceux relatifs au numérique en éducation, appuient la nécessité de former les élèves non sur une nécessité didactique, par les besoins des élèves, mais par la finalité sociale de cet enseignement, par le fait que « tout citoyen est aujourd'hui concerné par l'usage désormais banalisé d'outils informatiques »¹⁵⁴. Comme je l'ai souligné dans le chapitre 3, cela est cohérent avec la logique de compétences qui pilote explicitement l'institution des contenus informatiques à l'école.

Une seconde critique concerne la transdisciplinarité prescrite, que ce soit en primaire ou dans le secondaire. En primaire, les objets d'enseignements relatifs au numérique sont dévolus à différentes matières ou domaines (Fluckiger et Bart, 2012). Dans le secondaire, les programmes soulignent de même le caractère pluridisciplinaire des contenus liés au numérique. C'est le cas, notamment, de l'introduction commune des programmes de technologie au collège, qui précise que : « Les mathématiques, les sciences expérimentales et la technologie contribuent, comme les autres disciplines, à l'acquisition de cette compétence. Elles offrent, avec les outils qui leur sont propres, de nombreuses opportunités de formation aux différents éléments du référentiel du B2i collège, et participent à la validation »¹⁵⁵. De même, la recherche de documents en ligne est prévue « comme dans d'autres matières et en collaboration avec les professeurs documentalistes »¹⁵⁶.

Une troisième critique concerne la définition des contenus à enseigner non pas par leur définition dans un programme mais par la définition de leur évaluation. Le B2i est bien un dispositif d'évaluation, a-disciplinaire, c'est pourtant lui qui semble tenir lieu de programme scolaire, et sur lequel repose *in fine* la construction de l'ensemble du curriculum d'enseignement par les équipes enseignantes. De fait, seul l'objectif final (la compétence) est précisé dans les textes institutionnels, charge aux enseignants de construire le curriculum qui peut permettre d'atteindre ces objectifs. Comme le relevaient Cardin et Tutiaux-Guillon (2007) en histoire, à propos du « socle commun », cela revient à « un pilotage par l'output, souligné d'ailleurs par l'accent mis sur l'évaluation » (p. 52).

Cet intérêt pour les *effets* des textes institutionnels sur le travail effectif des acteurs, ici les enseignants, m'a conduit à travailler au sein du projet ANR Translit sur l'analyse lexicale de corpus de textes de trois origines : professionnelle, institutionnelle et de recherche. Ce travail conduit à identifier à la fois des manques et des impensés des différents discours. Notamment, nous avons pu montrer que les discours institutionnels portent plus sur les questions de politique éducative, mais finalement assez peu des contenus eux-mêmes, et moins encore de leur organisation curriculaire (Fluckiger et Delamotte, 2016). De même, les discours de recherche portaient sur les contenus, mais s'intéressaient peu au niveau de leur organisation, laissant les questions curriculaire aux discours professionnels.

6.5.5 La mise au jour de violences institutionnelles

Cependant, la dimension critique de ces analyses de discours ne prend son sens que dans le projet, politique, de contribuer à les démythifier, et donc de donner aux acteurs des armes pour comprendre les situations parfois intenable dans lesquelles ils sont mis. Je souligne ici quatre points sur lesquels cette critique a porté :

¹⁵⁴ BO spécial n° 6 du 28 août 2008.

¹⁵⁵ *idem*

¹⁵⁶ *idem*.

- la question de la légitimité des contenus et des enseignants ;
- les injonctions contradictoires faites aux enseignants ;
- la demande d'innovation pédagogique ;
- la question du temps de travail.

6.5.5.1 *Légitimité des contenus informatiques et des enseignants*

Il n'est sans doute pas exagéré de dire que rarement des contenus scolaires ont été autant délégitimés par l'institution qui pourtant les porte et les promeut. Si l'on suit la proposition de Reuter (2004) de considérer que la légitimité des disciplines scolaires tient, au moins en partie, sur le fait de pouvoir se justifier sur les trois ordres de visée des disciplines scolaires (visée disciplinaire, visée scolaire commune aux différentes disciplines et visée extrascolaire), il semble bien que c'est presque exclusivement l'utilité future, extrascolaire des contenus informatiques qui sert leur légitimité. C'est une constante des textes institutionnels que d'évoquer principalement le « futur citoyen », ce qui se traduit d'ailleurs par une formulation des contenus exclusivement en termes de compétences (par opposition aux savoirs qui les sous-tendent) (Fluckiger, 2011b). Les contenus informatiques scolaires s'adressent donc davantage aux « enfants », aux « futurs citoyens » qu'aux « élèves ». Or cette légitimité n'a rien d'évident, et peu de contenus scolaires éprouvent autant le besoin de justifier leur existence par leur utilité future.

Les enseignants sont donc placés devant le paradoxe de contenus dont les textes institutionnels, politiques et d'accompagnement réaffirment constamment qu'ils sont « ambitieux »¹⁵⁷ et « une priorité »¹⁵⁸ mais qui, selon les prescriptions des instructions officielles, doivent non pas être évalués par les enseignants, mais auto-évalués par les élèves ?

De fait, l'analyse des entretiens réalisés avec des enseignants qui font passer le B2i à des élèves de cycle 3 montre que les enseignants tendent à estimer que cette auto-évaluation préconisée est peu fiable dans la mesure où les élèves pensent qu'« ils savent tout faire », comme le disait un enseignant interrogé.

Une telle injonction repose finalement sur deux présupposés de l'institution :

- d'une part elle repose sur un modèle implicite de la compétence qui suppose qu'un élève est capable de suffisamment comprendre l'énoncé d'une compétence pour décider s'il la possède ou non, c'est à dire que les compétences langagières précèdent les compétences pratiques ;
- d'autre part elle repose sur une conception des élèves compétents non seulement au point de savoir faire mais capable en plus de savoir ce qu'ils savent et ne savent pas.

J'ai souligné à plusieurs reprises dans cette note que les recherches mettent au contraire en évidence que les élèves font la plupart du temps preuve au contraire d'un déficit de verbalisation et de conceptualisation (Fluckiger, 2008 ; Normand et Bruillard, 2001). Ces implicites conduisent de fait les enseignants à devoir s'écarter du modèle d'évaluation prescrit, et à moins s'appuyer sur un auto-diagnostic des élèves, dont l'expérience leur montre la fragilité, que sur leur propre validation immédiate des compétences de leurs élèves¹⁵⁹.

Les contenus ne sont pourtant pas seuls à être délégitimés dans l'espace scolaire, les enseignants le sont tout autant. En effet, les discours de sens commun sur les « élèves plus

¹⁵⁷ Circulaire n°2005-135 du 9-9-2005

¹⁵⁸ Rapport Fourgous, p.8.

¹⁵⁹ L'un d'entre eux s'appuyait pour sa part sur une demande aux parents d'attester des compétences de leurs enfants (« quand ils voient que l'enfant maîtrise quelque chose, de le valider. »).

compétents que leurs enseignants » ou sur la force de la « rétrosocialisation », les enfants étant censés apprendre à leurs parents et grands-parents ont conduit, y compris à l'école, à l'idée que les enseignants ne disposeraient pas de la même légitimité que dans d'autres domaines ou disciplines scolaires.

Puisque les élèves doivent soumettre à la validation de leur enseignant les compétences qu'ils considèrent eux-mêmes maîtriser, cette démarche requiert donc, de la part des enseignants, un double processus de construction d'une légitimité à évaluer au regard des compétences listées dans le référentiel : ils doivent non seulement construire leur propre légitimité professionnelle à valider (ou non) les compétences des élèves, mais ils doivent en outre reconnaître comme légitime l'auto-évaluation de ces derniers.

Ce n'est pas tant un supposé « déficit » de connaissances ou de savoir-faire que craignent les enseignants, du moins ceux rencontrés, sélectionnés justement sur le fait qu'ils étaient expérimentés et procédaient effectivement à la validation des compétences du B2i. Tous ces enseignants s'estimaient eux-mêmes d'un niveau supérieur à celui de leurs élèves, même s'ils peuvent reconnaître à certains élèves des connaissances particulières. Ce n'est donc pas leur propre compétence technique qui pose problème aux enseignants, mais plutôt leur légitimité professionnelle à évaluer ces compétences : c'est une chose de savoir faire quelque chose, c'en est une autre que de comprendre sa description dans un référentiel de compétence suffisamment finement pour l'évaluer chez autrui, et encore une autre que de construire une situation d'évaluation de cette compétence.

Par ailleurs, ce qui caractérise ces compétences, c'est précisément de ne pas être référées à une discipline scolaire unique. Les enseignants ne disposent donc par d'un cadre leur permettant de se faire une idée claire de leurs fonctionnements, de leurs relations aux finalités, aux savoirs ou encore aux espaces théoriques et aux disciplines de référence (voir Lahanier-Reuter & Reuter, 2004). La légitimité des enseignants à évaluer ces compétences ne peut donc émaner ici de leur maîtrise de savoirs disciplinaires d'enseignement. Or, comme nous le faisons remarquer avec Daniel Bart :

si Baron (2004) faisait remarquer que l'introduction du B2i ne s'était pas accompagnée à l'époque de dispositifs spécifiques de formation pour les enseignants, leur mise en place semble encore actuellement relativement « sommaire ». Les textes officiels précisent désormais que « l'obtention du C2i niveau 1 sera à terme exigée de tous les étudiants entrant à l'IUFM. Celui-ci amènera les professeurs stagiaires au niveau 2 du C2i, c'est-à-dire à la capacité d'utiliser les TIC dans leur pratique pédagogique »¹⁶⁰. Si le C2i niveau 2 enseignant (C2i2e) comprend certes trois éléments concernant la mise en place de « démarches d'évaluation », dont « Identifier les compétences des référentiels »¹⁶¹, il est y surtout question d'une certification des compétences d'usage des futurs enseignants. (Fluckiger et Bart, 2012)

De fait, c'est donc aux enseignants de construire cette légitimité à évaluer de tels contenus, alors que tout au contraire tend plutôt à les délégitimer en tant que professionnels de leur enseignement.

6.5.5.2 *Evaluation du B2i*

Ce ne sont donc pas que les discours qui imprègnent l'imaginaire collectif (Roland, 2015), et qui conduisent à mettre les enseignants en difficulté. Les dispositifs eux-mêmes cristallisent et opérationnalisent les impensés institutionnels. Ainsi, le B2i prévoit que l'évaluation des compétences se fasse tout au long des cycles, non pas dans des situations d'évaluation mais dans d'autres

¹⁶⁰ Circulaire n°2005-135 du 9-9-2005.

¹⁶¹ Référentiel 2011 C2i® niveau 2 « enseignant ».

activités. Nulle part n'est défini ce qui doit être enseigné, la définition des contenus ne se fait que par l'aval, par les modalités d'évaluation des compétences attendues.

On peut noter que dans un tel dispositif (Fluckiger et Seys, 2011 ; Fluckiger et Bart, 2012) :

- les logiques de temporalité de l'évaluation s'accordent mal avec l'attention nécessaire aux élèves en train de travailler ;
- les logiques pédagogiques de l'enseignement et de l'évaluation ne se superposent pas, conduisant certains enseignants à dissocier leur évaluation des contenus enseignés de l'évaluation prescrite par le B2i ;
- les logiques d'usage des TIC en tant qu'outil disciplinaire ou transversal ne coïncident pas nécessairement avec les logiques propres à l'apprentissage des TIC eux-mêmes : l'usage d'Internet dans un cours disciplinaire n'implique pas que les élèves apprennent quelque chose sur Internet, les deux apprentissages concomitants pouvant même être source de confusion ou de surcharge cognitive pour les élèves ;
- la pluridisciplinarité des contenus liés au numérique et à l'informatique, imposée tant dans le primaire que dans le secondaire, n'est pas sans poser problème aux enseignants. En effet, si dans le primaire, l'enseignant polyvalent peut trouver les moyens de construire un enseignement en jouant entre les différentes matières possibles, qu'en est-il pour les enseignants du secondaire ?

Certes, les enseignants ne sont pas sans réactions face à ce type de demandes, mais précisément, ces réactions consistent le plus souvent en un contournement des règles, rendant les acteurs vulnérables face à l'institution qui les a ainsi affectés à une position intenable. C'est ainsi que dans les collèges, la difficulté est le plus souvent contournée en déléguant la responsabilité de l'évaluation à l'un des enseignants, souvent celui de technologie (Cerisier, 2006 ; Devauchelle, 2006).

6.5.5.3 *Innovation pédagogique*

Un impensé de l'institution scolaire est l'idée couramment véhiculée que la technologie serait un vecteur d'innovation pédagogique. On sait de longue date que ce n'est pas le cas et les freins, tant à la diffusion de l'innovation technologique qu'à l'innovation pédagogique ont été maintes fois décrits. Les technologies éducatives peuvent très bien, au contraire réactiver des formes anciennes d'enseignement, magistrales et transmissives, ou reposer sur des modèles behavioristes de l'apprentissage. Concernant les MOOCs, par exemple, malgré la distinction entre MOOC connectivistes (cMOOC) et behavioristes (xMOOC) (Cisel et Bruillard, 2012 ; Charlier, 2014) « même si le modèle connectiviste reste généralement attaché à l'idée de MOOC, le modèle behavioriste a très largement pris l'ascendant dans les cours qui sont diffusés aujourd'hui » (Depover, 2014).

Notre recherche sur le TNI a mis en évidence que le TNI, comme d'autres technologies éducatives avant lui, semble de manière apparemment paradoxale renforcer les formes et outils pédagogiques les plus classiques. Il apparaît que tant dans les observations que dans les entretiens, la place du tableau semble renforcé dans son rôle d'organisateur du travail (Nonnon, 2004), et le manuel scolaire semble renforcé dans son rôle d'organisateur des contenus (Fluckiger, Bachy et Daunay, 2014). Il est connu que le manuel a une fonction d'opérationnalisation et d'actualisation des contenus à enseigner (Choppin, 1992). Avec le TNI, nous avons montré (*idem*) que le manuel semble devenir l'organisateur principal, et parfois unique, des contenus, et comme pivot de l'écriture des documents de classe par les enseignants. Le manuel donne alors des repères tant pour l'enseignant (pour identifier les contenus relevant d'un cycle) qu'aux élèves, qui peuvent « s'y retrouver », comme le formulait un enseignant. Certes, la numérisation permet souvent d'adapter le manuel, de l'enrichir

pour le rendre soit plus attrayant, soit plus adapté aux élèves. Mais toujours est-il que c'est bien un outil traditionnel, qui peut sembler à l'opposé des démarches collaboratives et d'innovation pédagogiques valorisées par l'institution qui est renforcé.

Un tel résultat de recherche me semble être une conséquence directe de la posture adoptée, caractérisée par une distance critique vis-à-vis des demandes institutionnelles, à deux niveaux :

- la focalisation sur les difficultés rencontrées par les enseignants constitue en elle-même une forme de résistance aux commandes et préoccupations de l'institution, plus encline à poser la question de l'efficacité ou de la non-efficacité des outils technologiques ;
- elle vise à montrer que, contrairement à l'attente implicite de l'institution, la diffusion d'outils technologiques dans les classes peut très bien ne pas conduire à des pratiques pédagogiques innovantes telles qu'elles sont valorisées par l'institution scolaire.

6.5.5.4 *TNI et temps de préparation des cours*

Un dernier axe de travail critique des impensés institutionnels a concerné la question du temps de travail qu'impliquent les outils technologiques, en particulier le temps de préparation des cours (Fluckiger et Daunay, 2015 ; Fluckiger, Daunay et Boucher, 2016). Ce travail de préparation est à penser dans le cadre plus général des écrits professionnels des enseignants, qui ont fait l'objet de travaux précédents de l'équipe Théodile-CIREL (Daunay, dir., 2011 ; Daunay, 2015). Comme l'a montré Boucher (2015), la question du temps est omniprésente dans les discours des enseignants lorsqu'ils décrivent leurs pratiques de « travail documentaire » (Gueudet et Trouche, 2008, 2010) avec un TNI. Or si, dans l'imaginaire collectif, les outils technologiques peuvent représenter un gain de temps, la sociologie des usages a montré de longue date que ce n'était bien évidemment pas toujours le cas du fait des phénomènes de multiplication des sollicitations et de dispersion au travail (Datchary, 2011). Ainsi, le rapport au temps de préparation des cours s'inscrit dans un temps contraint, pensé selon un registre économique du temps gagné ou perdu, et plus nettement encore de l'investissement du temps (Fluckiger, Daunay et Boucher, 2016). L'un des effets de l'usage des technologies est ainsi la conservation et la réutilisation aisée de documents produits, permettant ainsi *d'investir* pour plus tard. La même idée d'investissement rencontre des motivations financières, qui apparaissent, elles aussi, comme limitées. Investir du temps peut ainsi permettre d'économiser des fonds de l'école.

Le temps apparaît de même, comme l'a montré Boucher (2015), comme l'un des éléments réglant les modalités de partage des ressources entre enseignants : un enseignant peut reprendre une ressource élaborée par autre enseignant car l'investissement que nécessiterait sa création ex-nihilo serait trop important.

Cependant, nous avons également montré (Fluckiger, Daunay et Boucher, 2016), que la question du temps ne se réduit pas, du point de vue des enseignants, à une stricte logique comptable, mais qu'elle est très fortement associée, dans leurs discours, aux dimensions de plaisir ou de contrainte, c'est à dire à une logique émotionnelle et affective. Dans les discours, ce temps de travail, même lorsque de nouvelles tâches sont engendrées par le TNI, est vécu le plus souvent de manière positive.

La mise au jour du temps vécu par les enseignants permet, à mon sens, d'éviter deux écueils. D'une part il permet de relativiser les discours enthousiaste sur la technologie et leur déterminisme sous-jacents : installer un TNI dans une classe peut tout à fait se traduire par un accroissement de la charge de travail, que l'institution devra prendre en compte et valoriser. À l'inverse, le plaisir déclaré des enseignants au travail sur les contenus, leur sélection et adaptation aux élèves, s'il s'inscrit bien évidemment pour partie dans un discours de façade (quel enseignant déclarerait ne pas aimer le

cœur de son métier ?), et plus nettement encore que c'est bien le rapport au contenu qui plait aux enseignants, s'inscrit en faux par rapport aux discours sur les enseignants rétifs au changement et passifs par rapport aux technologies.

6.6 Conclusion et perspectives

La critique est l'une des finalités possibles de la recherche en didactique.

Elle vise fondamentalement à montrer comment les acteurs sont aussi « agis » par des forces qui les dépassent, comment ils sont soumis à des tensions, parfois à de véritables contradictions, et comment ils s'en arrangent, composent, jouent des interstices institutionnels. C'est ce tricotage fin du micro et du macro qui permet d'échapper aux deux écueils qui guettent les recherches en sciences humaine et sociales :

- l'écueil d'une simple description des pratiques « à hauteur d'homme », qui ne permet finalement ni au chercheur ni aux acteurs de prendre conscience des déterminants plus vastes ;
- l'écueil de la description des forces sociales qui, en oubliant les actions et réactions possibles laissent la part belle aux interprétations déterministes.

Cela suppose, par là-même, la discussion des effets des constructions théoriques sur les discours que nous portons, en tant que chercheurs, c'est-à-dire la discussion des *valeurs* portées par les concepts et théories, en particuliers ceux importés d'autres disciplines scientifiques (champ, classe sociales, inégalités...) et de leur adéquation au projet de connaissance didactique.

L'enjeu, pour une posture critique en didactique, est bien évidemment de ne pas la laisser réduire un simple « sociologisme » didactique, à une mise en avant de variables socioculturelles, voire à une simple allégeance à un courant théorique estampillé « critique ». L'enjeu est au contraire, à partir des orientations mêmes de la didactique, de penser les trois dimensions de la critique :

- la visée de la didactique en tant que science : le dévoilement constituant une visée finalement aussi légitime que l'intervention didactique ou la formation des enseignants. Ce travail passe par la prise en compte des sujets didactiques, ni réifiés et pensés hors des contingences de la situation didactique, ni posés comme de simple exécutants ;
- la mise au jour et la discussion sérieuse des valeurs et normes portées par la didactique elle-même : puisque la normativité est indissociable de la critique, une démarche scientifique critique se doit d'explicitier les normes et valeurs qu'elle véhicule ;
- enfin, la discussion des échelles d'analyses, entre micro-observations en classe et analyse politico-épistémologiques de la construction des contenus, et leur articulation dialectique.

Conclusion générale et perspectives de recherche

La définition des contenus de l'enseignement se situe au carrefour de nombreuses contraintes :

- l'état des connaissances scientifiques et sociales au moment considéré ;
- les pratiques sociales des élèves et leur rapport au savoir ;
- les buts généraux de l'institution éducative et les finalités professionnelles ;
- les partenaires extérieurs et intérieurs au système : les compétences du corps des enseignants par exemple ;
- le développement cognitif et le désir des sujets en formation, leurs connaissances antérieures et leurs représentations spontanées.

La didactique étudie ces contraintes. Elle étudie tout particulièrement les situations d'enseignement et de formation, la signification des tâches et des activités proposées aux sujets en formation, le rapport entre les élaborations conceptuelles et les tâches à résoudre. Elle s'appuie sur l'analyse des conduites et des discours produites par les sujets en formation, sur l'analyse des pratiques, des choix et des décisions des enseignants ou autres formateurs, sur l'analyse épistémologique et historique des savoirs et savoir-faire en jeu, sur l'analyse de leur signification sociale et professionnelle. (Vergnaud, 1983, cité par Ropé, 1990)

Conclusion générale

Johsua disait que « la didactique est une science de certains rapports humains » (Lahire et Johsua, 1999, p. 30). C'est à l'explicitation de ce que peut être cette science et ces rapports humains spécifiques, dans le cas de l'informatique scolaire, qu'a été consacrée cette note. Non pas, bien entendu, que la perspective didactique soit la seule possible : je poursuis moi-même encore aujourd'hui des travaux dont on ne peut pas dire qu'ils soient « didactiques », mais davantage d'inspiration sociologique (Fluckiger, 2016b) ou psychologique (Fluckiger, 2014a).

