



HAL
open science

Utilité, utilisabilité, acceptabilité des outils de production de documents multimédias dans les situations informelles d'apprentissage d'étudiants de l'enseignement supérieur

Patrice Barbel

► To cite this version:

Patrice Barbel. Utilité, utilisabilité, acceptabilité des outils de production de documents multimédias dans les situations informelles d'apprentissage d'étudiants de l'enseignement supérieur. Premières journées francophones de didactique des progiciels, 2003, Paris, France. edutice-00144588

HAL Id: edutice-00144588

<https://edutice.hal.science/edutice-00144588v1>

Submitted on 3 May 2007

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.

Didapro

Actes en ligne des premières journées francophones
de didactique des progiciels
(10 et 11 juillet 2003)

Éditeurs

Bernard André
Georges-Louis Baron
Éric Bruillard

© INRP/GEDIAPS

Didapro@inrp.fr

Mis en ligne le 2 octobre 2003
Dernière mise à jour le 15 octobre 2003

Utilité, utilisabilité, acceptabilité des outils de production de documents multimédias dans les situations informelles d'apprentissage d'étudiants de l'enseignement supérieur

[Patrice Barbel](#)

Résumé

Cette communication présente les résultats d'un travail exploratoire qui a pour but de caractériser l'évolution de l'usage des TICE par des étudiants de l'enseignement supérieur en sciences et technologie(s) dans le cadre de leurs travaux personnels hors institution. Ce travail s'appuie sur l'analyse de rapports d'activité de travaux pratiques réalisés avec un traitement de texte par des étudiants du domaine des STIC (électronique). Le croisement des variables d'utilité, d'utilisabilité et d'acceptabilité permettra d'identifier des situations singulières d'apprentissage. L'analyse des productions et de leur contexte de réalisation donne un degré d'utilisabilité des outils utilisés, les résultats obtenus aux examens partiels et terminaux donne une représentation de l'utilité des productions en regard des apprentissages, un questionnaire recueille les critères de choix du format du document, et enfin des entretiens caractérisent des usages singuliers.

Mots clés : utilisabilité, utilité, acceptabilité, progiciel, enseignement supérieur, production multimédia, traitement de texte.

Introduction

À l'université, les étudiants ne peuvent effectuer leurs apprentissages sans un investissement dans un travail personnel réalisé hors du temps d'encadrement de cours, travaux dirigés ou pratiques, soit individuellement, soit collectivement. Si les enseignants créent les conditions d'existence de ressources pour les activités des situations de formation : Polys, livres, TICE, travaux étudiants, les étudiants créent les conditions d'usage pour étudier. Des études récentes (1999-2002) montrent d'une part que l'intégration des TICE dans les situations d'enseignement reste le fait d'une minorité d'enseignants de l'enseignement supérieur^[1] s'équipent en micro-ordinateurs individuels^[2] Cette recherche a pour but d'identifier et de caractériser les usages des TICE par les étudiants de l'université en sciences et technologie pour leurs apprentissages lors des travaux réalisés hors des situations encadrées de cours, travaux dirigés ou pratiques

Contexte de la recherche et éléments de problématique

Cette contribution est une étude exploratoire menée dans le cadre de ma thèse doctorale. Il s'agit ici de caractériser l'usage du traitement de texte dans le cadre d'activité en autonomie réalisée hors institution par des étudiants de l'enseignement supérieur pour rendre compte de travaux pratiques réalisés dans le cadre de la formation. Ces comptes rendus sont des traces d'un « entre deux »^[3] entre le travail en institution et le travail personnel hors institution. Le recueil des travaux réalisés depuis 2001 montre une évolution du format de ces travaux. La caractérisation ici réalisée concerne la production d'étudiants de maîtrise du champ disciplinaire des technologies de l'information et de la communication, plus précisément du domaine de l'électronique et des télécommunications, et sera poursuivie ultérieurement dans les domaines de la physique et de la chimie pour une étude comparative. Certains étudiants rendent leurs travaux sur un format papier soit manuscrit, soit produit sur ordinateur avec un traitement de texte, soit mixte, c'est à dire que les deux formats ont été utilisés. Quels sont les éléments déterminants dans le choix du format ? Quelles sont alors les relations avec le contenu du document ? Quelles sont les évolutions et les conditions de réalisation de ces documents ?

André Tricot et al [TRICOT & AL, 03] propose un cadre d'évaluation des EIAH^[4] reliant l'évaluation de l'utilité, de l'utilisabilité et de l'acceptabilité. Dans leur communication [TRICOT & TRICOT, 00], André et Marie Tricot situent l'évaluation de l'utilisabilité et de

l'utilité en contexte de conception et d'expérimentation. Dans ces deux contextes, l'évaluation consiste à faire utiliser l'objet finalisé par des utilisateurs, dans des environnements et pour des buts qui sont censés, tous les trois, représenter un contexte d'utilisation typique. La signification de l'évaluation est relative aux modalités " utilisateur, environnement, but " choisies. L'utilisabilité désigne la possibilité d'utilisation de l'objet finalisé, l'utilité désigne la possibilité d'atteindre un but visé avec cet objet. Ces deux variables peuvent être mesurées en termes absolus (possibilité ou impossibilité) ou relatifs (efficacité, efficience, degré d'atteinte du but ou d'utilisation). Des analyses qualitatives associées à des analyses quantitatives produisent des résultats caractérisant les liens entre ces deux dimensions de l'évaluation permettant de caractériser la situation d'enseignement apprentissage au regard des objectifs attendus et des moyens mobilisés dans la situation [BARBEL, 03].

L'acceptabilité, en reprenant la proposition de A. Tricot, serait la représentation mentale, à propos d'un EIAH, de son utilité et de son utilisabilité. Cette représentation mentale peut être individuelle ou collective. La valeur de cette représentation conditionnerait la décision d'utilisation de l'EIAH, c'est à dire ici de choisir le traitement de texte pour rédiger le compte rendu d'activité.