En revanche, cette note rend compte de l'inscription majoritaire de mes travaux en didactique, inscription institutionnelle, mais surtout inscription théorique, par des questions de recherche et des problématiques spécifiquement didactiques, mobilisant un corps conceptuel didactique. Comme je l'ai souligné, ce positionnement est relativement original, de par sa volonté d'importer concepts et méthodes des didactiques pour l'étude de l'informatique scolaire : les approches spécifiquement didactiques, centrées sur « certains rapports humains », les rapports didactiques, demeurent minorées actuellement, même lorsqu'il est question d'étudier l'enseignement d'objets informatiques à l'école.

La mise en œuvre empirique de cette orientation théorique a été une constante de mes travaux depuis ma thèse, c'est ce qui justifie l'orientation de cette note. Les chapitres précédents entendaient donc montrer que l'ancrage didactique qui a été le mien m'a amené à relever que certaines questions étaient finalement peu, ou pas posées. Pour ne prendre qu'un exemple, il est frappant que dans l'analyse des activités de communication instrumentée, la nature des contenus n'entre quasiment jamais en compte dans les analyses.

C'est pourquoi cette note a été pensée comme un apport possible à la fois aux travaux en didactique (didactique des disciplines, didactique comparée, didactique du curriculum...) et à la fois aux études sur l'informatique scolaire et la technologie éducative.

On pourra noter à cet égard à quel point la structure même de cette note témoigne de son inscription revendiquée en didactique. Les chapitres proposés s'inscrivent en effet dans les orientations traditionnellement identifiées en didactique (Halté, 1992) :

- les trois premiers chapitres s'inscrivent nettement dans l'axe « épistémologique » évoqué par Halté (1992), par la discussion sur ce qui peut délimiter une didactique ou sur la possibilité de construire le concept de *contenu* comme une unité d'analyse des fonctionnements didactiques ;
- les deux chapitres suivants portent sur la construction du *sujet* en didactique, notamment sur la prise en compte du socioculturel ou la conception (souvent implicite) d'un sujet unifié ou pluriel. Il s'agit donc de chapitres portant *in fine* sur l'appropriation didactique (Halté, 2012), et donc sur ce qui est le plus souvent nommé en didactique l'orientation psychologique. Duplessis (2007) note cependant que si cet axe « est alimenté par les recherches en psychologie cognitive », « la critique porte ici principalement sur la réduction possible de l'élève à l'état de sujet épistémique » (p. 11). En effet, il est assez significatif que la didactique ait souvent fait appel à la psychologie cognitive pour éclairer la relation des élèves aux savoirs, alors que d'autres déterminants, notamment sociaux, sont connus de longue date pour leur rôle dans la constitution du *rapport au savoir* (Charlot, 1997, 1999 ; Maury et Caillot, 2003). Afin de ne pas opérer de réductionnisme *a priori*, je préfère parler d'orientation socio-psychologique, appellation qui reste restrictive mais me semble ouvrir davantage, ne serait-ce qu'à la prise en compte possible du socioculturel (voir Daunay, Delcambre et Reuter, 2009).

Conclusion générale

- le dernier chapitre aborde la question plus générale du positionnement du chercheur, et de la possibilité d'une posture critique. Cependant, à travers cette discussion, ce chapitre a, davantage que les précédents, porté sur des travaux concernant l'activité enseignante en classe, et relève, au moins en partie, d'une orientation praxéologique, étudiant les conditions de « l'intervention didactique » (Halté, 1992).

On notera d'ailleurs, dans la structure proposée, un léger déséquilibre : un seul chapitre s'inscrit dans l'axe praxéologique et ne le fait qu'incidemment, à l'occasion d'un questionnement plus général et précisément pour défendre la possibilité d'une posture critique plus que d'expertise ou d'intervention. Ce déséquilibre ne procède néanmoins en rien de la conception, qui a pu par exemple être exprimée par Altet (1994) qu'il ne relèverait pas de la didactique. Ce déséquilibre *dans l'écriture* me semble davantage rendre compte du fait que cet axe, dans mon cas, se nourrit des deux précédents.

Plus généralement, la didactique est un mode de questionnement original des phénomènes d'enseignement-apprentissage. Ce mode de questionnement peut, et doit, construire et penser ses relations aux disciplines de recherches proches et aux objets de recherche proches. Dans un premier temps, je vais revenir sur ce qui me semble caractériser mes travaux et sur les apports possibles pour les didactiques des disciplines, la didactique comparée, et les recherches sur l'informatique scolaire. Je présenterai ensuite les perspectives que j'estime les plus prometteuses pour de futures recherches.

*

* *

Je situe mes propres travaux dans un espace de questionnement spécifique, investi par l'équipe Théodile-CIREL. Je le caractérise comme centré principalement sur les *effets des organisations de contenus (notamment les formes disciplinaires)*. Dans une telle approche, c'est bien la discipline scolaire qui constitue la variable principale de l'analyse didactique. En témoigne par exemple l'impulsion nette donnée dans ce sens au deuxième colloque de l'ARCD en 2011 à Lille, dès le titre (« Les contenus disciplinaires – approches comparatistes »). Ainsi ais-je pu, me saisissant de cette question, poser celle qui en découle des effets de *l'absence* de structuration disciplinaire des contenus du B2i dans la construction, par les enseignants (Fluckiger et Bart, 2012) ou des élèves (Fluckiger et Reuter, 2014) de formes de représentation, d'idée ou d'image de ces contenus (que j'ai analysé en terme de *conscience disciplinaire*¹⁶²). C'est également en fonction de ce positionnement didactique que j'ai pu, au sein du projet ANR Translit (Fluckiger et Delamotte, 2016), proposer de saisir l'informatique scolaire comme participant d'un double mouvement :

- d'une part, le contexte des évolutions curriculaires importantes de l'école, des recompositions disciplinaires, l'émergence de nouveaux objets ;

¹⁶² Rappelons qu'il s'agit d'un concept pensé dans le cadre des disciplines constituées, mais qui a été mobilisé pour discuter de contenus qui non seulement ne sont pas structurés en discipline (autonome, identifiable nettement par les élèves...), mais en plus ne sont définis que par leur évaluation et non par leur enseignement. Une telle transposition des concepts n'est possible qu'au prix d'hypothèses que nous formulons alors explicitement : « Si les contenus qui nous intéressent ici ne sont nettement définis ni épistémologiquement, ni institutionnellement (par leur appartenance à une discipline commune par exemple), nous pouvons néanmoins formuler deux hypothèses de travail :

- ces contenus ont des modes d'existence variés, dans différentes disciplines et dans différents espaces (espaces des prescriptions, des recommandations, des représentations, des pratiques de classe) ;
- ces contenus sont plus ou moins facilement identifiables/identifiés par les sujets didactiques, en relation avec leur organisation curriculaire. » (Fluckiger et Reuter, 2014)

Conclusion générale

- d'autre part le contexte de la convergence entre enseignements informatiques ou éducation aux TIC, éducation aux médias et à l'information (Liquete, Delamotte et Chapron, 2012, Jenkins, 2006), notamment par l'institutionnalisation de l'EMI (Education aux médias et à l'information).

Dans ce sens, se référer à un dispositif comme le B2i n'est pas affaire d'allégeance supposée du didacticien aux contingences des découpages scolaires, mais bien l'ouverture d'un questionnement sur les différents axes possibles en didactiques selon Halté (1992) :

- soit sur le mode d'élaboration et de structuration d'un tel dispositif (par transposition de quels savoirs savants, par référence à quelles pratiques, avec quelles visées, selon quelles modalités pédagogico-didactique (Reuter, 2004 ; Reuter et Lahanier-Reuter, 2004/2007, etc.), dans l'orientation qualifiée par Halté d'épistémologique ;
- soit sur les modalités d'appropriation par les sujets didactiques des contenus ainsi structurés dans un dispositif qui « organise et donne sens aux contenus » (Fluckiger et Bart, 2012), c'est-à-dire sur la dimension subjective des apprentissages, dans l'orientation qualifiée par Halté de psychologique¹⁶³, en lien avec les concepts de représentation, de conscience disciplinaire, etc. ;
- soit enfin sur les modes de travail rendus possibles par une telle structuration (voir Fluckiger et Bart, 2012), selon l'orientation praxéologique proposée par Halté.

Cependant, s'agissant de contenus scolaires qui n'ont pas pris, loin s'en faut, une forme et une structuration disciplinaire, la notion de discipline s'est avérée mal adaptée : elle reste une forme idéal-typique que peuvent prendre les contenus informatiques à l'école, mais pour l'analyse des contenus existant, le « grain » est trop gros pour en faire une *unité d'analyse*. C'est pourquoi j'ai été amené, tout en conservant l'orientation générale du questionnement ouvert par l'équipe Théodile-CIREL à proposer un questionnement « à hauteur de contenu ». Pour cela, il s'est précisément agi de constituer le *contenu* en *unité d'analyse* possible en didactique, aux côtés d'autres *unités d'analyses* que je suis amené à mobiliser, notamment le *schème* et *l'instrument*. De ce travail, il me semble que ressortent deux grandes discussions que je souhaite poursuivre, ainsi que ce que j'identifie comme trois apports plus spécifiques :

- en premier lieu je souhaite poursuivre une discussion avec les didactiques sur la manière dont sont identifiés les objets de recherche pertinents en didactique et sur la manière dont les didactiques délimitent leurs champs de pertinence. Cette discussion est rendue possible à la fois par la singularité de mon parcours, avec une thèse relevant à la fois de la didactique et de la sociologie, par la nature de mes propres objets de recherche qui interdit toute définition tautologique comme « la didactique de l'informatique traite des contenus informatiques », et par la situation actuelle de la didactique de l'informatique. L'informatique a donc été saisie comme une occasion de réfléchir aux formes plus ou moins proches de la structuration « classique » des contenus en disciplines scolaires, et de ses effets sur les apprenants, les enseignants, les apprentissages et les enseignements ;
- je poursuivrai de même une discussion avec les didacticiens, les sociologues mais aussi potentiellement d'autres disciplines de recherche sur la manière dont nous construisons le

¹⁶³ Rappelons que l'appellation « psychologique » semble réductrice et une certaine conception des didactiques liée fortement à l'origine psycho-cognitive de certaines didactiques, et qu'une appellation « socio-psychologique » me semble plus ouverte

Conclusion générale

- sujet de nos analyses, de quels construits théoriques nous les dotons, comment nous les délimitons et les contextualisons, à quel système explicatif nous renvoyons leurs conduites ;
- je discuterai plus spécifiquement avec les chercheurs préoccupés de l'informatique scolaire et de la technologie éducative de la possibilité, parallèlement aux analyses ancrées surtout en psychologie et aux conceptualisations autour de l'*activité*, de la possibilité de trouver dans les didactiques disciplinaires des concepts opératoires, en particulier le concept de *contenu* pouvant être une *unité d'analyse* possible pour poser de nouvelles questions, y compris sur la culture numérique des élèves ou l'instrumentation des apprentissages et de l'enseignement ;
 - déjà dans ma thèse je discutais de l'intérêt d'une approche de la pluralité intraindividuelle inspirée des travaux de Lahire, il me semble que les études empiriques récentes ont montré la force euristique de cette approche, tant pour analyser les pratiques extrascolaire d'élèves que les usages numériques d'étudiants ou leur manière de constituer leur Environnement Personnel d'Apprentissage (EPA) ;
 - enfin, dans la lignée de quelques travaux récents (comme ceux de Collin, Guichon et Ntébusé (2014) sur une approche *sociocritique* en éducation), je défendrai la validité d'une posture critique tant concernant le numérique en éducation qu'au sein des didactiques. En effet, la question de la critique ne peut se réduire à celle de la place du socioculturel, que ce soit en didactique ou concernant le numérique en éducation. En écho au chapitre sur la construction du sujet, il est nécessaire de mener plus avant la discussion sur la place que nous accordons au socioculturel dans nos analyses : au-delà du coup de chapeau rituel au socioconstructivisme ou à Vygotsky, il pourrait s'avérer pertinent de prendre au sérieux l'idée que *l'instrument* (et l'apprentissage) est « social par nature » (Vygotsky, 1930), ce qui implique de situer socialement et culturellement les apprentissages et les apprenant d'une part, le travail des enseignants d'autre part. Cela implique de se donner les moyens de le constituer le contexte social, historique et culturel comme l'un des éléments de l'analyse.

Quels travaux empiriques peuvent contribuer à donner vie à ces *intentions* ? Les travaux que j'engage actuellement ou souhaite engager prochainement portent, du plus « micro » au plus « macro » :

- sur l'analyse de situations d'enseignement de contenus informatiques, au sein des options nouvellement créées dans les lycées (ICN et ISN), dans le cadre d'autres disciplines comme la technologie au collège, ou dans le cadre d'activités variées à l'école primaire. Il serait ainsi nécessaire de proposer des typologies de ces situations, une description des modalités de travail ou des différentes dimensions actionnelles de la gestion enseignante de ces situations. Notamment, s'agissant de contenus ayant des liens étroits avec des pratiques personnelles des élèves, ce sont surtout les dimensions *topogénétiques* et *mesogénétiques* qui pourraient être décrites plus finement en s'appuyant sur les acquis théoriques et empiriques de la didactique comparée ;
- parallèlement, le travail déjà entamé sur les représentations des enseignants et des apprenants sur ces contenus, leur fonctionnement, leur utilité, leurs finalités, devra être poursuivi, car il s'agit là de l'un des effets importants de la structuration et du *mode d'existence* des contenus. Par exemple, l'une des questions qui se pose est celle des modes de valorisation et de dévalorisation de certains contenus, en lien avec les représentations sociales. Le travail sur la perception subjective du temps de préparation des cours, de recherche et de mise en forme des ressources numériques par les enseignants disposant de

Conclusion générale

TNI (Fluckiger, Daunay et Boucher, 2016) est un premier élément en ce sens, mais d'autres approches sont possibles. Ainsi, un étudiant de Master 2 commence sous ma direction un travail sur les choix de modules de formation par des enseignants de mathématiques en fonction des thèmes des formations (sur les logiciels de mathématiques, sur l'usage des calculatrices, sur la programmation...) et des modalités de formation (en présence, à distance, via un MOOC...);

- une autre dimension de l'étude des représentations concerne la perception par les apprenants de ce qui relève du personnel et de l'éducatif, dans la suite des premiers travaux en ce sens sur les étudiants (Fluckiger, 2014a) ou les écoliers (Fluckiger et Reuter, 2014). Un travail plus systématique a déjà commencé pour interroger deux tensions essentielles dans les usages : la tension entre les usages scolaires/éducatifs et les usages extrascolaires/personnels et la tension dialectique entre l'usage des technologies informatiques et leur apprentissage (on pourrait dire entre objet d'apprentissage et outil) dans ces deux grands contextes. Ces tensions sont abordées, dans ce travail qui débute, dans une approche subjectiviste, par les récits biographiques d'expériences (Niewiadomski et Delory-Monberger, dir., 2013). Pensés comme transversales aux différents « contextes » sociaux ou « situations » d'usages, ces récits d'expériences permettront de ne pas enfermer les usages dans des « situations » ou des « contextes » définis à priori, mais bien de déterminer quels contextes font sens pour les apprenants.
- une question rarement posée dans les recherches sur la technologie éducative, bien qu'elle soit centrale en didactique, est celle de la manière dont les contenus sont formatés ou reconfigurés par les instruments. C'est le sens d'un projet « DidaMOOC » que j'avais proposé au sein de l'équipe Théodile-CIREL avant que le financement prévu ne soit finalement plus d'actualité : nous cherchions à investiguer 1/ les effets des disciplines sur les échanges en ligne sur un MOOC de révision du brevet ; 2/ la manière dont les élèves étaient constitués comme sujet apprenant dans les différentes matières sur le MOOC ; 3/ la manière dont les élèves percevaient la pertinence et la cohérence des contenus et des modalités pédagogiques des différentes matières au regard de la discipline et de sa finalité (avec l'hypothèse qu'une activité comme regarder une vidéo est sans doute perçue comme plus « pertinente », ou plus « utile » dans certaines matières que dans d'autres). C'est également dans cette direction qu'a travaillé François Annocque dans son mémoire de Master 2 (Annocque, 2014) et qu'il poursuit dans sa thèse actuellement ;
- on pourrait également poser la question symétrique de la manière dont les contenus formatent les apprentissages. J'en donnais un exemple dans Fluckiger (2012b) : « Par exemple, dans l'analyse des stratégies de présentation de soi dans le « qui est qui » d'une formation à distance en FLE sur un forum de discussion quelle part des conduites est expliquée par le fait qu'il s'agit précisément d'un cours de FLE et que la présentation de soi dans une langue étrangère fait partie intégrante du contenu visé ? » (p. 9). En effet, on peut suivre Marquet (2011) quand il affirme que les choix de contenus d'enseignements sont guidés par des considérations disciplinaires, mais aussi technologiques (il donne l'exemple de l'imprimerie, p. 33).
- enfin, il sera nécessaire de poursuivre l'analyse du fonctionnement des contenus dans le système scolaire : leur fonctionnement institutionnel, leur structuration, leurs organisations et les effets de ces organisations. C'est le sens des travaux que j'ai conduit autour du B2i mais aussi des travaux que j'ai pu mener en lien avec le projet ANR Translit en posant la

Conclusion générale

question de « l'amont » des contenus, par l'analyse de discours institutionnels pour comprendre comment les différentes dimensions de l'informatique se retrouvent ou non dans les programmes scolaires. Se pose en effet de manière cruciale la question de l'origine ou des modalités de construction socio-historique des contenus d'enseignement qui ne peuvent être décrits simplement par les modèles transpositifs qui décrivent la construction de contenus disciplinaires (Chevallard, 1985). Sur quelle épistémologie, implicite ou non, sont finalement construits de tels contenus d'enseignement non disciplinaires ? Comment expliquer la faible légitimité dont jouissent les contenus liés à l'informatique et à la culture informationnelle à l'école ? En réalité, devrait être clarifiée la mission de l'école quant à la construction d'une culture informationnelle numérique des élèves, et notamment ses relations avec la culture numérique « ordinaire », développée par les enfants et adolescents sur les réseaux sociaux et le web participatif. Une telle étude des modes de construction et de scolarisation tant des contenus informatiques que des outils éducatifs devront emprunter aux études politiques, historiques et sociologiques, dans une conception ouverte de la didactique, qui ne cède rien de sa spécificité mais discute ouvertement des limites de chaque perspective théorique et disciplinaire.

*

* *

Dans un tel programme scientifique, il s'agirait surtout de mettre en exergue ce que les problèmes spécifiques à chaque didactique peuvent dire aux autres didacticiens, par effet de contraste : ce qui peut sembler évident dans une matière (l'unicité de la référence savante par exemple, en mathématiques) ne l'est pas forcément dans une autre (les disciplines composites comme la SVT ou l'histoire-géographie). Un tel travail s'inscrira indubitablement dans la logique comparatiste qui a été formalisée et mise en œuvre au sein de la didactique comparée. Dans cette perspective il ne s'agit pas seulement (et peut-être pas principalement) de comparer les apprentissages dans différentes matières scolaires, ou au prisme de différentes didactiques.

Ce programme excède cependant la didactique, tant comprendre pourquoi certains contenus sont considérés comme devant être dispensés à tous, car relevant d'un « langage culturel commun » (Harlé, 2009), est une question complexe, où se croisent des enjeux épistémologiques et des tensions institutionnelles (au sein de l'école, entre champs disciplinaires de recherche...). L'analyse épistémologique des contenus informatiques et de leurs référents (dans la science informatique, mais aussi dans les sciences de l'information et de l'information-documentation, ou encore dans les diverses pratiques : des jeunes eux-mêmes, des enseignants, de leurs parents, des informaticiens, etc.) devra donc s'articuler à une analyse socio-historico-politique des processus d'élaboration et de transformation des savoirs liés au numériques au sein de la « noosphère ». Ainsi, les récentes prises de position des Académies des Sciences et des Technologies, ou celle (octobre 2014) du Conseil National du Numérique sont le fruit d'intenses discussions institutionnelles et scientifiques qu'il conviendra d'analyser. Sera nécessaire l'analyse des discours des acteurs économiques, politiques, scientifiques et professionnels (notamment dans le corps enseignant). Elle supposera donc l'étude d'un corpus à constituer de textes institutionnel et de discours médiatiques et militants ou d'enseignants, les archives de listes de diffusions comme celles d'associations (EPI en France, Code.org aux Etats-Unis...), etc.

C'est donc un programme « politico-socio-historico-didactique » qui se dessine ici.

Références bibliographiques

- ADORNO T. et HORKHEIMER M. (1983), *La Dialectique de la raison*, Gallimard, Paris.
- AILLERIE K. (2008), Les pratiques informelles des jeunes sur Internet, *Colloque international L'éducation à la culture informationnelle*, Lille, octobre 2008.
- AILLERIE K. (2011), *Pratiques informationnelles informelles des adolescents (14–18 ans) sur le Web*, Thèse de Doctorat, Université Paris 13, en ligne : <http://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/documents/60536-pratiques-informationnelles-informelles-des-adolescents-14-18-ans-sur-le-web.pdf>
- ALAVA S. et MESSAGE-CHAZEL E. (2010), Les pratiques en communautaire au cœur des apprentissages en ligne, *Questions Vives*, vol. 7, n°14, en ligne : <http://questionsvives.revues.org/521>
- ALBE V. (2009), L'enseignement de controverses socioscientifiques, *Éducation & didactique*, vol 3, n°1, en ligne : <http://educationdidactique.revues.org/414>
- ALBE V. (2012), Des sciences à forte vivacité sociale à l'école : entre disciplines et éducations à... ?, *Spirale*, n°50, p. 67-79.
- ALBERO B., dir. (2003), *Autoformation et enseignement supérieur*, Paris, Hermès Science.
- ALBERO B. (2004), Technologies et formation : travaux, interrogations, pistes de réflexion dans un champ de recherche éclaté, *Savoirs*, 2/2004, n° 5, p. 9-69, en ligne : www.cairn.info/revue-savoirs-2004-2-page-9.htm
- ALBERO B. et THIBAUT F. (2009), La recherche française en sciences humaines et sociales sur les technologies en éducation, *Revue française de pédagogie*, n°169, en ligne : <http://rfp.revues.org/1434>
- ALIBERT D., BIGOT R. et FOUCAUD D. (2005), La dynamique des inégalités en matière de nouvelles technologies. Méthodes d'approche - Analyse évolutive, Rapport de recherche, Paris, CREDOC.
- ALTET M. (1994), *La formation professionnelle des enseignants : Analyse des pratiques et situations pédagogiques*, Paris, P.U.F.
- AMADE-ESCOT C. (2013), Les recherches en didactique, les IUFM et le comparatisme en France, dans J.-L. Dorier, F. Leutenegger et B. Schneuwly, *Didactiques en construction, constructions des didactiques*, Bruxelles, De Boeck, p.63-83.
- AMADE-ESCOT C., REFFUGI C. et AMANS-PASSAGE C. (2007), Pratiques enseignantes et spécificités de l'action didactique en milieu rural : l'intervention en association sportive scolaire, *Carrefours de l'éducation*, vol.2, n°24, p. 131-147.
- ANDERSON J. R., REDER L. M. et SIMON H. A. (1996), Situated Learning and Education, *Educational Researcher*, vol. 25, n°4, p. 5-11.
- ANDRÉ B., BARON G.-L. et BRUILLARD É., dir. (2004), *Traitement de texte et production de documents : questions didactiques*, Lyon, INRP, GÉDIAPS, 222 p.