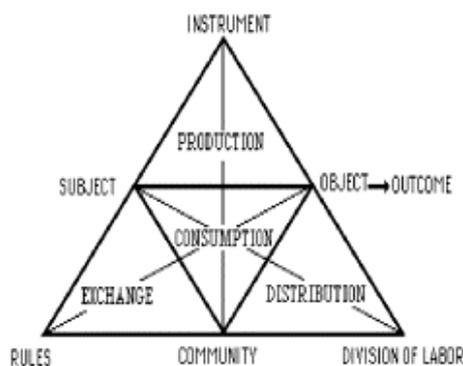


Figure 1 Modèle de l'activité instrumentée d'Engeström [5]

Il s'agit donc ici d'analyser les productions d'une situation d'apprentissage instrumentée [RABARDEL, 95] en alternance entre l'espace de formation en institution et hors institution. Y. Engeström [ENGESTROM, 87] propose un modèle des situations ou systèmes d'activité pour une description de l'activité dans une situation complexe, figure 1. Ici, il s'agit de décrire une activité de production d'un document par un binôme d'étudiants en fonction de l'outil choisi. Le modèle proposé est systémique et récursif, d'une part qu'il propose de décrire une des quatre activités principales au sein du système d'activité, c'est à dire sans l'isoler, en tenant compte des interactions des différents pôles des triades pouvant, ainsi permettre de repérer les évolutions des processus en cours, d'autre part chaque activité principale a une structure similaire à l'activité modélisée. Le sujet s'inscrit dans un binôme qu'il s'est choisi, au sein de sa communauté d'apprentissage. Est-ce le cas de tous les étudiants ? Comment s'opère la composition des binômes ? Comment sont choisis les outils de production, avec quelles règles de production, avec quelle répartition des tâches ? Quels types d'échanges sont mis en place au cours de cette élaboration ? Avec quels instruments ? Quelles sont les contradictions, décrites par Engeström, qui apparaissent dans ce système d'activité ?

Le document construit est ici complexe, il est composé de différents objets : Textes, équations mathématiques, courbes représentatives d'une fonction mathématique, tableau de mesures et sa courbe représentative, schémas de circuits électroniques, schémas fonctionnels, etc. Quels sont les outils dont dispose l'étudiant pour élaborer son document et quel degré de maîtrise a-t-il dans l'usage de ces outils ? L'interopérabilité de ces outils est-elle efficace ?

Ce document, compte rendu de travaux pratiques, objet résultat de cette activité décrite, est un objet d'apprentissage repéré dans la modélisation des situations de formation de R. Gautun [GAUTUN, 99]. Les objets d'apprentissage sont des « manifestations observables des processus d'apprentissage : objets de savoirs, produits ou résultats cognitifs qui supportent la construction des rapports singuliers à des objets d'enseignement ». Quels sont les objets de médiation issus des processus pédagogiques et didactiques mobilisés par les étudiants en situation de production au sein de sa communauté d'apprentissage ? En quoi sont-ils différents de la situation construite en institution ? Quelle part d'autonomie prend l'étudiant dans son travail, répond-il à une simple commande ou s'autorise-t-il à mobiliser des ressources en référence à son propre système de valeurs et de référentielisation [BONNIOL & VIAL, 97], construisant les conditions d'un milieu [BROUSSEAU, 98] pour apprendre ? Les études poursuivies par les étudiants ici observés sont du domaine des STIC [6], c'est à dire que, pour eux, l'ordinateur et les logiciels associés sont à la fois objet à apprendre et objet pour apprendre dans, pour et par l'action afin d'élaborer des compétences à finalités professionnelles.

Méthodologie

Le corpus ici rassemblé est poly segmentaire. Dans un premier temps, il s'agira de caractériser le contexte d'usage du traitement de texte des étudiants dans la situation d'enseignement en rassemblant les travaux réalisés ces dernières années, puis de caractériser le milieu d'étude que se construit l'étudiant en terme d'usage d'outils informatiques pour apprendre dans son environnement personnel. L'analyse des productions et de leur contexte de réalisation donnera un degré d'utilisabilité des outils utilisés, les résultats obtenus aux examens partiels et terminaux donneront une représentation de l'utilité des productions en regard des apprentissages, un questionnaire permettra de recueillir les critères de choix du format du document, et enfin des entretiens caractériseront des usages singuliers.

Évolution du format des documents rendus dans les activités

La population d'étudiants observée doit, dans un module de communication, construire un document synthétique décrivant le contexte

de leur projet de fin d'année pour décrire la problématisation scientifique ou technologique de leur projet de fin d'étude^[7]. Ces documents sont réalisés en binôme. Le tableau 1 rassemble l'évolution du format du document de 1998 à 2003. En 2002, conjointement à ce travail, était demandé un poster présentant l'économie générale de leur projet pour être publié sur le web, document envoyé par messagerie électronique et en 2003 déposé en autonomie sur un serveur. A la lecture de ce tableau, lors de la première année de mise en place de cette activité, le choix du format des travaux rendus par les étudiants était équilibré entre traitement de texte et manuscrit, pour ne plus être qu'au traitement de texte en 2002, année où les étudiants devaient fournir un poster réalisé sous un éditeur de diapositives et enregistré au format GIF pour être intégré dans une page html ne nécessitant ainsi aucune édition html de leur part. La conjonction de cette obligation à la numérisation du poster a conduit les étudiants à « accepter » de numériser leurs travaux de communication.

Ne disposant pas de 1998 à 2002 d'informations sur l'équipement personnel des étudiants de ce module, aucune corrélation ne peut être faite entre leur équipement et l'acceptabilité de numériser leurs documents. Au regard de l'enquête citée précédemment, nous pouvons faire l'hypothèse que l'équipement de cette population d'étudiants est de même caractéristique que celle décrite dans l'enquête. En 1999, 50% des étudiants élèves ingénieurs possédaient un ordinateur. D'après le tableau 1 c'est une année charnière, la majorité des étudiants décidait de produire leurs documents au traitement de texte.

Année Nombre de dossiers Traitement de texte Mixte Manuscrit

1998	26	12	3	11
1999	30	25	2	3
2000	20	15	3	2
2001	22	19	-	3
2002	24	24	-	-
2003	27	27	-	-

Tableau 1 : Répartition des travaux du module de communication

Le tableau 2 rassemble les caractéristiques des documents réalisés entre 2001 et 2003 pour l'Unité d'Enseignement (UE) de « Modulation analogique ». Il montre une évolution différente, les documents ici décrits sont tous manuscrits jusqu'en 2001, sauf un binôme qui le rend sous un format mixte. En 2003, le choix du format est plus équilibré. Les travaux rédigés au traitement de texte sont rendus dans une version imprimée et non au format électronique sur un serveur ou par messagerie.

Année Nombre étudiants Nombre de dossiers Traitement de texte Mixte Manuscrit

2001	40	20	-	1	19
2002	48	24	6	2	16
2003	48	24	11	2	11

Tableau 2 : Répartition des comptes rendus de travaux pratiques

Pour l'année 2003 a été recueilli l'ensemble des travaux réalisés par les étudiants dans les différentes unités d'enseignements du second semestre, le tableau 3 renseigne sur leur répartition.

Discipline 2003 Nombre d'étudiants Nombre de dossiers Traitement de texte Mixte Manuscrit

Modulation	48	24	11	2	11
Propagation	48	20	6	-	14
Informatique	52	26	15	3	8

Tableau 3 : Répartition des comptes rendus de travaux pratiques par UE

Signal

Option^[8]

Le bilan de ces tableaux montre une disparité dans la répartition des formats des comptes rendus en fonction des UE. L'évolution dans le module de communication semble liée au contexte du module, la numérisation étant obligatoire dans des activités connexes, par facilité, les objets des documents rendus étant communs aux documents des activités connexes, les documents sont alors complètement numérisés. Par contre, un écart est à remarquer entre les différentes UE pour le bilan des activités de 2003. Quelles sont les éléments à prendre en compte pour comprendre ces différences ? Ce sont les comptes rendus du tableau 2, effectués en binôme, qui ont été analysés pour repérer le degré de complexité de la rédaction réalisée et pour identifier les outils de production multimédia nécessaires.

3.2 Questionnaire pour caractériser l'équipement individuel des étudiants

Un questionnaire a été construit pour recueillir des données relatives aux équipements personnels des étudiants et aux usages déclarés des TICE [BARON & BRUILLARD, 96]. L'enquête a été effectuée en mars 2003, c'est à dire après le premier mois du second semestre, de ce fait n'ont pas été pris en compte les étudiants ayant abandonnés suite aux résultats du premier semestre. Cinq variables ont été retenues :

- Disponibilité d'un ordinateur personnel
- Usage ordinaire de l'ordinateur
- Performance déclarée dans l'usage du traitement de texte
- Système d'exploitation de l'ordinateur
- Arguments conditionnant le choix ou le non choix du traitement de texte pour rédiger les comptes rendus de TP

Les réponses aux questions ont été saisies et traitées de manière statistique grâce au logiciel Modalisa[®]. Plusieurs traitements ont pu être opérés : le tri à plat de l'ensemble des items, le croisement d'items pour vérification d'hypothèses formulées aux vues des résultats de certains tris à plat, une analyse factorielle des correspondances pour confirmer ou infirmer, ouvrant des questions et invitant à des conjectures. Le traitement des questions ouvertes a été fait, dans le cadre de ce rapport, sans l'aide d'un logiciel spécifique.

Sur les 63 étudiants inscrits, 52 étudiants étaient présents au second semestre et ont répondu au questionnaire, seules 47 réponses aux questionnaires ont pu être exploitées car les 5 autres sont restées anonymes et n'ont pu être croisées avec les résultats d'analyse des documents recueillis ou avec les résultats aux examens.

4 Analyse du corpus recueilli

Quarante sept questionnaires ont été analysés pour caractériser les cinq variables retenues. Seulement quatre entretiens exploratoires ont pu être menés pour compléter ces questionnaires, et ont été construits pour comprendre la prise de décision de réaliser en traitement de texte les comptes rendus demandés. Cette partie se terminera par une analyse qualitative des documents réalisés.

4.1 Analyse des questionnaires

Cinq variables ont été retenues pour comprendre le contexte de réalisations des comptes rendus analysés : l'équipement personnel des étudiants, les usages ordinaires de l'ordinateur, l'usage du traitement de texte, les systèmes d'exploitation utilisés sur les ordinateurs personnels et la prise de décision de « numériser » le document.

4.1.1 Équipement personnel des étudiants en ordinateur

Le tableau 4 donne la disponibilité d'un ordinateur pour les travaux personnels. 90% des cinquante deux étudiants interrogés disposent d'un ordinateur personnel, et 30% utilisent les ordinateurs en libre service sur le campus.

Disponibilité à domicile	
Oui disponible toute la semaine	76%
Uniquement le week end	18%
Non	6%

Tableau 4 : Disponibilité d'un ordinateur chez soi

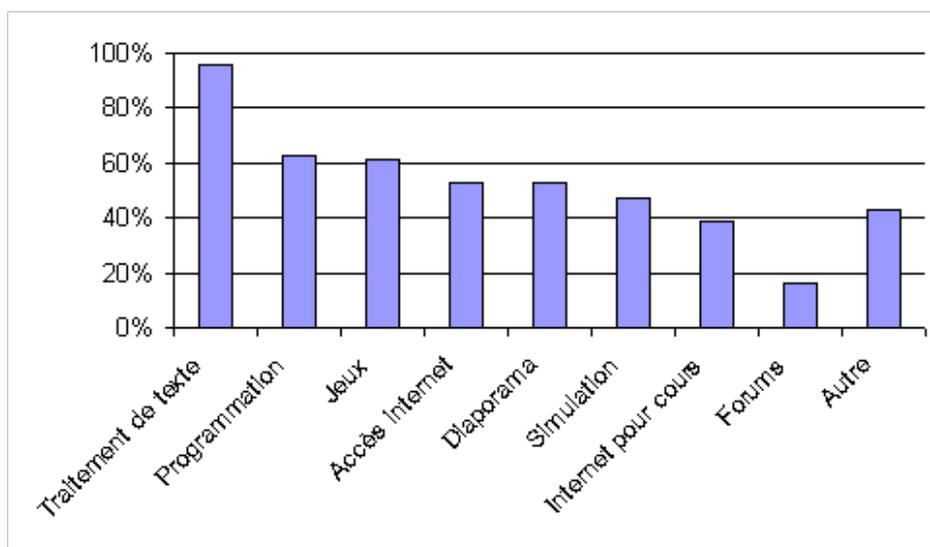
Dans l'enquête de 1999, toutes disciplines confondues, 50% des étudiants interrogés possédaient personnellement un ordinateur, et seulement 40% d'entre eux soit 20% de l'effectif total, possédaient une connexion Internet. Les deux arguments principaux déclarés pour le non-achat d'un ordinateur étaient « Parce que je n'en ai pas besoin » et « parce que je peux en utiliser un ailleurs que chez

moi ». « Parce que je n'en ressens pas le besoin » et « Parce que je ne suis pas formé » arrivaient en troisième et quatrième position respectivement avec 17 et 6% des déclarations.