Références bibliographiques

- ANNOCQUE F. (2014), *Conscience disciplinaire et outils numériques, analyse des interactions conscience disciplinaire/pratiques instrumentées dans un enseignement universitaire de techniques d'expression*, Mémoire de Master II DEA sous la direction de Bertrand Daunay et de Cédric Fluckiger, Villeneuve d'Ascq, Université de Lille 3.
- ARSAC J. (1981), Informatique et enseignement général, *Texte paru en annexe 1 de L'éducation et l'informatisation de la société. Rapport au Président de la République sous la direction de Jean-Claude Simon, La Documentation française*, p.152-165. En ligne : <http://www.epi.asso.fr/revue/histo/h80simon-arsac.htm>
- ARSAC J. (1989), La didactique de l'informatique : un problème ouvert, *Colloque francophone sur la didactique de l'informatique*, septembre 1988, E.P.I. Paris, p.11-18, en ligne : http://www.epi.asso.fr/fic_pdf/dossiers/d07p009.pdf
- ASTOLFI J.-P. (2008), *La saveur des savoirs. Disciplines et plaisir d'apprendre*, Lyon, Edition ESF.
- AUDIGIER F. (2010), Curriculum, disciplines scolaires, "éducation à...", dans F. Chapron et E. Delamotte, dir., *L'éducation à la culture informationnelle*, Villeurbanne, Presses de l'ENSIB, p. 244-253.
- AUDIGIER, F. (2012), Les « éducation à ... » quels significations et enjeux théoriques et pratiques ? Esquisse d'une analyse, *Recherches en Didactiques - Les Cahiers Théodile*, n°13, p. 25-38.
- AUDIGIER F. (2015), Conférence plénière : Les éducation à ? quel bazar !, dans J.-M. Lange, dir., *Actes du colloque « Les éducations à... », levier(s) de transformation du système éducatif ?*, Rouen, Mont Saint-Aignan, novembre 2014, p. 8-24. En ligne : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01183403>
- AUDIGIER F. et TUTIAUX-GUILLON N., dir. (2008). *Compétences et contenus, les curriculums en questions*, Bruxelles, De Boeck.
- BALACHEFF N. (2001), À propos de la recherche sur les environnements informatiques pour l'apprentissage humain, en ligne : <http://www-didactique.imag.fr/Balacheff>
- BALACHEFF N. (2002), Contribution à la réflexion sur la recherche sur les Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain, dans G.-L Baron. et É. Bruillard E., dir., *Les technologies en éducation : Perspectives de recherche et questions vives*, Paris, INRP – MSH - IUFM de Basse Normandie, p. 193-201.
- BALLARINI-SANTONICITO I. et FRISCH M. (2010), Présentation du chapitre 5 : Didactiques, dans F. Chapron et É. Delamotte, dir., *L'éducation à la culture informationnelle*, Villeurbanne, Presses de l'ENSIB, p. 232-244 .
- BARON G.-L. (1987), *La constitution de l'informatique comme discipline scolaire*, Thèse de doctorat, Paris.
- BARON G.-L. (1994), *L'informatique et ses usagers dans l'éducation*, Note de synthèse pour l'habilitation à diriger des recherches.
- BARON G.-L. (2004), Jeunes, TIC et école, questions de compétences. *Les dossiers de l'ingénierie éducative*, n°49, p. 87-89.
- BARON G.-L. (2006), De l'informatique à "l'outil informatique": considérations historiques et didactiques sur les progiciels. Les logiciels de traitement de tableaux, dans L.-O. Pochon, É.

Références bibliographiques

- Bruillard et A. Maréchal, dir., *Apprendre (avec) les progiciels. Entre apprentissages scolaires et pratiques professionnelles*, Neuchâtel, IRDP, p. 39-54.
- BARON, G.-L. (2007), Usages et usagers des TICE en milieu scolaire : quelles perspectives ?, *Les dossiers de l'ingénierie éducative*, Hors série, septembre 2007.
- BARON, G.-L. (2013a), Enseignants, technologie éducative et techno-réformateurs. Vers une société sans écoles ? *Recherches en Didactiques, Les Cahiers Théodile*, n°16, p. 59–74.
- BARON, G.-L. (2013b), La recherche francophone sur les « technologies » en éducation : Réflexions rétrospectives et prospectives, *Sticef*, vol. 20, en ligne sur <www.sticef.org>
- BARON, G.-L. (2014), Elèves, apprentissages et « numérique » : regard rétrospectif et perspectives, *Recherches En Éducation*, n°18, p. 91–103.
- BARON, G.-L. et BOULC'H L. (2012), Les technologies de l'information et de la communication à l'école primaire. État de question en 2011. *EPINET, revue électronique de l'EPI*, en ligne : <http://epi.asso.fr/revue/articles/a1202b.htm>
- BARON G.-L et BRUILLARD É. (1996), *L'informatique et ses usagers dans l'éducation*, Paris, PUF.
- BARON G.-L et BRUILLARD É. (2001), Une didactique de l'informatique ?, *Revue française de Pédagogie*, n°135, p.163-172.
- BARON G.-L et BRUILLARD É. (2008), Technologies de l'information et de la communication et indigènes numériques : quelle situation ?, *Sicef*, vol. 15.
- BARON G.-L., BRUILLARD É. et DROT-DELANGE B. (2015), Introduction, dans G.-L. BARON, E. BRUILLARD et DROT-DELANGE B., dir., *Informatique en éducation : perspectives curriculaires et didactiques*, Clermont-Ferrand, Presses Universitaires Blaise Pascal.
- BARON G.-L., BRUILLARD É. et KOMIS V., dir. (2011), *Actes du colloque Didapro 4*, en ligne : <http://www.ecedu.upatras.gr/didapro/Didapro4Actes2011.pdf>
- BARON G.-L., BRUILLARD É. et POCHON L. O. (2009), Enjeux didactiques de l'informatique et de ses outils : vingt ans après : regards sur un cheminement, dans G.-L. Baron, E. Bruillard et L.-O. Pochon, dir., *Informatique et progiciels en éducation et en formation : continuités et perspectives*, Lyon, INRP, p.9-17.
- BARON G.-L. et DANÉ, É. (2007). Pédagogie et ressources numériques en ligne : quelques réflexions. *Revue électronique de l'EPI*, en ligne : <http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a0709c.htm>.
- BARON G.-L. et DROT-DELANGE B. (2016), L'éducation à l'informatique à l'école primaire, Bulletin de la Société Informatique de France, Société Informatique de France, n°8, p. 73-79, en ligne : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01403598/document>.
- BARON G.-L., DROT-DELANGE B., GRANDBASTIEN M. et TORT F. (2015), Enseignement de l'informatique dans le secondaire en France. Un retour de balancier ?, dans G.-L. Baron, É. Bruillard et Drot-Delange B., dir., *Informatique en éducation : perspectives curriculaires et didactiques*, Clermont-Ferrand, Presses Universitaires Blaise Pascal, p. 83-104.
- BARRÈRE A. (2011), *L'éducation buissonnière. Quand les adolescents se forment par eux-mêmes*, Paris, Armand Colin.

Références bibliographiques

- BARRÈRE A. (2013a), Les établissements scolaires à l'heure des « dispositifs », *Carrefours de l'éducation*, 2013/2, n°36, p. 9-13.
- BARRÈRE A. (2013b), La montée des dispositifs : un nouveau âge de l'organisation scolaire, *Carrefours de l'éducation*, 2013/2, n°36, p. 95-116.
- BARRÈRE A. (2015), Face aux loisirs numériques des adolescents : l'école et la famille à l'épreuve, *Les sciences de l'éducation – Pour l'ère nouvelle*, vol. 48, n°1, p. 127-147.
- BARRÈRE A., BOZEC G. et MONTOYA N. (2015), L'inclusion par l'art ? Promesses et réalités de dispositifs d'éducation artistique et culturelle dans les collèges de Seine-Saint-Denis, dans Barrère A., Mairesse F., dir., *L'inclusion sociale, les enjeux de la culture et de l'éducation*, Paris, L'Harmattan.
- BART D. (2013), Opinions d'élèves du secondaire sur l'École et les disciplines : principaux résultats de macro-enquêtes et problèmes méthodologiques, *Congrès international d'Actualité de la Recherche en Éducation et en Formation*, Université de Montpellier 3, 27-30 août 2013.
- BART D. et DAUNAY B. (2016), Les blagues à PISA. Le discours sur l'école d'une institution internationale, Vulaines sur Seine, Éditions du Croquant.
- BART D. et FLUCKIGER C. (2012a), Le B2i : modes d'existence des contenus d'enseignement dans un dispositif non disciplinaire, *Colloque « Les recompositions disciplinaires et curriculaires: des questions vives pour les didactiques? »*, Congrès de l'AMSE, Reims, 2-8 juin 2012. [Doc. 17]
- BART D. et FLUCKIGER C. (2012b), L'évaluation : une entrée pour étudier l'actualisation des contenus et leur relation aux disciplines scolaires, *Séminaire Théodile-CIREL*, 9 novembre 2012. [Doc. 18]
- BART D. et FLUCKIGER C. (2015), Évaluation, fabrication des contenus et disciplines d'enseignement, dans B. Daunay, C. Fluckiger et R. Hassan, dir., *Les Contenus d'enseignement et d'apprentissage. Approches didactiques*, Bordeaux, Presses Universitaires de Bordeaux, p. 91-102. [Doc. 27]
- BART D., LAHANIER-REUTER D. et REUTER Y. (2013), Répondre à une demande institutionnelle d'évaluation : quelques problèmes de méthodologie de recherche, *Les Sciences de l'éducation - Pour l'Ère nouvelle*, 3/2013, vol. 46, p. 41-62, en ligne : www.cairn.info/revue-les-sciences-de-l-education-pour-l-ere-nouvelle-2013-3-page-41.htm
- BASTIDE I. et FLUCKIGER C. (2016), Album papier, album numérisé: une dialectique objet-outil avec le TBI, dans F. Villemonteix, G.-L. Baron et J. Béziat, dir., *L'école primaire et les technologies informatisées. Des enseignants face aux TICE*, Villeneuve D'Ascq, Presses Universitaires du Septentrion, p. 47-58. [Doc. 30]
- BEAUNÉ A. (2012), Innovation pour la formation linguistique des migrants ? Analyse d'un dispositif d'entraînement à distance, *Colloque international JOCAIR 2012*, Amiens, 6-8 septembre 2012.
- BEAUVISAGE T. (2004), *Sémantique des parcours des utilisateurs sur le web*, Thèse de doctorat de l'Université de Paris X, Nanterre, France.
- BELL T, WITTEN I. H. et FELLOWS M. (2014), *Computer Science Unplugged*, L'informatique sans ordinateur. Programme d'activités d'éveil pour les élèves à partir de l'école primaire (version française coordonnée par l'équipe d'Intertices), en ligne : <https://interstices.info/upload/docs/application/pdf/2014-06/csunplugged2014-fr.pdf>
- BERGER P. et LUCKMANN T. (1966/1996), *La construction sociale de la réalité*, Paris, Armand Colin.

Références bibliographiques

- BERNARD F.-X. et AILINCAI R. (2012), De l'introduction des TICE à l'École aux pratiques actuelles des jeunes, *La Revue française d'éducation comparée*, Paris, l'Harmattan, p.215-226, en ligne : <halshs00730378>
- BERNARD F.-X., BOULC'H L. et ARGANINI G. (2013), Utilisation de tablettes numériques à l'école. Une analyse du processus d'appropriation pour l'apprentissage, *Sticef*, vol. 20, en ligne sur www.sticef.org
- BERRIOS A. et BARTHES A. (2015), Spécificités disciplinaires dans la mise en œuvre de l'éducation au développement durable au Chili dans J.-M. Lange, dir., *Actes du colloque « Les éducations à... », levier(s) de transformation du système éducatif ?*, Rouen, Mont Saint-Aignan, novembre 2014, p. 8-24. En ligne : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01183403>
- BESNARD M.-P., METGE M. et AGOSTINELLI S. (2012), La scénarisation de l'immersion ou « quand le jeu devient sérieux » : applications possibles sur Second Life, *Colloque international JOCAIR 2012*, Amiens, 6-8 septembre 2012.
- BEZIAT J. (2003), *Technologies informatiques à l'école primaire : de la modernité réformatrice à l'intégration pédagogique innovante : contribution à l'étude des modes d'inflexion, de soutien, d'accompagnement de l'innovation* Thèse de doctorat, Paris 5.
- BEZIAT J. (2015), *Enseigner et se former à l'épreuve des technologies informatisées*, Note de synthèse pour l'habilitation à diriger des recherches, Université Paris Descartes.
- BEZIAT J. et VILLEMONTAIX F. (2012), Les technologies informatisées à l'école primaire. Déplacements et perspectives, *Colloque international JOCAIR 2012*, Amiens, 6-8 septembre 2012.
- BIAGIOLI N. (2014), Didactique(s) : un singulier pluriel, *Education & Didactique*, n°1, vol.8, p. 46-51.
- BIDART C. et LE GALL D. (1996), Les jeunes et leurs petits mondes. Relations, cercles sociaux, nébuleuses, *Cahiers de la MRSH*, p. 57-76.
- BIGO R., CROUTTE P. et DAUDEY É. (2003), *La Diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française*, Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie, « Collection des Rapports », n° R297.
- BONFILS P. et PERAYA D. (2011), Environnements de travail personnels ou institutionnels ? Les choix d'étudiants en ingénierie multimédia à Toulon, dans L. Vieira, C. Lishou, N. Akam, dir., *Le numérique au cœur des partenariats : enjeux et usages des technologies de l'information et de la communication*, Dakar, Presses universitaires de Dakar, p. 13-28.
- BOLTANSKI L. (1990), Sociologie critique et sociologie de la critique, *Politix*, vol. 3, n°10-11, p. 124-134.
- BOLTANSKI L. (2009), *De la Critique : précis de sociologie de l'émancipation*, Paris, Éditions Gallimard.
- BONNERY S. (2011), Les définitions sociales de l'apprenant: approche sociologique, interrogations didactiques, *Recherches en didactiques*, n°11, Villeneuve d'Ascq, Presses Universitaires du Septentrion, p.65-84.
- BOUBÉE N. et TRICOT A. (2011), *L'activité informationnelle juvénile*, Paris, Hermès.
- BOUCHER, S. (2015), *Les pratiques d'échanges chez les professeurs des écoles utilisateurs de tableaux numériques. Mémoire de M2*. Villeneuve d'Ascq, Université de Lille.
- BOURDIEU P. (1979a), *La distinction*, Paris, Editions de minuit.

Références bibliographiques

- BOURDIEU P. (1979b), Les trois états du capital culturel, *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, n°30, p. 3-6.
- BOURDIEU P. (1980), *Le sens pratique*, Paris, Minuit.
- BOURDIEU P. et PASSERON J.-C. (1970), *La reproduction. Eléments pour une théorie du système d'enseignement*, Paris, Editions de minuit.
- BRONCKART J.-P. (2004), Pourquoi et comment analyser l'agir verbal et non verbal en situation de travail, *Cahiers de la section des sciences de l'éducation*, n°103, p. 1-144.
- BRONCKART J. P. (2011), La formation aux compétences langagières: pour un réexamen des rapports entre langue et discours, *Bulletin suisse de linguistique appliquée*, n°3, p. 7-46.
- BROTCORNE P. et VALENDUC G., (2009), Les compétences numériques et les inégalités dans les usages d'internet, *Les Cahiers du Numérique*, vol. 5, n° 1, Hermès Lavoisier.
- BROUSSEAU G. (1989), Utilité et intérêt de la didactique pour un professeur de collège, *petit x*, n°21, p. 47-38, en ligne : http://www-irem.ujf-grenoble.fr/revues/revue_x/fic/21/21x6.pdf
- BROUSSEAU G. (1990), Le contrat didactique : le milieu, *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 9 (9.3), p. 309-336.
- BROUSSEAU G. (1994), Perspectives pour la didactique des mathématiques, dans M. Artigue, R. Gras, C. Laborde et P. Tavnignot, dir., *Vingt ans de Didactique des mathématiques en France*, Grenoble, La pensée Sauvage, p. 51-66, en ligne : <http://guy-brousseau.com/wp-content/uploads/2011/04/94-1-PERSPECTIVES.pdf>
- BROUSSEAU G. (1998), *Théories des situations didactiques*, Grenoble, La pensée Sauvage.
- BROUSSEAU G. (2000/2005), Questions de Gérard Vergnaud, dans M.-H. Salin, P. Clanché et B. Sarrazy, dir., *Sur la théorie des situations didactiques. Questions, réponses, ouvertures. Hommage à Guy Brousseau*, Grenoble, La Pensée Sauvage, p. 18-28.
- BROUSSEAU G. (2004), Recherches en éducation mathématiques, *APMEP*, p. 213-224.
- BROUSSEAU G. (2011), La théorie des situations didactiques en mathématiques, *Éducation & didactique*, vol. 5, n°1, p. 101-104.
- BRUILLARD É. (1997), *Les machines à enseigner*. Paris, Éditions Hermès, 320 p.
- BRUILLARD É. (2007), L'éducation face à Wikipédia : la rejeter ou la domestiquer ? *Médialog*, n° 61, Scérén et CRDP de Créteil, p. 39-45.
- BRUILLARD É. (2008), Travail et apprentissage collaboratifs dans des formations universitaires de type hybride. Éléments de réflexion, *Education – Formation*, n°288, p. 55-64.
- BRUILLARD É. (2009), Place de l'informatique dans l'enseignement secondaire, réflexions introductives, dans G.-L. Baron, É. Bruillard et L.-O. Pochon, dir., *Informatique et progiciels en éducation et en formation*, Lyon, INRP, p. 21-27.
- BRUILLARD É. (2010), Acteurs et territoires de l'éducation à l'information : un point de vue « informatique », dans F. Chapron et É. Delamotte E, dir., *L'éducation à la culture informationnelle*, Villeurbanne, Presses de l'ENSSIB, p. 68-75.

Références bibliographiques

- BRUILLARD É. (2011a), Quelles bases pour une discipline scolaire information-documentation ?, *Mediadoc*, n°6.
- BRUILLARD É. (2011b), Le déploiement des ENT dans l'enseignement secondaire : entre acteurs multiples, dénis et illusions », *Revue française de pédagogie*, n°177, octobre -décembre 2011, en ligne : <http://rfp.revues.org/3410>
- BRUILLARD É. (2012), Lire-écrire-computer : émanciper les humains, contrôler les machines, *Les e-Dossiers de l'audiovisuel : l'éducation aux cultures de l'information*, Institut national de l'audiovisuel.
- BRUILLARD É. (2014b), Une voie pour penser et construire une formation à l'informatique pour les élèves de l'école primaire ? STEF, document inédit, en ligne sur : www.stef.ens-cachan.fr/
- BRUILLARD É. (2016), Quelle informatique à repenser et à construire pour les élèves de l'école primaire ? dans F. Villemonteix, G.-L. Baron et J. Béziat J., dir., *L'école primaire et les technologies informatisées. Des enseignants face aux TICE*, Lille, Presses Universitaires du Septentrion, p. 29-38.
- BRUILLARD É. et BARON G.-L. (2006), Usages en milieu scolaire: caractérisation, observation et évaluation », dans M. Granbastien et J. M. Labat, dir., *Environnements informatiques pour l'apprentissage humain*, Paris, Lavoisier, p.269-284.
- BRUILLARD E., KOMIS V. et LAFFERIÈRE T. (2012), TIC et apprentissages des sciences : promesses et usages. Introduction, *RDST*, n°6, p.9-22.
- BUCHETON D. (1999), *Les postures du lecteur, Lecture privée et lecture scolaire*, Grenoble, CRDP.
- CARDIN J.-F. et TUTIAUX-GUILLON N. (2007), Les fondements des programmes d'histoire par compétences au Québec et en France, regards croisés, *Cahiers Théodile*, n°8, Villeneuve d'Ascq, p. 35-64.
- CARDON D. (2006), La trajectoire des innovations ascendantes : inventivité, coproduction et collectifs sur Internet, dans C. Charnet, dir., *Innovations, usages, réseaux*, nov 2006, Montpellier, France. ATILF – CNRS, en ligne : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/edutice-00134904/document>
- CARDON D. (2009), L'identité comme stratégie relationnelle, *Hermès, La Revue*, 1/2009, n° 53, p. 61-66, en ligne : www.cairn.info/revue-hermes-la-revue-2009-1-page-61.htm.
- CARDON D. (2008), « Le design de la visibilité » Un essai de cartographie du web 2.0, *Réseaux*, 2008/6, n° 152, p. 93-137.
- CARDON D., CRÉPEL M., HATT B., PISSARD N. et PRIEUR C. (2008), 10 propriétés de la force des coopérations faible, *Internet actu.net*, FING.
- CARDON D. et DELAUNAY-TETEREL H. (2006), La production de soi comme technique relationnelle. Un essai de typologie des blogs par leurs publics, *Réseaux*, n°138, p. 17-71.
- CARDON, D., SMOREDA, Z., BEAUDOUIN, V. (2005), Sociabilités et entrelacement des médias, dans P. Moatti, dir., *Nouvelles technologies et modes de vie. Aliénation ou hypermodernité ?*, Paris, Éditions de l'Aube, p. 99-123.
- CAUTERMAN M.-M. et DAUNAY B. (2010), La jungle des dispositifs, *Recherches*, n°52, p.9-23.
- CERISIER J.-F. (2006), La nature du B2i lui permet-elle d'atteindre ses objectifs ?, *Les dossiers de l'ingénierie éducative*, n°55, p. 8-11.