4.1.2 Caractérisation des usages ordinaires de l'ordinateur

Le graphe 1 ci dessous donne la répartition des usages, 80% des usagers à domicile ont un usage spécifique « pour étudier », cela recouvre au moins un des trois usages suivants : Internet pour les cours (40%), la programmation (63%) et la simulation (48%). Le questionnaire n'était pas prévu pour évaluer les fréquences d'usage, seulement leur type. Pour certains d'entre eux, l'ordinateur est allumé dès qu'ils arrivent chez eux. L'ordinateur est utilisé pour le loisir : jeux, musique et vidéo, photos, en alternance avec le travail : programmation, simulation, rédaction de compte rendu d'activité, recherche d'informations pour enrichir les cours. Les salles en libre service sont utilisées par ceux qui n'ont pas de connexion Internet pour réaliser des recherches complémentaires ou consulter leur mail. Pour des raisons de sécurité, les étudiants ne sont pas autorisés à télécharger des applicatifs ou à mettre à jour les logiciels existants, limitant l'usage aux progiciels de production de documents ou à la recherche Internet dont la navigation semble limitée pour les mêmes raisons de sécurité. L'échange de documents reste limité par la capacité des disquettes, l'emploi de CD-ROM n'étant pas autorisé et la taille de la messagerie limitée.

L'usage des forums reste marginal. Seul un des sept étudiants ayant déclaré utiliser les forums s'est connecté sur le forum qui animait le module de communication où seulement cinq étudiants ont posté des messages, représentant le tiers des interventions sur le forum, les deux tiers restants étant le fait des enseignants du module répondant aux sollicitations des étudiants ou rappelant l'énoncé de consignes.



Graphe 1 : Types d'usage réalisé chez soi

D'après le graphe 1, l'accès Internet reste en sous-équipement. Connaîtra-t-il la même évolution que l'équipement en ordinateur ? Les étudiants ayant une chambre en ville ou en cité universitaire n'ont pas toujours la possibilité de se connecter au réseau. La généralisation de la technologie WIFI facilitera-t-elle la mise en réseau ?

Le tableau 5 donne la répartition des usages en fonction du format du compte rendu d'activité. Les échantillons retenus ne concernent que ceux qui ont réalisé leurs travaux au traitement de texte ou au format manuscrit. Les données relatives aux étudiants ayant rendu sous un format mixte ont été rejetées pour mieux contraster ces deux groupes d'étudiants. La population retenue ici est de 41 étudiants ayant rendu leurs travaux en binôme. L'effet lié à l'organisation du travail en binôme ne peut pas être analysé au regard des données recueillies. Les étudiants se répartissent ici de manière équitable entre les deux catégories.

Le traitement de texte est utilisé par l'ensemble des étudiants, usagers à domicile. La possession d'un ordinateur n'est pas un élément déterminant pour rédiger un rapport de compte rendu d'activité. Pour certains étudiants, cela demande trop de temps, alors que pour d'autres, cela permet de rendre un document plus lisible.

Traitement de texte		Manuscrit	
Pour faire du traitement de texte	100%	Pour faire du traitement de texte	95%
Jeux	60%	Jeux	65%
Pour faire des diapositives pour exposer	55%	Pour faire de la programmation	65%

Tableau 5 : Comparaison Usage déclaré en fonction du format du compte rendu

Traitement de texte		Manuscrit	
Pour faire de la programmation	55%	Accès Internet	65%
Accès Internet	50%	Pour faire de la simulation	53%
Accès Internet pour vos cours	45%	Pour faire des diapositives pour exposer	45%
Pour faire de la simulation	45%	Accès Internet pour vos cours	45%
Pour aller sur des forums	5%	Pour aller sur des forums	30%
autre	40%	autre	47%

Une analyse factorielle des correspondances liant l'ensemble des modalités constituant ce tableau fait apparaître 6 contributions spécifiques, dont 4 principales : Le non-usage du traitement de texte, parce que ne possédant pas d'ordinateur ; le non-usage d'outils de programmation ; l'usage d'Internet et le format du document à rendre. Deux contributions secondaires sont à citer : l'usage d'Internet pour étudier et l'usage de forums. Cinq types de populations caractérisent le groupe ici décrit : les non-possesseurs d'ordinateur réalisant un document manuscrit (A)^[9], les étudiants ne faisant pas de programmation et utilisant le traitement de texte pour réaliser le document à rendre (C), les étudiants échangeant sur des forums et restituant le document manuscrit ayant une forte activité de programmation et de simulation (B), les étudiants rendant le document au traitement de texte ayant une forte activité de programmation, de simulation, jeux, diaporama mais n'ayant pas de connexion Internet (E). Le groupe (D) est caractérisé par deux des attributs cités précédemment Le tableau 5 rassemble l'ensemble de cette caractérisation. Cette typologie est élaborée à partir de la technique de Classification Ascendante Hiérarchique après une consolidation de la partition obtenue autour des centres de gravité des classes grâce à la méthode des centres mobiles.