Références bibliographiques

- CHAMBAT P. (1994a), NTIC et représentation des usagers, dans A. Vitalis, dir., *Médias et nouvelles technologies. Pour une socio-politique des usages*, Rennes, Editions Apogées, p. 45-59.
- CHAMBAT P. (1994b), Usages des technologies de l'information et de la communication », *Technologies et Société*, vol.6, n°3, p. 249-270.
- CHAPRON F. et DELAMOTTE É., dir. (2010), *L'éducation à la culture informationnelle*, Villeurbanne, Presses de l'ENSIB.
- CHAPTAL A. (2003), *L'efficacité des technologies éducatives dans l'enseignement scolaire. Analyse critique des approches française et américaine* Paris, Éd. L'Harmattan, coll. Savoir et formation, 384 p.
- CHAPTAL A. (2005), *Éléments de comparaison des approches française et américaine d'utilisation du numérique dans l'enseignement supérieur*, en ligne : <http://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00001425>
- CHAPTAL A. (2009), Mémoire sur la situation des TICE et quelques tendances internationales d'évolution, *Sticef*, vol. 16, en ligne sur : <http://sticef.org>
- CHARLIER B. (2014), Les MOOC : une innovation à analyser, *Distances et médiations des savoirs*, n°5, en ligne : <http://dms.revues.org/531>
- CHARLIER B. (2014), Les Environnements Personnels d'Apprentissage : des instruments pour apprendre au-delà des frontières, *Sticef*, vol. 21, p. 211-237, en ligne sur <www.sticef.org>
- CHARLIER B., BONAMY J. et SAUNDERS M. (2003), Apprivoiser l'innovation, dans B. Charlier, D. Peraya, dir., *Technologie et innovation en pédagogie : dispositifs innovants de formation pour l'enseignement supérieur*, Bruxelles, De Boeck, p. 59-73.
- CHARLIER B., DAELE A. et DESCHRYVER N. (2002), Vers une approche intégrée des technologies de l'information et de la communication dans les pratiques d'enseignement. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), p. 345-365.
- CHARLIER B., DESCHRYVER N. et PERAYA, D. (2006), Apprendre en présence et à distance : Une définition des dispositifs hybrides. *Distances et Savoirs*, vol. 4, n°4, p. 469-496.
- CHARLOT B. (1997), *Du rapport au savoir. Eléments pour une théorie*, Paris, Éditions Anthropos.
- CHARLOT B. (1999), *Le rapport au savoir en milieu populaire*. Paris, Éditions Anthropos.
- CHERVEL A. (1977), *... et il fallut apprendre à écrire à tous les petits Français: histoire de la grammaire scolaire*, Paris, Payot.
- CHERVEL A. (1988), L'histoire des disciplines scolaires. Réflexions sur un domaine de recherche, *Histoire de l'éducation*, n°38, p. 59-119.
- CHEVALLARD Y. (1985/1991), *La transposition didactique. Du savoir savant au savoir enseigné*, Grenoble, La Pensée Sauvage.
- CHEVALLARD Y. (2005), L'homme est un animal didactique, dans M.-H. Salin, P. Clanché et B. Sarrazy, dir., *Sur la théorie des situations didactiques. Questions, réponses, ouvertures. Hommage à Guy Brousseau*, Grenoble, La Pensée Sauvage, p. 81-89.
- CHEVALLARD Y. (2006), *Émanciper la didactique ? La tension entre allégeance « disciplinaire » et scientificité*, Note personnelle de l'auteur, séminaire de l'axe II de l'UMR ADEF, mercredi 8 février 2006, en ligne : http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/Emanciper_la_didactique.pdf
- CHEVALLARD Y. (2007), Education et didactique : une tension essentielle, *Education & Didactique*, vol.1, n°1, p. 9-28.
- CHEVALLARD Y. (2010), La didactiques, dites vous ?, *Éducation & didactique*, vol. 4, p. 139-148.

Références bibliographiques

- CHEVALLARD Y. (2011), *Didactique fondamentale. Module 1 : leçons de didactique*, Université de Provence, en ligne : http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/DFL_2011-2012_Module_1_LD_.pdf
- CHOPPIN A. (1992), *Les Manuels scolaires : histoire et actualité*, Paris, Hachette.
- CISEL M. et BRUILLARD E. (2012), Chronique des MOOC, *Sticef*, vol. 19, en ligne : http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2012/13r-cisel/sticef_2012_cisel_13r.htm
- CODREANU T. et COMBE CELIK C. (2012), Quelles normes de politesse dans un environnement d'apprentissage interactif multimodal ?, *Colloque international JOCAIR 2012*, Amiens, 6-8 septembre 2012.
- COHEN-AZRIA C. et DIAS-CHIARUTTINI A. (2015), Analyser les contenus en jeu dans la visite scolaire au musée : questions méthodologiques, dans B. Daunay, C. Fluckiger et R. Hassan, dir., *Les Contenus d'enseignement et d'apprentissage. Approches didactiques*, Bordeaux, Presses Universitaires de Bordeaux, p. 161-175.
- COHEN-AZRIA C., LAHANIER-REUTER D. et REUTER Y., dir. (2013), *Conscience disciplinaire, Les représentations des disciplines à la fin de l'école primaire*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes, 114p.
- COLLIN S., GUICHON N. et NTÉBUTSÉ J. G. (2015), Une approche sociocritique des usages du numérique en éducation, *Sticef*, vol. 22, p. 89-117, en ligne : www.sticef.org
- COLLIN S., BROTCORNE P., FLUCKIGER C., GRASSIN J.-F., GUICHON, N., MULLER C., NTÉBUSÉ, J.-G., OLLIVIER C., ROLAND, N., SCHNEIDER É. Et SOUBRIÉ, T. (2016), Vers une approche sociocritique du numérique en éducation: une structuration à l'oeuvre, *Adjectif.net*, en ligne : <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article387>
- COLLIN S. et KARSENTI T. (2012), Approches théoriques des usages des technologies en éducation : regard critique, *Formation et profession*, 20(3), p. 60-72.
- COLOMB, J. (1993). Contrat didactique et contrat disciplinaire, dans J. Houssaye, dir., *La pédagogie. Une encyclopédie pour aujourd'hui*, Paris, E.S.F., p. 39-50.
- COMBE CELIK C. (2012), Facebook pour l'enseignement/apprentissage informel du FLE : une étude de cas, *Colloque international JOCAIR 2012*, Amiens, 6-8 septembre 2012.
- CONEIN B. et JACOPIN E. (1994), Action située et cognition. Le savoir en place, *Sociologie du travail*, n°4, p. 475-500.
- CONOLE G. et ALEVIZOU P. (2010), A literature review of the use of Web 2.0 tools in Higher Education. *The Open University*.
- CONSIDERE S. et TUTIAUX-GUILLON N. (2013), L'éducation au développement durable : entre « éducation à » et disciplines scolaires, *Recherches en Didactiques*, n°15, p. 111-133.
- COQUIDÉ M. (2016), Éléments rétrospectifs et perspectives pour la didactique des sciences et la didactique du curriculum, *Education & didactique*, vol. 10, n°3, p. 21-32.
- CORDIER A. (2011), *Pratiques documentaires des élèves et formations dispensées par les enseignants documentalistes : à la croisée des imaginaires d'internet et des pratiques formelles et informelles*. Thèse de doctorat en Information-Communication. Lille, Université Lille 3.
- CORDIER A. (2012), Prendre le risque de former à la recherche d'information sur Internet : un défi pédagogique pour les professeurs documentalistes, *Congrès de la FADBEN*, Paris, 22-24 mars 2012.
- CORDIER A. (2014), La construction du sujet scolaire dans les recherches en Information-documentation, *Recherches en Education*, n°18, p. 52-63.

Références bibliographiques

- CORDIER A. (2015). *Grandir Connectés. Les adolescents et la recherche d'information*, Caen, C&F édition.
- CRAHAY M. (2006), Dangers, incertitudes et incomplétude de la logique de la compétence en éducation, *Revue française de Pédagogie*, n°154, p. 97-110.
- CREDOC (2009), *La diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française*, Rapport de recherche, en ligne : http://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/etude-credoc-2009-111209.pdf
- CUBAN L. (2001), *Oversold and underused: computers in the classroom*, Cambridge, MA, Harvard University Press, en ligne: <http://edrev.asu.edu/reviews/rev168.htm>.
- DAGUET, H. (2000), TIC et pratiques enseignantes au collège: analyses et perspectives, dans G.-L. Baron, É. Bruillard et J.-F. Lévy, dir., *Les technologies dans la classe. De l'innovation à l'intégration*, Paris, EPI-INRP, p. 37-51, en ligne : <http://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00000900>
- DAGUET H. (2009), La mise à disposition d'ordinateurs portables et ses effets sur la pédagogie et les usages des TICE des enseignants, dans J.-L. Rinaudo et F. Poyet, dir., *Environnements numériques en milieu scolaire*, Lyon, INRP, p. 107-121.
- DANQUIGNY T. (2012), Mobilisation du numérique dans la pratique des études, *Colloque international JOCAIR 2012*, Amiens, 6-8 septembre 2012.
- DATCHARY C. (2011), *La dispersion au travail*, Toulouse, Octarès.
- DAUNAY B. (2007a), État des recherches en didactique de la littérature, *Revue Française de Pédagogie*, n°159, p. 139-189.
- DAUNAY B. (2007b), *Invention d'une écriture de recherche en didactique du français*, Dossier présenté en vue de l'habilitation à diriger des recherches, Lille, Université Lille 3.
- DAUNAY B. (2009), *Texte martyr, Premier jet pour la construction d'un texte concernant un futur projet de recherche CIREL-MESHS*. (texte non publié).
- DAUNAY B. (2010a), Français et littérature : une ou des disciplines, *Le français aujourd'hui*, n° 168, p. 23-30
- DAUNAY B. (2010b), Ouverture du séminaire, *Séminaire MESHS "La construction des contenus d'enseignement et de formation"*, Lille, 18 octobre 2010, https://www.meshs.fr/datas/files/docs/sem/2010-11/ccef_10-10-18.pdf
- DAUNAY B., dir. (2011), *Les écrits professionnels des enseignants. Approche didactique*, Rennes, Presses universitaires de Rennes.
- DAUNAY B. (2013), Le sujet didactique en question, Ouverture du séminaire Théodile-CIREL 2013-2014, *Séminaire de l'équipe Théodile-CIREL*, Villeneuve d'Ascq, 4 octobre 2013.
- DAUNAY B. (2015). L'écriture professionnelle des enseignants : un point encore aveugle de la recherche, *Cahiers pédagogiques* n° 518, Enseigner, former, écrire, Paris, CRAP, p. 19-20.
- DAUNAY B. (2016a), Quelques réflexions sur le sujet d'une description didactique, *Éducation et didactique*, 10-2, p. 123-136.
- DAUNAY B. (2016b), Didactix ? Manières, termes et enjeux d'un débat didactique, dans Y. Matheron, et al., dir., *Enjeux et débats en didactique des mathématiques*, Grenoble, La Pensée Sauvage éditions, p. 311-320).
- DAUNAY B., DELCAMBRE I. et REUTER Y., dir. (2009), *Le socioculturel en questions, Didactique du français, le socioculturel en questions*, Villeneuve d'Ascq, Presses Universitaire du Septentrion.

Références bibliographiques

- DAUNAY B. et REUTER Y. (2013) Penser et problématiser les contenus disciplinaires : un enjeu fondamental pour les didactiques, dans B. Daunay, Y. Reuter et A. Thépaut, *Les contenus disciplinaires. Approches comparatistes*, Villeneuve d'Ascq, Presses Universitaires du Septentrion, p. 21-34.
- DAUNAY B. et FLUCKIGER C. (2011a), *Enfant-élève-apprenant: une problématique didactique*, *Recherches en Didactiques*, n°11, p. 7-16. **[Doc. 12]**
- DAUNAY B. et FLUCKIGER C., dir. (2011b), *Recherches en Didactiques*, n°11, *Enfant, Élève, Apprenant*, Villeneuve d'Ascq, Presses Universitaires du Septentrion.
- DAUNAY B., FLUCKIGER C. et HASSAN R., dir. (2015), *Les Contenus d'enseignement et d'apprentissage. Approches didactiques*, Bordeaux, Presses Universitaires de Bordeaux, 189p.
- DAUPHIN F. (2012), Culture et pratiques numériques juvéniles : quels usages pour quelles compétences, *Questions Vives*, vol.7, n°17, <http://questionsvives.revues.org/988>
- DE CERTEAU M. (1990), *L'invention du quotidien, tome 1 : Arts de faire*. Paris, Gallimard.
- DE MUNCK J. (2009), Les bases d'une sociologie critique. *CID Working Papers*, en ligne : https://www.uclouvain.be/cps/ucl/doc/lagis/documents/CIDWP1JDMUne_sociologie_critique.pdf
- DE MUNCK J. (2011), Les trois dimensions de la sociologie critique, *SociologieS*, La recherche en actes, Régimes d'explication en sociologie, en ligne : <http://sociologies.revues.org/3576>
- DE SINGLY F. (2003), *Les uns et les autres. Quand l'individualisme crée du lien*, Paris, Armand Colin.
- DE SINGLY F. (2006), *Les adonaissants*, Paris, Armand Collin.
- DE VRIES É. (2001), Les logiciels d'apprentissage : panoplie ou éventail ? *Revue Française de Pédagogie*, 137, 105-116.
- DELAMOTTE É. (1993), La formation comme lieu d'une industrialisation, *Études de communication*, n° 14, p. 61-72.
- DELAMOTTE É., LIQUÈTE V. et FRAU-MEIGS D. (2014), La translittératie ou la convergence des cultures de l'information : supports, contextes et modalités, *Spirale*, p.145-156, en ligne : <hal-00927529>
- DELAMOTTE R., PENLOUP P.-C. et REUTER Y., dir. (2016), *Repères*, n°53, *Décrocher à l'école : la part du français*.
- DELCAMBRE I. (2007/2013), *Contenus d'enseignement et d'apprentissage*, dans Y. Reuter, dir., *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques*, 3e édition, Bruxelles, De Boeck, p. 43-48.
- DELCROIX M.-L. (2011), *Analyse de conduites de lecture documentaire électronique à l'école primaire. Pratiques et perceptions d'élèves de CM2 en sciences et en histoire des arts*, Mémoire de Master II DEA sous la direction de Bertrand Daunay et Cédric Fluckiger, Villeneuve d'Ascq, Université de Lille 3.
- DENIS J. (2009), *Une autre sociologie des usages ? Pistes et postures pour l'étude des chaînes sociotechniques*, en ligne : <halshs-00641283>
- DENIZOT N. (2015), Un exercice peut-il être un contenu disciplinaire ? Le cas de la dissertation, dans B. Daunay, C. Fluckiger et R. Hassan, dir., *Les Contenus d'enseignement et d'apprentissage. Approches didactiques*, Bordeaux, Presses Universitaires de Bordeaux, p. 45-58.

Références bibliographiques

- DENIZOT N. et MABILON-BONFILS B. (2012), La dissertation : déclinaisons disciplinaires d'un objet scolaire, *Recherches en Didactique*, n°14, p. 11-27.
- DENOUEÛ J. et GRANJON F., dir. (2011), *Communiquer à l'ère numérique. Regards croisés sur la sociologie des usages*, Paris, Presses des Mines, Collection Sciences Sociales.
- DEPOVER, C. (2014), Quels modèles économiques et pédagogiques pour les MOOC, *Distance et Médiation des Savoirs*, n°4, en ligne : <https://dms.revues.org/530>.
- DEVAUCHELLE, B. (2006), Comprendre cinq années de mise en place du B2i: mots et maux. *Dossiers de l'ingénierie éducative*, n°5, p. 2-7.
- DEVELOTTE C. et MANGENOT F. (2010), Former aux tutorats synchrone et asynchrone en langues, *Distances et savoirs* 3/2010, vol. 8, p. 345-359, en ligne : www.cairn.info/revue-distances-et-savoirs-2010-3-page-345.htm
- DIEUZEIDE H. (1982), *Marchands et prophètes en technologie de l'éducation*, Actes du colloque *Les formes médiatisées de la communication éducative*, Ecole Normale Supérieure de Saint-Cloud, p. 78-82, en ligne : <http://edutice.archives-ouvertes.fr/docs/00/02/92/61/PDF/dieuzeide82.pdf>
- DILLENBOURG P., BAKER M., BLAYE A. et O'MALLEY C. (1995), The evolution of research on collaborative learning, dans E. Spada et P. Reiman, dir., *Learning in Humans and Machine: Towards an interdisciplinary learning science.*, Oxford, Elsevier, p. 189-211.
- DOLZ J. et OLLAGNIER E., dir. (2002), *L'Énigme de la compétence en éducation*, Bruxelles, De Boeck, collection Raisons éducatives.
- DOUADY R. (1983), Rapport enseignement apprentissage : dialectique outil-objet, jeux de cadres, *Cahier de didactique des mathématiques*, n°3, IREM, p. 5-26.
- DOUADY R. (1992), Les apports de la didactique des mathématiques à l'enseignement, *Repères*, n°6, IREM, p. 132-158.
- DOWEK G. (2011), Les quatre concepts de l'informatique, en ligne : <https://who.rocq.inria.fr/Gilles.Dowek>
- DROT-DELANGE B. (2012a), Enseignement de l'informatique, éducation aux technologies de l'information et de la communication en France, dans l'enseignement général du second degré, *Spirale*, n°50, p. 25-37
- DROT-DELANGE B. (2012b), Didactique de l'informatique et recherche d'information sur le web, *Colloque DIDAPRO 4: Dida&STIC*, p. 51-63, en ligne : <http://edutice.archives-ouvertes.fr/docs/00/67/61/68/PDF/Drot-Delange>
- DROT-DELANGE B. (2013), Enseigner l'informatique débranchée : analyse didactique d'activités, *Colloque AREF*, août 2013, p. 1-13.
- DROT-DELANGE B. (2014), Littératie informatique: quels ancrages théoriques pour quels apprentissages?, *Spirale*, n°53, p. 121-132.
- DROT-DELANGE B. (2016), *Internet en éducatin: objets de savoirs*, Synthèse pour l'habilitation à diriger des recherches, mention sciences de l'éducation, Université Blaise Pascal – Clermont-Ferrand, Clermont-Ferrand, 24 novembre 2016).

Références bibliographiques

- DROT-DELANGE B. et BRUILLARD É. (2012), Éducation aux TIC, cultures informatique et du numérique : quelques repères historiques, *Études de Communication*, 1(38), p. 69-80, en ligne : <http://edc.revues.org/3393>
- DROT-DELANGE B. et GOMIS E. (2012), Dispositif hybride et enseignement des langues à l'université : quelle acceptation par les étudiants spécialistes d'autres disciplines ?, *Colloque international JOCAIR 2012*, Amiens, 6-8 septembre 2012.
- DUBET F. (2005), Pour une conception dialogique de l'individu, *EspacesTemps.net*.
- DUCHATEAU C. (1992), Peut-on définir une "culture informatique"?, *Journal de Réflexions sur l'Informatique*, n°23/24, p. 34-39.
- DUPLESSIS P. (2007), L'objet d'étude des didactiques et leurs trois heuristiques : épistémologique, psychologique et praxéologique. *Séminaire du GRCDI, Didactique et culture informationnelle : de quoi parlons-nous ?* 14 septembre 2007.
- EMPIRICA (2007), *Digital Literacy and ICT Skills: Report N° 6*, Commission européenne. Série : Benchmarking in a Policy Perspective, p. 1-64. http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/benchmarking
- ENGELS F. (1878/1977), *Anti-Dühring*, Paris, Editions Sociales.
- ENGESTÖM Y. (1987), *Learning by expanding: an activity-theoretical approach to developmental research*, Helsinki, Orienta-Konsultit OY. http://www.eurydice.org/ressources/eurydice/pdf/0_integral/069EN.pdf
- EYNON R. (2012), The challenges and possibilities of the impact agenda. *Learning, Media and Technology*, vol 37, n° 1, p. 1-3.
- FABRE M. (2015), Conférence plénière : « Education à » et problématisation, dans J.-M. Lange, dir., *Actes du colloque « Les éducations à... », levier(s) de transformation du système éducatif ?*, Rouen, Mont Saint-Aignan, novembre 2014, p. 25-35. En ligne : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01183403>
- FEENBERG A. (2004), *(Re)penser la technique. Vers une technologie démocratique*, Paris, La Découverte.
- FÉLIX C. (2002), L'étude à la maison : un système didactique auxiliaire, *Revue des sciences de l'éducation*, vol. 28, n° 3, p. 483-505.
- FÉRONE G. (2012), S'engager dans la formation des maîtres à distance, un paradoxe ?, *Colloque international JOCAIR 2012*, Amiens, 6-8 septembre 2012.
- FICHEZ E. (2006), Campus Numériques: des ambitions à l'épreuve des terrains, *Distances et savoirs*, vol. 4, n°3, p. 299-332.
- FIEDLER S. et VALJATAGA T. (2010), Personal Learning Environments, concept or technology?, *The PLE Conference Barcelona*, 6-8 July 2010, en ligne : http://pleconference.citilab.eu/wp-content/uploads/2010/07/ple2010_submission_45.pdf
- FLICHY P. (1991), *Une histoire de la communication moderne. Espace public et vie privée*, Paris, La Découverte.