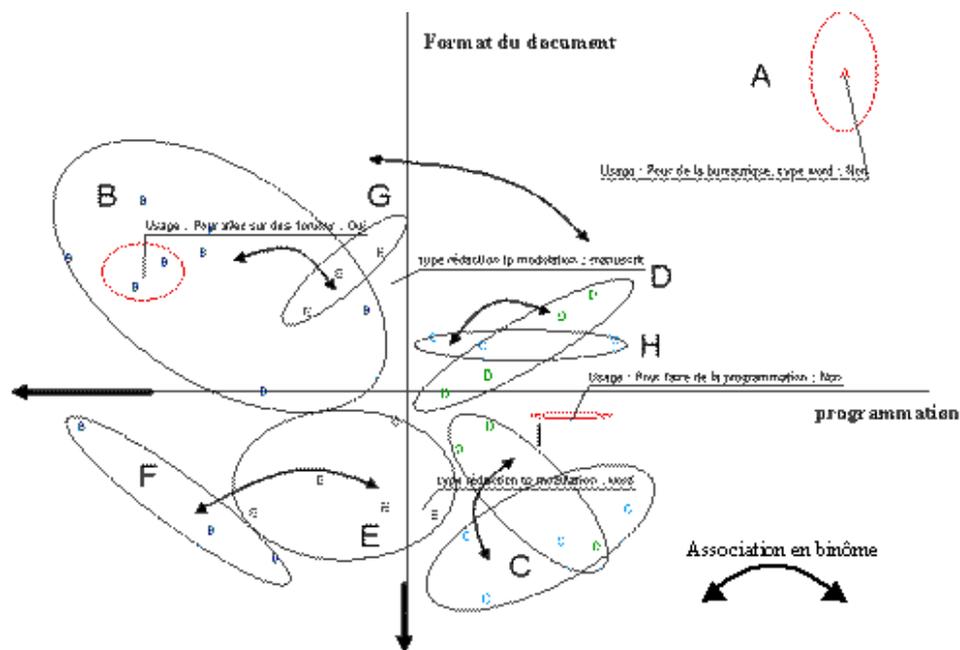


Figure 2 : Analyse factorielle des correspondances, typologie possible

Les sous-populations F, G, H, I sont des groupes d'étudiants qui sont déplacés de leur zone d'attraction par le fait que ces étudiants se sont associés à des étudiants d'un groupe différent pour former des binômes (flèche de la figure 2). Cette interprétation graphique a été validée en refaisant une seconde AFC en intégrant la variable représentative de la constitution des binômes. A partir de la caractérisation des axes de la figure 2, le type d'usage des populations A B et E est homogène alors que la population D rassemble des individus ayant une pratique sur deux types d'usage, la population C déclare seulement un usage de bureautique et d'Internet. Les individus des populations C et D contrairement à B et E n'ont pas tous un ordinateur de disponible dans la semaine (voir tableau 4 et 6).

4.1.3 Caractéristique de l'usage du traitement de texte

Le tableau 7 fait le bilan des déclarations sur l'utilisation des fonctionnalités de traitement de texte réparties entre ceux qui ont rendu un compte rendu de travaux pratiques manuscrit ou non. Les déclarations vont du simple au double en fonction du format du document

rendu.

Nombre d'individus	3	11	10	7	11
Type d'usage par sous-population	A	B	C	D	E
Format du document : tendance	Manus	Manus	TT	Manus	TT
Ordinateur disponible	N	O	WE	WE	O
Pour faire de la programmation		O		X ou	O
Pour faire de la simulation		O		ou X	O
Accès Internet		O	O		N
Pour aller sur des forums		O	N	N	
Pour faire des diapositives pour exposer		O			O
Jeux		O		X	O
autre		O			O

Tableau 6 : Caractérisation des sous populations

La maîtrise des « fonctions avancées » du traitement de texte est-elle une variable à prendre en compte pour interpréter le choix de la rédaction avec un traitement de texte du document à rendre ? Ici, un étudiant sur deux n'a pas cette maîtrise. Ces éléments sont à rapprocher de la constitution du document à réaliser.

Les comptes rendus de travaux pratiques, sont constitués d'équations mathématiques, de courbes, de résultats de mesure, de résultats de simulation etc. La maîtrise d'outils de production complémentaires est à prendre en considération : capture d'écran avec utilisation d'outil de retouche d'image, liaison avec les appareils de mesure de laboratoire pour récupérer les fichiers de données, connexion sur le réseau pour rapatrier des résultats sur le serveur de l'université en sont quelques exemples.

L'analyse croisée entre les classes de la typologie décrite dans le tableau 6 et la maîtrise annoncée des fonctionnalités du traitement de texte, fait apparaître alors le paradoxe de voir le groupe B comme le plus performant mais rendant les documents manuscrits. Dans le tableau 7, pour le groupe rendant les documents au format manuscrit, une contradiction existe entre l'utilisation du mode plan et celle de la table des matières.

	Traitement	Texte	Manuscrit	TOTAL
haut bas de page	49		38	87
styles	36		36	72
aide	33		33	66
plan	31		26	57
table des matières	28		13	41

Tableau 7 : Usage déclaré des fonctionnalités du traitement de texte

Traitement Texte Manuscrit TOTAL

modèle personnel	21	18	39
modèle	15	5	20
classeur office	10	8	18

4.1.4 Caractérisation des systèmes d'exploitation utilisés

Le tableau 8 donne la répartition des systèmes d'exploitation sur les ordinateurs personnels des étudiants et une indication de la connaissance de ces systèmes d'exploitation. Le total est supérieur à 100% parce que les étudiants peuvent avoir deux ordinateurs à la maison et, quand ils connaissent Linux c'est parce qu'ils l'utilisent dans les salles en libre service à l'université.

Word / mixte Manuscrit TOTAL

W9X	24%	22%	46%
W2000MLXP	30%	11%	41%
Linux / Autre	2%	11%	13%
TOTAL	56%	44%	100%

Tableau 8 : Connaissances des systèmes d'exploitation

Dans la première ligne sont regroupés les systèmes Windows 95, 98 et 98 seconde édition. La deuxième ligne regroupe les systèmes W2000, Millénium et XP. Cette indication est aussi une indication de l'âge de l'ordinateur. Les 56% d'étudiants ayant des ordinateurs équipés des premières générations de Windows peuvent-ils être rapprochés des 53% des étudiants ingénieurs ayant un ordinateur personnel, repérés dans l'enquête de 1999.

La mise à disposition en libre service ne semble pas compenser la non-possession d'ordinateur personnel. Par contre la possession des nouvelles générations d'ordinateur semble être en corrélation avec son utilisation pour réaliser le compte rendu.. Est ce en relation avec un achat récent d'ordinateur pour étudier ? Ce fait semble être confirmé par une analyse des répartitions des usages de simulation et de programmation en fonction du type de système d'exploitation allant de pair avec une performance pour effectuer les simulations. Pour caractériser cette variable plus explicitement, il faudrait adapter le questionnaire sur les raisons qui ont motivé cet achat.

4.1.5 Caractérisation de la prise de décision à numériser le document

Divers arguments sont avancés par les étudiants concernant la prise de décision de réaliser le compte rendu en traitement de texte. L'argument qui revient le plus souvent pour ne pas utiliser le traitement de texte est le manque de temps, puis la mise à disposition d'un ordinateur, d'une imprimante, la compétence dans les fonctionnalités avancées du traitement de texte, et la rapidité de frappe, la qualité de l'écriture manuscrite. Un étudiant cite la difficulté à rassembler les documents ayant des formes différentes : différence de titre, de mise en page etc. . Les étudiants citent la difficulté à insérer les courbes et les abaques, à reproduire des schémas. L'autre moitié prend la décision de ne pas faire le document manuscrit parce que quand ils travaillent à deux le document est plus homogène, plus facile à relire par l'autre, les modifications sont possibles et permet donc des relectures qui font évoluer la construction du contenu, le correcteur orthographique aidant à repérer des fautes d'orthographe. Quand il s'agit de rédiger des comptes rendus de travaux pratiques intégrant un ordinateur, c'est le cas de TP d'informatique, les étudiants déclarent numériser plus facilement leur compte rendu. Les résultats sont alors plus faciles à intégrer, à conditions de pouvoir les rassembler sur une disquette, avec une clé mémoire USB, par le réseau si le serveur est accessible, par Internet ou par messagerie.

4.2 Entretien

Des entretiens semi-directifs sont en cours d'élaboration pour caractériser les populations en situation de marge, c'est à dire d'une part celles qui construisent des documents dont une partie est manuscrite et l'autre est réalisée au traitement de texte, et d'autre part celles qui sont repérées F, G, H et I sur la figure 2. Les populations F et G ont la particularité d'être constituées de binômes issus des populations B et E et se différencient par le fait que la population E n'a pas de connexion Internet en semaine. Pourquoi une moitié de ces binômes produit leur document en manuscrit, pourquoi les autres utilisent le traitement de texte ? L'analyse des données quantitatives recueillies ne donne pas d'éléments d'interprétation de cette différence de comportement.

Voici quelques retranscriptions de deux premiers entretiens semi-directifs menés avec deux étudiants du groupe E. Ils font apparaître une première différence de comportement liée à la production d'un compte rendu par traitement de texte. Ces deux étudiants sont en

binôme avec deux autres étudiants de la catégorie C. ils annoncent qu'ils se partagent le travail dans leur binôme respectif. Un des deux (E1) dit que son binôme préfère commencer le travail de rédaction, lui transmet le fichier par disquette car il n'a pas de connexion Internet, imprime le document et l'annote de manière manuscrite car il dit ne pas connaître l'existence des fonctionnalités de suivi de modification. Son binôme souhaite repérer les modifications effectuées et rester « maître », auteur du document Les annotations sont des éléments d'évaluation du contenu ou de la forme du document mais en aucune manière d'apport direct de modification de contenu. Le second étudiant interviewer (E2), n'opère pas de la même façon avec son binôme : quand il annote le document il le fait directement sur le fichier transmis et ils font les allers-retours nécessaires jusqu'à ce qu'ils jugent le document suffisamment abouti. Ils précisent tous les deux que souvent, dans le cas de documents manuscrits, les textes ne sont pas relus par leur binôme, le travail étant reparté, et non réalisé en commun dans une même unité de temps et de lieu. Etant en cité universitaire, ils ne possèdent pas de connexion Internet, ils déplorent le fait de devoir attendre le lendemain pour interagir, ou alors ils utilisent leur téléphone portable au coût de connexion qu'ils jugent élevé.

E1 souhaite « une mise à disposition sous forme de CD-ROM en début d'année des outils spécifiques de la formation pour pouvoir les utiliser en amont car c'est une période moins chargée qui laisserait du temps pour un apprentissage des logiciels. Les travaux en TP ne permettent pas d'approfondir l'exploitation des logiciels, ce qui représente un handicap pour continuer à travailler à la maison ».

Des étudiants recherchent sur le Web et téléchargent les outils nécessaires à leurs activités, trouvent des versions d'évaluation ou contournent les dispositifs de protection concernant les droits d'utilisation des logiciels commerciaux. Le prix de certains logiciels professionnels spécifiques au champ disciplinaire dépassent les 1500 euros à l'achat.

4.3 Objets incorporés dans les documents rendus

Les comptes rendus de travaux pratiques ici analysés sont produits par des étudiants du champ disciplinaire des TIC, plus précisément des électroniciens. Ici il s'agit de donner quelques éléments qualitatifs décrivant le document rendu, tant du point de vue des objets constituant le document que du point de vue du contenu lié aux travaux demandés. Ils sont tous dans une version papier. La forme du document peut être un dossier de 73 pages au traitement de texte avec une reliure à spirale ou une série de cinq feuilles manuscrites de copie double à petits ou grands carreaux. Dans un premier temps, il s'agit de repérer une ontologie des objets constituant les documents : 1^{ère} page, titre, introduction, conclusion, table des matières, schéma spécifiques à la discipline (fonctionnel, structurel, câblage), courbes, tableau de valeurs, équations mathématiques, etc. Le dénombrement de chacun de ces objets est un facteur de complexité du document. Leur réalisation est-elle précise ou approximative, faite à la main ou scannée, photographiée numériquement, dessinée avec un éditeur spécifique, ou est ce tout autre brique de logiciels incorporés dans le document sous forme d'image ou d'objet OLE^[10] (traceur de courbes, éditeur d'équations, résultats de simulation ...) ? Du point de vue du contenu disciplinaire, les documents sont constitués de paragraphes présentant les objectifs attendus, une mise en contexte, un bilan des apprentissages ou des objectifs avec un degré d'atteinte ou de performance, des descriptions de savoir-faire, des commentaires de relevés instrumentaux, incorporés ou non dans le document, des comparaisons des relevés expérimentaux réalisés et des prédéterminations des grandeurs à mesurer accompagnées d'une analyse des écarts, etc. Quels liens existent-ils entre la forme du document et son contenu ? Quels sont les effets de la forme sur l'apprentissage ? Par exemple, il n'y a jamais de sommaire ou table des matières dans un document manuscrit. Certains documents au traitement de texte possédant ces éléments. Quelles influences peuvent-ils avoir sur la structure du document final et sur la structuration des connaissances élaborées ? La mise à disposition de modèle de document spécifique aide-t-elle l'étudiant dans son apprentissage ? Les outils modernes de traitement de texte possèdent un langage propre permettant de personnaliser les traitements à effectuer sur les textes. Quelles sont les nouvelles fonctionnalités^[11] à incorporer permettant une plus grande productivité ? Quel dispositif d'accompagnement faut-il mettre en place pour que l'étudiant soit autonome dans la réalisation de son document ? Quels sont les liens avec la forme du document final et le processus de son élaboration ?