Références bibliographiques

- FLŮCKIGER A. (2000), *Genèse expérimentale d'une notion mathématique : la notion de division comme modèle de connaissances numériques*, Thèse de doctorat : Université de Genève, Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation.
- FLUCKIGER C. (2005), Analyse de l'activité sur un forum de discussion en formation initiale d'enseignants documentalistes, dans M. Bailleul, dir., *Enseignants, formateurs et recherches en IUFM. Tome 2*, Paris, L'Harmattan, p. 79-105.
- FLUCKIGER C. (2007a), *L'appropriation des TIC par les collégiens dans les sphères familiales et scolaires*, Thèse de doctorat en Sciences de l'Éducation, ENS de Cachan, soutenue le 29 octobre 2007.
- FLUCKIGER C. (2007b), Les collégiens et la transmission familiale d'un capital informatique, *Agora Débat Jeunesse*, vol. 46, p. 32-42, en ligne : <http://www.cairn.info/revue-agora-debats-jeunesses-2007-4-page-32.htm> [Doc. 1]
- FLUCKIGER C. (2008), L'école à l'épreuve de la culture numérique des élèves, *Revue Française de Pédagogie*, n°163, p. 51-61, en ligne : <http://rfp.revues.org/978> [Doc. 3]
- FLUCKIGER C. (2009a), Performances et apprentissages numériques des élèves, *Séminaire de l'équipe Théodile-CIREL*, Université Lille 3, 4 décembre 2009. [Doc. 4]
- FLUCKIGER C. (2009b), Pertinence de l'étude du hors scolaire pour analyser l'appropriation des outils informatiques, *Colloque International de l'ARCD : Où va la didactique comparée?*, Genève, 15-16 janvier 2009. [Doc. 5]
- FLUCKIGER C. (2009c), Inégalités sociales et premiers signes de différenciation des usages à l'adolescence, dans H. Granjon, B. Lelong et J.-L. Metzger, dir., *Inégalités numériques. Clivages sociaux et modes d'appropriation des TIC*, Paris, Hermès-Lavoisier, p. 223-250. [Doc. 6]
- FLUCKIGER C. (2010), Blogs et réseaux sociaux: outils de la construction identitaire adolescente?, *Diversité*, n°162, p. 38-43. [Doc. 7]
- FLUCKIGER C. (2011a), De l'émergence de nouvelles formes de distance. Les conséquences des nouvelles pratiques de communication ordinaires sur la FAD dans le supérieur, *Distances et Savoirs*, vol.9, n°3, p. 397-417, en ligne: <http://www.cairn.info/revue-distances-et-savoirs-2011-3.htm> [Doc. 10]
- FLUCKIGER C. (2011b), La didactique de l'informatique et les constructions sociales de la figure des jeunes utilisateurs, *Recherches en Didactiques*, n°11, p. 67-84. [Doc. 11]
- FLUCKIGER C. (2011c), La collaboration ordinaire des étudiants par les outils du web social, *Colloque international EPAL*, Grenoble, 23-25 juin 2011, en ligne : http://epal.u-grenoble3.fr/dossier/06_act/pdf/epal2011-fluckiger.pdf [Doc. 13]
- FLUCKIGER C. (2012a), Colloque JOCAIR 2012 : apprentissages instrumentés en réseaux, quel sujet apprenant ?, *Distances et Médiations des Savoirs*, vol. 1, en ligne : <http://dms.revues.org/150> [Doc. 15]
- FLUCKIGER C. (2012b), Apprentissages instrumentés en réseau: quel apprenant?, *Colloque JOCAIR 2012*, Amiens, 6-8 septembre 2012, p. 13-24.
- FLUCKIGER C. (2012c), Quelle éducation à la culture informationnelle numérique ? Une perspective didactique, *Congrès de la FADBEN*, Paris, 22-24 mars 2012. [Doc. 16]

Références bibliographiques

- FLUCKIGER C. (2013), Les possibilités de construction du sujet didactique en informatique, *Séminaire de l'équipe Théodile-CIREL*, Lille, 15 novembre 2013. **[Doc. 20]**
- FLUCKIGER C. (2014a), L'analyse des Environnements Personnels d'Apprentissage sous l'angle de la discontinuité instrumentale, *Sticef*, vol.21, en ligne : http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2014/12-fluckiger-epa/sticef_2014_NS_fluckiger_12.htm **[Doc. 23]**
- FLUCKIGER C. (2014b), L'apprenant en didactique est-il un acteur sociologique comme les autres ? Le cas de l'appropriation des TIC et de l'informatique, *La lettre de l'AIRDF*, juin 2014, p. 13-18. **[Doc. 24]**
- FLUCKIGER C. (2014c), Outils numériques, continuités et ruptures entre pratiques scolaires et pratiques personnelles, *Recherche*, n°60, p. 57-68. **[Doc. 25]**
- FLUCKIGER C. (2016a), Culture numérique, culture scolaire: homogénéités, continuités et ruptures, *Diversité*, n° 185, p. 64-70. **[Doc. 29]**
- FLUCKIGER C. (2016b), Les étudiants sont-ils des natifs numériques?, dans O. Martin et É. Dagiral, dir., *L'ordinaire d'Internet. Le Web dans nos pratiques et relations sociales*, Paris, Armand Collin, p. 146-166. **[Doc. 31]**
- FLUCKIGER C., BACHY S. et DAUNAY B. (2014), Les enseignants face aux ressources numériques. Une problématique didactique, *Colloque International JOCAIR 5*, Paris-Descartes, 26-28 juin 2014. **[Doc. 26]**
- FLUCKIGER C., BACHY S., BOUCHER S., DAUNAY B., ORANGE-RAVACHOL D. et SOUPLLET C. (2016), *Projet "Ressources numériques au TNI"*, rapport final, Théodile-CIREL, Université de Lille.
- FLUCKIGER C. et BART D. (2012), L'introduction du B2i à l'école primaire : évaluer des compétences hors d'une discipline d'enseignement ?, *Questions Vives*, vol.7, n°17, en ligne : <http://questionsvives.revues.org/1006> **[Doc. 14]**
- FLUCKIGER C. et BRUILLARD É. (2010), TIC : analyse de certains obstacles à la mobilisation des compétences issues des pratiques personnelles dans les activités scolaires, dans F. Chapron et É. Delamotte, dir., *L'éducation à la culture informationnelle*, Villeurbanne, Presses de l'ENSIB, p. 198-207. **[Doc. 8]**
- FLUCKIGER C. et DAUNAY B. (2015), TNI et temps de préparation des contenus didactiques, *Colloque ETIC 2*, Gennevilliers, 14-16 octobre 2015.
- FLUCKIGER C., DAUNAY B. et BOUCHER S. (2016), Le temps vécu. Discours d'enseignants disposant d'un TNI sur le temps de préparation des cours, *Distance et Médiation des Savoirs*, n°16, en ligne : <http://dms.revues.org/1642> **[Doc. 28]**
- FLUCKIGER C. et DELAMOTTE É. (2016), Les contenus informatiques à l'école dans le contexte de la convergence entre technique, média et information : vers un composite ?, *Colloque International Didapro-Didastic*, Namur, 25-27 janvier 2016. **[Doc. 32]**
- FLUCKIGER C. et HÉTIER R., dir. (2014a), *Recherches en Education*, n°18, Des élèves et des savoirs à l'ère numérique : regards croisés, en ligne : <http://www.recherches-en-education.net/IMG/pdf/REE-no18.pdf>

Références bibliographiques

- FLUCKIGER C. et HÉTIER R. (2014b), Portrait(s) de l'élève en jeune internaute, *Recherches en Education*, n°18, p. 2-10, en ligne : <http://www.recherches-en-education.net/IMG/pdf/REE-no18.pdf> [Doc. 21]
- FLUCKIGER C. et LELONG B. (2008), Enfants, sécurité et usages d'Internet. Avancée en âge et autonomisation des jeunes européens, *Colloque International JOCAIR*, Amiens, 27-29 août 2008. [Doc. 2]
- FLUCKIGER C. et REUTER Y. (2013), Français/informatique: regards croisés/ questions croisées, Conférence invitée, Conférence de Clôture, 12^e colloque de l'AIRDF, Lausanne, 28-31 août 2013. [Doc. 19]
- FLUCKIGER C. et REUTER Y. (2014), Les contenus "informatiques" et leur(s) reconstruction(s) par des élèves de CM2. Étude didactique, *Recherches en Education*, n°18, p. 64-78, en ligne : <http://www.recherches-en-education.net/IMG/pdf/REE-no18.pdf> [Doc. 22]
- FLUCKIGER C. et SEYS S. (2011), "Voilà une compétence difficile à évaluer" L'appropriation du dispositif B2i par les enseignants du primaire, *Colloque INRP "Le travail enseignant au XXI^e siècle"*, Lyon, 16-18 mars 2011, Texte intégral: <http://www.inrp.fr/archives/colloques/travail-enseignant/contrib/56.pdf> [Doc. 9]
- FORQUIN J.-C. (2008), *Sociologie du curriculum*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes.
- FURLONG J. et DAVIES C. (2012), Young people, new technologies and learning at home: Taking context seriously, *Oxford Review of Education*, vol. 38, n° 1, p. 45-62.
- GAILLOT B.-A. (1997), *Arts Plastiques. Eléments d'une didactique-critique*, Paris, Presses Universitaires de France, collection L'éducateur.
- GALLAND O. (1997), *Sociologie de la jeunesse*, Paris, Armand Colin.
- GENEVOIS S. et POYET F. (2009), Espaces numériques de travail (ENT) et "école étendue". Vers un nouvel espace-temps scolaire ?, *Distances et savoirs*, vol. 8, n°4, p. 565-583.
- GENIN C. (2004), "Culture numérique" : une contradiction dans les termes?, *Colloque Digital culture & héritage, Patrimoine & culture numérique*, Berlin, 31 août-2 septembre 2004, en ligne : http://www.archimuse.com/publishing/ichim04/0461_Genin
- GEORGE É. (2014), Quelles perspectives critiques pour aborder les TIC ?, *Revue tic&société*, vol. 8, n° 1-2, en ligne : <http://ticsociete.revues.org/1365>
- GLEVAREC H. (2003), Le moment radiophonique des adolescents. Rites de passage et nouveaux agents de socialisation, *Réseaux*, n° 119, p. 27-61.
- GLIKMAN V. (2002), *Des cours par correspondance au "e-learning"*, Paris, PUF.
- GOBERT T. (2012), Après la certification B2i, vers des compétences sous-jacentes et siconumériques ?, *Questions Vives*, vol.7, n°17, en ligne : <http://questionsvives.revues.org/1013>
- GRIGNON C. (2002), Sociologie, expertise et critique sociale, dans B. Lahire, dir., *À quoi sert la sociologie*, Paris, La Découverte, p. 120-136.
- GRANDBASIEN M. et LABAT J.-M., dir. (2006), *Environnements informatiques pour l'apprentissage humain*, Paris, Hermès Sciences Lavoisier, col. Cognition et traitement de l'information, 384 p.

Références bibliographiques

- GRANJON F. (2004), De quelques éléments programmatiques pour une sociologie critique des usages sociaux des TIC, dans R. David, dir., *Actes du colloque Journée d'étude les rapports société-technique du point de vue des sciences de l'homme et de la société*. Lares-Université de Rennes 2, p. 1-6, en ligne : [internethttp://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00001136v2/](http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00001136v2/)
- GRANJON F. (2009), Les usages du PC et d'Internet au sein des classes populaires. Inégalités numériques et rapports sociaux de classe, de sexe et d'âge, dans F. Granjon, B. Lelong et J.-L. Metzger, dir., *Inégalités numériques. Clivages sociaux et modes d'appropriation des TIC*, Paris, Hermès-Lavoisier, p. 31-59
- GRANJON F. (2012), La critique est-elle indigne de la sociologie ?, *Sociologie*, n°1, vol. 3, en ligne : <http://sociologie.revues.org/1176>
- GRANJON F. (2014), La critique est-elle soluble dans les sciences de l'information et de la communication ?, dans É. George et F. Granjon, dir., *Critique, sciences sociales et communication*, collection MediaCritic, Paris, Mare & Martin, p. 291-355.
- GRANJON F., LELONG B. et METZGER J.L, dir. (2009), *Inégalités numériques. Clivages sociaux et modes d'appropriation des TIC*, Paris, Hermès-Lavoisier.
- GUEUDET G. et TROUCHE L. (2008). Du travail documentaire des enseignants : genèses, collectifs, communautés, *Éducation et didactique*, vol. 2, n°3, p. 7-33, en ligne : <http://educationdidactique.revues.org/342>.
- GUEUDET G. et TROUCHE L., dir. (2010). *Ressources Vives. Le travail documentaire des professeurs en mathématiques*. Presses Universitaires de Rennes, 372p.
- GUICHON N. (2012), Les usages des TIC par les lycéens - déconnexion entre usages personnels et usages scolaires, *Sticef*, vol. 19, en ligne : http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2012/05-guichon/sticef_2012_guichon_05.htm
- HABERMAS J. (1984), *La technique et la science comme idéologie*, Paris, Denoël.
- HACKING I. (2001), *Entre science et réalité. La construction sociale de quoi ?*, Paris, La Découverte.
- HALTÉ F. (1992), *La didactique du français*, Paris, PUF, Que sais-je ?.
- HAMON D. (2012), La place et le rôle de la relation pédagogique dans la construction du sens des pratiques numériques scolaires selon les collégiens. Le cas d'une classe innovante, *Colloque international JOCAIR 2012*, Amiens, 6-8 septembre 2012.
- HARGITTAI E. (2002), Second-Level Digital Divide: Differences in People's Online Skills, *First Monday*, vol.7, n°4.
- HARLÉ I. (2010), *La Fabrique des savoirs scolaires*, Paris, La Dispute, 157 p.
- HARLÉ I. (2016), Analyse de reconfigurations disciplinaires : les apports de la didactique à la sociologie, *Spirale*, n°58, p. 23-34.
- HASSAN R. (2012), La didactique de l'oral, d'un chantier à un autre ?, *Repères*, n° 46, p. 111-129.
- HENRI F. (2014), Les environnements personnels d'apprentissage, étude d'une thématique de recherche en émergence, *Sticef*, vol. 21, p. 121-147, en ligne www.sticef.org

Références bibliographiques

- HOFSTETTER R. et SCHNEUWLY B. (1998/2001), Sciences de l'éducation entre champs disciplinaires et champs professionnels, dans R. Hofstetter et B. Schneuwly, dir., *Le pari des sciences de l'éducation*, Bruxelles, De Boeck, p. 7-25.
- HOLTZMAN W. H. et REYES-LAGUNES I. (1981), *L'impact de la télévision sur les jeunes enfants*, UNESCO. En ligne : <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001340/134096fo.pdf>
- HUBWIESER P. (2015), Introduire l'informatique comme discipline obligatoire au secondaire. L'expérience de la Bavière, dans G.-L. Baron, É. Bruillard et B. Drot-Delange, *Informatique en éducation : perspectives curriculaires et didactiques*, Clermont-Ferrand, Presses Universitaires Blaise Pascal, p. 41-60.
- IBNELKAID S. et DEVELLOTTE C. (2012), Le webinaire, ou quand communications distancielles et présentielle s'articulent, *Colloque international JOCAIR 2012*, Amiens, 6-8 septembre 2012.
- JACQUINOT G. (1981), On demande toujours des inventeurs, *Communications*, 33(1), 5-23. <http://doi.org/10.3406/comm.1981.1492>.
- JENKINS H. (2006), *Convergence culture: where old and new media collide*, New-York, NY University Press.
- JOHSUA, S. (1997), Le concept de transposition didactique peut-il étendre sa portée au-delà de la didactique des sciences et des mathématiques ?, *Skholê*, n°6.
- JOHSUA S. et DUPIN J.-J. (1993), *Introduction à la didactique des sciences et des mathématiques*, Presses Universitaires de France, Paris.
- JOHSUA S. et FÉLIX C. (2002), Le travail des élèves à la maison : une analyse didactique en termes de milieu pour l'étude, *Revue Française de Pédagogie*, n° 141, p. 89-97.
- JOUET J. (2000), Retour critique sur la sociologie des usages, *Réseaux*, vol.18, n°100, p. 487-522.
- JOUET J. et PASQUIER D. (1999), Les jeunes et la culture de l'écran. Enquête nationale auprès de 6-17 ans, *Réseaux*, vol.17, n°92-93, p. 25-102.
- KANE O. et GEORGE É, dir. (2013), *Où [en] est la critique en communication ? Actes du colloque international Dans le cadre du 80ème congrès de l'Association francophone pour le savoir (Acfas)*, Palais des congrès de Montréal, 7 -11 mai 2012, en ligne : http://www.cricis.uqam.ca/IMG/pdf/ActesColloqueOu_en_est_la_critique_en_communication_Gricis2012_Reduit.pdf
- KHAN P. (2002), *La leçon de choses. Naissance de l'enseignement des sciences à l'école primaire*, Villeneuve d'Ascq, Presses Universitaires du Septentrion, 248 p.
- KARSENTI T., PERAYA D. et VIENS J. (2002), Conclusion : bilan et perspectives de la recherche sur la formation des maîtres à l'intégration pédagogique des TIC, *Revue des sciences de l'éducation*, vol. 28, n°2, p. 459-470, en ligne : <http://id.erudit.org/iderudit/007363ar>
- KAUFMANN J.-C. (2001), *Ego. Pour une sociologie de l'individu*, Paris, Armand Colin.
- KERNEIS J., COUTANT A., ASSOGBA H. et STENGER T. (2012), Les natifs numériques profitent-ils de la convergence ? Constats nuancés et pistes de réflexion pour les éducateurs, *Études de communication*, n°38, p. 43-58, en ligne : <https://edc.revues.org/3386>

Références bibliographiques

- KHANEBOUBI M. (2009), Description de quelques caractéristiques communes aux opérations de dotations massives en ordinateurs portables en France, *Sticef*, vol. 16, en ligne : http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2009/06r-khaneboubi/sticef_2009_khaneboubi_06.htm
- KOMIS V. et MISIRLI A. (2015), Apprendre à programmer à l'école maternelle à l'aide de jouets programmables, dans G.-L. Baron, É. Bruillard et B. Drot-Delange, *Informatique en éducation : perspectives curriculaires et didactiques*, Clermont-Ferrand, Presses Universitaires Blaise Pascal, p. 209-226.
- LADAGE C. (2007), Apprendre la recherche d'informations sur Internet à l'école : à la découverte du poids des mots, *Congrès international AREF 2007 (Actualité de la Recherche en Education et en Formation)*.
- LADAGE C. (2008), *Étude sur l'écologie et l'économie des praxéologies de la recherche d'information sur Internet. Une contribution à la didactique de l'enquête codisciplinaire*, Thèse de sciences de l'éducation, Université de Provence-Aix-Marseille 1.
- LADAGE C. (2015a), Le récit d'une recherche d'information sur internet comme élément constitutif d'une didactique du Web, dans G.-L. Baron, É. Bruillard et B. Drot-Delange, *Informatique en éducation : perspectives curriculaires et didactiques*, Clermont-Ferrand, Presses Universitaires Blaise Pascal, p. 105-124.
- LADAGE C. (2015b), *Questionner la didactique à partir des TIC et réciproquement*, Synthèse pour l'Habilitation à Diriger des Recherches, Aix-Marseille Université.
- LADAGE C. et CHEVALARD Y. (2011), Enquêter avec l'internet : études pour une didactique de l'enquête, *Éducation et didactique*, 5.2, en ligne : <http://educationdidactique.revues.org/1266>
- LAHANIER-REUTER D. et REUTER Y. (2004), L'analyse de la discipline : quelques problèmes pour la recherche en didactique, *Actes du 9e colloque de l'AIRDF*, Québec, 26-28 août 2004.
- LAHIRE B. (1992), Formes sociales et structures objectives : une façon de dépasser l'opposition objectivisme/subjectivisme, *L'Homme et la Société*, 1992/1, n°103, p. 103-117.
- LAHIRE B. (1998), *L'homme pluriel. Les ressorts de l'action*, Paris, Nathan.
- LAHIRE B. (2002), *Portraits sociologiques. Dispositions et variations individuelles*, Paris, Nathan.
- LAHIRE, B. (2004), *La culture des individus. Dissonances culturelles et distinction de soi*, Paris, La Découverte.
- LAHIRE B. (2005), *L'esprit sociologique*, Paris, La découverte.
- LAHIRE B. (2007), La sociologie, la didactique et leurs domaines scientifiques, *Éducation et didactique*, 1/1, p. 73-82.
- LAHIRE B. (2012), De la division du travail scientifique : les rapports entre la didactique et la sociologie en période d'hyperspécialisation. Conférence de clôture, « Sociologie et didactiques : vers une transgression des frontières ? », *Colloque international Sociologie et Didactiques*, Haute Ecole Pédagogique de Vaud Lausanne, 13-14 septembre 2012.
- LAHIRE B. et JOHSUA S. (1999), Pour une didactique sociologique, *Éducation et sociétés*, 4(2), p. 29-56.