5 Liens utilité utilisabilité et acceptabilité

Les résultats d'admission de quarante neuf étudiants faisant partie du corpus analysé se répartissent suivant le tableau 9, faisant apparaître une particularité chez les étudiants ayant rendu tous leurs travaux manuscrits. Ce tableau rassemble les résultats en fonction du format des trois premiers comptes rendus analysés dans le tableau 3, correspondant à des travaux de deux sur six unités d'enseignement du diplôme..

		Acceptabilité				
Sur 49 étudiants		3/3	1/3	2/3	>=1	
		Traitement de texte Manuscrit	Traitement de texte	Traitement de texte	Mixte	
Utilité	Admis	6	5	9	8	7
	Ajourné	6	1	3	2	2

Tableau 9 : Liens « Acceptabilité du traitement de texte » et « Utilité - réussite à l'examen »

Seuls trois étudiants sur quarante neuf ne possèdent pas d'ordinateur, ils ont rendu tous leurs travaux manuscrits et deux de ces étudiants sont ajournés. Ceux qui ont réalisé un seul compte rendu l'ont fait en informatique, confirmant les déclarations des étudiants

liées à la prise de décision analysée au paragraphe 4 15, où il est dit que le TP incluant de l'informatique était déterminant pour réaliser un compte rendu au traitement de texte.

Sur les quarante neuf étudiants précédemment cités, deux sont restés anonymes dans leurs réponses au questionnaire, et ne sont donc pas intégrés dans la catégorisation des populations citées tableau 6. Pour rappel, la population A n'a pas d'ordinateur à domicile, B se différencie de E parce qu'elle a une connexion Internet, C ne fait que du traitement de texte avec des recherches sur Internet, et D n'a que deux usages cités graphe 1. Afin de mieux contraster les différentes catégories de population, les sous populations définies tableau 6 ne tenaient pas compte des cinq étudiants ayant rendu leurs travaux de manière mixte. Dans le tableau 10 sont intégrés ces cinq étudiants et la notation +1 dans la case correspondante à leur sous population permettra de les repérer. Du fait du faible effectif de la sous population A, il est difficile de tirer des conclusions.

		Utilisabilité : degré d'utilisation				
Sur 47 étudiants		Sous - population A	Sous - population B	Sous - population C	Sous - population D	Sous - population E
Admis	1	6	8	5+2	10+1	
Utilité						
Ajourné	2	5+1	2	2	1+1	

Tableau 10 : Liens « Utilisabilité - type d'usage de l'ordinateur » et « Utilité -réussite à l'examen »

La sous population B a le nombre le plus grand d'ajournés. Sur neuf étudiants ayant obtenu une mention, huit ont réalisé au moins un compte rendu au traitement de texte, quatre font partie de la sous-population E, un de la B, deux de la C et deux de la D. Tous les étudiants des sous populations A et B, sauf un, ont une représentation négative de l'usage du traitement de texte pour réaliser des comptes rendus.

6 Discussion

Il s'agit ici, dans la phase exploratoire de cette recherche, de mettre en perspective les premiers résultats. Les étudiants s'équipent en ordinateur, ils ont des pratiques différentes, des contradictions apparaissent, des caractérisations complémentaires sont nécessaires pour comprendre l'évolution des usages à domicile. Les conditions de mise à disposition d'ordinateur en libre service ne satisfont pas les étudiants qui n'ont pas d'ordinateur ou qui n'ont pas de connexion Internet. Deux étudiants sur cinq jugent négativement l'emploi du traitement de texte pour réaliser leur compte rendu en énonçant l'argument principal du manque de temps. L'usage de l'ordinateur n'apparaît pas comme un élément déterminant de réussite scolaire dans le contexte actuel. Deux indices semblent indiquer une tendance : ceux qui rendent leurs documents manuscrits sont statistiquement plus souvent en échec que ceux qui réalisent leurs documents avec un ordinateur et ceux qui ont des mentions sont ceux qui travaillent avec l'ordinateur. Dans ce type de formation, que l'on peut assimiler à une formation d'ingénieur, la programmation et la simulation font partie des usages ordinaires à domicile. Le traitement de texte semble banalisé mais avec une faible performance, les fonctions avancées n'étant pas maîtrisées. Les pratiques d'usage de l'ordinateur sont-elles en relation avec les pratiques d'études [ALAVA, 99] ?

L'usage d'Internet différencie trois groupes d'étudiants : Les « hyperactifs » de la population B, les « surfeurs » de la population C, et les « non-surfeurs » de la population E. Les « occasionnels » de la population D sont plutôt non-surfeur et font de la programmation ou de la simulation. Des entretiens complémentaires doivent être menés pour préciser les usages des populations B et C. Pourquoi trouve-t-on plus d'étudiants en échec chez les « hyperactifs » et l'inverse chez les « surfeurs ». L'exploration des contradictions primaires, secondaires, tertiaires et quaternaires du modèle d'Engeström est une piste de recherche. L'organisation en binôme modifie les comportements attendus. Pourquoi les populations F G et H de la figure 2 se laissent-elles influencer par les membres des populations avec qui elles s'associent alors que celles qui rendent des documents mixtes restent sur leur représentation de l'acceptabilité de l'outil informatique ?