Références bibliographiques

- LANG B. (1998), L'Informatique : Science, Techniques et Outils. *LexiPraxi 98, journée de réflexion sur le thème « Former des citoyens pour maîtriser la société de l'information »*, 9 décembre 1998, Paris, Maison de l'Europe, AILF, en ligne : <http://bat8.inria.fr/~lang/ecrits/ailf/>
- LANGE J.-M., dir. (2015) Actes du colloque "Les "éducations a ...", levier(s) de transformation du système éducatif ?.", novembre 2014, Rouen, Mont Saint Aignan.
- LANGE J.-M. et VICTOR P. (2006), Didactique curriculaire et « éducation à... la santé, l'environnement et au développement durable » : quelles questions, quels repères ?, *Didaskalia*, n°28, p. 85-100.
- LARDELLIER P. (2006), *Le pouce et la souris. Enquête sur la culture numérique des ados*, Paris, Fayard.
- LATOURE B. (2007), *Changer la société. Refaire de la sociologie*, Paris, La découverte.
- LATOURE B. (2010), Prendre le pli des techniques, *Réseaux*, 2010/5, n° 163, p. 11-31.
- LE CROSNIER H. (2004), Désintermédiation et démocratie. Quelques questions dans le domaine culturel, *Multitudes*, vol.5, n°19, p. 163, 160, en ligne : <https://www.cairn.info/revue-multitudes-2004-5-page-143.htm>
- LE DEUFF O. (2009), La culture de l'information en reformation. Thèse de doctorat, Humanities and Social Sciences. Université Rennes 2, en Ligne : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00421928>
- LE DOUARIN L. (2014), Une sociologie des usages des TIC à l'épreuve du temps libre : le cas des lycéens durant l'année du baccalauréat, *Recherches en Education*, n°18, p. 11-26, en ligne : <http://www.recherches-en-education.net/IMG/pdf/REE-no18.pdf>.
- LE DOUARIN L. et DELAUNAY-TETEREL H. (2012), Le "net scolaire" à l'épreuve du temps "libre" des lycéens, *Revue Française de Socio-Économie*, vol.2011/2, n° 8, p.103-121.
- LEBEAUME J. (1999), *Perspectives curriculaires en éducation technologique*, Mémoire d'habilitation à diriger des recherches, Université Paris Sud
- LEBEAUME J. (2011), Quand un didacticien de la technologie devient auteur d'une encyclopédie jeunesse. Analyse d'une intervention sur la ligne de partage entre enseignement et vulgarisation, *Spirale*, n°48, p. 157-176.
- LEBEAUME J. (2012), La didactique de la technologie à la croisée des curriculums, des apprentissages et des enseignements disciplinaires, dans une perspective socio-historique générale, dans M.-L. Elalouf, A. Robert et M.-L. Bishop, dir., *Les didactiques en question(s), Etat des lieux et perspectives pour la recherche et la formation*, Bruxelles, De Boeck, p. 48-55.
- LEBEAUME J. et MARTINAND J.-L. (1998), *Enseigner la technologie au Collège*, Paris, Hachette Education.
- LEBRUN J. et TUTIAUX-GUILLON N., dir. (2016a), *Spirale*, n°58, Des disciplines scolaires en mutation ? Regards croisés : France, Québec... Et ailleurs.
- LEBRUN J. et TUTIAUX-GUILLON N. (2016b), Présentation, *Spirale*, n°58, Des disciplines scolaires en mutation ? Regards croisés : France, Québec... Et ailleurs, p. 3-7.
- LEGARDEZ A. et SIMONNEAUX L. (2006), *L'école à l'épreuve de l'actualité*, Issy-les-Moulineaux, ESF, p. 137-146.

Références bibliographiques

- LEGARDEZ A. et SIMONNEAUX L. (2008), Efficacité des contextualisations authentiques dans le traitement de Questions Socialement Vives liées à l'écocitoyenneté, *Symposium « Efficacité et équité en éducation »*, Université Rennes2, 19-21 novembre 2008, en ligne : http://esup.espe-bretagne.fr/efficacite_et_equite_en_education/programme/symposium_legardez_lsimonneaux.pdf
- LEGROS G. (2005), Quelle place pour la didactique de la littérature ?, dans J.-L. Chiss, J. David et Y. Reuter, dir., *Didactique du français. Fondements d'une discipline*. Bruxelles, De Boeck, p. 35-46.
- LELONG B. (2002), Savoir-faire technique et lien social. L'apprentissage d'Internet comme incorporation et autonomisation, *Raisons pratiques*, vol.8, p. 265-292
- LELONG B. (2003), Quel "fossé numérique" ? Clivages sociaux et appropriation des nouvelles technologies, dans É. Maigret, dir., *Communication et Médias*, Paris, La Documentation française, p. 112-116.
- LELONG B., THOMAS F. et ZIEMLIECKI C. (2005), Des technologies inégalitaires? L'intégration de l'Internet dans l'univers domestique et les pratiques relationnelles, *Réseaux*, vol.127-128, p. 141-180.
- LEUTENEGGER F. (2005), L'observation en classe ordinaire de mathématiques, dans M.-H. Salin, P. Clanché et B. Sarrazy, dir., *Sur la théorie des situations didactiques. Questions, réponses, ouvertures. Hommage à Guy Brousseau*, Grenoble, La Pensée Sauvage, p. 297-306.
- LEUTENEGGER F. et QUILIO S. (2013), Hétérogénéité et attentes différentielles: une approche de didactique comparée, *Revue suisse des sciences de l'éducation*, 35 (1), p. 147-165
- LEVREL J. (2006), Wikipedia, un dispositif médiatique de publics participants, *Réseaux*, n°138, p. 185-218.
- LIGOZAT F. et LEUTENEGGER F. (2008), Construction de la référence et milieux différentiels dans l'action conjointe du professeur et des élèves: le cas d'un problème d'agrandissement de distances, *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 28 (3), p. 319-378.
- LIÉNARD F. (2012), TIC, écriture électronique, communautés virtuelles et école, *Étude de Linguistique Appliquée (éla)*, n°166, p.143-155.
- LINARD M. (1996), *Des machines et des hommes. Apprendre avec les nouvelles technologies*, Paris, L'Harmattan.
- LINARD M. (2001), Concevoir des environnements pour apprendre : l'activité humaine, cadre organisateur de l'interactivité technique, *Sciences et techniques éducatives*, vol. 8, n°3-4, p. 211-238.
- LIQUÈTE V., DELAMOTTE É. et CHAPRON F. (2012), Introduction, *Études de communication*, n°38, en ligne : <http://edc.revues.org/3375>
- LIVINGSTONE S. et BOBER M. (2003), *UK Children go online: Listening to young people's experiences*, London: London School of Economics and Political Science, rapport de recherche.
- LIVINGSTONE S. et HADDON, L. (2009), *EU Kids Online: Final report* ISBN 978-0-85328-355-3, LSE, London: EU Kids Online. (EC Safer Internet Plus Programme Deliverable D6.5). <http://www.lse.ac.uk/collections/EUKidsOnline/Reports/EUKidsOnlineFinalReport.pdf>

Références bibliographiques

- LIVINGSTONE S. et HADDON L., dir. (2010), *Kids Online, Opportunities and risks for children*, London, Policy Press, p. 83-94.
- LOICQ M., SERRES A. et JEANNE P. (2014), L'EMI (Education aux médias et à l'information) : Quelles convergences et divergences au sein d'une nouvelle « éducation à... » ?, *Colloque « Les éducations à... »*, Rouen le 17 novembre 2014.
- LOSEGO P. (2014a), Rapprocher la sociologie et les didactiques, *Revue Française de Pédagogie*, n°188, p. 5-12.
- LOSEGO P. dir. (2014b), *Actes du colloque « Sociologie et didactiques : vers une transgression des frontières »*, Lausanne, Haute école pédagogique de Vaud, en ligne : <<http://www.hepl.ch/sociodidac>>
- LUBENSKY R. (2012), The present and future of Personal Learning Environments (PLE). *Deliberations*, en ligne : <http://www.deliberations.com.au/2006/12/present-and-future-of-personal-learning.html>
- LUNCA-POPA I. et JAILLET A. (2012), Les TICE pour contrecarrer les effets d'attentes des enseignants sur les performances des élèves : l'effet paravent, *Colloque international JOCAIR 2012*, Amiens, 6-8 septembre 2012.
- MAIGRET É. et MACÉ É., dir. (2005), *Penser les médiacultures*, Paris, Armand Colin.
- MALET R. (2010), *École, médiation et réformes curriculaires : perspectives internationales*, De Boeck, Bruxelles
- MANGENOT F. (2003), Tâches et coopération dans deux dispositifs universitaires de formation à distance. *Alsic*, vol. 6, n°1, en ligne <http://alsic.revues.org/2167>
- MANGENOT F. (2012), Hybridation d'un cours universitaire à l'aide d'une plate-forme de réseautage, *Colloque international JOCAIR 2012*, Amiens, 6-8 septembre 2012.
- MARCOCCIA M. (2010), Les forums de discussion d'adolescents : pratiques d'écriture et compétences communicatives, *Revue Française de Linguistique Appliquée*, vol. XV – 2, p.139-154.
- MARCOCCIA M. (2016), *Analyser la communication numérique écrite*, Paris, Armand Colin.
- MARCOCCIA M., ATIFI H. et GAUDUCHEAU N. (2014), La construction du rapport à autrui dans les forums de discussion d'adolescents et ses enjeux en situation d'apprentissage scolaire. Le point de vue de l'analyse des interactions, *Recherches en Education*, n°18, p. 39-51.
- MARCUSE H. (1968), *L'Homme unidimensionnelle*, Paris, Minuit.
- MARLOT C. et CHABANNE J.-C. (2016), Didactique(s) : quel dialogue au sein des sciences de l'homme et de la société ? Une introduction, *Éducation et didactique*, vol. 16, n°3, p. 9-19.
- MARQUET P. (2005), Lorsque le développement des TIC et l'évolution des théories de l'apprentissage se croisent, *Savoirs*, n°9, p. 105-121.
- MARQUET P. (2007), EIAH, un état de l'art en français, *Distances et savoirs*, n°4, vol. 5, p. 587-591.
- MARQUET P. (2011), e-Learning et conflit instrumental, *Recherche et formation*, n°68, p. 31-46.
- MARQUET P. et DINET J. (2004), Les premiers usages d'un cartable numérique par les membres de la communauté scolaire : un exemple en lycée, *Revue française de pédagogie*, vol. 146, p. 79-90.

Références bibliographiques

- MARRONE T. et ROUX J.-P. (2012), Contexte conversationnel au sein d'un environnement audio-graphique synchrone et activités cognitives de co-résolution de problèmes chez des élèves de SEGPA, *Colloque international JOCAIR 2012*, Amiens, 6-8 septembre 2012.
- MARTIN O. (2008), La conquête des outils électroniques de l'individualisation chez les 12-22 ans, *Réseaux*, vol. 25, n°146, p. 335-365.
- MARTINAND J.-L. (1981), Pratiques sociales de référence et compétences techniques. À propos d'un projet d'initiation aux techniques de fabrication mécanique en classe de quatrième, dans A. Giordan et J.-L. Martinand, dir., *Diffusion et appropriation du savoir scientifique : enseignement et vulgarisation. Actes des Troisièmes Journées Internationales sur l'Éducation Scientifique*, Paris, Université Paris 7, p. 149-154.
- MARTINAND J.-L. (2000), L'enseignement des sciences, *Actes du colloque Centre d'Alembert*, Université Paris-Sud Orsay, Centre interdisciplinaire d'Étude de l'Évolution des idées, des Sciences et des Techniques.
- MARTINAND J.-L. (2003), L'éducation technologique à l'école moyenne en France : Problèmes de didactique curriculaire, *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 3:1, p. 101-116.
- MARTINAND J.-L. (2012). Éducation au développement durable et didactique du curriculum. *Actes du XIXe Colloque AFIRSE*.
- MARTINAND J.-L. (2014), Point de vue V – Didactique des sciences et techniques, didactique du curriculum, *Éducation & didactique*, 8-1, p. 65-76.
- MARTINAND J.-L., REUTER Y. et LEBEAUME J. (2007), Contenus, didactiques, disciplines, formation, *Recherche et Formation*, n°55, p. 107-117.
- MARTUCELLI D. (2002a), *Grammaires de l'individu*, Paris, Gallimard, coll. « Folio-Essais ».
- MARTUCELLI D. (2002b), Sociologie et posture critique, dans B. Lahire, dir. *À quoi sert la sociologie*, Paris, La Découverte, p. 137-154.
- MARX K. (1845/1974), Thèses sur Feuerbach, dans K. Marx et F. Engels, dir. *L'idéologie Allemande*, Paris, Editions sociales, p. 23-27.
- MARX K. (1867/1993), *Le Capital*, Paris, Presses Universitaires de France.
- MAURY S. et CAILLOT M., dir. (2003), *Rapport au savoir et didactiques*, Paris, Fabert.
- MEDIAPPRO (2006), *A European Research Project: The appropriation of New Media by Youth*, en ligne: <http://www.mediapro.org/publications/finalreport.pdf>
- MERCIER A., SCHUBAUER-LÉONI et SENSEVY G. (2002), Vers une didactique comparée, *Revue Française de Pédagogie*, p. 141, 5-16.
- METTON C. (2006), « DEVENIR GRAND ». *Le rôle des technologies de la communication dans la socialisation des collégiens*, Thèse de doctorat, EHESS.
- METTON C. (2010), L'autonomie relationnelle. SMS, "chat" et messagerie instantanée, *Ethnologie française*, vol. 40, n°1, p. 101-107.

Références bibliographiques

- METTON-GAYON C. (2009), *Les adolescents, leur téléphone et Internet. "Tu viens sur MSN?"*, Paris, L'Harmattan.
- MILLERAND F. (1999), Usages des NTIC, les approches de la diffusion, de l'innovation et de l'appropriation (1er et 2e partie), *COMMposite*, vol. 99.1-98.1.
- MILLERAND F. (2003), *L'appropriation du courrier électronique en tant que technologie cognitive chez les chercheurs universitaires. Vers l'émergence d'une culture numérique ?*, Thèse de doctorat, Département de communication, Université de Montréal.
- MILLERAND F., GIROUX L. et PROULX S. (2001), La "culture technique" dans l'appropriation cognitive des TIC. Une étude des usages du courrier électronique, *Actes du colloque international ICUST 2001*, Paris, p. 400-410.
- MIRABAIL M. (1990), La culture informatique, *ASTER*, n°11, p. 11-28.
- MŒGLIN P. (1992), Actualité de la recherche critique, *CinémAction*, n° 63, p. 131-136.
- MŒGLIN P. (1993), Le paradigme de la machine à enseigner, *Études de communication, Éducation et formation*, n° 14, Le temps de l'industrialisation ?, p. 91-103.
- MŒGLIN P. (2005), *Outils et médias éducatifs. Une approche communicationnelle*, Grenoble, Presses Universitaires de Grenoble.
- MŒGLIN P. (2012), Une théorie pour penser les industries culturelles et informationnelles ?, *Revue Française des sciences de l'information et de la communication*, n°1, en ligne : <https://rfsic.revues.org/130>
- MŒGLIN P. (2013), *Enraciner la critique. La question de la diversité culturelle et de ses enjeux*, article inédit, en ligne : <http://lesenjeux.u-grenoble3.fr/2013-supplement/04Moeglin/04Moeglin.pdf>
- NIEWIADOMSKI C. et DELORY-MOMBERGER C., dir. (2013), *La mise en récit de soi. Place de la recherche biographique dans les sciences humaines et sociales*, Villeneuve D'Ascq, Presses Universitaires du Septentrion.
- NONNON É. (2004), Travail visible et invisible : la trace écrite au tableau, *Recherches*, n°41, Traces, Lille, ARDPF, p. 17-30.
- NORDMANN C. (2006), *Bourdieu/Rancière : la politique entre sociologie et philosophie*, Paris, Éditions d'Amsterdam, 179 p.
- NORMAND S. et BRUILLARD É. (2001), Que révèlent les discours de futurs enseignants sur leur compréhension du fonctionnement des applications informatiques, *Sciences et techniques éducatives*, n°3-4, p. 435-445.
- NOY C. et HACHOUR H. (2012), e-Pédagogie et créativité, une équation pour la construction de savoirs à l'université, *Colloque international JOCAIR 2012*, Amiens, 6-8 septembre 2012.
- NUMA BOCAGE L, CLAUZARD P. et MONCHAUX P. (2011), Utilisation du TBI et transformations du travail enseignant, *Colloque INRP "Le travail enseignant au XXIe siècle"*, Lyon, 16-18 mars 2011.
- OCDE (2008). *Accès au haut débit et aux TIC et utilisation par les ménages et les individus*, Direction de la science, de la technologie et de l'industrie, Comité de la politique de l'information, de l'informatique et des communications. No. JT03239710, en ligne : [http://www.oilis.oecd.org/oilis/2007doc.nsf/LinkTo/NT000059FE/\\$FILE/JT03239710.PDF](http://www.oilis.oecd.org/oilis/2007doc.nsf/LinkTo/NT000059FE/$FILE/JT03239710.PDF)

Références bibliographiques

- OCTOBRE S. (2006), Les loisirs culturels des 6-14 ans : Contribution à une sociologie de l'enfance et de la prime adolescence, *Enfances, familles, générations*, n°4, p. 1-28, en ligne : http://www.fsagx.ac.be/ph/AdAPTE/AdAPTE_fichiers/Texte41.pdf
- OCTOBRE S. (2014), *Deux pouces et des neurones. Les cultures juvéniles de l'ère médiatique à l'ère numérique*, Paris, La Documentation Française, coll. « questions de culture », 285 p.
- ORANGE C. (1990), Didactique de l'informatique et pratiques sociales de référence, *Revue de l'EPI (Enseignement Public et Informatique)*, n° 60, Association EPI, p. 151-160.
- PAGONI M. et TUTIAUX-GUILLON N. (2012), Présentation, *Spirale*, n° 50, Les éducations à... : nouvelles recherches, nouveaux questionnements, p. 3-10.
- PAGONI M. et TUTIAUX-GUILLON N., dir. (2012), *Spirale n° 50, Les éducations à... : nouvelles recherches, nouveaux questionnements*.
- PAIR C. (1996), *Informatique science humaine ou inhumaine*, Texte à l'AFDI.
- PALUD A. (2016 à paraître). Le numérique, un outil pour explorer les choix stylistiques du romancier, dans M. Depeursinge, V. Capt et S. Florey, dir., *L'enseignement du français et le défi du numérique*.
- PAPI C. (2012), Des référentiels à la validation des compétences numériques : questionnements et dispositifs, *Questions Vives*, vol.7, n°17, en ligne : <http://questionsvives.revues.org/986>
- PASQUIER D. (2005), *Cultures lycéennes. La tyrannie de la majorité*, Paris, Autrement.
- PASTRÉ P., MAYEN P. et VERGNAUD G. (2006), La didactique professionnelle, *Revue française de pédagogie*, n°154, p. 145-198.
- PEDRO F., (2009), Etudiants du nouveau millénaire et TIC. Défis et enjeux pour l'enseignement supérieur, *Distances et savoirs*, vol. 7, n°2, p. 313-320.
- PENLOUP M.-C. (2006), Pratiques langagières scolaires/non scolaires. La question se pose aussi pour l'écrit, *Revue de didactologie des langues-cultures et de lexiculturologie*, vol. 141, p. 211-222.
- PENLOUP M.-C. et REUTER Y., dir. (2001), *Repères*, n° 23, Les pratiques extra-scolaires de lecture et d'écriture des élèves.
- PERAYA D. (2002), Qu'est-ce qu'un campus virtuel ?, dans B. Charlier et D. Peraya, dir., *Technologie et innovation en pédagogie*, Bruxelles, De Boeck.
- PERAYA D. et BONFILS P. (2013), Environnements personnels d'apprentissage et environnements de travail de groupe : choix et processus décisionnels, *Communication orale au symposium du REF2013 « Les environnements personnels d'apprentissage. Entre description et modélisation : quelles approches, quels modèles ? »*, Genève, Université de Genève, 9-10 septembre 2013.
- PERAYA D. et BONFILS P. (2014), Détournements d'usages et nouvelles pratiques numériques : l'expérience des étudiants d'Ingémédia à l'Université de Toulon, *Sticef*, vol. 21, en ligne sur <http://sticef.org>
- PERRENOUD, P. (1997), *Construire des compétences dès l'école*, Paris, ESF éditeur.
- PIAGET J. (1992), *Biologie et connaissance*. Neuchâtel, Delachaux et Niestlé.

Références bibliographiques

- POCHON L.-O., BRUILLARD É. et MARÉCHAL A., dir. (2006), *Apprendre (avec) les progiciels. Entre apprentissages scolaires et pratiques professionnelles*, Neuchâtel, IRDP, Lyon, INRP.
- PRENSKY, M. (2001), Digital Natives, Digital Immigrants, *On the Horizon*, vol.9, n°5, Lincoln, NCB University Press.
- POYET, F. (2015), Perception de l'utilité et usages pédagogiques d'ENT par des enseignants du second degré, *Sticef*, n°22, en ligne : http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2015/03-poyet/sticef_2015_poyet_03.htm
- POYET F. et GENEVOIS S. (2012), Vers un modèle compréhensif de la généralisation des usages des ENT dans l'enseignement secondaire, *Revue Française de Pédagogie*, n°181, p. 83-98.
- PROULX S. (1987), Savoirs et savoir-faire en micro-informatique: vers l'appropriation d'une nouvelle culture?, *Communication Information*, vol.8, n°3, p. 44-55.
- PROULX S. (2000), La construction sociale des objets informationnels: matériaux pour une ethnographie des usages, *Mediatique*, n°8, en ligne : <http://barthes.enssib.fr/atelier/articles/proulx2000.html>
- PROULX S. (2002), Les formes d'appropriation d'une culture numérique comme enjeu d'une société de savoir, *Annales des télécommunications*, vol.57, n°3-4, p. 180-189.
- QUENTIN I. (2012), *Fonctionnements et trajectoires des réseaux en ligne d'enseignants*, Thèse de doctorat en Sciences de l'Education, ENS de Cachan.
- RABARDEL P. (1995), *Les hommes et les technologies: approche cognitive des instruments contemporains*, Paris, Armand Collin.
- RAVESTEIN J., LADAGE C. et JOHSUA S. (2007), Trouver et utiliser des informations sur Internet à l'école, *Revue Française de Pédagogie*, n°158, p. 71-83.
- RAYOU P. et SENSEVY G. (2014), Contrat didactique et contextes sociaux. La structure d'arrière-plans des apprentissages, *Revue française de pédagogie*, n°188, p. 23-38.
- REUTER Y. (2002), La "prise en compte" des pratiques extrascolaires de lecture et d'écriture : problèmes et enjeux, *Repères*, vol. 23, p. 9-31.
- REUTER Y. (2003), La représentation de la discipline ou la conscience disciplinaire, *La Lettre de la DFLM*, n°32, Namur, p. 18-22.
- REUTER Y. (2004), Analyser la discipline: quelques propositions, *Communication au 9e colloque de l'AIRDF*, Québec, 26-28 aout 2004, en ligne : <http://www.colloqueairdf.fse.ulaval.ca/fichier/Conferenciers-debattants/Y-Reuter>
- REUTER Y. (2007a), La conscience disciplinaire. Présentation d'un concept, *Éducation & didactique*, vol.1, n°2, Presses Universitaires de Rennes, p. 57-71.
- REUTER Y. (2007b), Discipline scolaire, dans Y. Reuter, dir., *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques*, Bruxelles, De Boeck, p. 85-89.
- REUTER Y., dir. (2007/2013), *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques*, 3e édition, Bruxelles, De Boeck.