L'intégration de l'ordinateur dans les TP incite les étudiants à réaliser leur compte rendu au traitement de texte, est-ce en relation avec le contenu de la discipline, la pédagogie mise en œuvre dans le module d'enseignement ? Est-ce que l'ordinateur et logiciels associés sont, d'une part, objet de l'étude en terme de contenu ou d'outil professionnel du champ disciplinaire, c'est à dire un objet didactique de la situation de formation, d'autre part un objet pédagogique de la situation, un instrument de médiation pour apprendre mis en place par l'équipe enseignante. L'étudiant se trouve alors en situation d'apprentissage dans une alternance d'espace constituant un dispositif pour apprendre : Un dispositif d'enseignement mis en place par une institution pour que l'étudiant apprenne dans une communauté, une institution ou un dispositif d'apprentissage, plus ou moins construit par l'étudiant voulant s'inscrire dans sa communauté d'apprentissage. Les dispositifs institutionnels ont vocation à interférer avec les dispositifs personnels. Quelle autonomie, quelle auto-détermination prend l'étudiant dans ces dispositifs émergents ? N'est ce pas une manière pour l'institution de contrôler la sphère privée de l'apprentissage ? C'est à dire de transformer des situations d'autoformation [ALBERO, 03] en milieu institutionnel en situations d'autoformation hors institution. Comme la perception de l'institution évolue d'une institution espace physique à une institution espace virtuel, doit-on alors concevoir des situations d'autoformation favorisant les pratiques autodidactiques (Réticence de certains étudiants à livrer leur espace personnel) ? Dans la complexification des dispositifs les étudiants s'autorisent-ils à utiliser les ressources à disposition ? Quelles sont les conditions de leur visibilité, de leur accessibilité ? Des compétences spécifiques sont-elles nécessaires pour la mise en œuvre de ces ressources, compétences caractéristiques d'une évolution vers un « métier d'étudiant » [COULON, 97] ? La mise à disposition de ressources en autonomie nécessite-t-elle un apprentissage à l'autoformation ? N'aboutit-on pas alors à une

contradiction entre les propositions d'exercices à faire et de projets à construire pour une réelle autodétermination dans l'apprentissage, dans un processus d'autorisation ^[12], dans la situation de formation ?

Bibliographie

[ALAVA, 99] Alava S., *Médiation(s) et Métier d'Etudiant*, Bulletin des Bibliothèques de France, T. 44, n°1, Paris, 1999..

[ALBERO, 03] sous la dir. Albero B., *Autoformation et enseignement supérieur*, Paris, 2003. Hermès Lavoisier.

[BARON & BRUILLARD, 96] Baron, G.-L., Bruillard, E., *L'informatique et ses usagers dans l'éducation*, Paris, 1996. PUF L'éducateur.

[BARBEL, 03] Barbel P., " Liens entre utilisabilité et utilité d'un logiciel éducatif en situation d'enseignement ", In Desmoulin C. & Marquet P. & Bouhineau D., éditeurs, *Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain*, Strasbourg, 2003, Atief ULP INRP.

[BROUSSEAU, 98] Brousseau G. Théorie des situations didactiques, textes rassemblés et préparés par Balacheff N. et Al. , Paris, 1998, La Pensée Sauvage, Editions

[COULON, 97] Coulon A. Le métier d'étudiant, l'entrée dans la vie universitaire, Paris, 1997, PUF

[GAUTUN, 99] Gautun R. Modélisation et théorie des situations de formation, in Actes *Congrès international de l'AECSE*, Bordeaux 1999, CDROM.

[RABARDEL, 95] Rabardel P., Les hommes et les technologies. Approche cognitive des instruments contemporains, Paris, 1995. Armand Colin.

[TRICOT & TRICOT, 00] Tricot, A., Tricot, M., Un cadre formel pour interpréter les liens entre utilisabilité et utilité des systèmes d'information. *Colloque Ergo-IHM 2000, Biarritz, 3-6 octobre, communication orale.*

[TRICOT & AL, 03] Tricot, A et al., " Utilité et utilisabilité, acceptabilité : interpréter les relations entre trois dimensions de l'évaluation des EIAH ", In Desmoulin C. & Marquet P. & Bouhineau D., éditeurs, *Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain*, Strasbourg, 2003, Atief ULP INRP.

[BONNIOL & VIAL, 97] Bonniol J.J., Vial M., Les modèles d'évaluation, Paris Bruxelles, 1997. De Boeck Université.

Sites web

[ENGESTROM, 87] Engeström, Y., *Learning by Expanding : An Activity - Theoretical Approach to Developmental Research*, consulté le 9 juin 2003 <http://lchc.ucsd.edu/MCA/Paper/Engestrom/expanding/toc.htm>.

[1] « Les technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement supérieur : pratiques et besoins des enseignants » . Enquête réalisée en 2002, Analyse et synthèse : Brigitte ALBERO et Bernard DUMONT - (Document pdf - 509 ko). <http://www.educnet.education.fr/superieur/rapports.htm>

[2] « L'accès des étudiants aux réseaux électroniques et aux nouveaux outils multimédias ». Enquête réalisée en mars 1999 par l'institut IPSOS pour le compte du Ministère de l'Éducation Nationale de la Recherche et de la Technologie. (Documents rtf). <http://www.educnet.education.fr/superieur/ipsos.htm>

[3] Sibony D., *Entre-deux, l'origine en partage*, Éditions du Seuil, 1991

[4] EIAH pour Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain

[5] Figure extraite du site : <http://lchc.ucsd.edu/MCA/Paper/Engestrom/expanding/ch2.htm>

[6] Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication, département du CNRS depuis octobre 2000

[7] Une communication concernant l'ingénierie de cette activité sera présentée au Grand Atelier « MCX » : « La formation au défi de la complexité, Interroger et modéliser les interventions de formation en situations complexes », Lille 18-19 septembre 2003,

<http://cueep.univ-lille1.fr/mcx/mcx/progrdef.htm>

[8] Traitement du signal, Automatique et Informatique industrielle, Télécommunication, Microélectronique

[9] Sur la figure 2 les petites lettres identifient les groupes repérés A,B,C,D,E, résultats de la typologie proposés par le logiciel d'analyse statistique Modalisa®. Ici figure 2 les grandes lettres identifient les nouvelles classes construites à partir de la première proposition, les cinq premières s'appuyant sur la première typologie et F,G,H,I intégrant la dimension représentative de la constitution des binômes.

[10] OLE, Technologie de Microsoft Object Link Embedded, voir David Chappell « Au cœur de ActiveX et OLE », édition Microsoft Press 1996

[11] Pour Word de Microsoft, Solomon C., Microsoft office 97 manuel du développeur, microsoft press

[12] Concept développé par J. Ardoino en 1977, repris et articulé dans le modèle des situations de formation de R. Gautun : Modélisation et théorie des situations de formation, Congrès international de l'AECSE, Bordeaux 1999.

[Patrice Barbel](#)

IETR Institut d'électronique et de télécommunication de Rennes

[Haut de la page](#)

Éditeurs : Bernard André

Georges-Louis Baron

Éric Bruillard

© INRP/GEDIAPS

Mis en ligne le 2 octobre 2003

Dernière mise à jour le 15 octobre 2003