Références bibliographiques

- REUTER Y. (2011), Penser la perspective didactique : la question de l'articulation entre disciplinaire, pédagogique et scolaire, dans B. Daunay, Y. Reuter et B. Schneuwly, dir., *Concepts et méthodes en didactique du français*, Namur, Presses Universitaires de Namur, p. 15-40.
- REUTER Y. (2013), Un déplacement théorique en didactique(s): le vécu disciplinaire des élèves, *Journée d'étude organisée par le laboratoire EMA. "Souffrances, plaisirs et autres émotions des enfants à l'école"*, Cergy-Pontoise, IUFM-Université de Cergy-Pontoise, 8 octobre 2013.
- REUTER Y. (2014), Didactiques et disciplines : une relation structurelle », *Éducation & didactique*, vol.8, n°1, Presses Universitaires de Rennes, p. 53-64.
- REUTER Y. (2015), Les contenus d'enseignement et d'apprentissages. Réflexions sur les spécificités de l'approche de Théodile-CIREL, dans B. Daunay, C. Fluckiger et R. Hassan, dir., *Les contenus d'enseignement et d'apprentissage. Approches didactiques*, Presses Universitaires de Bordeaux, p. 269-288.
- REUTER Y., dir., (2016). *Vivre les disciplines scolaires. Vécu disciplinaire et décrochage scolaire*. Issy-les-Moulineaux, ESF éditeur.
- REUTER Y. et LAHANIER-REUTER D. (2004/2007), L'analyse de la discipline: quelques problèmes pour la recherche en didactique, Communication au 9e colloque de l'AIRDF, Québec, août 2004, reprise dans É. Falardeau, C. Fisher, C. Simard et N. Sorin, dir., *La didactique du français. Les voies actuelles de la recherche*, Québec, Presses de l'université Laval, p. 27-42.
- RINAUDO J.-L. (2012), *Tic, éducation et psychanalyse*, Paris, L'Harmattan.
- RINAUDO J.-L. et OHANA D. (2009), Entre aise et malaise, dans J.-L. Rinaudo et F. Poyet dir., *Environnements numériques en milieu scolaire*, Lyon, INRP, p. 71-82.
- ROBERT A. et GARNIER B. (2015), *La pensée critique des enseignants. Éléments d'histoire et de théorisation*, Mont Saint Aignan, Presses Universitaires de Rouen et du Havre, 284 p.
- ROGALSKI J. (1990), Didactique de l'informatique et acquisition de la programmation. - *Recherches en didactique des mathématiques*, vol. 9, n° 3, p. 407-425.
- ROGALSKI J. (2004), La didactique professionnelle : une alternative aux approches de « cognition située » et « cognitiviste » en psychologie des acquisitions. *@ctivités*, 1(2), p. 103-120.
- ROGALSKI J. (2015), Psychologie de la programmation, didactique de l'informatique, déjà une histoire..., dans G.-L. Baron, É. Bruillard et Drot-Delange B., dir., *Informatique en éducation : perspectives curriculaires et didactiques*, Clermont-Ferrand, Presses Universitaires Blaise Pascal, p. 279-306.
- ROLAND N. (2013), Baladodiffusion et apprentissage mobile : approche compréhensive des usages étudiants de l'Université libre de Bruxelles, *Sticef*, vol. 20, en ligne sur <www.sticef.org>
- ROLAND N. (2015), La doxa « natif du numérique » et ses impacts sur les pratiques enseignantes : étude exploratoire chez les formateurs de futurs enseignants, *Journée d'étude "Le numérique en éducation : une perspective sociocritique"*, Lyon, France, 13 novembre 2015.
- ROLAND N. et TALBOT L. (2014), L'environnement personnel d'apprentissage : un système hybride d'instruments, *Sticef*, vol. 21, p. 289-316, en ligne sur <sticef.org>

Références bibliographiques

- RONVEAUX C. et SCHNEUWLY B. (2007), Approches de l'objet enseigné. Quelques prolégomènes à une recherche didactique et illustration par de premiers résultats, *Education et Didactique*, vol.1, n°1, p. 55-69.
- ROPÉ F. (1990), Didactique des disciplines, *Recherche & Formation*, vol. 8, n°1, p. 123-132.
- ROPÉ F. (2001), Sociologie du curriculum et didactique du français en France, *Revue française de pédagogie*, n° 135, p. 35-44.
- SCHNEIDER É. (2011), Travail enseignant, écriture et TIC: comment les économies scripturales gouvernent les pratiques, *Colloque Le travail enseignant au XXIe siècle*, Lyon, Ifé, 16-18 mars 2011.
- SCHNEIDER É. (2014a), Y a-t-il une littéracie adolescente ? Jalons pour une géographie de l'écriture, *Spirales*, n°53, p. 61-71.
- SCHNEIDER É. (2014b), Comment l'écriture avec le numérique renouvelle la question du sujet adolescent : vers une géographie de l'écriture, *Recherches en Education*, n°17, p. 27-38, en ligne : <http://www.recherches-en-education.net/spip.php?article160>
- SCHNEUWLY B. (2008), Vygotski, l'école et l'écriture, *Cahiers de la section des Sciences de l'éducation*, n°118, Genève, Université de Genève.
- SCHNEUWLY B. (2014), Didactique : construction d'un champ disciplinaire, *Education & Didactique*, n°1, vol. 8, Presses Universitaires de Rennes, p. 13-22.
- SCHUBAUER-LÉONI M.-L. (1996), Étude du contrat didactique pour des élèves en difficulté en mathématiques, dans C. Raisy et M. Caillot, dir., *Au-delà des didactiques, le didactique*, Bruxelles, De Boeck Université, p. 159-189.
- SCHUBAUER-LÉONI M.-L. et LEUTENEGGER F. (2005), Une relecture des phénomènes transpositifs à la lumière de la didactique comparée. *RSSE*, n°27, vol. 3, p. 407-427.
- SCHUBAUER-LÉONI M.-L., LEUTENEGGER F., LIGOZAT F. et FLÜCKIGER A. (2007), Un modèle de l'action conjointe professeur-élèves: les phénomènes qu'il peut/doit traiter, dans G. Sensevy et A. Mercier, dir., *Agir Ensemble. L'action didactique conjointe du professeur et des élèves dans la classe*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, p. 51-91.
- SELWYN N. (2010), Looking beyond learning: Notes towards the critical study of educational technology. *Journal of Computer Assisted Learning*, vol. 26, n° 1, p. 65-73.
- SELWYN N. (2014) Montreal critical talk, *Premier séminaire international sur l'approche sociocritique du numérique en éducation*, Montréal, Université du Québec à Montréal, 29 avril 2015.
- SENSEVY G. (1998), *Institutions didactiques. Etude et autonomie à l'école élémentaire*. Paris, PUF.
- SENSEVY G. (2008), Le travail du professeur pour la théorie de l'action conjointe en didactique, *Recherche et formation*, n°57, p. 39-50.
- SENSEVY G. (2011), *Le sens du savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*, Bruxelles, De Boeck.
- SENSEVY G. et MERCIER A., dir. (2007), *Agir ensemble. L'action conjointe du professeur et des élèves dans le système didactique*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes.

Références bibliographiques

- SENSEVY G., TURCO G., STALLAERTS M. et LE TIEC M. (2002), Prise en compte de l'hétérogénéité : le travail de régulation du professeur, *Aster*, n° 35, p. 85-122.
- SERRES A. (2012), *Dans le labyrinthe. Evaluer l'information sur Internet*, Caen : C&F éditions.
- SIMONDON G. (1958), *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Méot.
- SKUTIL M. Et MANENOVA M. (2012), Whiteboard in the primary School environment, *International Journal of education and information*, n°1, vol. 6, p. 123-130, en ligne: <http://www.naun.org/main/NAUN/educationinformation/17-637.pdf>
- SMOREDA Z., dir. (2007), *Réseaux, vol. 25 n°145-146, Entrelacement des pratiques de communication et de loisir*, Hermès-Lavoisier.
- SOUBRIÉ T. (2008), La difficile articulation du présentiel et de la distance dans le cadre d'un cours hybride en master, *Alsic*, vol. 11, n° 2, en ligne : <http://alsic.revues.org/385>
- SPACH M. (2015), Apprentissage d'un concept informatique à l'école primaire : l'automate, *Adjectif.net*, en ligne : http://www.adjectif.net/spip/spip.php?page=article&id_article=371
- SUCHMAN L. (1987), *Plans and situated actions*. New York, Cambridge University Press.
- TEMPERMAN G., DE LIEVRE B. et DE STERCKE J. (2012), Usages et perceptions d'un outil de visualisation de la collaboration dans un environnement d'apprentissage à distance structuré par les rôles, *Colloque international JOCAIR 2012*, Amiens, 6-8 septembre 2012.
- THÉVENOT L. (2006), *L'action au pluriel. Sociologie des régimes d'engagement*, Paris, Editions La Découverte.
- TORT F. (2011) Le concours Castor : un outil de promotion de l'enseignement d'informatique, dans G.-L. Baron, É. Bruillard et V. Komis, dir., *Sciences et technologies de l'information et de la communication en milieu éducatif : analyse de pratiques et enjeux didactiques*, Actes du colloque Didapro 6, octobre 2011, Patras, Grèce, en ligne : <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00676134/document>
- TORTOCHOT E. (2015), La représentation numérique dans l'enseignement du design. Entre « objet magique » et nouvel « espace de dessin », dans G.-L. Baron, É. Bruillard et Drot-Delange B., dir., *Informatique en éducation : perspectives curriculaires et didactiques*, Clermont-Ferrand, Presses Universitaires Blaise Pascal, p. 125-152.
- TOUSSAINT J. (1990), Vous avez-dit informatique et didactique ?, *ASTER*, n°11, en ligne : http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/2042/9116/1/ASTER_1990_11_3.pdf
- TUREL Y. K., et JOHNSON T. E. (2012), Teachers' Belief and Use of Interactive Whiteboards for Teaching and Learning, *Educational Technology & Society*, vol. 15, n°1, p. 381–394.
- TURKEL S., (1984), *The Second Self : Computers and the Human Spirit*, New York, Simon & Shuster.
- TUTIAUX-GUILLON N. (2004), *L'histoire-géographie dans le secondaire. Analyses didactiques d'une inertie scolaire*, Habilitation à Diriger des Recherches, Université Lyon 2.
- VAN HARMELEN M. (2008). Design trajectories: four experiments in PLE implementation, *Interactive Learning Environments*, vol.16, n°1, p. 35-46.

Références bibliographiques

- VANDEPUT E. (2013), Certifier la compétence numérique, *Colloque Didapro 5*, Clermont-Ferrand, 28-30 octobre 2013.
- VANDEPUT E. et HENRY J. (2012), Pistes pour une mesure de la compétence numérique, *Questions Vives*, vol.7, n°17, en ligne : <http://questionsvives.revues.org/998>
- VENDRAMIN P. et VALENDUC G. (2003), *Internet et inégalités. Une radiographie de la fracture numérique*, Lovernal (Belgique), Labor.
- VERGNAUD G. (1983), *Rapport Carraz, Recherches en éducation et socialisation de l'enfant*, Paris, La Documentation française, p. 85-86.
- VERGNAUD G. (1991), La théorie des champs conceptuels, *Recherches en didactique des mathématiques*, vol. 10, n°2-3, p. 133-170.
- VERGNAUD G. (1998), Qu'est-ce que la pensée?, *Colloque "Qu'est ce que la pensée"*, Suresnes.
- VERRET M. (1975), *Le Temps des études*, Paris, Librairie Honoré Champion.
- VIALLET F. et VENTURINI P. (2010), Didactique comparée et enseignement de l'informatique, *Actes du congrès de l'Actualité de la recherche en éducation et en formation (AREF)*, Genève, Université de Genève, septembre 2010.
- VILLEMONTAIX F. (2007), *Les animateurs TICE à l'école primaire : spécificités et devenir d'un groupe professionnel. Analyse de processus de professionnalisation dans une communauté de pratiques en ligne*, Thèse de doctorat en sciences de l'éducation, Paris 5.
- VILLEMONTAIX F. et BEZIAT J. (2013), Le TNI à l'école primaire : entre contraintes et engagement, *Sticef*, vol. 20, en ligne : http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2013/17-villemontaix-reiah/sticef_2013_NS_villemontaix_17p.pdf
- VILLEMONTAIX F. et KHANEBOUBI M. (2012), Utilisations de tablettes tactiles à l'école primaire, *Colloque international JOCAIR 2012*, Amiens, 6-8 septembre 2012.
- VILLEMONTAIX F. et KHANEBOUBI M. (2013), Étude exploratoire sur l'utilisation d'iPads en milieu scolaire : entre séduction ergonomique et nécessités pédagogiques, *Sticef*, vol. 20, en ligne : <http://sticef.org>
- VINCENT G. (1980), *L'école primaire française*, Lyon, Presses Universitaires de Lyon.
- VINCENT G., dir. (1994), *L'éducation prisonnière de la forme scolaire ? Scolarisation et socialisation dans les sociétés industrielles*. Lyon, Presses Universitaires de Lyon.
- VINCENT G. (2008), La socialisation démocratique contre la forme scolaire, *Éducation et francophonie*, vol. XXXVI, n°2, *La construction du lien social à l'école*, Québec, ACELF, p. 47-62.
- VOULGRE É. (2010), Espace numérique de travail en collège. Étude sur la formation des enseignants, *Distances et savoirs*, vol. 8, n° 4, p. 585-600
- VOULGRE É. (2012), Utilisations du manuel scolaire en version électronique par des enseignants en collège et lycée, *Sticef*, vol. 19, en ligne : <http://sticef.org>
- VYGOTSKY L. S. (1930/1997), La méthode instrumentale en psychologie, dans B. Schneuwly, J.P. Bronckart dir., *Vygotsky aujourd'hui*. Neuchâtel, Delachaux et Niestlé, p. 39-47.

Références bibliographiques

- VYGOTSKY L. S. (1931/1985), Les bases épistémologiques de la psychologie, dans B. Schneuwly et J.-P. Bronckart, dir., *Vygotsky aujourd'hui*, Neuchâtel, Delachaux et Niestlé, p. 25-38.
- VYGOTSKY L. S. (1934/1985), *Pensée et langage*, Paris, Editions sociales.
- WARSCHAUER M. (1998), Online learning in sociocultural context. *Anthropology and Education Quarterly*, vol. 29, n° 3, p. 68-88.
- WEBER M. (1919/1963), *Le savant et le politique*, Paris, Plon.

Tables et index

Table des figures

| | |
|--|-----|
| Figure 1 : Nombre de publication selon le niveau scolaire | 8 |
| Figure 2 : Nombre de publications selon l'objet principal traité..... | 10 |
| Figure 3 : « Attracteurs scolaires des technologies informatisées et processus ICA », dans Béziat et Villemonteix (2012) | 46 |
| Figure 4 : Situation des recherches sur les situations éducatives, tiré de Baron (2013b)..... | 53 |
| Figure 5 : Extrait du document personnel « projet de thèse, novembre 2004 | 125 |

Table des tableaux

| | |
|--|----|
| Tableau 1 : Publications scientifiques depuis la thèse | 6 |
| Tableau 2 : Invitations dans des séminaires et des conférences depuis la thèse | 10 |

Index des auteurs

| | |
|--|---|
| Adorno, 155 | Bart, 6, 9, 14, 33, 34, 35, 39, 68, 69, 72, 79, 80, 81, 82, 105, 117, 145, 151, 152, 153, 164, 166, 167, 172, 173 |
| Ailincal, 47, 50 | Barthes, 88 |
| Aillerie, 50, 93, 138, 163 | Bastide, 6, 15, 119 |
| Alava, 51 | Beauné, 129 |
| Albe, 31 | Beauvisage, 130 |
| Albero, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 61, 62, 148, 149, 155, 156 | Bell, 57 |
| Alevizou, 130 | Berger, 152 |
| Alibert, 116 | Bernard, 47, 50, 51, 145 |
| Altet, 172 | Berrios, 88 |
| Amade-Escot, 138, 145 | Besnard, 54 |
| Amans-Passaga, 138 | Beziat, 138 |
| Anderson, 128 | Béziat, 9, 27, 45, 46, 50, 51, 62, 149, 154, 180, 183 |
| André, 59 | Biagioli, 4 |
| Annocque, 54, 72, 120, 175 | Bidart, 131 |
| Arganini, 51 | Bigot, 116, 161 |
| Arsac, 83, 84, 85, 86, 88, 94, 97 | Bober, 117 |
| Astolfi, 21, 24, 64 | Boltanski, 150, 151 |
| Atifi, 130 | Bonamy, 154 |
| Audigier, 9, 16, 25, 34, 80, 81, 87, 88, 90 | Bonfils, 51, 124, 130, 132, 134, 139 |
| Bachy, 15, 72, 119, 153, 167 | Bonnéry, 111, 112, 113 |
| Balacheff, 51, 52, 178 | Boubée, 163 |
| Ballarini-Santoncito, 95, 178 | Boucher, 15, 72, 119, 120, 168, 174 |
| Baron, 4, 9, 15, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 29, 30, 42, 45, 46, 47, 50, 51, 52, 53, 56, 57, 58, 59, 60, 73, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 95, 123, 131, 138, 148, 155, 156, 166, 178, 179, 180, 182, 183, 186, 194, 195, 203, 205 | Bourdieu, 8, 18, 68, 112, 116, 135, 146, 150, 151, 159, 200 |
| Barrère, 9, 16, 21, 49, 50, 80, 95, 138 | Bozec, 138 |
| | Bronckart, 16, 67, 89, 136, 206, 207 |
| | Brotcorne, 156, 163 |

Table des matières

- Brousseau, 16, 21, 25, 28, 35, 36, 37, 39, 53, 58, 64, 70, 98, 106, 108, 112, 113, 118, 157, 158, 159, 182, 184, 197
- Bruillard, 3, 4, 9, 11, 14, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 100, 104, 123, 127, 130, 156, 165, 167, 178, 179, 182, 186, 194, 195, 203, 205
- Bruillard, 97
- Bucheton, 120
- Caillot, 171, 204
- Cardin, 164
- Cardon, 115, 131, 132, 134
- Cauterman, 16, 21, 25, 40, 80, 81, 91
- Cerisier, 167
- Chabanne, 21, 145
- Chambat, 153
- Chapron, 27, 60, 92, 131, 172, 178, 182, 191
- Chaptal, 148, 149, 151, 155
- Charlier, 51, 135, 154, 167, 184, 201
- Charlot, 25, 171
- Chervel, 34, 70
- Chevallard, 12, 23, 24, 25, 32, 33, 35, 36, 38, 41, 57, 64, 70, 71, 107, 108, 159, 176
- Choppin, 167
- Cisel, 51, 167
- Clauzard, 119
- Codreanu, 61, 129
- Cohen-Azria, 16, 34, 39, 77, 138
- Collin, 3, 62, 127, 146, 147, 150, 155, 156, 174, 191
- Colomb, 25
- Combe Celik, 54, 55, 61, 129
- Conein, 128
- Conole, 130
- Considère, 31
- Coquidé, 32
- Cordier, 3, 50, 60, 75, 125, 138, 163
- Crahay, 89
- CREDOC, 50, 127, 177, 186
- Crépel, 134
- Cuban, 23, 149, 151, 156
- Daele, 51
- Daguet, 23, 51
- Dané, 51
- Danquiny, 61
- Datchary, 168
- Daunay, 4, 5, 11, 14, 15, 16, 21, 24, 25, 33, 34, 39, 40, 54, 60, 61, 65, 66, 68, 69, 70, 72, 79, 80, 81, 82, 90, 91, 96, 100, 101, 102, 103, 107, 108, 109, 113, 114, 119, 140, 142, 143, 144, 152, 153, 157, 167, 168, 171, 174, 178, 180, 185, 187, 203
- Dauphin, 9, 138, 163
- Davies, 147
- De Certeau, 150
- De Lièvre, 54
- De Munck, 146, 147, 151, 160
- De Singly, 3, 115, 124
- De Stercke, 54
- De Vries, 53
- Delamotte, 27, 34, 42, 51, 60, 72, 79, 92, 95, 96, 97, 131, 164, 172, 178, 182, 191
- Delcambre, 64, 65, 113, 171
- Delcroix, 72, 120, 142
- Delory-Monberger, 175
- Denis, 147, 150, 162
- Denizot, 70, 139
- Denouël, 13, 49
- Depover, 167
- Deschryver, 51, 135
- Develotte, 51, 54, 61
- Dias-Chiaruttini, 138
- Dieuzeide, 148, 149
- Dillenbourg, 51
- Dolz, 89, 90
- Douady, 21, 28
- Dowek, 26
- Drot-Delange, 12, 15, 21, 22, 23, 26, 27, 29, 38, 46, 47, 54, 57, 58, 59, 60, 73, 82, 83, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 93, 95, 97, 138, 179, 194, 195, 203, 205
- Dubet, 124
- Duchateau, 84, 89, 92, 95
- Dupin, 60, 83, 112, 123, 159
- Duplessis, 171
- Engels, 145, 199
- Engeström, 61, 62
- Eynon, 149
- Fabre, 88
- Feenberg, 155
- Félix, 125
- Fellows, 57
- Fichez, 51, 128, 132, 135
- Fiedler, 135
- Flichy, 132
- Forquin, 69
- Foucaud, 116
- Frau-Meigs, 42, 60, 95
- Frisch, 95, 178
- Furlong, 147
- Gaillot, 156
- Galland, 111, 127

Table des matières

- Garnier, 150
Gauducheau, 130
Genevois, 51
Genin, 93, 192
George, 155, 193
Giroux, 93
Glévarec, 114
Gobert, 9, 51
Gomis, 54, 61
Grandbastien, 15, 23, 27, 29, 51, 52, 60, 73, 82, 89
Granjon, 13, 42, 49, 115, 127, 131, 147, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 160, 161, 162, 163, 190, 193
Grignon, 145, 150, 154
Gueudet, 16, 168
Guichon, 3, 50, 62, 127, 130, 146, 147, 150, 156, 163, 174
Habermas, 146, 155
Hachour, 54, 61
Hacking, 66, 152
Haddon, 117, 163
Halté, 32, 43, 71, 75, 157, 171, 172, 173
Hamon, 54, 129
Hargittai, 160, 161
Harlé, 34, 112, 176
Hassan, 14, 31, 60, 61, 68, 72, 180, 185, 187, 203
Henri, 51, 135, 141
Henry, 51
Hétier, 14, 72, 101, 111, 163
Hofstetter, 144
Holtzman, 155
Horkheimer, 155, 160
Hubwieser, 83
Ibnelkaid, 54, 61
Jacopin, 128
Jacquinot, 156
Jaillet, 54, 61
Jeanne, 96
Jenkins, 76, 173
Johnson, 119
Johsua, 35, 46, 47, 57, 60, 64, 71, 83, 97, 112, 125, 139, 145, 159, 171
Jouet, 93, 147, 155
Kane, 156
Karsenti, 51, 155, 156
Kaufmann, 124
Kerneis, 50, 163
Khaneboubi, 9, 23, 51
Komis, 38, 48, 59
Labat, 51, 52, 183
Ladage, 12, 23, 47, 56, 57, 58
Lahanier-Reuter, 16, 34, 39, 77, 78, 145, 166, 173
Lahire, 3, 4, 8, 14, 17, 19, 35, 46, 64, 68, 71, 97, 100, 102, 103, 111, 112, 122, 124, 125, 126, 128, 135, 139, 145, 152, 160, 162, 171, 174, 192, 199
Lang, 23, 26, 85
Lange, 9, 25, 81, 88
Lardellier, 93
Latour, 79, 100
Le Crosnier, 124
Le Deuff, 60, 95
Le Douarin, 9, 13, 49, 125
Le Gall, 131
Lebeaume, 32, 47, 63, 69, 87, 88, 95, 124, 144
Lebrun, 9, 21, 34, 74, 79
Legardez, 31, 88
Legros, 25, 157
Lelong, 3, 62, 115, 116, 117, 127, 160, 161, 163, 190, 193
Leutenegger, 57, 113, 157, 177
Levrel, 134
Liénard, 13, 49
Ligozat, 113
Linard, 61, 62, 156
Liquète, 60
Livingstone, 117, 163
Loicq, 96
Losego, 111, 112, 139, 145
Lubensky, 135
Luckmann, 152
Lunca-Popa, 54, 61
Mabillon-Bonfils, 139
Macé, 9
Maigret, 9
Malet, 79, 81, 90
Manenova, 119
Mangenot, 51, 54, 55, 129
Marcoccia, 13, 49, 130, 163
Marcuse, 155
Maréchal, 59, 179
Marlot, 21, 145
Marquet, 51, 52, 53, 73, 175
Marrone, 54, 129
Martin, 117, 127, 191, 193
Martinand, 18, 20, 25, 32, 40, 57, 63, 68, 70, 71, 75, 77, 83, 87, 88, 94, 95, 97, 144, 148, 156, 199
Martucelli, 108, 115, 148, 155
Marx, 28, 68
Maury, 171

Table des matières

Mayen, 31
Mercier, 24, 35, 57, 118, 204
Metton, 13, 49, 50
Metzger, 115, 127, 160, 190, 193
Millerand, 93, 154, 160
Mirabail, 26, 85, 92, 94, 97
Misirli, 38
Moeglin, 23, 51, 109, 147, 155
Monchaux, 119
Montoya, 138
Niewiadomski, 175
Nonnon, 167
Nordmann, 150
Normand, 165
Noy, 54, 61
Ntébusé, 3, 62, 146, 147, 150, 156, 174
Octobre, 49, 50, 127
Ollagnier, 89, 90
Orange, 3, 27, 57, 85
Pagoni, 9, 25, 34, 80, 81, 88
Pair, 84
Palud, 39
Papi, 51
Pasquier, 13, 49, 50, 93, 114, 125, 127, 160
Pastré, 31, 135
Pedro, 130
Penloup, 29, 34, 39, 50, 79, 107, 125, 139
Peraya, 51, 124, 130, 132, 134, 135, 184, 201
Perrenoud, 89
Piaget, 19, 62, 135, 136, 158
Pochon, 59, 87, 178, 179, 182
Poyet, 51, 186, 203
Prensky, 78, 105, 130, 131, 163
Proulx, 93, 149, 161
Quentin, 51
Quilio, 113
Rabardel, 3, 8, 52, 57, 61, 62, 67, 68, 127, 133, 134, 135, 136, 162
Ravestein, 47
Rayou, 107, 108, 111, 113
Refuggi, 138
Reuter, 12, 15, 16, 18, 24, 25, 29, 30, 32, 33, 34, 39, 41, 48, 50, 55, 56, 63, 69, 70, 72, 77, 78, 79, 80, 82, 87, 88, 89, 91, 97, 101, 102, 103, 107, 113, 114, 117, 118, 120, 125, 137, 138, 139, 142, 144, 145, 151, 153, 156, 159, 160, 165, 166, 171, 172, 173, 175, 187, 197, 202, 203
Rinaudo, 13, 49, 186, 203
Robert, 150, 196
Rogalski, 31, 46
Roland, 135, 142, 154, 163, 166
Ronveaux, 69
Ropé, 44, 139, 170
Roux, 54, 61, 129
Sach, 57
Saunders, 154
Schneider, 49, 125, 130, 132, 138
Schneuwly, 24, 25, 35, 64, 69, 144, 159, 177, 203, 206, 207
Schubauer-Léoni, 24, 35, 57, 113, 118
Selwyn, 147, 149, 155, 162
Sensevy, 24, 35, 57, 63, 107, 108, 111, 113, 118, 157, 204
Serres, 60, 96
Seys, 14, 72, 80, 105, 167
Simon, 178, 205
Simondon, 78, 79
Simonneaux, 31, 88
Skutil, 119
Smoreda, 134, 142
Soubrié, 128
Suchman, 128
Talbot, 51, 135, 142
Temperman, 54, 61
Thévenot, 124, 128
Thibault, 51, 52, 53, 54, 55, 148, 155
Thomas, 116
Tort, 15, 23, 27, 29, 38, 60, 73, 89
Tort, 82
Tortochot, 58
Toussaint, 27, 94
Tricot, 13, 49, 163
Trouche, 16, 168
Turco, 113
Turel, 119
Tutiaux-Guillon, 9, 16, 21, 25, 31, 32, 34, 35, 41, 74, 79, 80, 81, 88, 164
Valenduc, 161, 163
Van Harmelen, 135
Vandeput, 9, 51
Vendramin, 161
Venturini, 56, 57
Vergnaud, 3, 8, 31, 57, 68, 135, 136, 162, 170, 182
Verret, 34, 112
Viallet, 56, 57
Victor, 88
Viens, 51
Villemonteix, 9, 23, 28, 45, 46, 50, 51, 62, 180, 183
Vincent, 25, 34, 85, 138, 159, 160
Voulgre, 51

Table des matières

Vygotsky, 19, 62, 67, 68, 136, 142, 174, 206,
207
Warschauer, 141

Weber, 144, 145
Witten, 57

Index des documents du recueil de texte

Doc. 1, 115, 116, 120

Doc. 2, 117

Doc. 3, 9, 14, 50, 80, 82, 93, 100, 127, 131,
137, 138, 165

Doc. 4, 4, 5

Doc. 5, 4, 5, 50, 80, 125

Doc. 6, 100, 116, 120, 161

Doc. 7, 138

Doc. 8, 14, 100, 104, 127, 130

Doc. 9, 14, 72, 80, 105, 167

Doc. 10, 6, 14, 62, 100, 120, 131, 132, 133,
137

Doc. 11, 61, 77, 78, 82, 89, 90, 91, 97, 100,
104, 131, 138, 163, 165

Doc. 12, 101, 109, 153

Doc. 13, 62, 100, 131, 133

Doc. 14, 6, 9, 14, 33, 34, 68, 72, 82, 105, 117,
151, 164, 166, 167, 172, 173

Doc. 15, 14, 54, 55, 72, 101, 107, 109, 110,
128, 129

Doc. 16, 78, 82

Doc. 17, 72, 79, 82, 105

Doc. 18, 72

Doc. 19, 56, 80, 90, 91

Doc. 20, 70, 102

Doc. 21, 72, 111, 163

Doc. 22, 12, 15, 50, 70, 72, 80, 82, 101, 102,
117, 142, 151, 153, 172, 175

Doc. 23, 14, 15, 46, 62, 68, 100, 120, 128, 135,
136, 137, 139, 153, 171, 175

Doc. 24, 4, 101, 106, 107, 111, 113, 114

Doc. 25, 13, 50

Doc. 26, 15, 72, 119, 153, 167

Doc. 27, 14, 72, 80, 82

Doc. 28, 15, 72, 119, 168, 174

Doc. 29, 95, 127, 160

Doc. 30, 6, 15, 119

Doc. 31, 46, 171

Doc. 32, 72, 79, 96, 97, 164, 172

Table de matières

| | |
|--|-----------|
| Introduction | 2 |
| Vers une approche didactique | 3 |
| Déplacements, extensions et resserrements | 5 |
| Evolution des publications scientifiques | 6 |
| Le niveau scolaire | 8 |
| Les objets de recherche étudiés | 8 |
| Eléments sur la réception des travaux | 10 |
| Des travaux depuis la thèse | 11 |
| Une inscription en didactique et en didactique comparée | 11 |
| Une réflexion sur les contenus | 13 |
| Un travail sur l'idée de construction du sujet | 14 |
| Un travail sur les relations entre usages privés et éducatifs | 14 |
| Un travail sur les pratiques enseignantes | 14 |
| Une réflexion épistémologique sur la <i>didactique de l'informatique</i> | 15 |
| Unité des axes de travail | 15 |
| Organisation de la note et statut du texte présenté | 17 |
| 1 De quoi la didactique de l'informatique est-elle le nom ? | 20 |
| 1.1 Introduction | 21 |
| 1.2 Une définition de la didactique de l'informatique | 22 |
| 1.2.1 Difficultés de dénomination et de délimitation | 22 |
| 1.2.2 Une définition de travail de la didactique de l'informatique | 24 |
| 1.3 Qu'est-ce que l'informatique ? | 25 |
| 1.3.1 Une ontologie de l'informatique ? | 25 |
| 1.3.2 De la dualité objet/outil à son dépassement | 27 |
| 1.3.2.1 Objet / outil : Une opposition fondatrice... | 27 |
| 1.3.2.2 ... mais une opposition à dépasser | 27 |
| 1.3.2.3 La didactique peut traiter des outils | 29 |
| 1.3.3 Question de désignations : informatique et numérique | 29 |
| 1.4 Les didactiques et le travail d'identification des contenus : question d'épistémologie des didactiques | 30 |
| 1.4.1 Comment les didactiques se désignent elles-mêmes | 30 |
| 1.4.2 Référer les didactiques à des matières scolaires | 32 |
| 1.4.3 Didactiques référées aux disciplines scientifiques | 35 |
| 1.4.4 De la didactique comme science d'identification des contenus : quelle identification des contenus pour quel projet de connaissance ? | 36 |
| 1.4.4.1 Toute discipline scientifique commence par construire ses objets de recherche | 36 |
| 1.4.4.2 La ou les discipline(s) de référence | 38 |
| 1.4.4.3 Le cas des matières scolaires instituées | 38 |
| 1.4.4.4 Le cas des didactiques orphelines d'une matière scolaire | 39 |
| 1.4.4.5 Identifier les contenus pertinents, une nécessité scientifique | 40 |
| 1.5 Conclusion : donner un sens large à <i>informatique</i> et précis à <i>didactique</i> | 41 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 2 | <i>Quelle place possible de la didactique au sein des recherches sur la technologie éducative ?</i> | 44 |
| 2.1 | Introduction : de la didactique de l'informatique à sa « mise en sommeil » | 45 |
| 2.2 | Travaux sur la technologie éducative | 49 |
| 2.2.1 | Travaux sur la culture numérique et les pratiques des élèves | 49 |
| 2.2.2 | Travaux sur la technologie éducative | 50 |
| 2.2.3 | Didactique et technologie éducative | 52 |
| 2.2.4 | Mesurer la place de la didactique ? | 54 |
| 2.3 | Recherches didactiques sur l'informatique scolaire | 56 |
| 2.3.1 | Les travaux en didactique de l'informatique | 56 |
| 2.3.2 | Un retour des préoccupations en didactique ? L'exemple des colloques Didapro | 58 |
| 2.4 | La centration sur les contenus, une évidence ? | 61 |
| 2.4.1 | Informatique et technologie éducative : des concepts d'origine psychologique | 61 |
| 2.4.2 | En didactique, une centration évidente sur les contenus | 63 |
| 2.5 | Genèse d'une notion en travail : le contenu comme objet relationnel | 65 |
| 2.5.1 | Double construction | 66 |
| 2.5.2 | De la double construction à l'unité d'analyse | 67 |
| 2.5.3 | Le contenu comme objet relationnel | 69 |
| 2.5.4 | Le contenu : objet contextualisé | 70 |
| 2.6 | Perspectives de recherche ouvertes par la notion de contenu | 71 |
| 3 | <i>Regard didactique sur les contenus informatiques dans le système scolaire français</i> | 74 |
| 3.1 | Introduction | 75 |
| 3.2 | Regard didactique sur les discours institutionnels | 76 |
| 3.3 | Le numérique à l'heure des recompositions disciplinaires | 77 |
| 3.3.1 | Du mode d'existence des contenus | 78 |
| 3.3.2 | L'informatique dans le contexte des recompositions disciplinaires | 79 |
| 3.3.3 | La force des disciplines | 82 |
| 3.4 | Trois tentations : la discipline, la compétence, la culture | 82 |
| 3.4.1 | La tentation disciplinaire | 83 |
| 3.4.1.1 | Didactique de l'informatique et militantisme pour un enseignement informatique | 83 |
| 3.4.1.2 | Quelle unité pour une discipline informatique ? | 87 |
| 3.4.1.3 | Discipline informatique et éducation à l'informatique | 88 |
| 3.4.2 | La tentation de la compétence | 89 |
| 3.4.3 | La tentation culturelle | 91 |
| 3.4.3.1 | La culture informatique | 92 |
| 3.4.3.2 | La culture numérique | 92 |
| 3.4.3.3 | La culture informatique comme élément de la culture scientifique et technique | 93 |
| 3.4.4 | De la culture numérique à l'idée d'une convergence | 95 |
| 3.5 | Conclusion : étudier les contenus et leurs structurations scolaires | 96 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 4 | Construire le sujet didactique : à quel apprenant s'intéresse la didactique de l'informatique ? | 98 |
| 4.1 | Introduction | 99 |
| 4.2 | Un intérêt ancien pour la construction du sujet | 99 |
| 4.3 | Clarification des termes « construction », « sujet didactique », « sujet » | 101 |
| 4.3.1 | Construction du sujet | 102 |
| 4.3.2 | Le sujet didactique | 102 |
| 4.3.3 | Parler de sujet ou d'acteur ? | 102 |
| 4.4 | Le sujet « institué » par l'école, la discipline, l'enseignant... | 103 |
| 4.4.1 | Le sujet institué dans les Instructions officielles | 103 |
| 4.4.1.1 | Des contenus définis par des compétences | 104 |
| 4.4.1.2 | Des contenus définis par leur évaluation | 104 |
| 4.4.2 | Le sujet institué par les enseignants | 105 |
| 4.5 | La construction du « sujet » par le chercheur | 106 |
| 4.5.1 | Qu'est-ce que « construire le sujet » pour un chercheur ? | 106 |
| 4.5.1.1 | Délimiter le sujet | 107 |
| 4.5.1.2 | Contextualiser le sujet | 107 |
| 4.5.1.3 | Doter le sujet de caractéristiques | 108 |
| 4.5.1.4 | Renvoyer les conduites du sujet à un système explicatif | 108 |
| 4.5.2 | Travaux sur la construction du sujet par le chercheur | 109 |
| 4.5.2.1 | La construction du sujet dans les colloques JOCAIR | 109 |
| 4.5.2.2 | Regards croisés sur « l'élève à l'heure numérique », numéro de la revue Recherches en Education | 110 |
| 4.6 | Construire les élèves comme sujets sociologique ou didactiques | 111 |
| 4.6.1.1 | Relations entre sociologie et didactique | 111 |
| 4.6.2 | Un sujet « abstrait » en didactique | 112 |
| 4.6.3 | La question du socioculturel en didactique | 113 |
| 4.6.4 | Premiers travaux : construction d'un élève « sociologique » | 114 |
| 4.6.4.1 | Travaux sur la construction identitaire | 114 |
| 4.6.4.2 | Travaux sur la différenciation familiale | 115 |
| 4.6.4.3 | Travaux sur les usages des outils numériques et l'avancée en âge | 117 |
| 4.7 | Construire le sujet en didactique de l'informatique | 117 |
| 4.8 | Conclusion : pour un sujet didactique en informatique | 119 |
| 5 | La pluralité des sujets et ses effets : comment penser les relations entre le scolaire et l'extrascolaire ? | 122 |
| 5.1 | Introduction | 123 |
| 5.2 | De la pluralité des usages à la discontinuité des usages des étudiants | 127 |
| 5.2.1 | Prémises pour une hypothèse de discontinuité des usages | 127 |
| 5.2.1.1 | Les apprenants sont pluriels | 127 |
| 5.2.1.2 | Les étudiants sont confrontés à des usages en contextes variés | 127 |
| 5.2.1.3 | Il est possible et euristique de construire un sujet pluriel | 128 |
| 5.2.1.4 | Une telle perspective est peu mise en œuvre | 128 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 5.2.1.5 | Les pratiques des apprenants ne sont pas homogènes | 129 |
| 5.2.2 | La recherche d'information sur Internet des collégiens | 130 |
| 5.2.3 | Une première approche quantitative des pratiques | 131 |
| 5.2.4 | Dépasser les oppositions binaires | 131 |
| 5.2.5 | Des genres communicationnels : la collaboration « ordinaire » | 133 |
| 5.3 | De la discontinuité des usages à la discontinuité instrumentale | 134 |
| 5.3.1 | La notion d'instrument | 134 |
| 5.3.2 | La notion d'Environnement Personnel d'Apprentissage (EPA) | 135 |
| 5.3.3 | La discontinuité instrumentale | 136 |
| 5.4 | De la pluralité à la théorisation didactique du hors scolaire | 137 |
| 5.4.1 | Les raisons d'un intérêt | 137 |
| 5.4.2 | Le développement du périscolaire | 138 |
| 5.4.3 | L'extrascolaire ne fait sens que par rapport au scolaire | 139 |
| 5.4.4 | Dépasser les dichotomies | 139 |
| 5.4.5 | Le projet Enfant-élève-apprenant | 140 |
| 5.5 | Conclusion et perspectives : un programme d'étude de la pluralité dans les apprentissages | 141 |
| 6 | <i>La didactique est-elle un sport de combat ? Didactique et approche critique</i> | 143 |
| 6.1 | Introduction | 144 |
| 6.2 | Posture critique : discussion des sens possibles | 145 |
| 6.2.1 | Esprit critique... | 145 |
| 6.2.2 | ... théories critiques... | 146 |
| 6.2.3 | ... et ambiguïté entre sociologie, sociocritique et critique | 146 |
| 6.2.4 | Qu'est ce qu'une approche critique ? | 147 |
| 6.2.4.1 | Une prise de distance par rapport à la position d'expertise et d'intervention | 148 |
| 6.2.4.2 | Un intérêt pour les pratiques ordinaires | 149 |
| 6.2.4.3 | Une critique des discours marchands et prophétiques | 149 |
| 6.2.4.4 | Une mise au jour des formes de domination et donc assumer un discours normatif | 150 |
| 6.2.4.5 | Une posture subjectiviste et un intérêt pour les dialectiques micro et macro | 151 |
| 6.2.5 | Ecueils et difficultés | 155 |
| 6.3 | Technologie éducative et posture critique | 155 |
| 6.4 | Une approche critique en didactique ? | 156 |
| 6.5 | Mise en œuvre d'une posture critique en didactique de l'informatique | 160 |
| 6.5.1 | Les usages et le leurs contextes | 160 |
| 6.5.2 | Un intérêt pour les usages effectifs | 161 |
| 6.5.3 | Un questionnement des relations entre micro et macro | 162 |
| 6.5.4 | Une analyse des discours | 162 |
| 6.5.4.1 | Analyse des discours médiatiques | 162 |
| 6.5.4.2 | Analyse des discours professionnels et institutionnel | 163 |
| 6.5.5 | La mise au jour de violences institutionnelles | 164 |
| 6.5.5.1 | Légitimité des contenus informatiques et des enseignants | 165 |
| 6.5.5.2 | Evaluation du B2i | 166 |
| 6.5.5.3 | Innovation pédagogique | 167 |

Table des matières

| | | |
|---------|---|------------|
| 6.5.5.4 | TNI et temps de préparation des cours | 168 |
| 6.6 | Conclusion et perspectives | 169 |
| | Conclusion générale et perspectives de recherche | 170 |
| | Références bibliographiques | 177 |
| | Tables et index | 208 |
| | Table des figures | 208 |
| | Table des tableaux | 208 |
| | Index des auteurs | 208 |
| | Index des documents du recueil de texte | 212 |
| | Table de matières | 213 |